ISSN 2542-1352
2022 №1 (16)

НГУАДИ

Новосибирский государственный университет
архитектуры, дизайна и искусств

ТВОРЧЕСТВО И СОВРЕМЕННОСТЬ

электронный научный журнал

НОВОСИБИРСК

Central УДК 7
ББК 85
Т 28
Творчество и современность. – Новосибирск, 2022. - № 1(16). - 83 стр.

УЧРЕДИТЕЛЬ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д.Крячкова» (НГУАДИ)

РЕКДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ
Абишева С.И., кандидат педагогических наук, профессор кафедры архитектуры и дизайна, Некоммерческое акционерное общество «Торайгыров университет», Павлодар, Казахстан
Багрова Н.В., главный редактор, доктор культурологии, ректор Новосибирского государственного университета архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова, Новосибирск
Баранов В.А., PhD (Central European University, Hungary), кандидат философских наук, старший преподаватель кафедры истории культуры, Новосибирский государственный университет, Новосибирск
Борисова Т.М., кандидат технических наук, доцент кафедры конструирования и технологии одежды и обуви, Витебский государственный технологический университет, Беларусь
Вольская Л.Н., доктор архитектуры, профессор кафедры реконструкции и реставрации архитектурного наследия, Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова, Новосибирск
Журин Н.П., кандидат архитектуры, профессор, заведующий кафедрой теории и истории архитектуры и градостроительства, Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова, Новосибирск
Любин М.И., кандидат архитектуры, архитектор, Архитектурное бюро Хольцбауэр&Партнеры, Вена, Австрия
Майничева А.Ю., доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник, Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск
Медеуова К.А., доктор философских наук, заведующая кафедрой философии Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
Пайчадзе С.С., PhD, доцент исследовательского факультета СМИ и коммуникаций, университет Хоккайдо, Япония
Панина Л.Н., доктор искусствоведения, старший преподаватель кафедры истории культуры, Новосибирский государственный университет, Новосибирск
Поляков Е.Н., доктор искусствоведения, кандидат архитектуры, профессор кафедры теории и истории архитектуры, Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск
Поморов С.Б., доктор архитектуры, профессор, директор Института архитектуры и дизайна, Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Барнаул
Прохоров С.А., доктор искусствоведения, профессор, заведующий кафедрой изобразительного искусства Института архитектуры и дизайна, Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Барнаул
Семенцов С.В., доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой архитектуры и градостроительного наследия, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург
Степанская Т.М., доктор искусствоведения, профессор, заведующая кафедрой истории отечественного и зарубежного искусства, Алтайский государственный университет, Барнаул
Туманик А.Г., член-корреспондент РААСН, профессор кафедры теории и истории архитектуры и градостроительства, Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова, Новосибирск
Туманик Г.Н., доктор архитектуры, профессор кафедры градостроительства и ландшафтной архитектуры, Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова, Новосибирск
Фоменко А.А., заведующий кафедрой промышленного дизайна, Белорусская государственная академия искусств, Минск, Беларусь
Царев В.И., доктор архитектуры, профессор кафедры градостроительства Института архитектуры и дизайна, Сибирский федеральный университет, Красноярск
Юлдашев Э.С., доктор философских наук (PhD), директор филиала Всероссийского государственного института кинематографии имени С.А. Герасимова, Ташкент, Узбекистан

АДРЕС РЕДАКЦИИ
630099, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 38 Тел. 8 913 914 26 45
Журнал зарегистрирован в Роскомнадзоре
Свидетельство о регистрации СМИ
Эл № ФС77-65362
ISSN 2542-1352
Свободный доступ в сети Интернет: http://www.nsktvs.ru
© НГУАДИ, 2020
© Коллектив авторов, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

АРХИТЕКТУРА			
1	Бочкарева А.Р. Лихачев Е.Н.	Сложение архитектуры отечественных Медиа-объектов в XXI веке	5
2	Бернацкий А.Ф. Семикин П.В.	Звукоизоляционные свойства стен из газобетона	11
3	Лихачев Е.Н. Шамец А.А.	Особенности размещения высотных зданий	19
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО			
4	Шалыгина Д.Н	Возможности и ограничения пространственного развития новосибирска в конце XX – начале XXI века	27
ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ			
5	Арбатский В.П.	Особенности современного этапа преобразования Архитектурно-ландшафтной среды Новосибирского Академгородка	36
6	Гамалей А.А. Кубрина А.А.	Инновационные аспекты формирования познавательно-туристической экосистемы объекта культурного наследия – достопримечательного места Новосибирский Академгородок	39
ДИЗАЙН			
7	Курилов В.Н. Нечаев М.Г.	Графическая концепция печатного издания по истории развития новосибирска	46
8	Таубе М.В. Бекк Н.В. Гольцова А.Н.	Всероссийский конкурс дизайна «имеет значение» в экосистеме «сохранение наследия»	52
ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ			
9	Медеуова К. Сандыбаева У. Бакытова Л.	Космические места памяти в Казахстане	64
10	Рязанова Е.А. Гиренко Л.А.	Сформированность навыков здорового образа жизни у студентов 1 курса	68
ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА			
11	Фомичева Е.В. Фомичев П.А.	Анализ цепи управления автоматизированной системы виброзащиты	74
12	Мусиенко Е.И.	Среда программного комплекса ArchiCad как инструмент для анализа и синтеза различных принципов и систем пропорционирования в архитектуре	78

Архитектура

DOI 10.37909/2542-1352-2022-1-1001
УДК 725.1

СЛОЖЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МЕДИА-ОБЪЕКТОВ В XXI ВЕКЕ

Бочкарева А.Р., аспирант
Лихачев Е.Н., кандидат архитектуры, доцент
Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова

Аннотация. *XXI в. отмечен интеграцией информационных технологий в различные сферы как деятельности человека, так и в окружающую его городскую среду. В качестве связующего звена между пространством города и потребностями человека в информационном обмене выступают медиа-объекты.*

Было определено, что архитектура отечественных медиа-объектов формируется под воздействием совокупности различных факторов и сценариев, в контексте которых в данной работе выявляется три основных типа их сложения – эволюционный, модернизационный и традиционный.

Ключевые слова: *архитектура, медиа-объект, медиацентр функционально-планировочные типы медиа-объектов, факторы формирования.*

В современном мире научно-технический прогресс стимулирует увеличение потребностей человека в сферах информатизации, в ответ на которые в городской среде формируются *медиа-объекты – архитектурные пространства, ключевая деятельность которых основана на реализации функционирования всех форм информационного обмена, включая: хранение, передачу, прием и распространение информационных сообщений* [1].

Анализ сложения архитектуры отечественных медиа-объектов в XXI в. показал, что ускоренный темп интеграции информационных технологий способствовал возникновению новых подходов к развитию их архитектуры. Потребность в актуализации привела к формированию принципиально новых типов и обновлению уже существующих, при этом, ряд медиа-объектов продолжал функционировать практически в неизменном виде: *внедрялись инновационные способы обслуживания посетителей, фонды дополнялись новыми типами информационных носителей, развивалось их технологическое оснащение в целом, но архитектурные решения при этом кардинально не менялись.*

Было определено, что на процессы трансформации уже сложившихся типов медиа-объектов в России оказывает влияние совокупность факторов: внешние (отражают объективные изменения в социо-технологическом развитии общества в целом), внутренние (отображают политико-экономическую ситуацию внутри страны), дополнительные (локальные факторы, которые связаны с особенностями регионов). Совокупность внутренних факторов (политических и экономических) имеют весомое значение в формировании медиа-объектов, т.к. ряд медиа-объектов – это социальные объекты и их развитие определяется включением в государственные программы и источниками финансирования.

Таким образом, по сценарию сложения отечественные медиа-объекты можно классифицировать тремя типами: эволюционный, модернизационный и традиционный.

К эволюционному типу относятся медиа-объекты, архитектурное решение которых формируется с использованием инновационных приемов, технологичных средств и новаторских идей.

Ярким примером медиа-объектов эволюционного типа являются *медиацентры*. Исследователь Д.В. Кулиш в своих работах указывает следующее определение термина: «Медиацентр — это многофункциональный общественный комплекс, совмещающий в себе технологические функции медиа-объекта и социальные функции общественного здания» [2]. Медиацентры составляют обширную разнообразную группу функционально-планировочных типов медиа-объектов, которые имеют ряд общих особенностей: *сочетание социальных и технологичных функций; гибкость и многофункциональность; интерактивность и диалог с пользователем; сценарность; технологически оснащенные и актуальные пространства, формирующие интерес к какой-либо деятельности (науке, искусству, творчеству); комфортная среда для пользовательской деятельности, процессов коммуникации, досуга и рекреации.*

В России медиацентры начали формироваться сравнительно недавно. Рассмотрим медиа-объект эволюционного типа на примере отечественного медиацентра - Инновационного культурного центра (ИКЦ) в Калуге, который был построен в 2016 г.

Здание ИКЦ решено в стилистике хай-тека, которая отражает идею стремления к использованию высоких технологий в архитектуре. Объемное решение центра выполнено в виде двух динамичных «лент»: одна «лента» посвящена образовательным функциям, а вторая - общественным. Снаружи в зонах пересечении «лент» расположены многофункциональные открытые дворовые пространства. Центр включает в себя гибкий функционал: образовательную часть с мастерскими и студиями, амфитеатр, зону универсальных танцевальных залов, многофункциональный зал, кафе с помещениями кухни, административный блок, экспозиционный зал, развитое фойе с общественными функциями. Здание имеет свободную планировку.Планировочные элементы сформированы таким образом, что их легко трансформировать при необходимости. Фойе, расположенное в узле пересечения «лент», представлено в виде связевого двусветного пространства сложной формы в плане, в котором размещены открытые лестницы (рис.1).

Авторы проекта отмечают, что инновационность комплекса заключается в… «легкости, тонкости, прозрачности, может быть – даже ненавязчивости, с которой посетителей ведут по маршруту и предлагают легко сменяющие друг друга сценарии действия. Этот вид новизны не слишком хорошо формализуем из-за отсутствия броской оболочки, но густо насыщен сценарной адаптивностью, возможностью смены действия и декораций, вероятно, созвучных клиповому сознанию поколения Z или нацеленности поколения Y на общение. Здесь мало борьбы и порыва, зато много вариантов движения и пребывания» [3]. Таким образом, можно сделать вывод, что центр был сформирован именно по эволюционному типу, т.к. при его проектировании изначально были заложены инновационные принципы и приемы формирования архитектуры медиацентров.

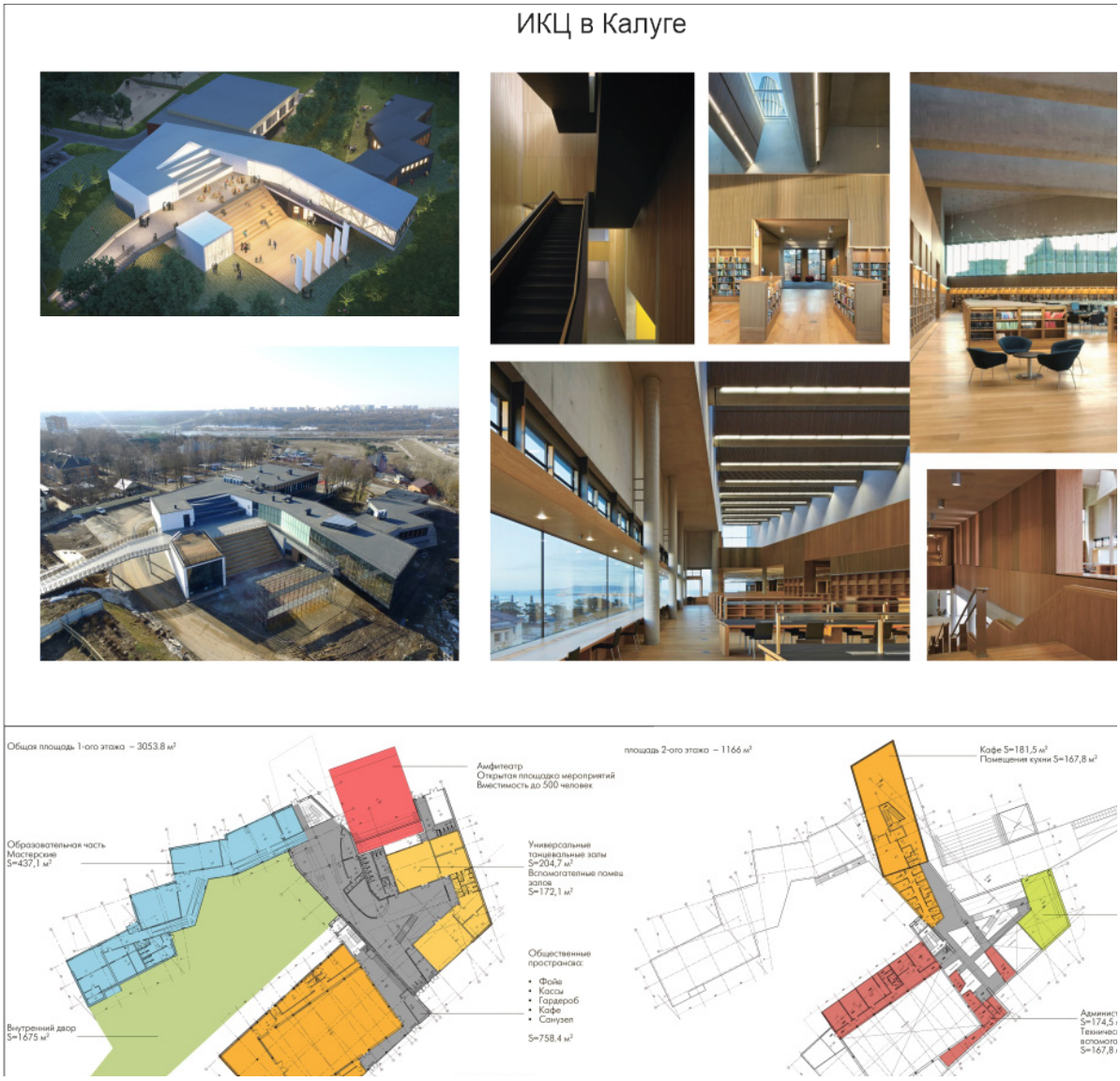


Рис.1. *Инновационный культурный центр в Калуге*

Еще один пример медиа-объекта эволюционного типа - Президентский центр Б.Н. Ельцина, 2015 г. (Ельцин-центр), который является первым президентским центром в России. В его задачи входит осмысление и сохранение исторического наследия в контексте отечественной социокультурной реальности 90-х гг. Центр является интерактивным мультифункциональным комплексом и сочетает в себе музейную, деловую и общественную функции, включая: музей, кафе, архив-библиотеку, конференц-центр, образовательный центр, детский технопарк, арт-галерею, коворкинг, книжный магазин, атриум с общественными функциями и туристический центр, офисы, сдаваемые в аренду [4].

Здание имеет семь этажей, три из которых отведены под общественный центр. Первый этаж посвящен общественным и демонстрационным функциям. Движение посетителей интерактивного мультимедийного музея происходит по сценарию – экспозиция начинается со второго этажа, который сформирован в виде лабиринта «времени» и продолжается на третьем этаже. Основное пространство музея поделено на помещения, посвященные отдельным историческим темам. На остальных этажах располагаются офисы, магазины (рис.2).

Рис.2. *Ельцин-центр*

В 2017 г. в Москве был открыт парк «Зарядье», который также можно рассмотреть в качестве примера медиацентра эволюционного типа. «Зарядье» представляет собой культурно-досуговый кластер, состоящий из концертного зала, интерактивных комплексов, музеев, амфитеатра, гастрономического центра, которые вписаны в ландшафтный-парк с широкой ботанической коллекцией (рис.3).

Рис.3. *Парк «Зарядье»*

К модернизационному типу относятся функционально-планировочные типы медиа-объектов, которые были сформированы в результате модернизации архитектуры уже существующих медиа-объектов.

В первом десятилетии XXI в. в России была начата реновация ряда медиа-объектов с целью расширения доступа населения к культурным ценностям, обеспечения творческого развития и самореализации. Важное значение приобрели проекты реновации публичных библиотек, представляющие собой многочисленную сеть объектов по всей стране. Актуализация ряда публичных библиотек привела к их трансформации в другой функционально-планировочный тип – в современные медиацентры - медиатеки. Под медиатекой понимается многофункциональный информационный общественный центр, который предоставляет широкий доступ к информационным ресурсам, хранящимся на различных типах носителей, а также осуществляет досугово-коммуникационную функцию [5].

Медиатеку отличает от библиотеки то, что ее пространства: *интерактивны, позволяют создавать пользователю собственный контент и работать с ним; широкодоступны и открыты для всех; стремятся к сценарному зонированию; гибкие, трансформируемые и мультифункциональные; имеют достаточные ресурсы и технологическое оснащение чтобы соответствовать актуальной социокультурной парадигме.*

Для примера рассмотрим одну из сетевых библиотек Московской области - Центральную библиотеку в г. Химки, которая подверглась реновации в 2021 г. по Национальному проекту «Культура». По проекту модернизации функционально-планировочная структура библиотеки была поделена на зоны: детская зона (детский читальный зал с антресолью и игровой), пространство для взрослых и подростков (читальный зал для взрослых, медиазона с комнатой 3D, студией звукозаписи, YouTube зоной, кинозал, пространство для подростков с зоной мягкой мебели), административный блок, помещения общего пользования и зона трансформируемого зала для мероприятий. Зона читального зала была объединена с книгохранилищем, вестибюль приобрел многофункциональность и интегрированные функции: в нем разместилась зона отдыха и кафе, которые стали связевыми элементами между другими функциональными блоками. Библиотека также получила новое интерактивное технологическое оснащение, включая современное VR оборудование, оборудование для звукозаписи, 3D сканер и т.д. (рис.4).

Итак, анализ показал, что пространства модернизированной библиотеки получили ряд характеристик медиасреды, что позволяет сделать вывод о том, что библиотека благодаря программе модернизации трансформировалась в новый функционально-планировочный тип – в медиатеку.

Рис.4 *Архитектурное решение Центральной городской библиотеки в г. Химки до модернизации и после*

К традиционному типу относятся устойчивые медиа-объекты, архитектурное решение которых не получило кардинальных изменений под влиянием интеграции информационных технологий.

Примером медиа-объектов традиционного типа являются крупнейшие библиотеки страны, структура которых представлена в классическом формате в виде книгохранилищ и читальных залов.

Фонды Российской государственной библиотеки (РГБ) превышают 47 млн единиц. Для их хранения используется специализированное пространство - девятнадцатиэтажное хранилище. В здании комплекса размещаются 34 читальных зала, посвященные различным отраслям (например, читальный зал отдела рукописей, читальный зал отдела картографических изданий и др.). Интеграцию информационных технологий можно проследить в способах обслуживания посетителей (наличие электронного каталога, услуга удаленной записи в библиотеку и т.д.), техническом оборудовании библиотеки (созданы места для работы с ПК и т.д.), различных типах информационных носителей (электронные документы, издания на оптических компакт-дисках, микроформы, звукозаписи и т.д.) [6].

Архитектурное решение библиотеки как объекта культурного наследия отражает традиции и актуальные архитектурные приемы эпохи ее создания, т.к. работы по ее обновлению направлены не на трансформацию ее функционально-планировочного и объемно-пространственного решения с отказом от традиционной структуры, а наоборот, на восстановление и сохранение исторического облика (рис.5).

Рис.5. *Российская государственная библиотека*

Сравнительный анализ параметров функционально-планировочных элементов *эволюционного, модернизационного и традиционного типа* показал, в группе эволюционных и модернизационных медиа-объектов происходит *расширение функционального наполнения и усложнение процессов,*

протекающих в них. Актуализация медиа-объектов традиционного типа использует приемы *сохранения и воссоздания* исторически сложившихся архитектурных решений. Их ключевым отличием служит *функциональный обмен в одностороннем порядке,* в котором отсутствует потребность в сценарном и интерактивном подходе. Например, в рассмотренной библиотеке традиционного типа (РГБ) большую часть пространства занимает книгохранилище, что позволяет сделать вывод о том, что в библиотеке превалирует функция сохранения информации, которая не допускает активного и открытого диалога с пользователем. В медиа-объектах эволюционного и модернизационного типа функциональные процессы, напротив, направлены на привлечение посетителей, организацию широкой доступности для различных групп населения и формирование адаптивности под актуальные культурные тенденции.

Библиографический список

1. Бочкарева А.Р., Лихачев Е.Н. Влияние технологий на развитие функционально-планировочных типов медиа-объектов последней четверти XX - начала XXI в. // новые информационные технологии в архитектуре и строительстве: материалы IV Международной научно-практической конференции, 2–3 ноября 2021 г. – Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно-художественный ун-т, 2021. – 76 с. С. 10.

2. Кулиш, Д. В. Архитектура медиацентров : диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры / Д. В. Кулиш ; Московский архитектурный институт. – Москва, 2006. – 165 с. – Текст : непосредственный.

3. ДК поколения Y [Электронный ресурс]. – URL: https://archi.ru/russia/73552/dk-im-innovacii (дата обращения: 17.02.2022)

4. Официальный сайт проектного бюро Bernaskoni [Электронный ресурс]. – URL: http://bernaskoni.com/projects/yeltsincenter (дата обращения: 20.02.2022)

5. Архитектура медиатек : современные средства выразительности / О. А. Дубинина // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. - 2012. - N 3. - С. 49-51. - Библиогр.: с. 51

6. Официальный сайт РГБ [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rsl.ru/ (дата обращения: 18.02.2022)

FORMATION OF THE ARCHITECTURE OF MEDIA OBJECTS IN RUSSIA IN THE XXI CENTURY

Bochkareva A.R., Graduate Student
Likhachev E.N., Candidate of Architecture, Associate Professor
Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts

Abstract. *The 21st century is marked by the integration of information technologies into various spheres of both human activity and the urban environment. Media objects act as a link between the city space and human needs in information exchange.*

It was determined that the architecture of Russian media objects is formed under the influence of a combination of various factors and scenarios, in the context of which this paper identifies the main types of their addition - evolutionary, modernization and traditional.

Keywords: *architecture, media object, media center, functional and planning types of media objects, factors.*

DOI 10.37909/2542-1352-2022-1-1002
УДК 691.327.332

ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ СВОЙСТВА СТЕН ИЗ ГАЗОБЕТОНА

Бернацкий А.Ф., доктор технических наук, профессор
Семикин П.В., кандидат технических наук, доцент
Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова

Аннотация. *В статье приводится методика по расчету и данные расчета звукоизоляционных свойств межкомнатных и межквартирных стен и перегородок, выполненных из газобетона различной плотности. Приведены данные расчета индексов изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями, выполненными из газобетонных блоков толщиной 100, 120, 150, 200, 240, 250, 300, 350 и 400 мм, средней плотностью D600 и D700 кг/м3, неоштукатуренными и оштукатуренными с двух сторон гипсовой штукатуркой толщиной 3 мм и цементно-песчаной штукатуркой толщиной 10 мм. Приведены данные фактических измерений изоляции воздушного шума рассмотренных в расчете вариантов перегородок, выполненных из газобетонных блоков.*

Ключевые слова: *звукоизоляция, газобетон, воздушный шум, свойства*

Динамичное развитие промышленного и жилищно-гражданского строительства с новыми технологиями монтажа требует применения эффективных звукоизолирующих материалов. Экономически важным является применение стройматериалов, получаемых из недефицитного дешевого сырья, но, вместе с тем, обеспечивающих достаточно высокие показатели звукоизоляции при использовании в ограждающих конструкциях.

К числу таких материалов относится газобетон. Общим свойством, обуславливающим специфику и выбор применимости конструкций из легких бетонов, в том числе, и газобетона, является содержание значительного количества пор. Наличие пористости существенно улучшает акустические свойства газобетона по сравнению с плотными материалами. Применение легкобетонных материалов в стеновых конструкциях с открытой или закрытой пористостью позволяет увеличивать их индекс изоляции по сравнению со стенами из однородных плотных материалов на 2-5 дБ [1].

При возведении межкомнатных и межквартирных стен и перегородок используются блоки из газобетона различной плотности, неоштукатуренные и оштукатуренные с двух сторон гипсовой штукатуркой толщиной 3 мм и цементно-песчаной штукатуркой толщиной 10 мм. Блоки применяются толщиной от 100 до 400 мм со средней плотностью от D600 до D1000 кг/м^3.

Расчет звукоизоляции для стен и перегородок из газобетонных блоков.

Расчет производился по рекомендациям СП «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий» [2]. Нормируемыми параметрами звукоизоляции внутренних ограждающих конструкций жилых и общественных зданий являются индексы изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями R_w, дБ.

Индекс изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями R_w для стен и перегородок между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями в домах категории А должен быть не менее 54 дБ, категории Б – не менее 52 дБ; для стен между помещениями квартир и магазинами в домах категории А должен быть не менее 59 дБ; для стен и перегородок, отделяющих помещения культурно-бытового обслуживания общежитий друг от друга и от помещений общего пользования (холлы, вестибюли, лестничные клетки) должен быть не менее 47 дБ.

Расчет звукоизоляции производился для вариантов стен и перегородок из газобетонных блоков средней плотностью D600, D700, D800, D900, D1000 кг/м3, а также для оштукатуренных стен из блоков средней плотностью D600 и D700 кг/м3. Отделка стен - цементно-песчаная штукатурка толщиной 10 мм с двух сторон и гипсовая штукатурка толщиной 3 мм с двух сторон.

Непосредственно расчет звукоизоляции для стены и перегородки из газобетона средней плотностью D600 кг/м^3 производился следующим образом. Индекс изоляции воздушного шума однослойными ограждающими конструкциями определяется на основании рассчитанной частотной характеристики изоляции воздушного шума по графику в виде ломаной линии (рис. 1). Абс-

цисса точки В – f_B определяется по табл. 8 [2] в зависимости от толщины и плотности материала конструкции. Так для газобетона средней плотностью D600 кг/м^3 получаем $f_B = 40000/h$. Подобным образом определяется частотная характеристика для стен и перегородок из газобетонных блоков толщиной 100, 120, 150, 200, 240, 250, 300, 350, 400 мм. Значение f_B округляется до среднегеометрической частоты, в пределах которой находится f_B. Границы треть октавных полос устанавливались по табл. 9 [2].

Поверхностная плотность ограждения:

$$m = \gamma h, \quad (1)$$

где γ – средняя плотность материала, кг/м^3; h – толщина слоя, м.

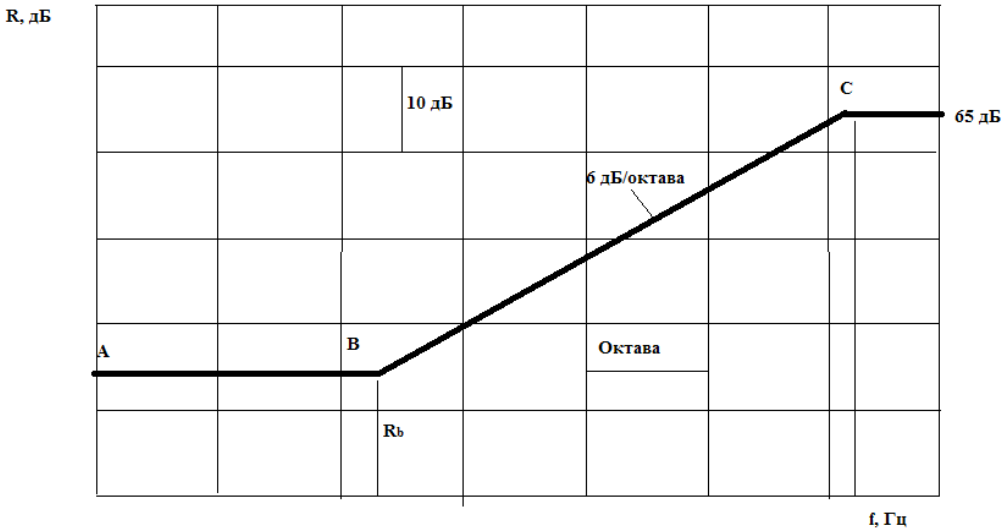


Рис. 1. *Частотная характеристика изоляции воздушного шума однослойным плоским ограждением [2]*

Ордината точки В - R_B:

$$R_B = 20 \lg m_э - 12, \text{ дБ}, \quad (2)$$

где $m_э$ – эквивалентная поверхностная плотность ограждения, определяемая по формуле:

$$m_э = K m, \text{ кг/м}^2, \quad (3)$$

где K – коэффициент, учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из газобетона по отношению к конструкциям из тяжелого бетона с той же поверхностной плотностью.

Для сплошных ограждающих конструкций из бетонов на легких заполнителях, поризованных бетонов, кладки из кирпича и пустотелых керамических блоков коэффициент K определяется по табл. 1.

Таблица 1

Коэффициент, учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из газобетона (фрагмент табл.10 [2])

Вид материала	Класс	Плотность, кг/м3	K
Газобетон, пенобетон, газосиликат	B 5,0	1000	1,5
		800	1,6
		600	1,7

Результаты расчетов стен из блоков толщиной от 100 до 400 мм приведены в табл. 2. Для каждой толщины конструкции строится частотная характеристика (рис. 2). На этом же рисунке приведена оценочная кривая по данным, приведенным в табл. 3.

Таблица 2

Расчетные характеристики изоляции воздушного шума блоками разной толщины

Толщина блока, h, мм	$f_в = \frac{40000}{h}$, Гц	Средне-геометрическая частота 1/3-октавной полосы, Гц	Поверхностная плотность ограждения, m, кг/м^2	Эквивалентная поверхностная плотность, $m_э$, кг/м^2	$R_в$, дБ
100	400	400	60	102,0	28,2
120	333	315	72	122,4	29,8
150	267	250	90	153,0	31,7
200	200	200	120	204,0	34,2
240	167	160	144	244,8	35,8
250	160	160	150	255,0	36,2
300	133	125	180	306,0	37,7
350	114	125	210	357,0	39,1
400	100	100	240	408,0	40,2

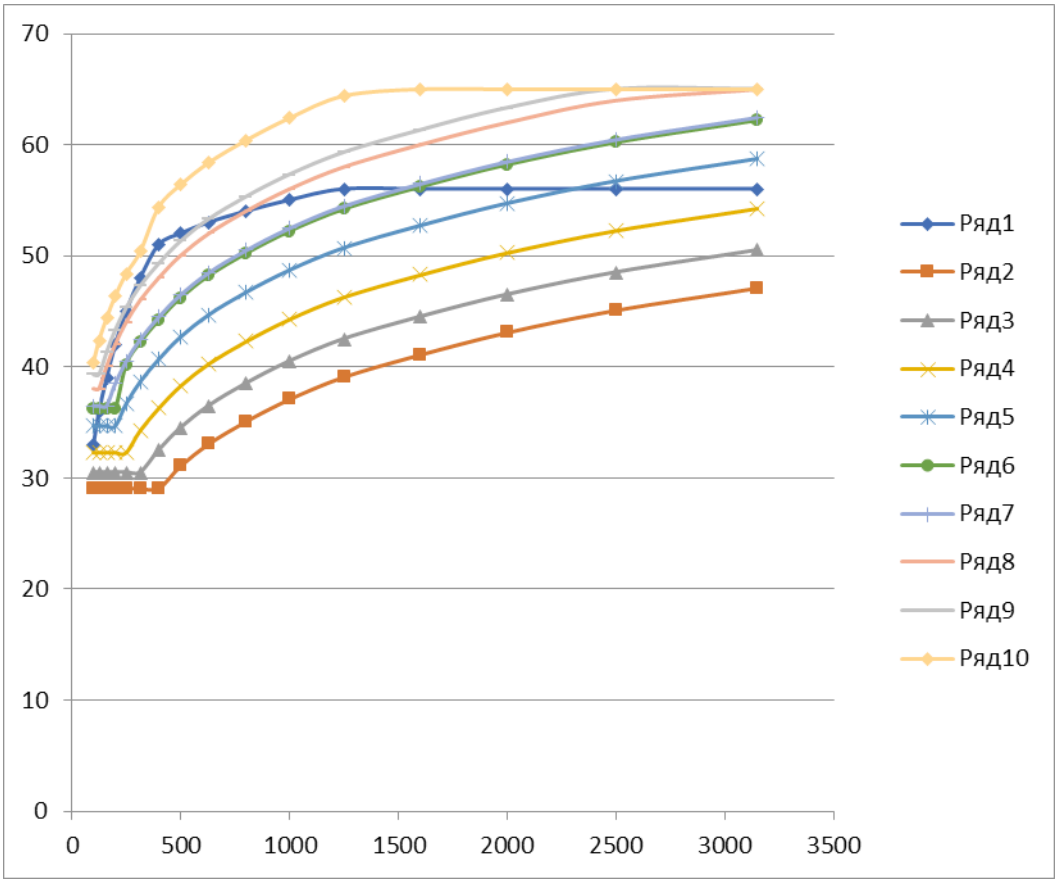


Рис. 2. *Частотная характеристика изоляции воздушного шума однослойной плоской ограждающей конструкцией сплошного сечения из газобетона средней плотностью D600 кг/м^3:*
Ряд 1 – оценочная кривая; Ряд 2 – толщина 100 мм; Ряд 3 – толщина 120 мм;
Ряд 4 – толщина 150 мм; Ряд 5 – толщина 200 мм; Ряд 6 – толщина 240 мм;
Ряд 7 – толщина 250 мм; Ряд 8 – толщина 300 мм; Ряд 9 – толщина 350 мм;
Ряд 10 – толщина 400 мм

Таблица 3

Показатели изоляции воздушного шума блоков средней плотностью D600 кг/м^3 в границах третьоктавных полос

Наименование показателя	Средние частоты третьоктавных полос, Гц															
	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Изоляция воздушного шума ***R***, дБ	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56

Индекс изоляции воздушного шума $\boldsymbol{R_w}$, дБ ограждающей конструкцией с известной (рассчитанной или измеренной) частотной характеристикой изоляции воздушного шума определяют путем сопоставления этой частотной характеристики с оценочной кривой и данными, приведенными в табл. 8 [2]. За величину индекса $\boldsymbol{R_w}$ принимается ордината, смещенная вверх или вниз оценочной кривой в треть октавной полосе со среднегеометрической частотой 500 Гц.

Для определения индекса изоляции воздушного шума $\boldsymbol{R_w}$ определяется сумма неблагоприятных отклонений данной частотной характеристики от оценочной кривой. Неблагоприятными считаются отклонения вниз от оценочной кривой. Если сумма неблагоприятных отклонений максимально приближается к 32 дБ, но не превышает эту величину, величина индекса Rw составляет 52 дБ. Если сумма неблагоприятных отклонений превышает 32 дБ, оценочная кривая смещается вниз на целое число децибел так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений не превышала указанную величину. Если сумма неблагоприятных отклонений значительно меньше 32 дБ или неблагоприятные отклонения отсутствуют, оценочная кривая смещается вверх (на целое число децибел) так, чтобы сумма неблагоприятных отклонений от смещенной оценочной кривой максимально приближалась к 32 дБ, но не превышала эту величину. Результаты расчета отклонений приведены в табл. 4.

Для блока толщиной 100 мм сумма неблагоприятных отклонений от смещенной оценочной кривой равна -109 дБ, поэтому оценочная кривая смещается вверх на 7 дБ, при этом отклонение составляет -3 дБ. Следовательно, индекс изоляции воздушного шума для стен и перегородок из газобетонных блоков толщиной 100 мм составит $\boldsymbol{R_w}$ = 52 – 7 = 45 дБ.

Для блока толщиной 400 мм сумма неблагоприятных отклонений от смещенной оценочной кривой равна + 187 дБ, поэтому оценочная кривая смещается вниз на 12 дБ, при этом отклонение составляет -5 дБ. Следовательно, индекс изоляции воздушного шума для стен и перегородок из газобетонных блоков толщиной 400 мм составит $\boldsymbol{R_w}$ = 52 + 12 = 64 дБ.

Аналогичным образом рассчитываются индексы изоляции воздушного шума для стен и перегородок из газобетонных блоков различной толщины. Результаты расчета величины индекса $\boldsymbol{R_w}$ для стен и перегородок из газобетонных блоков плотностью Д600 и толщиной от 100 до 400 мм приведены в табл. 5.

Таблица 4

Расчет неблагоприятных отклонений частотной характеристики газобетонных блоков разной толщины от оценочной кривой

h, мм	***Σ*** дБ	Отличие от оценочной кривой (дБ) при частоте Гц															
		100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
100	-109	-4,8	-7,8	-10,8	-13,8	-16,8	-19,8	-22,8	-17,8	-12,8	-7,8	-2,8	+2,2	+8,2	+9	+9	+9
120	-53	-3,2	-6,2	-9,2	-12,2	-15,2	-18,2	-15,2	-10,2	-5,2	0	+5,2	+9	+9	+9	+9	+9
150	+13	-1,3	-4,3	-7,3	-10,3	-13,3	-10,3	-7,3	-2,3	+3,3	+8	+10	+9	+9	+9	+9	+9
200	+62	+1,2	-1,8	-4,8	-7,8	-5,8	-1,8	+ 1	+6	+11	+11	+10	+9	+9	+9	+9	+9
240	+111	+ 2,8	-0,2	-3,2	0	+3	+6	+11	+13	+12	+11	+10	+9	+9	+9	+9	+9
250	+111	+ 2,8	-0,2	-3,2	0	+3	+6	+11	+13	+12	+11	+10	+9	+9	+9	+9	+9
300	+147	+4,5	+1,5	+4,5	+7,5	+10,5	+13,5	+14	+13	+12	+11	+10	+9	+9	+9	+9	+9
350	+158	+6,1	+3,1	+7,1	+9,1	+12,1	+16	+14	+13	+12	+11	+10	+9	+9	+9	+9	+9
400	+187	+7,2	+10,2	+13,2	+16,2	+19,2	+17	+14	+13	+12	+11	+10	+9	+9	+9	+9	+9

Таблица 5

Расчет индекса изоляции воздушного шума газобетонных блоков с учетом неблагоприятных отклонений частотной характеристики

Толщина, мм	100	120	150	200	240	250	300	350	400
R_w, дБ	46	50	53	56	59	59	62	62	64

Таким же способом рассчитывались индексы изоляции воздушного шума R_w для всех рассматриваемых в статье вариантов стен (табл. 6).

Таблица 6

Расчет индекса изоляции воздушного шума стен с учетом неблагоприятных отклонений частотной характеристики

Материалы стен	Индекс изоляции воздушного шума R_w, дБ, при толщине стены, мм								
	100	120	150	200	240	250	300	350	400
Газобетон ***D600*** кг/м^3	37	39	43	47	50	50	54	55	58
Газобетон ***D700*** кг/м^3	38	41	44	47	51	51	55	56	59
Газобетон ***D800*** кг/м^3	39	42	45	49	52	52	55	58	59
Газобетон ***D900*** кг/м^3	40	43	47	51	54	54	57	59	60
Газобетон ***D1000*** кг/м^3	40	43	47	51	54	54	57	60	60
Газобетон ***D600*** кг/м^3, гипсовая штукатурка 2х3 мм	37	41	44	47	51	51	54	55	58
Газобетон ***D600*** кг/м^3, цементно-песчаная штукатурка 2х10 мм	40	44	46	49	52	52	56	58	59
Газобетон ***D700*** кг/м^3, гипсовая штукатурка 2х3 мм	39	42	45	48	52	52	55	58	59
Газобетон ***D700*** кг/м^3, цементно-песчаная штукатурка 2х10 мм	42	44	47	49	52	52	55	58	59

Методика измерений изоляции воздушного шума.

В соответствии с ГОСТ 27296-87 «Защита от шума в строительстве. Звукоизоляция ограждающих конструкций. Методы измерения» [3] метод измерения изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями заключается в последовательном измерении и сравнении

средних уровней звукового давления в помещениях высокого и низкого уровней в определенных полосах частот.

Испытательные (реверберационные) помещения для измерения изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями состояли из двух смежных по горизонтали помещений, разделенных ограждением с проемом для монтажа испытываемых конструкций.

Объем испытательного помещения низкого уровня (ПВУ) – 30,3 м^3.

Объем испытательного помещения высокого уровня (ПВУ) – 36,6 м^3.

Площадь проема для монтажа испытываемой конструкции – 2,1 м^2.

Передающая измерительная система, излучающая шум при измерениях изоляции воздушного шума, содержала:

- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1;
- стереоусилитель БАРК 50У-068С;
- звуковые колонки Амфитон 35 АС-018.

Приемная измерительная система состояла из регистрирующего прибора звукового давления – Анализатор шума и вибрации SVAN-949 (1 класса точности):

- измерительный блок SVAN-949;
- микрофонный предусилитель SV 12L;
- микрофон SV 22;
- акселерометр D 314341.

Звуковые колонки располагались в двух местах измерительного помещения высокого уровня на расстоянии 2 м от испытываемого объекта. Измерения осуществлялись в шести точках на расстоянии 1 м от поверхности ограждающих конструкций и от звуковых колонок. Измерения проводились во всех третьоктавных полосах со средними геометрическими частотами: 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 Гц.

Средние уровни звукового давления (L_m) на каждой среднегеометрической частоте рассчитывались по формуле (4):

$$L_m = 10\lg\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 10^{0,1L_j}\right), \quad (4)$$

где Lj – уровень звукового давления в точке j;

n - число точек измерения.

Эквивалентная площадь звукопоглощения помещения низкого уровня (А2) определялась по значению времени реверберации (Т):

$$A_2 = \frac{0,16\,V}{T}, \quad (5)$$

где, V – объем измерительного помещения, м^2.

Изоляция воздушного шума ограждающими конструкциями (R) рассчитывается по формуле (6):

$$R = L_{m1} - L_{m2} + 10\lg, \quad (6)$$

где L_{m1} и L_{m2} - средние уровни звукового давления в помещениях высокого и низкого уровней соответственно, дБ;

S - поверхность испытываемой конструкции, м^2.

Эквивалентная площадь звукопоглощения помещения низкого уровня (А2), определенная по значению времени реверберации (Т) для каждой среднегеометрической частоты, приведена в табл. 7.

Таблица 7

Эквивалентная площадь помещения низкого уровня

Частота, Гц	Время реверберации, T, с	Площадь A_2, м^2
100	1,98	3,03
125	1,92	3,12
160	1,86	3,23
200	1,80	3,33
250	1,75	3,43
315	1,70	3,54
400	1,64	3,65
500	1,59	3,76
630	1,54	3,88
800	1,49	4,01
1000	1,45	4,13
1250	1,41	4,26
1600	1,38	4,40
2000	1,32	4,54

2500	1,28	4,68
3150	1,24	4,83

Результаты измерений изоляции воздушного шума.

Индекс изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями R_W для стен и перегородок между различными по назначению помещениями в жилых домах категорий А, Б и общественных зданиях (помещения прямого назначения, холлы, вестибюли, лестничные клетки) регламентируется от 47 до 59 дБ.

Звукоизоляция проверялась на гипсобетонных стенах и перегородках как оштукатуренных с двух сторон, так и неоштукатуренных (табл. 8).

Полученные в процессе измерений в шести точках значения уровней звукового давления в помещениях высокого и низкого уровней обрабатывались по вышеприведенным уравнениям (4-6) и рассчитывался индекс изоляции R_w для каждого варианта стен и перегородок.

Таблица 8

Результаты измерений и расчетные показатели индекса звукоизоляции стен

Тип перегородки	Индекс звукоизоляции, Rw, дБ	
	измеренный	расчетный
Газобетонные блоки, толщина 240 мм, плотность 700 кг/м^3, не оштукатурены	52	53
Газобетонные блоки, толщина 240 мм, плотность 700 кг/м^3, цементно-песчаная штукатурка 10 мм с 2-х сторон	54	55
Газобетонные блоки, толщина 240 мм, плотность 700 кг/м^3, гипсовая штукатурка 5 мм с 2-х сторон	53	54
Газобетонные блоки, толщина 240 мм, плотность 600 кг/м^3, не оштукатурены	51	52
Газобетонные блоки, толщина 240 мм, плотность 600 кг/м^3, цементно-песчаная штукатурка 10 мм с 2-х сторон	55	54
Газобетонные блоки, толщина 240 мм, плотность 600 кг/м^3, гипсовая штукатурка 5 мм с 2-х сторон	52	53
Газобетонные блоки, толщина 150 мм, плотность 600 кг/м^3, не оштукатурены	45	44
Газобетонные блоки, толщина 150 мм, плотность 600 кг/м^3, гипсовая штукатурка 5 мм с 2-х сторон	47	46

Результаты измерений звукоизоляции всех испытанных вариантов стен и перегородок из газобетонных блоков имеют хорошее совпадение с расчетными данными.

Выводы.

1. Стены из газобетонных блоков, изготовленные в однослойном исполнении, отвечают индексу изоляции воздушного шума для жилых домов категории А:

- толщиной 240 и плотностью D900 и D1000 кг/м3 (RW = 54 дБ).

2. Стены из газобетонных блоков, изготовленные в однослойном исполнении, отвечают индексу изоляции воздушного шума для жилых домов категории Б:

- толщиной 240 мм и плотностью D800, D900 и D1000 кг/м^3 без отделки и с отделкой цементно-песчаной и гипсовой штукатуркой с двух сторон ($R_W \geq 52$ дБ);

- толщиной 240 мм и плотностью D600 и D700 кг/м3 с отделкой цементно-песчаной штукатуркой с двух сторон толщиной 10 мм ($R_W = 52$ дБ).

3. Стены из газобетонных блоков, изготовленные в однослойном исполнении, отделяющие помещения культурно-бытового обслуживания общежитий друг от друга и от помещений общего пользования отвечают индексу изоляции воздушного шума:

- толщиной 150 мм и плотностью D700 кг/м^3 с отделкой цементно-песчаной штукатуркой (RW = 47 дБ);

- толщиной 150 мм и плотностью D900 и D1000 кг/м^3 без отделки ($R_W = 47$ дБ).

Библиографический список

СТО НААГ 3.1-2013 Конструкции с применением автоклавного газобетона в строительстве зданий и сооружений. Правила проектирования и строительства. - Санкт-Петербург: 2013. - 173 с.

СП 23-103-2003 Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий. - М.: Госстрой СССР, 2004. - 34 с.

ГОСТ 27296-87 Защита от шума в строительстве. Звукоизоляция ограждающих конструкций. Методы измерения. - М.: Изд-во стандартов, 1987. - 21 с.

SOUND INSULATION PROPERTIES OF GAS-CONCRETE WALLS

Bernatsky A.F., Doctor of Technical Sciences, Professor
Semikin P.V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts

Abstract. *The article deals with methods of calculation and calculation data insulation properties of inter room and inter apartment walls and partitions made of concrete. Data of calculation of indices of air noise insulation by protecting constructions made of gas-concrete blocks of 100, 120, 150, 200, 240, 250, 300, 350 u 400 mm thickness of average density of D600 and D700 kg/m3, by non-plastered and plastered gypsum plaster of 3 mm thickness and cement-sand plaster of 10 mm thickness are given. Data of actual measurement of insulation of air sound considered in settlement of partitions made of gas-concrete blocks are presented.*

Keywords: *sound insulation, gas-concrete, properties, air noise.*

DOI 10.37909/2542-1352-2022-1-1003
УДК 725.1

ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Лихачев Е.Н., кандидат архитектуры, доцент
Шамец А.А., архитектор, мастерская архитектуры
Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова

Аннотация. *Проектирование высотных зданий на начальном этапе их формирования предусматривает разработку концепции их градостроительного размещения с выбором оптимальных типов и приемов, которые в настоящее время в условиях крупного сибирского города, например, Новосибирска, отсутствуют.*

В статье проанализированы приемы и особенности размещения высотных зданий в структуре крупного города на начальном периоде их формирования. Основные типы и приемы размещения высотных зданий выявлены на примере «сталинских высоток» и ММДЦ «Москва-Сити».

Ключевые слова: *высотные здания; типы и приемы размещения; отдельно стоящий тип размещения; кустовой тип размещения; гнездовой тип размещения.*

Основными факторами строительства высотных зданий в крупном сибирском городе являются желание изменить и улучшить образ города, создать новую компактную многофункциональную структуру в условиях повышения цен на землю и массовой миграции людей в крупный региональный центр. Современная архитектурная практика предполагает изучение процессов формирования и типологии высотной застройки. В крупнейших городах вопрос строительства высотных зданий за последнее время становится наиболее актуальным. Высотные здания являются не только градостроительной доминантой, но и центром притяжения городской социально-экономической, социокультурной, высокотехнологической и транспортной инфраструктуры. Размещение высотного здания влияет на дальнейшее развитие города, поскольку такие доминирующие объекты формируют новый силуэт города, меняют его каркас и оказывают серьезное влияние на архитектурный облик [1].

В настоящее время в Новосибирске, как и в других крупных городах Сибири, начинает внедряться практика высотного строительства [2]. В этой связи представляет несомненный интерес изучение особенностей размещения высотных зданий на начальном этапе их формирования в городской среде.

Изучение местоположения ряда высотных зданий, окружающего их ландшафта, связей с близлежащими планировочными элементами позволило определить основные типы и приемы размещения высотных зданий, которые возможно использовать в настоящее время.

Ярким примером сложения типов размещения высотных зданий в отечественной практике являются семь «сталинских высоток» в Москве. Разработки проектов начались в 1947 г. – это был первый опыт высотного строительства в Советском Союзе. Высотные здания в первую очередь имели идеологическое значение и задумывались как символ Победы в Великой Отечественной войне, достижений государства в науке, культуре и промышленности, а также как симбиоз русских национальных традиций и прогрессивных идей в архитектуре и искусстве [3].

В первую очередь концепция высотных зданий была связана с архитектурно-пространственным решением комплекса Кремля: архитектура отражала образ кремлевских башен и церковных колоколен. Немаловажным фактором являлось визуальное восприятие новых объектов как композиционных доминант с разных видовых точек. Поэтому при проектировании уделялось большое внимание ландшафтно-визуальному анализу территории Москвы для выявления территорий размещения. Характер ландшафта, излучины Москвы-реки, перепады рельефа, историческая застройка стали факторами, определяющими типы и приемы размещения высотных зданий [3].

При детальном рассмотрении конкретных типов размещения высотных зданий можно выделить отдельные приемы, характерные для того или иного комплекса.

На примере главного корпуса МГУ (1953 г.) и жилого дома на Котельнической набережной (1952 г.) можно выявить *«отдельно стоящий»* тип размещения высотного здания. В данном случае система композиционных осей ансамбля высотного здания и его окружающей застройки подчинены общей идее.

Комплекс зданий главного корпуса МГУ является ярким примером современного паркового ансамбля (рис. 1). Территория окружена лесопарком и не имеет плотной застройки. Здесь *«парковый»* прием размещения сочетается с *«террасным»*. Высотное здание построено на сложном рельефе, на верхней площадке Воробьевых гор – одной из самых высоких точек Москвы. Территория лесопарка представляет собой систему террас, понижающихся к Москве-реке.

Рис. 1. *Главный корпус МГУ*

Иной прием размещения мы наблюдаем на примере жилого дома на Котельнической набережной (рис. 2). В данном случае высотное здание расположено в плотной исторической застройке малой и средней этажности, панорама на него в полной мере открывается только со стороны моста и набережных. Здание имеет один главный фасад, который ориентирован на стрелку слияния Москвы-реки и реки Яуза. Данный пример можно отнести к «береговому» приему размещения. Если рассматривать жилой дом с точки зрения «террасного» приема размещения, то, в отличие от главного корпуса МГУ, здесь использован нижний уровень площадки относительно точек восприятия.

Рис. 2. *Жилой дом на Котельнической набережной (фото: А.А. Шамец)*

Группа из нескольких высотных зданий, расположенных в шаговой доступности друг от друга, образует «кустовой» тип размещения. В Москве можно выявить две подобные группы «сталинских высоток». Первая группа: гостиница «Украина» (1957 г.), высотный жилой дом на Кудринской площади (1954 г.) и здание МИД (1953 г.). Вторая группа: гостиница «Ленинградская» (1954 г.) и комплекс административного и жилых корпусов на площади Красные ворота (1953 г.).

Здесь уже наблюдается система градостроительных образований с несколькими «очагами» в виде высотных зданий. Композиционные оси являются «ветвями», связывающими доминанты в единую сеть – «куст». Как правило, «кустовой» тип размещения высотных зданий представляет собой функционально взаимосвязанные объекты.

Интересным примером, сочетающим в себе два приема размещения, является гостиница «Украина» (рис. 3). В отличие от жилого дома на Котельнической набережной, здание гостиницы в равной степени воспринимается как со стороны магистрали (Новоарбатского моста), так и со стороны Краснопресненской набережной. Здесь мы наблюдаем одновременно два приема размещения: «магистральный» и «береговой».

Рис. 3. *Гостиница «Украина»*
(фото: А.А. Шамец)

Отдельно следует отметить высотные здания, расположенные на Садовом кольце. Обзор на эти комплексы открывается только со стороны магистрали, на которую ориентирован главный фасад. В данном случае мы наблюдаем исключительно «магистральный» прием размещения. Яркий пример – административное здание на площади Красные ворота (рис. 4).

Также следует упомянуть частный случай «магистрального» приема размещения высотных зданий – «магистральный с отступом», который характерен для жилого дома на Кудринской площади. Высотное здание отделено от магистрали площадью с озеленением. При этом массивный стилобат, вписанный в перепад рельефа, визуально «поднимает» комплекс над плотной средне этажной застройкой.

Рис. 4. *Административное здание на площади Красные ворота [Transphoto. URL: https://transphoto.org/photo/926091/?&lang=ru (дата обращения: 15.11.2021)]*

Таким образом, первые высотные здания проектировались как городские доминанты – композиционные центры больших районов [1, 3]. Это были уникальные, «штучные» объекты, которые не были рассчитаны на массовое строительство.

Однако экономические перемены в России стали причиной иного подхода к высотному строительству. Уже к концу 1990-х – началу 2000-х гг. в Москве, а к середине 2000-х – в крупных региональных центрах строительство высотных зданий стало приобретать массовый характер. В этот период большую роль начал играть коммерческий интерес, застройщикам стало выгоднее максимально использовать свободное пространство [2, 4]. Так сложился новый тип размещения высотных зданий – «гнездовой». Характерный пример – ММДЦ «Москва-Сити», который представляет собой конгломерат высотных зданий, собранных на одной территории (рис. 5).

Рис. 5. *ММДЦ «Москва-Сити» [Свободный фотосайт. URL: https://view-photo.ru/gde-mozhno-sdelat-krasivye-fotografii-v-moskve-chast-3-moskva-siti/ (дата обращения: 15.11.2021)]*

Бурный рост высотного строительства отразился и на других крупных городах России. Однако в региональных центрах этот процесс развивается значительно медленнее, чем в столице. В данном случае определяющим фактором появления высотных зданий является уровень экономического развития региона. Следом за Москвой в середине 2000-х гг. новым центром высотного строительства стал Екатеринбург. В крупном уральском городе начал формироваться комплекс многофункциональных высотных зданий, получивший название «Екатеринбург-Сити» (рис. 6).

Высотная застройка в Екатеринбурге сосредоточилась на территории нового общественно-делового центра города на побережье Городского пруда. В 1982 г. здесь было построено 24-х этажное здание Дома Советов (Правительство Свердловской области). В 2006 г. был разработан проект делового квартала «Екатеринбург-Сити», а к 2016 г. комплекс уже насчитывал три высотных здания, в том числе 52-х этажное здание «Башня Исеть». Таким образом, тип размещения высотных зданий на территории комплекса эволюционировал от «отдельно стоящего» до «гнездового».

В 2021 г. был представлен проект перспективного развития делового квартала «Екатеринбург-Сити» (рис. 7) [5].

Рис. 6. *Екатеринбург-Сити (фото: А.А. Шамец)*

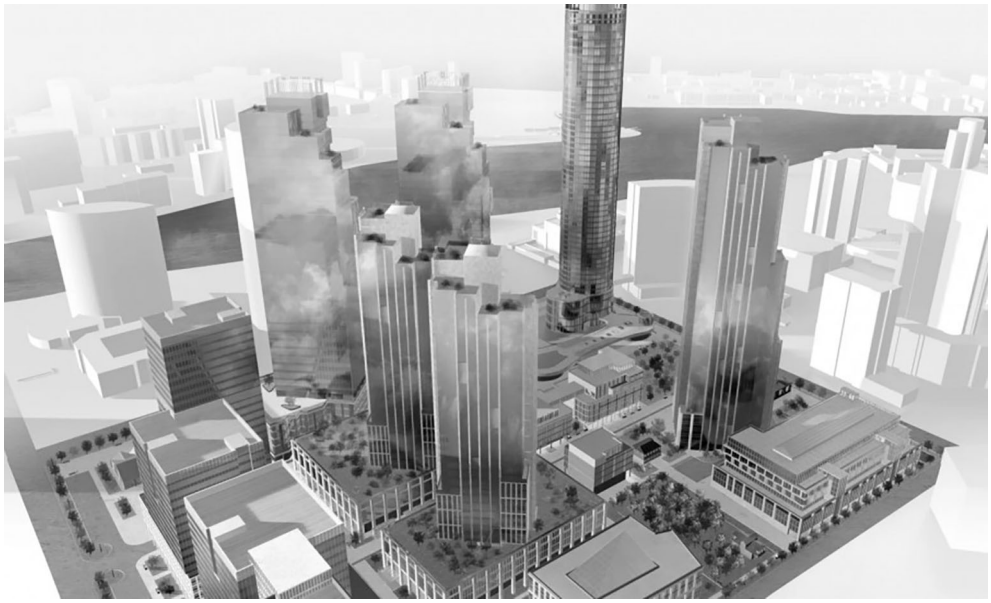


Рис. 7. *Проект перспективного развития Екатеринбург-Сити [Екатеринбург.рф. URL: https://xn--80acgfbsl1azdqr.xn--p1ai/news/84560-ekaterinburg-siti-v-uralskoy-stolitse-poyavitsya-novyy-kvartal-budushchego (дата обращения: 18.01.2022)]*

Дальнейшее развитие «гнездового» типа размещения представляет собой слияние нескольких групп высотных зданий в единое крупное образование и, как следствие, сплошную высотную застройку больших районов города. Такой тип можно назвать «рядовым». Здесь так же, как и в «гнездовом» типе, высотные здания не рассматриваются отдельно и не являются городскими доминантами. Однако для России такой прием не характерен. В советских и российских городах сложились другие культурные традиции, которые предполагают иной подход в градостроительном проектировании: ансамбли, большие свободные пространства, сохранение культурного наследия. В то время как «рядовой» тип размещения высотных зданий является следствием большой концентрации населения на малых территориях и представляет собой высокую плотность застройки без учета сохранения исторической архитектурной среды.

Рядовая высотная застройка возникла в крупных городах США в начале XX в., в настоящее время активно развивается в Китае [1, 6]. На примере высотной застройки Шанхая мы наблюдаем не только массовое применение «рядового» типа размещения, но и постепенное внедрение еще более высоких объектов в структуре формируемых районов (рис. 8).

Рис. 8. *Шанхай*
[GoodFon.ru. URL: https://avto.goodfon.ru/wallpaper/gorod-shankhai-kitai-knr-zdaniia-reka.html (дата обращения: 14.01.2022)]

Изучение особенностей размещения высотных зданий имеет большое значение для развития крупных городов, в частности, Новосибирска. В условиях экономического роста и внедрения высотного строительства в региональных центрах данный аспект становится наиболее острым.

Приведенные примеры доказывают, что выявленные типы и приемы размещения высотных зданий по-разному оказывают влияние на развитие города. От типа размещения зависит не только характер формируемых ансамблей, но и восприятие здания с определенных видовых точек, его влияние на сложившуюся архитектурную среду.

Практическая значимость данной работы может найти применение в проектной практике и в учебном процессе.

Библиографический список

1. Магай А.А. Архитектурно-композиционные особенности высотных зданий // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 4. С. 25 – 30.
2. Туманик Г.Н. Новосибирск. Неиспользованные возможности градостроительного формирования. Новосибирск: НГАХА, 2014. 174 с.
3. Кулешов Н., Позднев А. Высотные здания Москвы. Москва : Московский рабочий, 1954. 220 с.
4. Шамец А.А. Проблемы комплексного подхода в современном отечественном градостроительном проектировании на примере Новосибирского научного центра // Ноэма [Архитектура. Урбанистика. Искусство]. — 2021. — № 1. — С. 196–203.
5. Екатеринбург.рф. URL: https://xn--80acgfbsl1azdqr.xn--p1ai/news/84560-ekaterinburg-siti-v-uralskoy-stolitse-poyavitsya-novyy-kvartal-budushchego (дата обращения: 18.01.2022)
6. Хилл Д. Как построен небоскреб. Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2020. 192 с.

FEATURES OF THE PLACEMENT OF HIGH-RISE BUILDINGS

Likhachev E.N., Candidate of Architecture, Associate Professor
Shamets A.A., Architector, Architectural Studio
Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts

Abstract. *The design of high-rise buildings at the initial stage of their formation provides for the development of a concept for their urban placement with the choice of optimal types and methods, which are currently absent in a large Siberian city, for example, Novosibirsk.*

The article analyzes the techniques and features of the placement of high-rise buildings in the structure of a large city in the initial period of their formation. The main types and methods of placement of high-rise buildings are identified on the example of «Stalin's skyscrapers» and MIBC «Moscow-City».

Keywords: *high-rise buildings; types and methods of placement; stand-alone type of placement; cluster type of placement; nesting type of placement.*

Градостроительство

DOI 10.37909/2542-1352-2022-1-1004
УДК: 711.01/.09(571.14)

ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ НОВОСИБИРСКА В КОНЦЕ XX – НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

Шалыгина Д.Н., научный сотрудник
Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова

Аннотация. *В статье представлены результаты исследования функционально-пространственной организации Новосибирска в контексте влияния исторических условий и внешних преобразований конца XX – начала XXI вв., в частности, радикальных реформ и изменения общественного сознания в процессе перехода к постиндустриальному обществу. Целью исследования является определение ограничений и возможностей пространственного развития города, приоритетным направлением утверждается способность городского пространства соответствовать быстро трансформирующимся потребностям, гибкость и способность к саморегулированию при условии сохранения целостности градостроительной системы.*

Ключевые слова: *градостроительная система, функционально-пространственная организация, трансформация.*

Введение. Развитие сибирского макрорегиона как приоритетное направление укрепления национальной безопасности сегодня указывается во всех основных документах долгосрочного стратегического планирования. Превращение существующих крупных городов на территории Сибири в «точки роста» может стать эффективным инструментом реализации данного направления при условии преодоления накопившихся здесь пространственных противоречий, с одной стороны, и соответствия качества городских пространств быстро меняющимся запросам, – с другой. Реализация поставленной цели должна включать разработку новых научно-обоснованных подходов в градостроительстве. Несмотря на приоритетность задач, системные исследования особенностей развития регионов в XXI в. на сегодняшний день редки. Отдельные аспекты современного развития, включающие анализ пространственно-планировочной организации жилых территорий [3], характер пространственного развития [1,2] системы общественных центров [6], производственных территорий [5] и др., рассматриваются в научных источниках. Однако целостного осмысления траекторий функционально-пространственного развития крупного сибирского города, пережившего радикальные трансформации последних десятилетий на настоящий момент не сформировано.

Выработка новых градостроительных подходов к организации городских пространств, развивающихся под влиянием схожих внешних условий, является актуальной темой научных публикаций в данной области [9,10]. На примере исследования характера преобразований крупных городов «бывшего социалистического блока» описаны специфические проблемы их пространственного развития: реорганизация гипертрофированных производственных зон, реабилитация заброшенных пространств [11], повышение плотности освоения центра [15], поддержание целостности микрорайонов, контроль разрастания жилой застройки на отдаленной периферии [14]. Утверждается, что уникальные пространственные прототипы, сложившиеся в условиях особого городского регулирования, способны стать самостоятельным ресурсом развития [13]. Гибкость городского пространства, способность его к саморегулированию в соответствии с постоянно меняющимися запросами общества, способность допускать разнообразные функции [12] утверждается в научных и практических рекомендациях здесь одним из приоритетных качеств эффективно функционирующего городского пространства.

Наиболее рациональным, с нашей точки зрения, объектом исследования является г. Новосибирск. Предметом исследования - его функционально-пространственная организация в конце XX – начале XXI в. Понимание предмета исследования как динамически развивающейся взаимосвязи функциональных элементов городского пространства включает установление имманентных закономерностей системы и взаимодействие ее с внешними системами. Изменения, вызванные радикальными социально-экономическими трансформациями рубежа веков и изменениями общественного сознания в процессе перехода к постиндустриальному обществу, рассматриваются как ключевые факторы в определении ограничений и

возможностей современного пространственного развития города. В ходе исследования изучались исторические предпосылки возникших проблем пространственной организации территорий, что позволило на концептуальном уровне отойти от сиюминутных задач и задуматься над тем, какими возможностями обладает крупный город. Публикуемые данные являются обобщающими результатами исследования функционально-пространственной организации города, проведенного с использованием многочисленных источников, материалов аэрофотосъемки 1965 г., фиксационных планов и схем существующего и проектного развития генеральных планов, а также фактического материала по истории и градостроительному развитию города.

Результаты исследования и их интерпретация.

Пространственно-планировочная организация Новосибирска, сформировавшаяся к концу XX в., характеризовалась как некомпактная, с неравномерным развитием структурных частей и их территориальной разобщенностью. В качестве системообразующих в структуре города выделялись общегородской и структурные центры. В процессе роста внешней зоны центра во второй половине XX в. усугублялось противоречие между размерами и плотностью функционального и инфраструктурного освоения ядра. При этом периферийные центры, формирующиеся к концу советского периода, не были «укомплектованы» достаточным объемом функций обслуживания, что уже на этом этапе предопределяло зависимость от общегородского и структурных центров. Накапливающееся к концу советского периода отставание в темпах развития транспортной инфраструктуры, расчлененность территории многочисленными оврагами, поймами малых рек, широкой поймой Оби и железнодорожными путями [4] предопределили существенное усугубление проблем связности городских территорий в XXI в.

Срединная часть к концу XX в. включала «соцгородки» - автономные промышленно-селитебные образования, сгруппированные кварталами по функциональному признаку, первоначально предполагавшие композиционное и функциональное главенство комплекса промышленных предприятий. Комплексно застройка данных территорий в 1930-х – 1940-х гг. не была реализована, а складывалась эволюционно до конца XX в. в соответствии с намеченной ранее планировочной структурой (рис. 1). Первоначально вынесенные за пределы городской черты, позднее они были дополнены промышленностью и окружены участками индивидуальной жилой застройки, значительно разросшейся в результате военной эвакуации и роста численности населения в послевоенные годы. Плотность функционального освоения данных территорий также была низкой, т.к. фокус градостроительной активности смещался на протяжении всей второй половины XX в. к городской периферии [2].

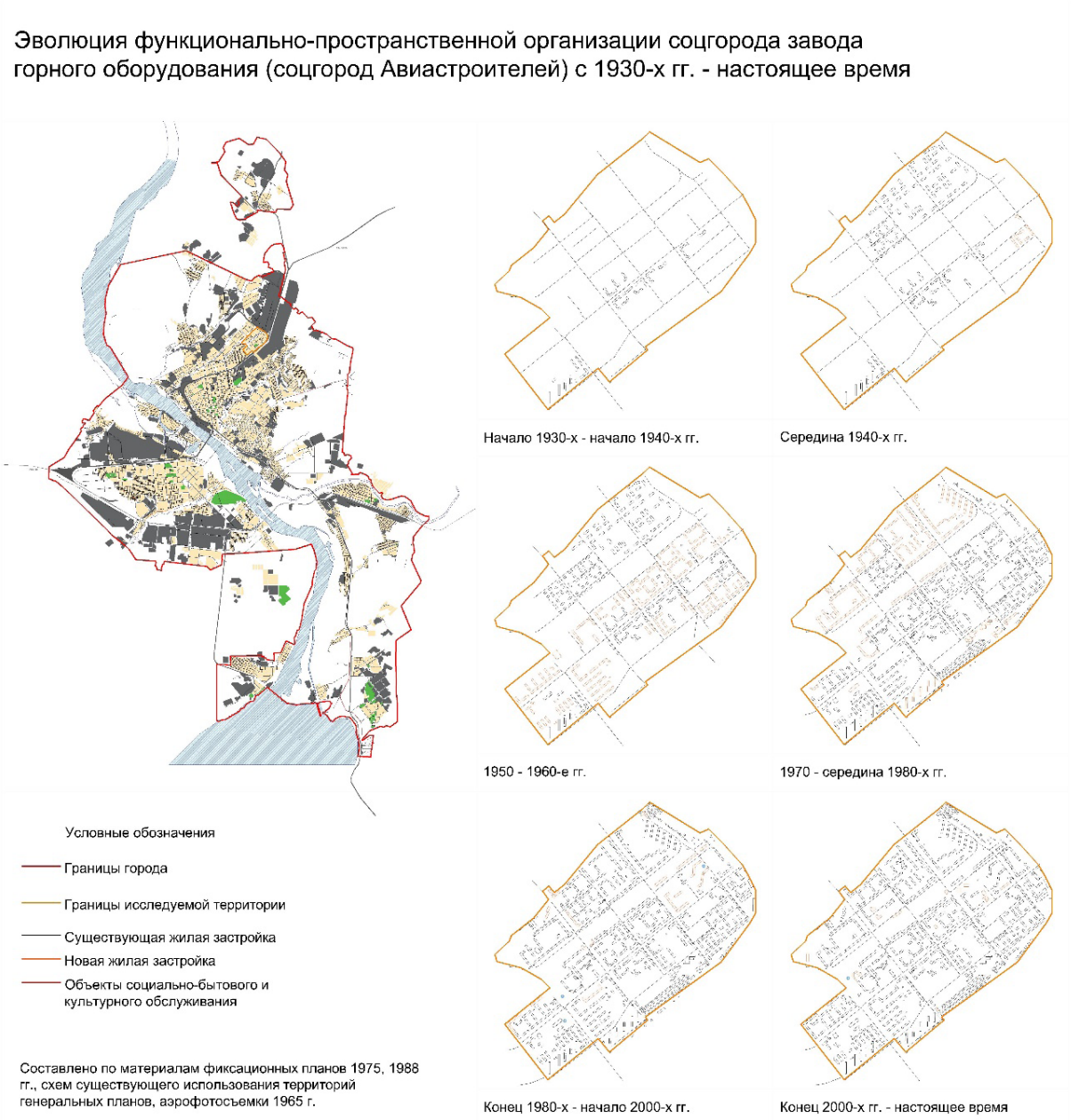


Рис 1. *Эволюция промышленно-селитебного образования в структуре Новосибирска (на примере соцгорода завода горного оборудования) с 1930-х гг. – настоящее время. Автор – Д.Н. Шалыгина.*

Расширение сферы влияния города в 1950 – 1960-х гг. было обусловлено размещением крупных гидроэнергетических комплексов, научных центров и новых промышленных отраслей. Новые формы пространственной организации были направлены на включение пригородных территорий в городскую систему расселения. В результате, городская периферия была дополнена совокупностью относительно дисперсно размещенных промышленно-селитебных образований, тяготеющих к внешним транспортным связям, разделенных резервными территориями, территориями сезонного использования, лесными массивами. Распространение индустриальных методов строительства стимулировало внедрение новых методов структурирования городских территорий. Они были вписаны в предложенную в начале XX в. концепцию микрорайона [1], предполагавшую организацию высокоплотной многоэтажной застройки на крупных участках - межмагистральных территориях, с размещением социально значимых объектов в центре, а системы обслуживания на внешней границе. В Новосибирске применялись передовые принципы организации застройки, такие как «модульно-регуляционная система», разработанная в ГипроНИИ АН СССР, сочетающая в себе удобство микрорайонной застройки и гибкость квартальной системы, а также принципы свободной организации застройки. Однако подавляющая часть микрорайонов 1970-х – 1980-х гг. не облада-

ла достаточной степенью архитектурно-планировочного разнообразия, и оказалось недостаточно гибкой к последующим трансформациям.

Обобщенно особенности пространственного развития города в советский период представлены на схеме (рис. 2).

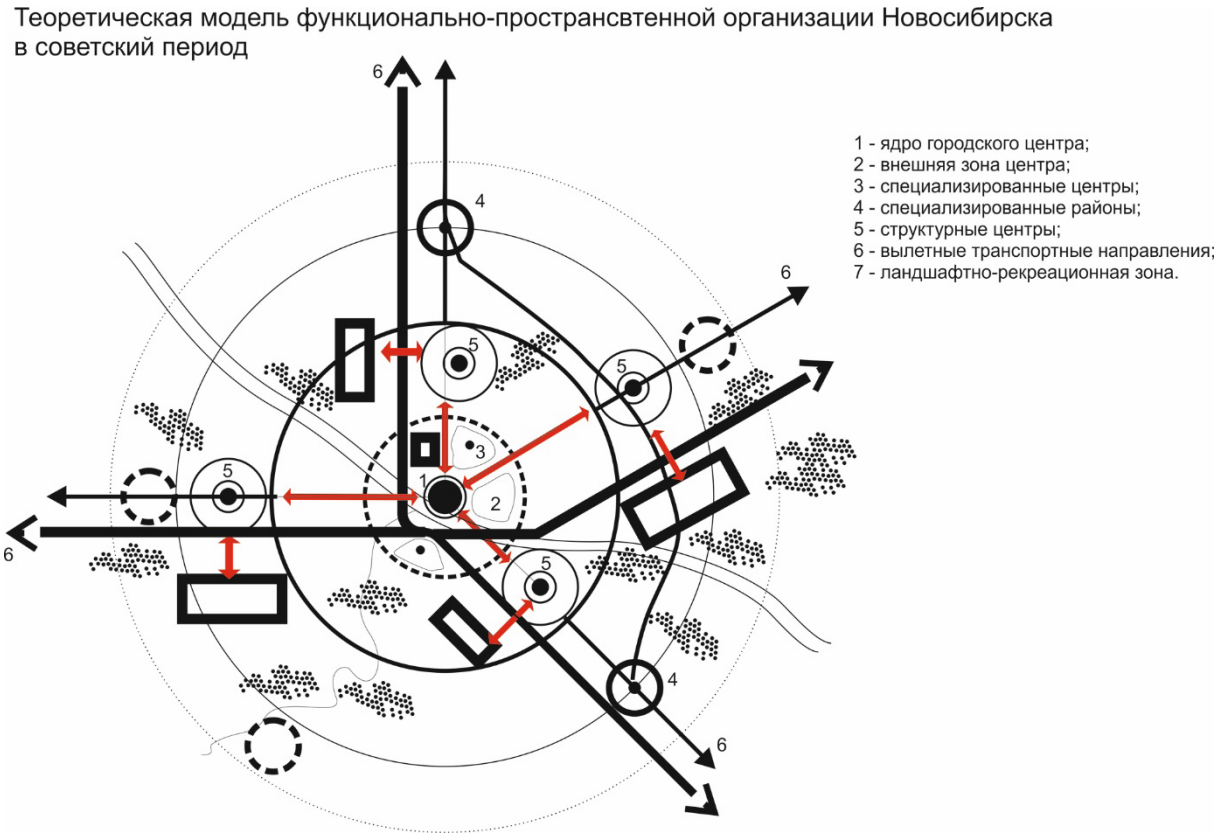


Рис 2. *Схема пространственного развития Новосибирска в советский период. Автор – Д.Н. Шалыгина.*

Развитие, обусловленное радикальными внешними преобразованиями конца XX в., носило инерционный характер. До 2006 г. оно осуществлялось посредством прекращения экстенсивного роста и перехода к центростремительным тенденциям. Строительство на данном этапе происходило фактически без генерального плана и, соответственно, без комплексного осмысления сценариев перспективного градостроительного развития. Генеральный план, разработанный в 1984 г. (Гипрогор, рук. В.П. Постнов) и предполагавший эволюционное развитие, сохранение системы специализированных центров и дальнейшее расширение внешней зоны центра, не мог реализоваться в новых социально-экономических условиях. Также, как и генеральная схема развития, разработанная в 1994 г. (Новосибгражданпроект, рук. Г.А. Тюленин), включавшая корректировки транспортной системы и значительное увеличение территорий индивидуальной жилой застройки на периферии. Фактическое же развитие в 1990-х – 2000-х гг. соответствовало аналогичным процессам в восточноевропейских городах, обобщенное термином «адаптация» – изменение функции без системного изменения физического контекста [12]. Повышение плотности освоения ядра и внешней зоны центра осуществлялось за счет свободных территорий без комплексной реорганизации производственных и коммунально-складских зон, не сопровождалось комплексными структурными преобразованиями. Наращивание общественно-деловых функций происходило в основном в пределах градостроительного каркаса территорий. При этом накопившееся отставание в развитии периферийных центров, потенциально способных разгрузить ядро, дальнейшее отставание инфраструктурного развития, стихийный рост автомобилизации, невозможность локализовать систему мест приложения труда и неконтролируемое перераспределение трудового баланса способствовали постепенному уплотнению и усложнению функциональных связей и, впоследствии, развитию кризиса транспортно-коммуникационной системы города.

С 2006 г. формирование относительно устойчивых приемов пространственной организации свидетельствует об окончании переходного периода [8]. Система общегородского и структурных центров обнаруживает тенденции сглаживания иерархической структуры за счет интенсифика-

ции функций вдоль градостроительного каркаса, возникновения новых структурных центров в виде крупных многофункциональных объектов на периферии, включающихся в систему обслуживания городского населения и агломерации, развитие новых специализированных научных центров обслуживания регионального значения. Вытеснение функций «незначительной конкурентоспособности» ядра и внешней зоны центра сопровождается внедрением крупных объектов обслуживания в структуру центра, а также жилых комплексов, не соответствующих сложившемуся масштабу застройки. Сформированные ранее структурные центры, организовывавшие городскую ткань в срединной зоне и на периферии, с одной стороны, обнаруживают тенденции комплексного упадка пространственной среды, а с другой, – сохраняют свою востребованность, т.к. новая застройка фактически оказывается в зависимости от объектов соцкультбыта, расположенных здесь.

Экстенсивный территориальный рост, возобновленный после 2006 г., способствовал быстрому исчерпанию свободных территорий в границах города к концу 2010-х и интенсификации градостроительного освоения отдаленной периферии. Оно происходило как за счет распространения малоэтажной застройки, так и многоэтажных комплексов, в том числе, крупных массивов сборных многоквартирных домов (рис. 3), обладающих существенно более высокой плотностью, нежели микрорайонная застройка советского периода [7]. Отсутствие организующих данную застройку новых структурных центров, удаленность от существующих, вступает в противоречие со значительным объемом дисперсно расположенных в структуре города территорий, обладающих потенциалом пространственного развития – крупных районов неблагоустроенной ветхой малоэтажной застройки, бывших промышленных и коммунально-складских зон, требующих принятия системных мер по разработке методов адаптации данных территорий соответствующих размеру, расположению и архитектурно-пространственному окружению.

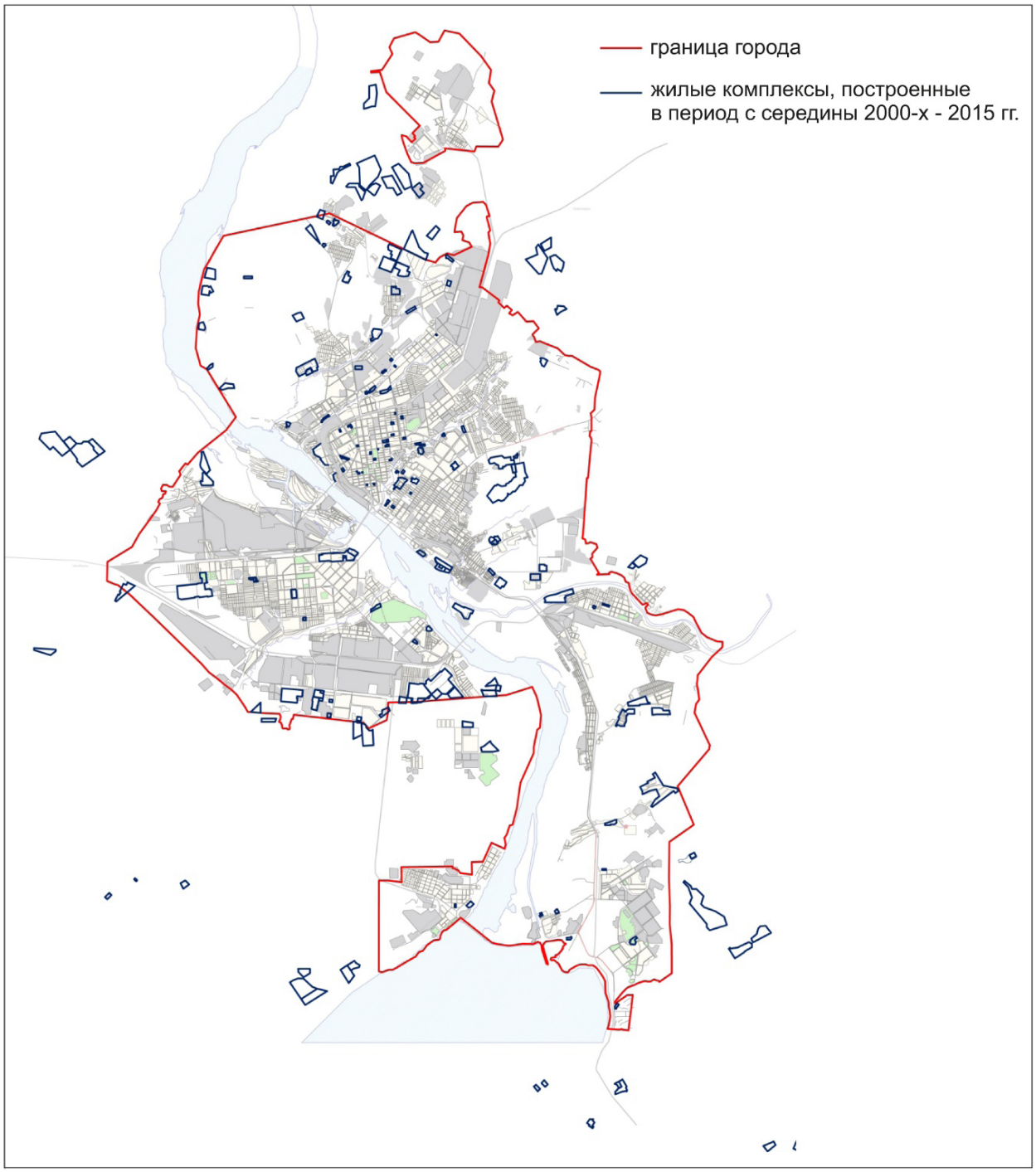


Рис 3. *Схема размещения жилых комплексов в структуре города в период с середины 2000-х – середины 2010-х гг. Автор - Д.Н. Шалыгина.*

Особенности пространственного развития города в постсоветский период обобщены на схеме (рис. 4).

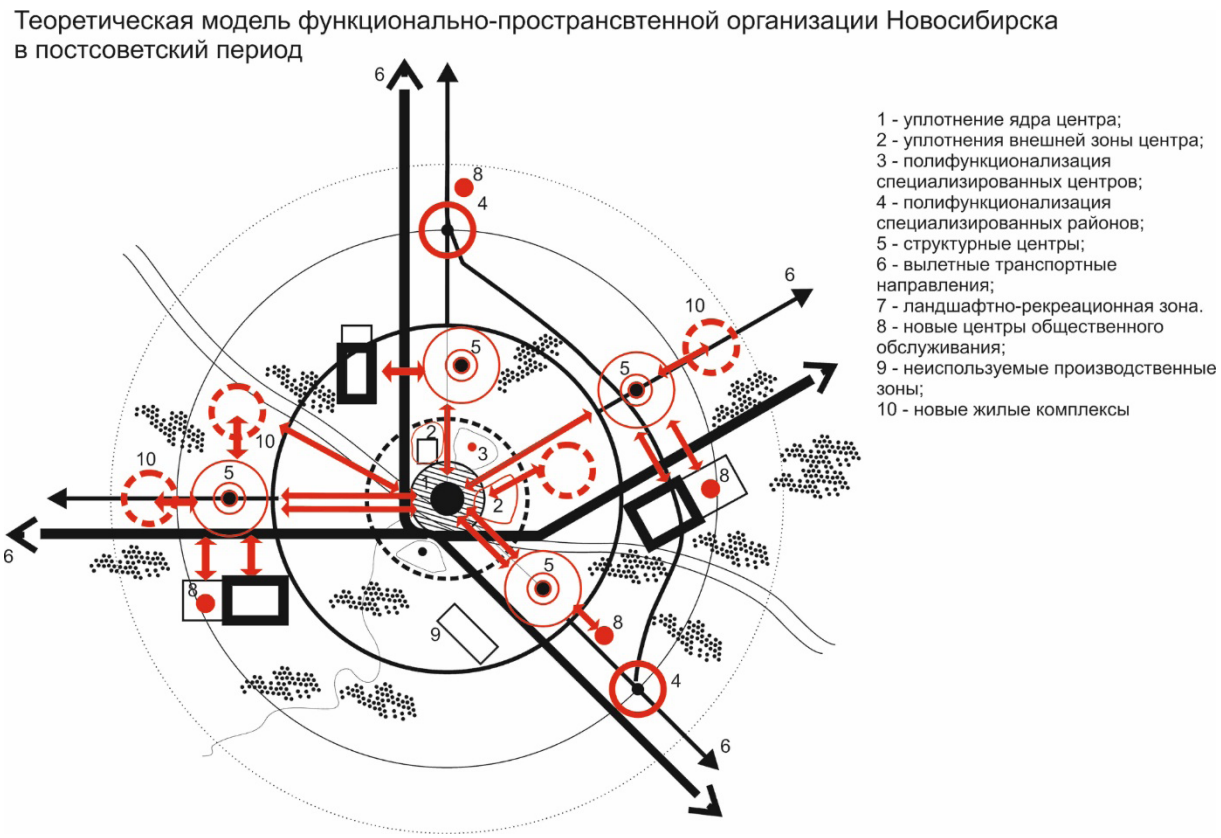


Рис 3. *Схема пространственного развития Новосибирска в постсоветский период. Автор – Д.Н. Шалыгина.*

Выводы. Неоднозначность пространственных преобразований конца XX – начала XXI в., изменение характера развития градостроительной системы в новых условиях должны в первую очередь отразиться в методах управления этим развитием. Ограниченность управления балансом трудовых связей посредством градостроительного планирования и регулирования может компенсироваться преодолением инерции в формировании каркаса территорий, несбалансированность функционально-пространственной организации рассматривать как потенциал эволюционного развития, однообразие урбанизированной среды – восстановлением и поддержанием культурной идентичности города.

Приемы организации территорий, распространённые в советский период, оказались недостаточно гибкими в новых рыночных условиях. Крупные неиспользуемые производственные зоны значительно медленнее адаптируются к внешним изменениям, нежели относительно небольшие участки. Пространственная организация микрорайонов сложнее адаптируется к структурным изменениям, нежели традиционная квартальная система. Гипертрофированные производственные зоны, районы ветхой жилой застройки, очагово расположенные в структуре города и составляющие большой удельный вес от общей застроенной территории, могут стать инкубаторами перспективного развития городской среды, местом реализации современных пространственно-планировочных приемов, компенсировать нехватку многофункциональных, многокомпонентных, разнообразных пространств, способствующих полноценной реализации возможностей в новых условиях.

Неотъемлемым компонентом эффективного развития является поддержание культурной идентичности города. Реализация этого направления должна включать сохранение региональной специфики, основу которой для Новосибирска составляют уникальные пространственные паттерны - комплексы селитебных и промышленно-селитебных образований 1920-х - 1930-х гг., научно-производственные, научные и агропромышленные комплексы 1950-х – 1970-х гг., воплотившие прогрессивные принципы отечественного градостроительства второй половины XX в. Кроме того, реализация планов по формированию в структуре города новых научных центров, организованных с учетом передовых приемов мировой градостроительной практики позволит превратить их в «точки роста», флагманы последующего поступательного развития всего сибирского макрорегиона.

Библиографический список

1. Гашенко А.Е. Формирование микрорайонных образований Новосибирска в 1950–2010-е годы // Архитектон: известия вузов. 2015. №2(50). С. 15.
2. Ерохин Г.П. Колебательная динамика в процессе пространственного развития Новосибирской градостроительной системы 1945 – 2015 гг. // Творчество и современность. 2017. № 1 (2). С. 70–79.
3. Кисельникова Д. Ю. Жилищное строительство Новосибирска в конце XX – начале XXI в. Основные тенденции [Электронный ресурс] // Архитектон: известия вузов. 2018. № 1 (61). С. 9.
4. Клевакин А. Н. Функционально-пространственное развитие центра крупнейшего города с расчлененной структурой (на прим. Новосибирска): автореф. дис. канд. архитектуры. — М., 1989. — 24 с.
5. Лосевская О.Д. История появления «депрессивных пространств» в центральной части г. Новосибирска //Баландинские чтения. Т.9. №3. 2014. С. 231- 237.
6. Правоторова А.А. Эволюция каркасных узлов крупного сибирского города // Вестник гражданских инженеров. 2014. № 13 (44) с. 41 – 45.
7. Шалыгина Д.Н., Ерохин Г.П. Развитие жилищного строительства в крупнейшем региональном центре в постсоветский период (на примере Новосибирска) // Вестник гражданских инженеров. 2020. №5 (82). С. 33 – 40.
8. Шалыгина Д. Н., Ерохин Г. П. Эволюция функционально-пространственной организации г. Новосибирска в контексте социально-экономических преобразований XX – начала XXI вв. // Вестник гражданских инженеров. 2021. № 5 (88). С. 32–39.
9. Galuzka J. Transcending path dependencies: Why the study of post-socialist cities needs to capitalise on the discussion on urbanisation in the South (and vice versa) // Urban studies. 2021. № 00 (0). С. 1 -19.
10. Hirt S., Ferenčuhová S., Tuvikene T. Conceptual forum: the «post-socialist» city // Eurasian Geography and Economics. 2017. С. 1 – 24
11. Malý J., Alexandrescu F., Osman R. Rebuilding a community «centre» under free-market pressure: the post-socialist experience with local brownfield management // Territory, Politics, Governance. 2020. С. 1 – 21.
12. Silva P. Tactical urbanism: Towards an evolutionary cities approach? // Environment and Planning B: Planning and Design, 2016. 0 (0). С.1-12.
13. Sorin P., Jucu I.S. Urban transformation and cultural evolution of post-socialist European cities. The case of Timisoara (Romania): From ‘Little Vienna’ urban icon to European Capital of culture (ECoC 2021) // City, Culture and Society. 2019. С. 1 – 21.
14. Sýkora L., Bouzarovski S. Multiple Transformations: Conceptualising the Post-communist Urban Transition// Urban Studies. 2012. № 49 (1). – С. 43-60.
15. Tsenkova S. Managing change: the comeback of post-socialist cities// Urban Research & Practice. 2008. № 3. С. 1–18.

POSSIBILITIES AND LIMITATIONS OF THE SPATIAL DEVELOPMENT OF NOVOSIBIRSK IN THE END OF THE XX - THE BEGINNING OF THE XXI CENTURY

Shalygina D.N., Researcher
Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts

Abstract. *The article presents the results of a study of the functional-spatial organization of Novosibirsk, considered as a consequence of the influence of historical conditions and external transformations of the late 20th century - early 21st century, in particular, radical reforms and changes in public consciousness in the process of transition to a post-industrial society. The purpose of the study is to determine the limitations and opportunities for the spatial development of the city, the priority direction is the ability of urban space to meet rapidly transforming needs, flexibility and the ability to self-regulate, while maintaining the integrity of the urban planning system.*

Keywords*: urban planning system, functional-spatial organization, transformation.*

ТВОРЧЕСТВО
И
СОВРЕМЕННОСТЬ
электронный научный журнал

Дизайн архитектурной среды

DOI 10.37909/2542-1352-2022-1-1005
УДК: 712.03(571.14)

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ЭТАПА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ СРЕДЫ НОВОСИБИРСКОГО АКАДЕМГОРОДКА

Арбатский В.П., кандидат архитектуры, профессор
Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д.Крячкова

Аннотация. *В статье выявляются основные этапы пространственно-средового развития Новосибирского Академгородка с момента его основания до настоящего времени.*

Исследуются особенности, проблемы и тенденции современного переходного этапа к преобразованию архитектурно-ландшафтной среды научного центра (верхней зоны) как исторически закономерного процесса.

Обосновывается необходимость создания комплексной концепции, позволяющей осуществлять преобразовательные мероприятия в управляемом формате, с сохранением базовых параметров и уникальных качеств пространственной среды Академгородка как объекта историко-культурного наследия и ключевого ресурса его развития.

Рассматриваются перспективные направления системного преобразования и модернизации пешеходных, рекреационных, общественно-культурных, научно-производственных и образовательных пространств в качестве актуальных концептуальных аспектов.

Ключевые слова: *Этапы пространственно-средового развития Академгородка, этап преобразования архитектурно-ландшафтной среды, концепция преобразования (реновации) среды, модернизация средовых объектов, методы средового дизайна.*

В исторической ретроспективе пространственно-средового развития верхней зоны Новосибирского Академгородка выделяются три основных этапа: создание комплексной академической среды (1958-1968 гг.); ее функционирование при сохранении базовых параметров и качественных характеристик (1968-2000 гг.); переход к преобразованию архитектурной составляющей исторически сформированной среды (2000г. – по настоящее время).

Выявление особенностей современного этапа инновационных преобразований в историческом развитии архитектурно-ландшафтной среды Академгородка основывается на анализе совокупности происходящих, начиная ориентировочно с 2000 г., процессов, а также текущих тенденций.

Об этом свидетельствуют, в том числе, реконструкция и снос старых построек, все возрастающие объемы нового строительства преимущественно высотных объектов с повышением плотности застроенной среды непосредственно в границах верхней зоны, интенсификация автотранспортных потоков, возрастание антропогенной нагрузки на ландшафтную экосистему, а также изменения количественного состава и социально-профессиональной структуры населения. Очевидно, что вектор наблюдаемых реновационных процессов имеет в целом объективно закономерный характер, в том числе, в связи с физическим износом и моральным устареванием средовых объектов.

Необходимо также учитывать, что первоначальные архитектурно-строительные компоненты среды научного центра создавались в кратчайшие сроки, практически одномоментно, исходя из существующих на тот период технологических средств и возможностей, преимущественно, на основе применения типовых, экономически наименее затратных проектов, унифицированных пространственно-конструктивных решений и ограниченной типологии материалов. Данное обстоятельство, на наш взгляд, в значительной степени оказало влияние на ускорение процесса снижения, в ряде случаев исчерпания функционального и эстетического потенциалов средоформирующих объектов.

Исходя из обобщения результатов ряда исследований [1,2,3], можно предположить, что реализация реновационных мероприятий рассматриваемого переходного (начального) этапа будет продолжаться, ориентировочно, до 2030 г.

Все это обуславливает актуальность более детального анализа существующих тенденций и выявления проблематичных аспектов. Наиболее существенная особенность и, вместе с тем, одна из главных проблем современного этапа развития заключается в том, что происходящие процессы первоочередных преобразований (реновaций) архитектурно-ландшафтной среды Академгородка осуществляются в условиях отсутствия адекват-

ной и комплексной пространственно-средовой концепции.

Реновация, включающая в себя модернизацию, а также снос и новое строительство отдельных средовых объектов, реализуется фрагментарно и ситуативно, не основываясь на едином, всесторонне обоснованном подходе и целеполагании. В случае дальнейшего распространения подобных тенденций с большой степенью вероятности можно прогнозировать неизбежность и необратимость негативных последствий, таких, как: утрата идентичности среды жизнедеятельности научного центра, ее особо значимых функционально-средовых качеств, появление в исторически сложившемся контексте дисгармоничных компонентов, разрушающих существующий баланс между архитектурной составляющей и природным окружением. Очевидно, нет необходимости доказывать, что складывающаяся ситуация противоречит статусу Академгородка как достопримечательного места, как охраняемого объекта историко-культурного наследия [4].

В связи с этим важно отметить, что уникальность и креативность сформированной в недавнем прошлом Академической среды, целый ряд присущих ей качеств полноценности и эффективности, с точки зрения обеспечения научно-производственной деятельности, во многом достигнуты в результате целенаправленной реализации комплексно обоснованной концептуальной программы. Особая значимость проектно-концептуального аспекта получила отражение в знаковом событии награждения в 1967 г. группы проектировщиков Государственной премией РСФСР в области архитектуры за планирование Новосибирского Академгородка. Все это указывает на актуальность разработки новой концепции преобразования архитектурно-ландшафтной среды научного центра с учетом особенностей современного этапа, в контексте его нового статуса как объекта культурного наследия, достопримечательного места, с целью обеспечения максимально полноценных условий для продуктивной научно-исследовательской и образовательной деятельности. В качестве начального шага в направлении создания концептуальной модели средовой реновации с 2015 г. на кафедре Дизайна архитектурной среды НГУАДИ осуществляются исследования, ориентированные на выявление инновационных пространственно-средовых аспектов развития Академгородка.

Следует отметить, что исследования вопросов пространственного развития научного центра осуществлялись в 2005-2009 гг. в процессе разработки действующего Генерального плана города Новосибирска и далее, на его основе – проекта планировки юго-восточного сектора города, включая нижнюю и верхнюю зоны Новосибирского Академгородка и прилегающие к нему территориальные образования. Существенно то, что основные положения данных стратегических градостроительных документов, определившие идею сохранения в целом исторически сложившейся планировочной структуры и ключевых архитектурно-пространственных параметров Академгородка, а также обосновавшие размещение перспективных научных комплексов в восточном направлении, не утратили свою актуальность до настоящего времени и являются базовыми для научно-исследовательских работ на современном этапе [5].

Также важно подчеркнуть, что современные исследования пространственно-средовых аспектов преобразования архитектурно-ландшафтной среды Академгородка, начиная с 2010 г., проводятся на основе средовой методологии, главный концептуальный принцип которой заключается в утверждении приоритетности факторов окружающей среды в процессе формирования пространств жизнедеятельности человека. Это позволит обеспечить более углубленный, детализированный и адекватный подход к анализу и оценке средовой ситуации, выявлению актуальных тенденций и разработке концептуальных рекомендаций.

В рамках кафедральных исследований проводятся аналитические, экспериментально-предпроектные разработки, в том числе в формате консультаций и руководства выполнения ряда студенческих учебно-концептуальных работ по заданной тематике. В процессе исследовательских работ проводится анализ существующего состояния ключевых компонентов, в том числе: пешеходных, рекреационных пространств, объектов научного, музейного и общественного назначения, а также выявление потенциала их системного развития в качестве инструментариев в реновации среды. Обобщение результатов проведенных исследований позволяет выявить следующие инновационные направления – векторы преобразования средовых компонентов:

- развитие общественно-пешеходных пространств ориентировано на создание единой устойчивой системы пешеходных и велосипедных коммуникаций, базирующейся на сохранении исторически сложившегося каркаса и выявлении новых, активно функционирующих трасс, с дифференциацией маршрутов на три типологические группы – транзитного, прогулочного и туристическо-познавательного («научные тропы») назначения;

- модернизация рекреационных пространств состоит в формировании целостной системы экстерьерных и интерьерных ландшафтно-средовых объектов на основе сохранения и рекультивации существующих, а также создания дополнительных компонентов на основе новейших архитек-

турно-дизайнерских и технологических решений;

- преобразование средовых объектов общественного назначения направлено на формирование взаимосвязанной системы интерьерных и экстерьерных пространств в историческом контексте Академгородка, включая различные виды модернизации, реконструкции и нового строительства, а также методы музеефикации фрагментов архитектурно-ландшафтной среды.

Таким образом, главной особенностью современного этапа (2000-2030 гг.) развития основных структурообразующих компонентов архитектурно-ландшафтной среды Академгородка (верхней зоны) является актуальная потребность в их последовательном преобразовании (реновации), объективно возникшая вследствие физического износа и несоответствия уровня их пространственно-средовой организации изменившимся нормам и стандартам. Следовательно, одной из наиболее приоритетных проблемных тем текущего и ближайшего предстоящего периода (ориентировочно до 2030 г.) является разработка адекватной инновационной пространственно-средовой концепции поэтапного преобразования архитектурно-ландшафтной среды Новосибирского Академгородк Создание подобной концепции позволит систематизировать и регламентировать происходящие реновационные и модернизационные процессы в целях обеспечения сохранности ключевых пространственных параметров и особо ценных средовых характеристик научного центра.

Адекватное и эффективное преобразование ключевых компонентов архитектурно-ландшафтной среды при сохранении ее оптимальных параметров и уникальных качественных характеристик – важнейшая научно-практическая проблема, решаемая на основе средового подхода путем создания комплексной концепции реновации.

Библиографический список

1. Владимир Пашинский. Пространственно-временная динамика человеческих сообществ разного масштаба. 2017. books.googl.ru> books.

2. Левада Ю.А. Поколения XX века: возможности исследования // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2001. №5 (55). С. 7-14.

3. Владимир Пашинский. Пространственно-временная динамика человеческих сообществ разного масштаба. 2016. studfile.net> preview>page:2.

4. Новосибирский Академгородок включен в реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации // Правительство Новосибирской области. — 30 декабряя 2014. — URL: http://www.nso.ru 2014/12/30 news

5. Новосибирск. Генеральный план развития города 2007-2030гг. – Новосибирск: Сибирское книжное издательство, 2007. – 320 с.

FEATURES OF THE MODERN STAGE OF TRANSFORMATION OF THE ARCHITECTURAL AND LANDSCAPE ENVIRONMENT OF NOVOSIBIRSK AKADEMGORODOK

Arbatsky V.P., Candidate of Architecture, Professor
Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts

Abstract. *The main stages of spatial and environmental development of Novosibirsk Academgorodok since its founding until the present time are revealed. The features, problems and trends of the current transition stage to the transformation of the architectural and landscape environment of the scientific center (upper zone) as a historically natural process are studied. The article substantiates the necessity of creating an integrated concept that would allow to carry out transformative activities in a manageable format, preserving basic parameters and unique qualities of the spatial environment of Academgorodok as an object of historical and cultural heritage and a key resource of its development. Prospective directions of systemic transformation and modernization of pedestrian, recreational, socio-cultural, research and production and educational spaces are considered as relevant conceptual aspects*

Keywords: *Stages of spatial and environmental development of Akademgorodok, stage of transformation of the architectural and landscape environment, the concept of transformation (renovation) of the environment, modernization of environmental objects, methods of environmental design.*

DOI 10.37909/2542-1352-2022-1-1006
УДК: 711.61(571.14)

ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНОВАТЕЛЬНО-ТУРИСТИЧЕСКОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ОБЪЕКТА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ – ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОГО МЕСТА НОВОСИБИРСКИЙ АКАДЕМГОРОДОК

Гамалей А.А., кандидат архитектуры, доцент
Кубрина А.А., преподаватель
Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д.Крячкова

Аннотация. *В статье рассматриваются возможности развития познавательно-туристической экосистемы Новосибирского Академгородка. Приводятся результаты экспериментального проектирования информационной архитектурно-пространственной среды. Выявляются новые туристическо-познавательные пешеходные пространства. Даются предложения по архитектурно-дизайнерскому обустройству пешеходных познавательных маршрутов в исторически сложившейся части Новосибирского Академгородка.*

Ключевые слова: *познавательно-туристическая экосистема, объект культурного наследия, общественно-пешеходные пространства, Новосибирский Академгородок.*

Актуальность исследований связана с возрастающей значимостью историко-культурного потенциала Новосибирского Академгородка, получившего статус достопримечательного места. Научная и культурная среда Новосибирского Академгородка – ценный объект познавательного туризма, частью которого является научно-исследовательские институты Сибирского отделения РАН, Новосибирский государственный университет, технопарки, сложившаяся жилая и общественная среда.

Новосибирский Академгородок входит в число шести гостевых маршрутов, разработанных мэрией Новосибирска в преддверии молодежного чемпионата мира по хоккею и в рамках общероссийского проекта «Новогодняя столица России 2022-2023», что требует разработки концептуального подхода к созданию туристической инфраструктуры научного центра [1].

Целью исследования является выявление и обустройство оптимальных пешеходных познавательных маршрутов в ядре научного центра Новосибирского Академгородка.

Задачи исследования:

– выявление уникальных характеристик архитектурной среды научного центра, связанных с научными исследованиями, персоналиями;

– объединение потенциально привлекательных участков в единый тематически связанный маршрут на основе выявления функции науки и образования;

– разработка концепции информационно-графической и предметно-пространственной среды туристического маршрута.

Границами исследования является участок центральной части верхней зоны Академгородка, включающий: ул. Николаева, ул. Инженерная, проспект академика Коптюга и проспект академика Лаврентьева.

Фактологической базой работы являются экспериментальные разработки студентов кафедры Дизайна архитектурной среды, выполненные в рамках практикоориентированного проектирования по заданию Ассоциации выпускников «Союз НГУ». Автор выражает благодарность составителям задания на выполнение этого проекта: Руководителю проекта – М.М. Лаврентьеву, декану факультета информационных технологий НГУ – М.А. Лаврентьевой, команде проекта: Сергею Ти, Ирине Травиной, Вячеславу Ананьеву, Андрею Терехину, Виталию Ставицкому, Александру Бобрецову, Екатерине Годуновой, Юрию Чаплыгину, Андрею Соболевскому, Александру Наливкину.

От НГУАДИ в разработке концептуального проекта приняли участие зав. кафедрой дизайна архитектурной среды А.А. Гамалей, доцент кафедры И.В. Смолякова, доцент кафедры П.В. Ласкарис, студенты четвертого и пятого курсов.

История проекта началась в 2011 году с идеи выявления и создания именных тропинок ведущих ученых и исследователей по Академгородку, соединяющих Новосибирский государственный университет с институтами Сибирского отделения РАН. Так появились именные тропинки академиков и исследователей: М.А. Гольдштика, И.Н. Векуа, Б.В. Войцеховского, Ю.А. Дядина, К.К. Свиташева, Л.М. Горюшкина, Д.К. Бели, А.П. Ерц, К.И. Замараева. (Рис. 1.)

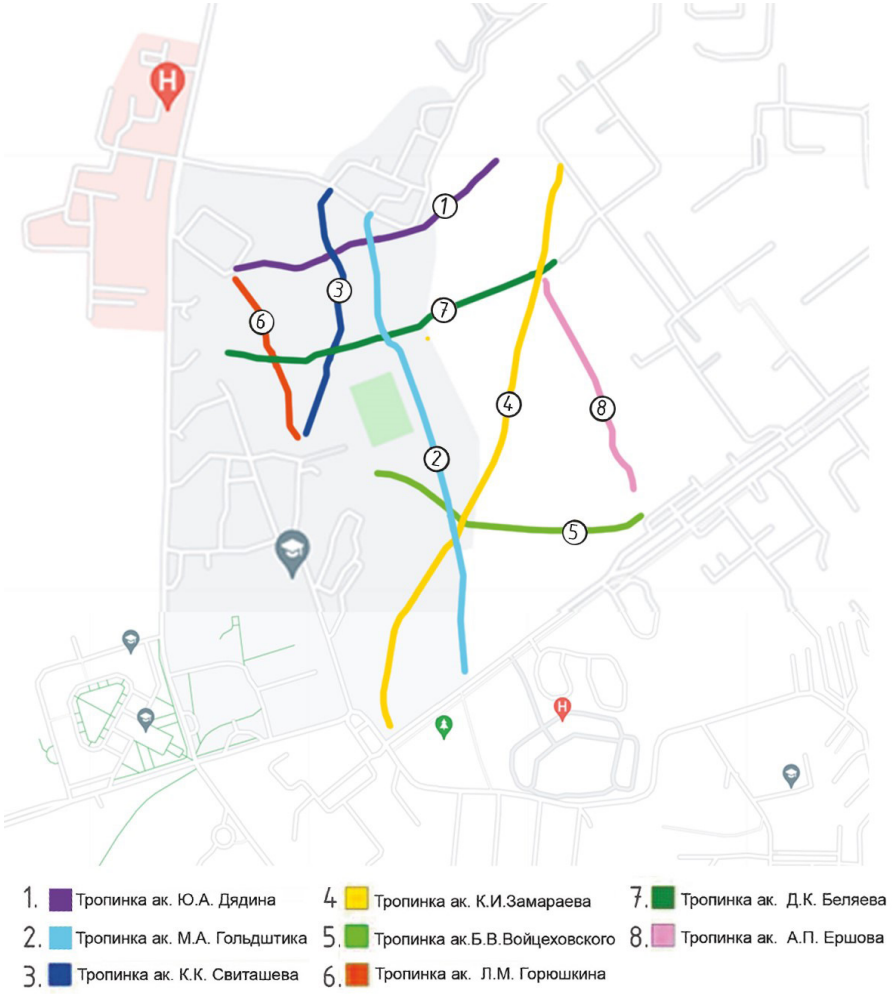


Рис. 1 *Схема именных тропинок академиков и исследователей по Академгородку*

Ассоциация выпускников НГУ, совместно с активистами Академгородка в рамках своего проекта на практике осуществила работу по обновлению и благоустройству тропы академика И.Н. Векуа, а также предложила концептуальные подходы к проекту «Тропа науки», в который входят перспективные технологии продвижения и связи с обществом; управления контентом, дизайн архитектурной среды. Таким образом были подготовлены основы для перехода проекта в русло средового проектирования и дизайна. Были проведены консультации и обсуждения проекта «Тропа науки» со специалистами НГУАДИ им. А.Д. Крячкова с привлечением к этому студентов старших курсов в период осеннего семестра 2021 года, а также были осуществлены натурные обследования перспективных участков туристическо-познавательной среды Академгородка.

В теоретическом плане тематика формирования туристических направленных маршрутов и рекреационных систем раскрыта во многих научных работах отечественных и зарубежных авторов. Однако, комплексные исследования особенностей развития туристической познавательной инфраструктуры для сложившихся научных центров практически отсутствуют. Представленная работа, в некоторой степени, должна восполнить существующий пробел в этой области.

В основе методики исследования лежит средовой подход, ориентированный на сохранение историко-культурного потенциала сложившейся научной среды Академгородка и активное включение объектов науки (институтов Сибирского отделения РАН, инфраструктуры Новосибирского государственного университета, тропинок Академиков) в современный контекст.

Методика исследования включает в себя методы историко-культурного и ландшафтного анализа, технологии графического моделирования и натурные обследования.

Вызовы, которые ставит перед обществом современная среда, стремительно меняются – для ответа на них требуются новые междисциплинарные методы, предусматривающие применение новых креативных технологий. Креативные технологии – это весь спектр продуктов и сервисов

культурного назначения. Использование таких технологий для создания туристической познавательной среды Новосибирского Академгородка будет способствовать развитию ее имиджевой составляющей, а также других аспектов, определяющих комфортность и качество.

Одним из структурообразующих научно познавательных марщрутов центральной части Новосибирского Академгородка может стать «Тропа науки», включающая несколько локаций, предложенных сотрудниками Института цитологии и генетики СО РАН. Возможный вариант этого маршрута может включать: Лабораторию экологического воспитания Института цитологии и генетики СО РАН, Новый и старый корпуса Новосибирского государственного университета, проспект Академика Коптюга, Институт цитологии и генетики, Институты математики им. С.Л. Соболева и геологии и минералогии им. В.С. Соболева, памятник Валентину Афанасьевичу Коптюгу, ректору НГУ с 1978 года по 1980 год, председателю СО РАН с 1980 года по 1997 год.

В этот маршрут предлагается включить мемориальный ландшафтный комплекс «Сад Победы», открытый на территории ИЦиГ 9 мая 2015 года к 70-летию годовщины победы в Великой Отечественной войне, и памятник основателю ИЦиГ академику Дмитрию Константиновичу Беляеву, а также три биологических института, расположенных по проспекту Академика Лаврентьева (Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН, Институт почвоведения и агрохимии СО РАН). Вместе с ИЦиГ СО РАН, комплексы четырех институтов образуют своеобразный Биологический квартал в структуре Новосибирского Академгородка. Своеобразным арт-объектом Биологического квартала является скульптурная композиция «Мышь, вяжущая ДНК» – памятник лабораторным животным, помогающих исследователям получать новые знания в биологии.

Достоинством предложенного сотрудниками Института цитологии и генетики СО РАН маршрута является его функциональная связанность за счет объединения всех биологических объектов Новосибирского Академгородка. К недостаткам можно отнести не включенность в него сложившихся знаковых объектов, таких как Дом ученых и зеленый массив между старым корпусом Новосибирского Государственного Университета и комплексом научно-исследовательских институтов, расположенных вдоль проспекта Академика Лаврентьева, по которому проходят тропинки ученых, связывающие университет с академическими институтами.

В рамках экспериментального проектирования кафедрой дизайна архитектурной среды НГУАДИ им. А.Д. Крячкова туристическая экосистема Новосибирского Академгородка рассматривалась как система инновационно-креативных общественно-пешеходных пространств линейной, дисперсной и кольцевой организации [2].

Линейная организация маршрута является наиболее протяженной и включает как исторически сложившиеся научные центры, так и новые комплексы технопарка. Особенностью его является типологическая структура, состоящая из линейных пространств: ул. Ильича, проспект Академика Лаврентьева, проспект Академика Каптюга, ул. Николаева. (Рис. 2).

Основными элементами этого маршрута являются культурно-общественные пространства Дома Ученых, пешеходные зоны улицы Ильича, сформированные архитектурными комплексами построенными в стилистике модернизма, площадка перед новым корпусом НГУ и променад идущий вдоль фасада старого корпуса университета, обустроенного в 2018 году по проекту, разработанному кафедрой дизайна архитектурной среды НГУАДИ им. Крячкова.

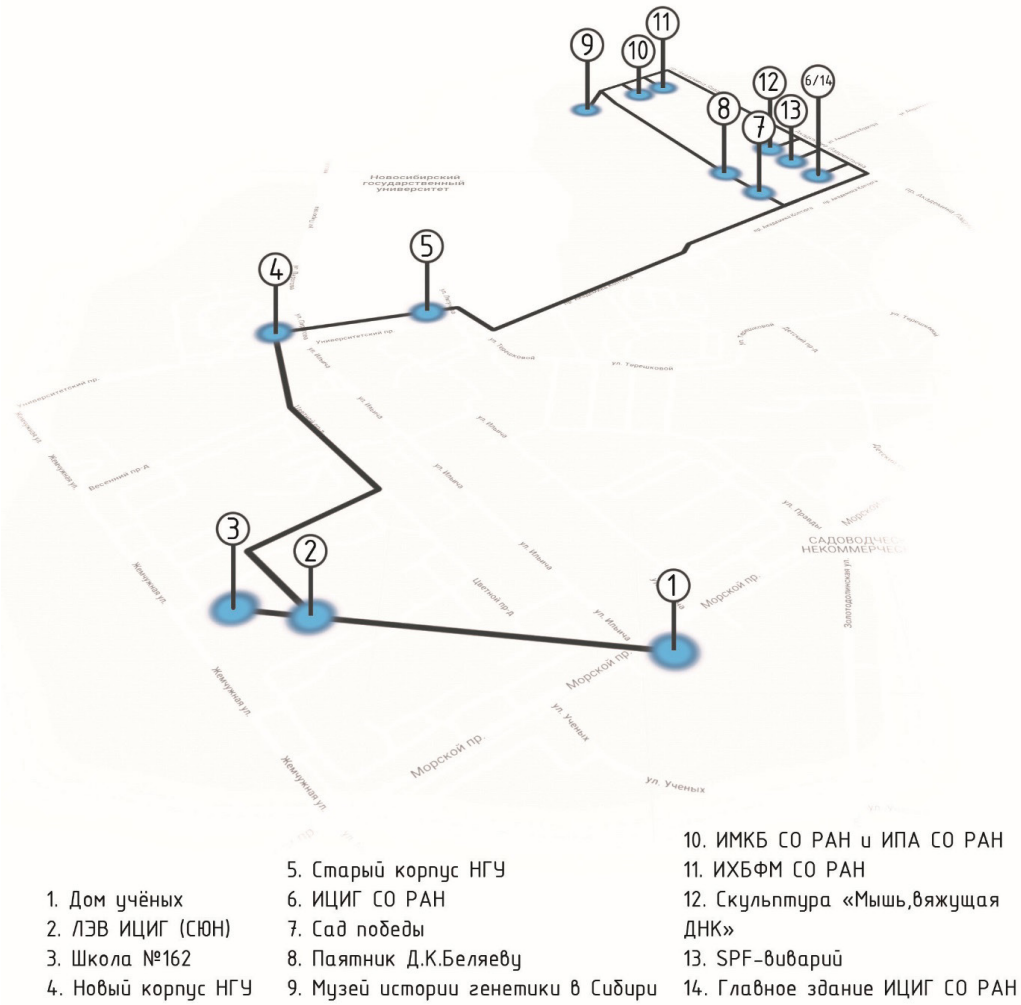


Рис. 2 *Линейная организация научно познавательного маршрута*

Далее маршрут идет по проспектам Академика Коптюга Академика Лаврентьева, на которых расположены: Институт цитологии и генетики СО РАН, институт Ядерной физики им. Г.И. Будкера, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Институт катлиза имени Г.К. Борескова. Все эти научно-исследовательские комплексы в архитектурно-планировочном плане расположены так, что перед ними сформированы входные зоны в виде курдонеров, которые могут быть использованы для локаций туристической инфраструктуры (информационные стенды с QR-кодом, указатели, концептуальные арт-объекты) (Рис. 3).

Рис. 3 *Дизайн туристической инфраструктуры Академгородка*

Заканчивается маршрут у здания Технопарка Новосибирского Академгородка на ул. Николаева. На пересечении улиц Николаева и Инженерной в настоящее время ведется строительство высокотехнологичного бизнес центра Port i7, открывающего новые возможности в таких инновационных сферах, как приборостроение, био и нано технологии. Перед этим зданием предполагается создание площадок с установкой на них концептуальных арт-объектов.

Конфигурация и размеры площадок позволяют рассмотреть возможность организации на их территории «конечной» станции туристического маршрута. Таких станций на этом маршруте могло бы быть минимум две – «начальная» перед зданием Дома Ученых и «конечная» с локацией в зоне новых технопарков. Туристические станции могут включать в себя систему модульных, мобильных объектов разного функционального назначения – информация, туристическое обслуживание, питание, модульные сантехнические кабины. Перечисленные модули могут быть объединены в единый павильон или быть установлены самостоятельно на общей площадке.

Таким образом, информационно-туристические станции обозначают начало и окончание маршрута и фиксируют его в архитектурной среде научного центра. В структуру маршрута предлагается включить информационные площадки, выделенные за счет информационных стендов и концептуальных арт-объектов. Существенным на наш взгляд будем организация цвето-светового оформления этих зон. Это будет способствовать их визуальной идентификации в вечернее время и в зимней период, что несомненно является важным для климатических условий Сибири. Передвижение по маршруту возможно как индивидуально, с получением информации через QR-кодирование входных зон и промежуточных площадок, так и группами, как пешком, так и с использованием средств индивидуальной мобильности.

Важным аспектом формирования маршрутов является его дизайн брэндинг [3]. Эта проблема решалась в рамках экспериментального проектирования на кафедре дизайна архитектурной среды в период 2021 учебного года.

Помимо представленного выше линейного маршрута, рассматриваются варианты дискретного и кольцевого маршрутов. Они представляют собой тематические участки линейного и кольцевого типа, встроенные в структуру основного линейного информационно-туристического маршрута. Разработка тематических маршрутов требует совместной работы с историками, представителями научных сообществ, сложившимися музейными и образовательными центрами.

Реализация проекта информационно-туристических маршрутов может помочь решить культурно-просветительские, образовательные, профориентационные задачи, в рамках которых научные центры смогут открыть свои двери для широкого круга жителей Новосибирска, Академгородка, туристов и гостей города.

Создание такого рода позновательно-туристи-

ческой экосистемы внутри научного кластера может стать одним из драйверов его развития.

ВЫВОДЫ.

Обобщение и оценка результатов экспериментального проектирования, проведенных в рамках курсового проектирования и научно исследовательской работы кафедры дизайна архитектурной среды «Инновационные аспекты пространственно-средового развития объекта культурного наследия – достопримечательного места Новосибирский Академгородок», позволяют сделать следующие выводы:

Особенностью современного этапа развития архитектурной среды Академгородка является насущная потребность формирования познавательно-туристической экосистемы, которая может стать однм из драйверов ее развития.

В качестве составной части формирования концепции познавательно-туристической экосистемы Новосибирского Академгородка выявлены инновационные аспекты ее пространственно-средового развития. К ним относятся следующие аспекты:

- Концепция преобразования общественно-пешеходных пространств, базирующаяся на сохранении исторически сложившегося каркаса с выявлением новых туристическо-познавательных («научные тропы») пешеходных пространств;

- Концепция дизайна и формообразование инновационных общественно-пешеходных пространств, предусматривающая развитие в ее структуре трех компонентов: информационной среды, эмоциональной среды и свето-цветовой среды.

Полученные результаты в области экспериментального дизайн-проектирования познавательно-туристической экосистемы объекта культурного наследия Новосибирского Академгородка будут востребованы в сфере креативных разработок рекреационных территорий и общественно-пешеходных пространств Академгородка.

Библиографический список

1. ngs.ru/text/gorod/2019/06/20/66131605.

2. Д.Ю. Десятниченко, А.Я. Запорожан, Е.А. Куклиня. Рекреационное пространство как объект управления инновационным развитием территорий города. [Электронный ресурс] //КиберЛенинка: научная электронная библиотека URL: https://cyberleninka.ru

3. А.А. Гамалей. Дизайн как инструмент брендинга наукоградов Новосибирской агломерации. Творчество и современность 2021 №1 (14). С. 31-33.

INNOVATIVE ASPECTS OF THE FORMATION OF THE EDUCATIONAL AND TOURIST ECOSYSTEM OF THE CULTURAL HERITAGE SITE - THE LANDMARK NOVOSIBIRSK AKADEMGORODOK

Gamaley A.A., Candidate of Architecture, Associate Professor
Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts
Kubrina A.A., teacher
Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts

Annotation *The article discusses the possibilities of developing the educational and tourist ecosystem of Novosibirsk Akademgorodok. The results of experimental design of the information architectural and spatial environment are presented. New tourist and educational pedestrian spaces are being identified. The proposals on architectural and design arrangement of pedestrian educational routes in the historically formed part of Novosibirsk Akademgorodok are given.*

Keywords: *Educational and tourist ecosystem. An object of cultural heritage. Public and pedestrian spaces. Novosibirsk Akademgorodok.*

Дизайн

DOI 10.37909/2542-1352-2022-1-1007
УДК 655.28.022.244.027(571.14)

ГРАФИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПЕЧАТНОГО ИЗДАНИЯ ПО ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ НОВОСИБИРСКА

Курилов В.Н.., доцент
Нечаев М.Г., кандидат искусствоведения, доцент
Новосибирский государственный университет архитектуры дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова

Аннотация. *В статье рассмотрен пример работы над дизайном книги. За основу решения проекта был взят вектор на аутентичность и уникальность Новосибирска, формирование его имиджа на основе историко-культурных концепций. В проекте визуализируются идеи издания историков И. Маранина и К. Осеева, подтверждающие изменчивость средового пространства Новосибирска. Раскрывается необходимость создания нового графического решения для печатного издания о Новосибирске, в котором будут подробно изложены вышеупомянутые идеи. Актуальность работы подтверждается динамичным ростом населения Новосибирска, которое стимулирует еще более активное развитие экономики, бизнеса и культуры города, повышает коммерческий интерес у представителей других городов и стран.*

Ключевые слова: *Новосибирск, дизайн печатного издания, имидж города, графический дизайн.*

Новосибирск – крупнейший город, центр Новосибирской агломерации. Неофициально носит статус столицы Сибири, а также является её торговым, деловым, культурным и научным центром. С самого момента зарождения город славился стремительным развитием, вследствие чего на данный момент Новосибирск – один из крупнейших городов в азиатской части России. Его население на 2021 г. составляет около полутора миллиона человек. Немалое влияние на успешное развитие Новосибирска оказало территориальное расположение. Городу посчастливилось стать значимым транспортным узлом. Через него проходит много шоссейных и железных дорог, самая крупная из которых – Транссибирская магистраль.

Помимо известности в экономической отрасли, город также славится высоким уровнем научного и культурного развития. Научная жизнь в нём очень тесно связана с образовательной сферой. Новосибирский Академгородок получил широкую известность в мире. В научный центр, состоящий из университета и комплексных научно-исследовательских институтов, приезжают ученые с разных уголков планеты.

Важной и неотъемлемой сущностью культурной жизни города являются концерты, различного уровня и направлений фестивали, выставки. Например, Оперный театр Новосибирска занимает ключевую часть всех рассказов и экскурсий. Он несет в себе также большое семантическое значение, являясь одним из важнейших символов Новосибирска. По данным официального сайта города, в нём работают еще 14 профессиональных театров, а также 2 филармонии. Среди других культурных центров в Новосибирске есть 81 библиотека, 17 кинотеатров, 14 музеев, 2 планетария, зоопарк, большое количество спортивных клубов и около 20 муниципальных культурно-досуговых учреждений [3].

В 2019 г. мэрия Новосибирска обозначила вектор развития города до 2025 г., в котором затронуты все вышеописанные направления – диверсифицированная экономика, уникальные перспективы Академгородка, качественное образование и реализация креативных амбиций [1]. Целью данной публикации является визуальное исследование авторского текста книги И. Маранина и К. Осеева «Новосибирск: пять исчезнувших городов» и обновление ее дизайна.

Для понимания аутентичности Новосибирска, с точки зрения горожан, был проведен опрос жителей города. Опрос аудитории дал неоднозначные результаты: местные жители и туристы выразили диаметрально противоположные мнения насчет уникальности Новосибирска и не приходили к общему решению, а 20% от всех опрошенных и вовсе не смогли дать ответ [6]. Более того, ряд попыток закрепить за Новосибирском определенный имидж до сих пор не увенчался успехом.

В архитектуре зданий, дизайне малых городских объектов, городской навигации, оформлении городских пространств, праздничных мероприятий, связанных с городом, наблюдается разрозненность и отсутствие графического ансамбля. Мно-

жество разработок фирменного стиля для города, создаваемого исключительно на городские праздники, нельзя приспособить в обыденной жизни, и вскоре все они забываются как быстротечные проекты. Такая особенность объясняется тем, что в период становления города происходило множество преобразований. Одним из факторов таких векторных изменений были исторические события. По мнению авторов данного проекта, среду Новосибирска можно определить, как постсоветскую, а сам город очень молодой для того, чтобы у него имелась уже сложившаяся культура.

Историк И. Маранин и библиограф К. Осеев заметили в истории Новосибирска отличительную черту, которая отражается в непрерывном изменении города в зависимости от исторического периода. Они считают, что можно разделить весь жизненный цикл Новосибирска на пять отдельных периодов [2]. В эти периоды Новосибирск был настолько разным и непохожим сам на себя, будто на его месте существовало пять совершенно разных городов. На основе этой идеи авторами был издан труд под названием «Пять исчезнувших городов». В этой работе они рассуждают: почему Новосибирск исчезал пять раз, как он каждый раз становился новым городом, когда это происходило и каковы причины всех преображений.

Важность в проекте графической концепции для данного печатного издания обуславливается необходимостью повышения интереса к истории мегаполиса среди жителей и гостей города. Подробная проработка изобразительного ряда идей И. Маранина и К. Осеева поможет визуализировать вклад авторов в изучение культуры Новосибирска. Иллюстрации дизайнера проекта А. Кокнаевой позволят зрителю наглядно увидеть ретроспективные материалы издания. Результаты этого визуального исследования могут быть использованы в других практических разработках для городских проектов, в краеведении, музеях, школах и университетах.

Предложенное печатное издание планируется протестировать на основе фрагмента из текста существующей книги авторов «Новосибирск: пять исчезнувших городов. Книга I. Город-вестерн». На данный момент оформление материалов существующего издания выглядит устаревшим и неактуальным, так как тенденции в сфере книжного дизайна значительно изменились.

В существующем аналоге текст на странице сверстан сплошной полосой, иногда дополнен документальными фотографиями Новосибирска размером, как правило, 1/3 полосы (рис.1). Макет этого печатного издания элементарен и не имеет адаптации для цифрового вида. В верстке наблюдается слишком большое количество различных гарнитур текста, кеглей, стилей абзацев (рис.2). Не прослеживается четкая логичная иерархия в структуре. В результате этого развороты книги выглядят тяжелыми для восприятия.

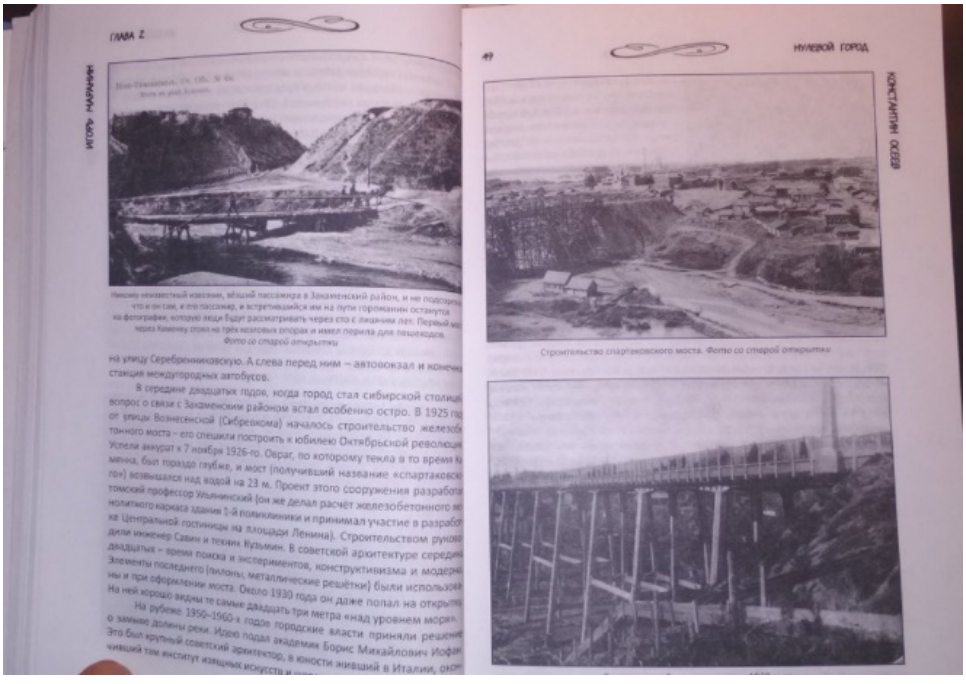
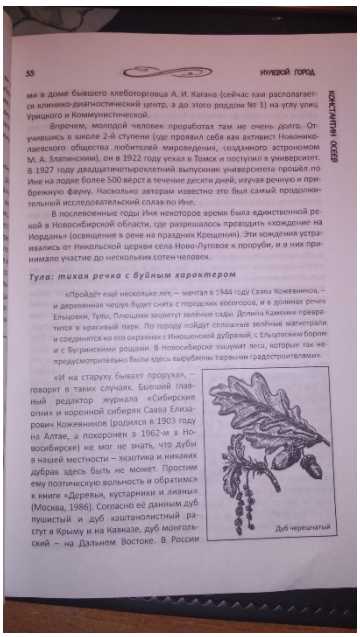


Рис. 1. *Разворот с фотографиями из книги И. Маранина и К. Осеева «Новосибирск: пять исчезнувших городов»*



55 НУЛЕВОЙ ГОРОД

КОНСТАНТИН ОСЕЕВ

ми в доме бывшего хлеботорговца А. И. Кагана (сейчас там располагается клинико-диагностический центр, а до этого рядом № 1) на углу улиц Урицкого и Коммунистической.

Впрочем, молодой человек проработал там не очень долго. Отучившись в школе 2-й ступени (где проявил себя как активист Новониколаевского общества любителей мироведения, созданного астрономом М. А. Златинским), он в 1922 году уехал в Томск и поступил в университет. В 1927 году двадцатичетырехлетний выпускник университета прошёл по Ине на лодке более 500 вёрст в течение десяти дней, изучая речную и прибрежную фауну. Насколько авторам известно это был самый продолжительный исследовательский сплав по Ине.

В послевоенные годы Ина некоторое время была единственной рекой в Новосибирской области, где разрешалось проводить «хождение на Иордань» (освящение в реке на праздник Крещения). Эти хождения устраивались от Никольской церкви села Ново-Луговое к прорубям, и в них принимало участие до нескольких сотен человек.

Тула: тихая речка с буйным характером

«Пройдёт ещё несколько лет, – мечтал в 1944 году Савва Кожевников, – и деревянная чешуя будет снята с городских косогоров, и в долинах речек Ельцовки, Тулы, Плющихи защитят зелёные сады. Долина Каменки превратится в красивый парк. По городу пойдут сплошные зелёные магистрали и соединятся на его окраинах с Инюшенской дубравой, с Ельцовским бором и с Бугринскими рощами. В Новосибирске зашумят леса, которые так не предусмотрительно были здесь вырублены первыми градостроителями».

«И на старуху бывает проруха», – говорят в таких случаях. Бывший главный редактор журнала «Сибирские огни» и коренной сибиряк Савва Елизарович Кожевников (родился в 1903 году на Алтае, а похоронен в 1962-м в Новосибирске) не мог не знать, что дубы в нашей местности – экзотика и никаких дубрав здесь быть не может. Простим ему поэтическую вольность и обратимся к книге «Деревья, кустарники и лианы» (Москва, 1986). Согласно её данным дуб пушистый и дуб каштанолистный растут в Крыму и на Кавказе, дуб монгольский – на Дальнем Востоке. В России

Дуб черешчатый

Рис. 2. *Полоса разворота из книги Маранина и К. Осеева «Новосибирск: пять исчезнувших городов»*

Книга, за исключением обложки (рис.3.) и двух листов в середине, отданных целиком под цветные иллюстративные материалы и фотографии, имеет монохромную цветовую гамму. Возможно, такое решение было принято в экономических целях, а также потому, что большинство используемых фотографий было создано в доцифровую эпоху, когда ещё не было технической возможности отснять цветные материалы.

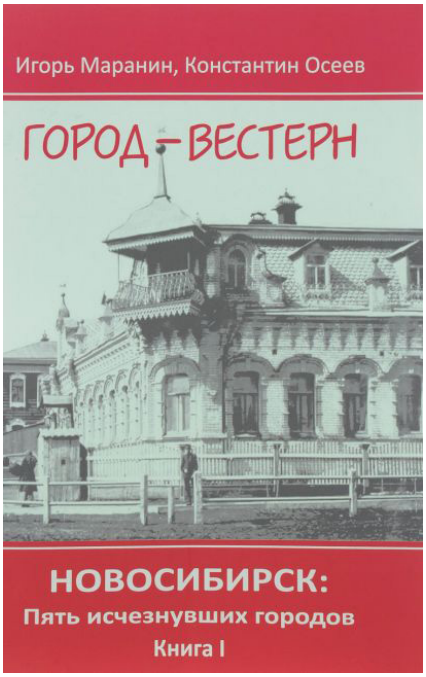


Рис. 3. *Обложка книги И. Маранина и К. Осеева «Новосибирск: пять исчезнувших городов»*

Дизайн книги влияет на интерес читателя. Оформление обложки первое, на что он обращает внимание. Ахроматическая цветовая гамма печатного издания «Пять исчезнувших городов» в совокупности с серыми картинками могут и не заметить. Обзор книжного рынка показал, что визуальной составляющей любого продукта уделяют большое значение, а графический дизайн во всех его проявлениях становится все более востребованным инструментом маркетинга.

Выбранное дизайнером проекта решение предполагает устранение погрешностей в самой ие-

рархической структуре текста и приведение его в стилевое единство. Визуальный замысел формируется из синтеза различных графических техник и приемов с учетом тенденций в мире книжного дизайна. Такой метод позволяет сформировать необходимую семиотику: графика отражает складывающийся образ Новосибирска как разностороннего города с высоким многофакторным потенциалом.

Чтобы решить проблему с ахроматической цветовой гаммой и оживить страницы печатного издания, решено делать иллюстративные материалы, опираясь на принципы стиля Zine (рисование поверх фотографий). Этот стиль изначально использовался для оформления обложек журналов и многостраничных изданий (рис.4).

Рис.4. *Серия книг «Психология в комиксах»*

Использование такой техники смешивания противоположностей, сочетания реализма и двухмерного рисунка, нанесения цветных авторских иллюстраций на серые фотографии из прошлого, во-первых, позволит более интересно и наглядно показать быт, и уклад Новосибирска в разные эпохи. Во-вторых, привлечет к изданию молодую аудиторию (Рис. 5, 6).

Рис.5. *Результат обложки. Автор А.Г. Кокнаева*

Рис.6. *Пример выполнения разворота. Автор А.Г. Кокнаева*

Человеку важно понимать суть города, в котором он живет, идентифицировать его как единый целостный организм для возможности дальнейшего процветания. Новосибирск развивается, можно сказать, что это город будущего, т.к. у него есть потенциал и перспективы для дальнейшего роста. Подрастающее поколение города - это жители будущего. Люди, которые окончательно сформируют имидж Новосибирска.

В ходе проектирования издания основные проблемы были решены:

- проектное решение поможет читателю понять аутентичность города и сформировать его визуальный образ;

- издание увеличит заинтересованность жителей Новосибирска к его истории и дальнейшему развитию;

- книга пополнит собой список современной интересной п

- визуальный облик страниц соответствует настроению и атмосфере повествовательного текста, а также современным требованиям.

Данное визуальное исследование и результат проектного решения делают процесс изучения истории города более интересным, а взаимодействие читателя с книгой естественным и живым. Такой дизайн помогает углубиться в увлекательный рассказ о развитии мегаполиса, понять причины определенных путей развития и сформировать целостное представление о жизни Новосибирска, что косвенно может повлиять на гражданскую позицию читателя в целях воспитания.

Библиографический список

Доклад мэра Новосибирска А. Локтя о развитии города до 2025 года [Электронный ресурс]. – URL: https://novo-sibirsk.ru/major/news_1150/197047/ (дата обращения 16.02.2022).

Маранин И., Осеев К. Новосибирск: пять исчезнувших городов. Книга I. Город-вестерн. – Новосибирск: Свиньин и сыновья, 2014. – 322 с.

Официальный сайт Новосибирска [Электронный ресурс]. – URL: https://novo-sibirsk.ru/about/numbers/ (дата обращения 10.02.2022).

Тренды графического дизайна в 2020 году. [Электронный ресурс] . – URL: https://vc.ru/design/90991-trendy-v-dizayne-na-2020-god (дата обращения 13.05.2020).

Тренды книжного дизайна в 2019 году [Электронный ресурс]. – URL: https://eksmo.ru/trends/trendy-knizhnogo-dizayna-i-illyustratsii-2019-goda-ID15521243/ (дата обращения 20.04.2020).

Форма опроса [Электронный ресурс]. – URL:https://forms.gle/UTemPNiPjKLFJFcN8 (дата обращения 16.04.2020).

GRAPHIC CONCEPT OF PRINTED PUBLICATION ON HISTORY NOVOSIBIRSK DEVELOPMENT

Kurilov V.N., Associate Professor
Nechaev M.G., Candidate of Art History, Associate Professor
Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts, NSUADA

Abstract. *The article examines the authenticity and uniqueness of Novosibirsk, the formation of its image on the basis of historical and cultural concepts. The ideas of historians I. Maranin and K. Oseev are presented, confirming the variability of the environment of the city. The necessity of creating a new graphic solution for the print edition of Novosibirsk, which will be described in detail the above ideas, is revealed.*

The relevance of the work is confirmed by an increase in the influx of tourists to Novosibirsk, which stimulates even more active development of the economy, business and culture of the city, increases commercial interest among representatives of other cities and countries.

Keywords: *Novosibirsk, design of printed publication, city image, graphic design.*

DOI 10.37909/2542-1352-2022-1-1008
УДК 74.01

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС ДИЗАЙНА «ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ» В ЭКОСИСТЕМЕ «СОХРАНЕНИЕ НАСЛЕДИЯ»

Таубе М.В., кандидат технических наук, доцент
Бекк Н.В., доктор технических наук, профессор
Гольцова А.Н., младший научный сотрудник
Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и исскуство им. А.Д. Крячкова

Аннотация. В статье рассмотрены подходы к проявлению культурного кода жителей разных регионов нашей страны. В данном исследовании изучалась визуализация ценностей культурного наследия на примере конкурсных работ студентов различных вузов от Москвы до Владивостока. Конкурсные проекты были посвящены дизайну мебели по нескольким номинациям: «Этно-шик», «Восток-дело тонкое!», «Сибирская душа», «Европейский стиль». Конкурс является хорошей площадкой для обсуждения и осмысления полезности и ценности изделий, уровня развития общества на современном этапе.

Ключевые слова: дизайн, мебель, культурное наследие, конкурс, ментальность.

Одним из вызовов современности становится вопрос о культурном самоопределении. На территории практически любого государства можно насчитать более одного населяющего ее этноса, в то время как государственность едина. Чаще всего это говорит о доминации одного этноса над другими, реже — об их умении находить консенсус.

С точки зрения дизайна важен культурный код и предшествующие события, чтобы понимать особенности формирования ментальности на той или иной территории. Ментальность — незримая часть, та самая «красная нить», которая связывает воедино все контекстные изделия среды, в которой обитает человек. Задачами дизайнера является сохранение уклада жизни человека, включая в него определенную полезность, исходя из потребностей и уровня развития общества на отдельно взятой территории.

Принимая во внимание две современных тенденции: «глобализм» и «региональность», при выборе задач дизайнера на проектирование, устанавливается и его отношение к контекстной области проектирования. Очевидно, при проектировании изделий для сверхмассового производства, т. е. охватывающего не менее 40% населения земли, региональность станет роскошью. С другой стороны, современный тренд на кастомизацию значительно влияет на возможности дальнейшего роста глобального массового рынка, указывая на его несостоятельность и переориентируя потребителя на внутренние рынки.

Региональность ранее в дизайне не рассматривалась глубоко в связи с отсутствием малых рынков. Рост массового производства в начале XX в. быстро перешагнул не только региональность, но даже национальные рынки, поэтому такого опыта в области дизайна практически нет. Отголоском региональности можно считать этнодизайн, или восточный дизайна, как попытку вписать в структуру классического (европейского) дизайна национальные мотивы восточных и азиатских стран. Назвать эти изделия в полной мере дизайном не имеется возможности, ведь дизайн начинается с базового формообразования, которое уже должно в себе нести след ментальности контекста проектируемой среды.

Наблюдая такие тенденции, было решено провести исследование в области возможностей регионального дизайна в России, крупнейшей стране мира. Если в средней европейской или восточной стране можно насчитать до 10 этносов, то территория Российской Федерации вобрала в себя как этносы со стороны западных и восточных культур, так и их количество, многократно превышающее стандартные подходы к формированию сообщества.

Целью исследования поставлено изучение понимания современной студенческой среды особенностей собственной культуры различных регионов. Студенческая среда взята как обьект исследования намеренно, ведь именно современные студенты станут в будущем проектировщиками кастомизированного рынка и от их современного потенциала зависит тот буфер региональных возможностей дизайна, который мы будем наблюдать спустя десятилетие.

Способом исследования стал ежегодный всероссийский конкурс дизайна мебели. Мебель выбрана в качестве основного контекстуального носителя среды, коим она и является на протяжении тысячелетий развития человеческой цивилизации.

В рамках конкурса на данный момент выделено 4 основных категории работ, однако само исследование предполагает, что категорий с каждым годом будет становиться больше и, возможно, они будут видоизменяться для того, чтобы ярче выкристаллизовывалась структура современной ментальной региональности. Категории достаточно условно обрисовывают четыре стороны света: запад (Европейский стиль), (Восток - дело тонкое!), север (Сибирская душа) и незадействованные малые территории (Этно-шик). Наиболее яркие примеры работ приведены на рисунках 1-17.

Номинация «Этно-шик».

Чаще всего в существующем этнодизайне за базу берется глобалистическое формообразование, а этническая часть приходит через декорирование, что чуждо функциональности каждого элемента в дизайне. Объекты дизайна в данном случае являются носителями культурного кода малых народностей (рис. 1-3).

Рис.1. *Конкурсный проект автора Набиуллиной А.Г.*

Рис.2. *Конкурсный проект автора Вишницкой В.Г.*

Рис.3. *Конкурсный проект авторов Рыковой А.А. и Садретдинова Д.Ю.*

Номинация «Восток - дело тонкое!».

Также трендом на региональность можно назвать и восточный дизайн (рис. 4-8). Но колорит восточных культур настолько ярок, что в конкурсных работах студентов просматриваются и элементы глобализации. Мебель, выполненную в проектах, вполне можно представить себе в интерьере жилья в любой стране мира. Ну и безусловно в таких странах как Китай, Япония, Корея, Индия, Иран и др.

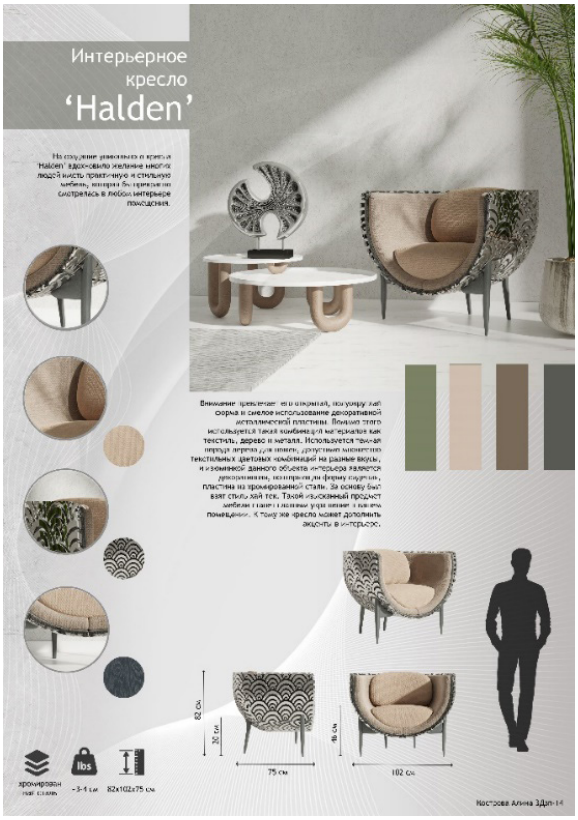


Рис.4. *Конкурсный проект автора Костровой А.О.*

Рис.5. *Конкурсный проект автора Поповой Е.А.*

Рис.6. *Конкурсный проект автора Кириленко О.А.*

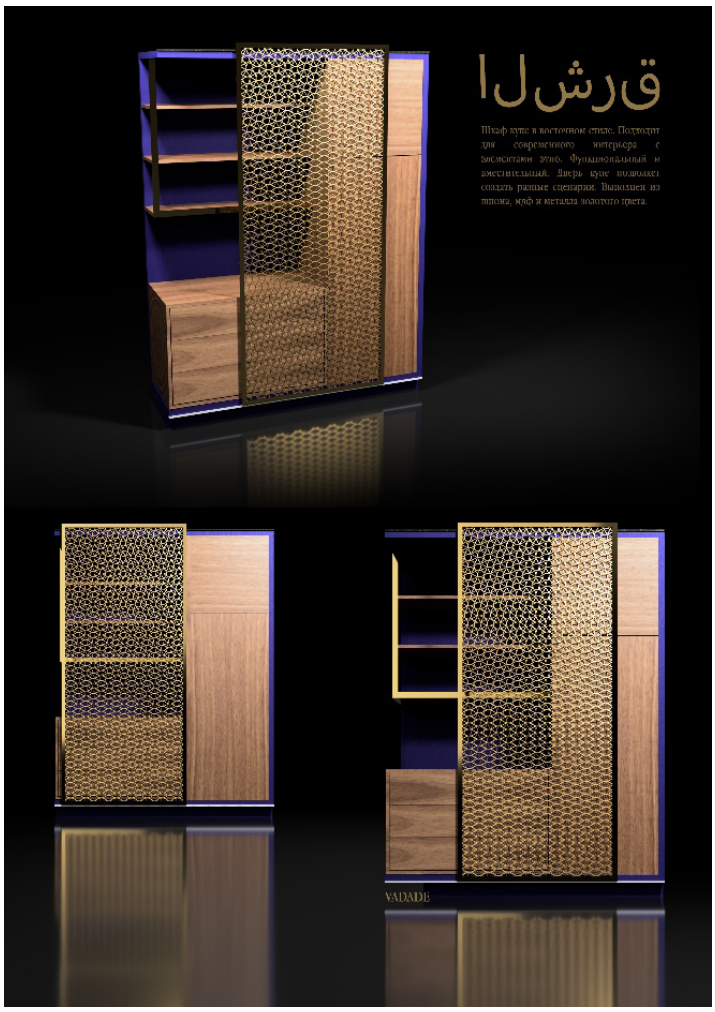


Рис.7. *Конкурсный проект автора Севрюк В.П.*

«Восточные» проекты имели и экологическую направленность (рис.8). Одним из решений современных проблем является вертикальное озеленение. Этот вариант имеет не только эстетическую привлекательность, но и создает благоприятную среду для человека. Данная технология имеет возможность быть вписанной в любую городскую и предметную среду, тем самым оставаясь актуальной. Данный дизайн-проект был разработан с учетом национальных особенностей стран Средней Азии.

Узбекская культура, которая имеет богатую историю, свои особенности и отличия, сложилась под влиянием климата, религии средней Азии и, таким образом, оказала большое влияние на жизнь людей. В условиях жаркого климата было создано такое место как чайхана. Это зона отдыха, где можно укрыться от жары и приятно провести время. Чайханы отличаются своей мебелью, обычно это топчаны, небольшие столики, а также ширмы, огораживающие от прямых солнечных лучей.

Искусство Средней Азии имеет свои характерные черты, такие как резьба по дереву, с использованием национальных орнаментов и росписью. Эти элементы были использованы в проекте ширмы, в сочетании с вставками из стабилизированного мха.

Рис.8. *Конкурсный проект автора Гольцовой А.Н.*

Номинация «Сибирская душа».

Наибольшую сложность для конкурсантов представила номинация «Сибирская душа». Мало кто рискнул попробовать свои силы в этой номинации. Очевидно, встала проблема идентификации объектов с Сибирью, определением общей ментальности её жителей. Поэтому конкурсанты выбрали для себя ассоциации либо с теплом и уютом, либо со льдом, морозом и холодом (рис. 9-11).

Рис.9. *Конкурсный проект автора Котовой Ю.С.*

Рис.10. *Конкурсный проект автора Батаевой А.П.*

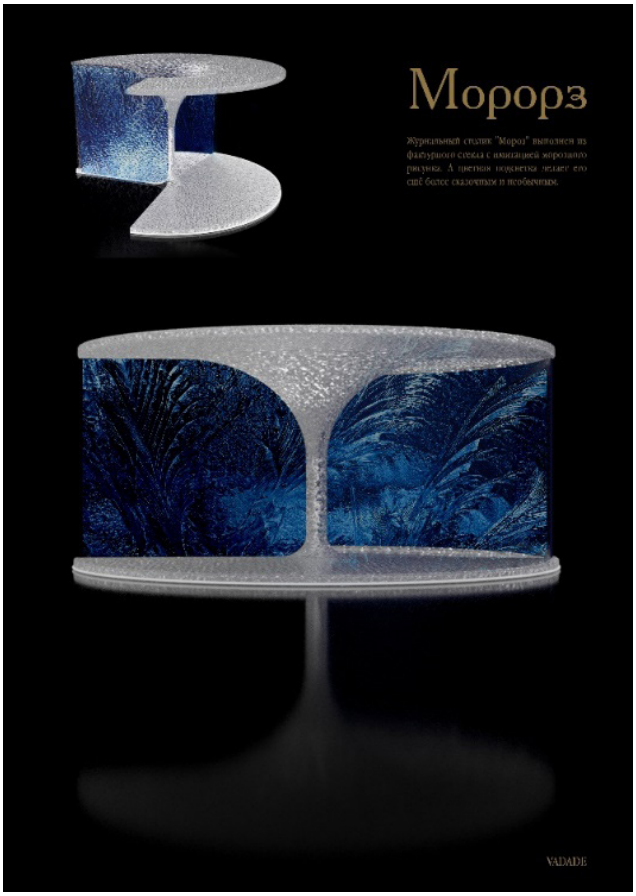


Рис.11. *Конкурсный проект автора Севрюк В.П.*

Номинация «Европейский стиль».

Эта номинация получилась самой многочисленной по количеству участников. Примечательно, что работы молодых дизайнеров отражали не только культурную стилистику, но и современные тренды и технологии. Так, часть работ была посвящена мебели из переработанного пластика (рис. 12-14).

Рис.12. *Конкурсный проект автора Маковой С.А.*

Рис.13. *Конкурсный проект автора Омельченко М.А.*

Рис.14. *Конкурсный проект автора Гуськовой И.А.*

Несмотря на нахождение в разных частях страны работы призеров перекликаются по своей идее (рис.15-17).

Рис.15. *Конкурсный проект автора Николаевой Д.А.*

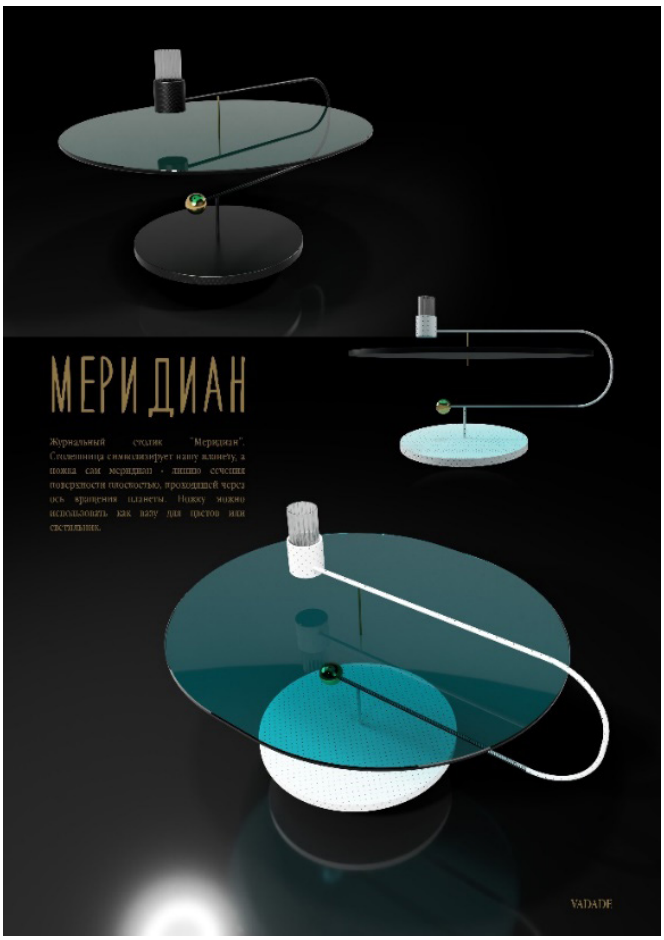


Рис.16. *Конкурсный проект автора Севрюк В.П.*

Рис.17. *Конкурсный проект автора Шаминой С.С.*

Общий вывод после проведения первого конкурса неутешителен для региональной структуры кастомизированного рынка. Современные студенты проще и естественнее воспринимают европейский (классический) дизайн и достаточно архаичны в понимании остальных категорий. Именно поэтому символом исследования возможностей и пропаганды ценностей культурного наследия каждого этноса и отдельно взятой территории организаторы конкурса выбирают слоган: «Откуда мы родом - имеет значение. Откуда родом наши предки - имеет значение. История нашего края - имеет значение. Наша культура - имеет значение. Мы - не одно и тоже. Наша среда - не одна и та же. Каждый и все вместе - мы огромная страна. И мы все имеем значение!»

ALL-RUSSIAN DESIGN COMPETITION «MATTERS» IN THE ECOSYSTEM «HERITAGE PRESERVATION»

Taube M.V., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Bekk N.V., Doctor of Technical Sciences, Professor
Goltsova A.N., Junior Researcher
Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts

Abstract. *The article considers approaches to the manifestation of the cultural code of the inhabitants of different regions of our country. In this study, the visualization of cultural heritage values was studied on the example of competitive works of students from various universities from Moscow to Vladivostok. Competitive projects were devoted to furniture design in several nominations: Ethno-chic, East-delicate business, Siberian soul, European style. The competition is a good platform for discussing and understanding the usefulness and value of products, the level of development of society at the present stage.*

Keywords: *design, furniture, cultural heritage, competition, mentality.*

Гуманитарные науки

DOI 10.37909/2542-1352-2022-1-1009
УДК [304.44+304.2](574)

КОСМИЧЕСКИЕ МЕСТА ПАМЯТИ В КАЗАХСТАНЕ

Медеуова К., доктор философских наук, профессор
Сандыбаева У., кандидат философских наук, доцент
Бакытова Л., докторант Phd
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

***Аннотация**. В статье рассматривается как космос и космическая тема представлены в социальном и культурном ландшафте Казахстана. Несмотря на то, что Казахстан имеет на своей территории крупнейший космодром Байконур, имеет советское монументальное и изобразительное наследие на космическую тему, тем не менее, мало достоверной информации о том, что происходило за бетонными заборами городов Байконур, Приозерск, Сары-Шаган, охваченных космической инфраструктурой. Космос в такой ситуации больше выглядит как определенная медиа картинка с улыбающимися, вечно позитивными образами космонавтов. Для обзорной статьи используется теоретический концепт Пьера Нора о том, что места памяти — это своеобразные маркеры текущей востребованности или же невостребованности прошлого.*

Статья подготовлена по проекту AP08856485 «Космос» в культурном ландшафте Казахстана: социальное и культурное измерение» в рамках программы грантового финансирования Министерства образования и науки Республики Казахстан.

***Ключевые слова:** космос, места памяти, монументы, культурный ландшафт, Байконур, космонавты.*

Введение.

В оригинальной концепции французского теоретика коммеморативных исследований Пьера Нора используется понятие «места памяти», которое он интерпретирует в трех основных вариациях: материальном, символическом и функциональном, допуская, что взаимодействие исторических «прямых источников» и «коллективной памяти» об определенном явлении или объекте формирует «место памяти». Места памяти могут быть видимыми, невидимыми, доминирующими и доминируемыми. Это не просто что-то материальное, это скорее рефлексии по поводу инвариантов прошлого, памяти. Именно поэтому Нора в отношении мест памяти говорит, что это своеобразные останки, крайняя форма, в которой существует коммеморативное сознание в истории, причем игнорирующей его, но и нуждающейся в нем [1].

Исследовательский вопрос заключается в том, как наличие космической инфраструктуры способствует появлению, конструированию мест памяти в Казахстане, если космодром юридически находится в аренде у Российской Федерации и как эта амбивалентность настоящего влияет на текущую коммеморативную практику в отношении деритуализированного космоса.

Однозначно, что идеологическая интерпретация космоса как наивысшего коллективного, советского, героического достижения после развала СССР должна была претерпеть какие-то изменения. Именно в этом заключается фокус статьи, и все данные, полученные в ходе полевых исследований авторами, демонстрируют то, что Нора называл деритуализацией. Государство, общество, переживающее процесс трансформации и обновления, более того, нациостроительства, поддерживает с трудом прошлые места памяти. Новое ценится больше старого, при этом это новое чаще всего досоветское, героическое прошлое. Для деритуализированного прошлого всегда нужны особые усилия по сохранению, культивированию и, поэтому, эти усилия, по мнению Нора, создают патетическое (доминирующее) прошлое [1].

Одним из трендов в современных астрокультурных исследованиях является изучение проблем, связывающих космос и культурный ландшафт, как например у Алисы Горман [2]. Экспансия космической инфраструктуры с неизбежностью создает инвариации, как в самом космосе, так и в наземном космическом ландшафте. Лиза Мессери показала, что космос зачастую воображается как знакомое место на Земле [3]. Политически или социально космос может быть привязан, как замечает Редфилд, к некоторой земной точке [4] и, более того, в одном месте могут конкурировать национальный и локальный масштабы освоения космоса [5].

И если в отношении социальных, культурных,

инфраструктурных ландшафтов около космодромных территорий, таких как Пенемюнде в Германии, Вумер в Южной Австралии имеются исследования, то в этом сегменте астроаналитики нет казахстанских сюжетов о культурном ландшафте в окрестностях Байконура, кроме работ, в которых косвенно поднимается тема важности, самодостаточности культурного ландшафта для местного населения в исторической перспективе.

Н. Бекус обращает внимание на то, что в большинстве исследований «космос» продолжает восприниматься как нормативно западная категория, и лишь редкие работы обращают внимание на не западные контексты полупериферийных стран, их место и значение в глобальном социальном контексте космоса [6].

Итак, в исследовательском поле космоса стали появляться разные оптики, и создается множество вариаций для междисциплинарных и инновационных аспектов изучения космоса, космического как социального. В этой статье будет практически впервые представлена общая конфигурация космических мест памяти в Казахстане.

Космос в памятниках.

В Астане в канун 20-летнего юбилея столицы (2017 г.) были возведены в натуральную величину макеты ракет «Союз», «Зенит», «Протон» и космического челнока «Буран». Полые внутри, но внушительные снаружи, объекты выступают больше знаками, отсылающими к Кызылординской области – территории, на которой находится космодром, но не к тому, что Казахстан стал полноценным правопреемником космической инфраструктуры, следы которой сохранились в бывших закрытых военных городках. С другой стороны, во всех городах с космической инфраструктурой, как: Байконур, Сары-Шаган, Приозерск имеются городские памятники из использованной или бракованной космической техники.

Использование списанной военной техники в качестве памятников – частый прием городского оформления. Всегда есть свои контекстуальные факты, экономические связи, идеологические сети, объясняющие почему на главных магистралях советских городов стояли танки, самолеты, пушки. В целом, страна, которая активно использовала милитаристскую риторику, несомненно, возлагала на эти городские редимейды военно-промышленного происхождения определенные идеологические ожидания. Для Казахстана специфичным является узкая локализация космической техники по определенному периметру от космодрома и, по сути, это больше говорит о проблемах экономической и идеологической ревитализации моногородов с военной специализацией на более широкий контекст. Таким образом, можно четко провести демаркацию между городами, охваченными космической инфраструктурой и где она отсутствует.

Например, город Байконур можно рассматривать как космическое место памяти, но этот мемориальный ландшафт не совсем корректно будет описывать как казахстанский. Город и космодром находятся в аренде и, по сути, весь дизайн общественных пространств производен от сложных взаимоотношений между Роскосмосом и местной локальной администрацией. В этом городе, безусловно, имеются уникальные места памяти, связанные с Королевым, Гагариным, но и травматические места, как например мемориальный комплекс связанный «катастрофой Неделина», названная так по имени погибшего маршала. В 1960 г. при испытании межконтинентальной баллистической ракеты Р-16 погибло 74 человека. На месте этой стартовой площадки установлен и памятник погибшему маршалу, в честь него названа одна из улиц в Байконуре. В тот же день 24 октября, но уже 1963 г., при испытаниях ракеты Р-9А вспыхнул пожар в шахте, в результате погибло 8 человек. С тех пор 24 октября стал памятным днем, когда не стартуют ракеты и возлагаются венки к братской могиле погибших.

Если сам Байконур имеет множество мемориальных космических мест, то за его пределами их меньше. Самым знаковым стало появление мемориала в Караганде в 2011 г. с официальным названием «Памятник космонавтике» (архитектор М. Байсбай, скульптор А. Нартов), но в народе его называют памятником Гагарину. Хотя, как утверждает автор А. Нартов, у него не было задачи сделать памятник именно Гагарину, это скорее обобщенный образ космонавта.

Гагарину в Казахстане есть несколько бюстов, большей частью они располагаются на пришкольных территориях, как например, в Междуреченске (Алматинская область), Экибастузе, Петропавловске. По материалам и техническому исполнению, это объекты советского периода. Кроме того, образ Гагарина активно эксплуатируется в различных малых архитектурных формах, мода на которые актуализировалась в текущее время. Так, лавочку с сидящим на нем космонавтом, на шлеме которого написано Гагарин, можно встретить в Алматы на территории бульвара посвященному Гагарину и во дворе жилого комплекса Байконур.

Имеются безымянные скульптуры космонавтов в г. Кызылорде, стоящие между дворцом школьников (ранее дворец пионеров) и краеведческим музеем. Это мужская фигура, устремившая

взор к небу и женская фигура, указывающая путь к звездам. На родине космонавтов установлены именные бюсты, например Шаталову в г. Петропавловске, Пацаеву в Актобе.

Самым труднодоступным, с точки зрения дестинации, является мемориальный знак на месте гибели экипажа «Союза 11» в составе Г. Добровольского, В. Волкова и В. Пацаева. На месте падения космонавтов в степи возле поселка Шалгинский Карагандинской области был установлен жителями посёлка первый мемориальный знак. В 1974 г. была установлена стела с горельефами космонавтов. К сожалению, эта стела была разрушена и на этом месте энтузиасты в 2013 г. установили мемориальную доску со словами «Жезказган помнит», а в 2016 г. совместно с россиянами возведен новый мемориал.

«Космические гавани».

Казахстанские города, которые так или иначе объединены космической инфраструктурой, в разной степени использовали бренд – «космические врата», «космическая гавань». Это такие города как: Кызылорда, являющийся областным центром на территории которого находится Байконур, Костанай, Аркалык, Караганда, Жезказган. По сути, они находятся по периметру большой территории, которая до настоящего времени используется как зона приземления космонавтов, падения космического мусора. Во всех этих городах есть своя инфраструктура, имеющая отношение к космосу, например гостиницы, в которых останавливались либо сами космонавты, либо команды по обнаружению их. Некоторые гостиницы используют это в качестве особого бренда, как, например, гостиница «Чайка» (позывной В.Терешковой), или же, наоборот, игнорируют это прошлое, как гостиница «Байконур» в Жезказгане, где не осталось следов прежней репрезентации космоса, кроме названия. В некоторых городах можно встретить отработанную космическую технику в виде капсул спускаемого корабля, которая используется как музейный экспонат, например, в музее истории Степного края в Аркалыке. История космонавтики находит свое отражение в типичных экспозициях в местных краеведческих музеях. Обычно эти экспозиции стандартны и обязательно в них представлены фотографии трех казахстанских космонавтов.

В целом, тема космоса представлена во всех государственных музеях, именно в залах, посвященных независимости страны. Однако в частных музеях можно увидеть уникальные объекты или детали обтекателей или топливных баков, которые используются в качестве музейных объектов. Например, в Караганде в Экологическом музее или поселке в Жезды в Музее горного и плавильного дела. Отметим, что даже въезд в поселок Жезды маркирован космической темой. На прямоугольном пьедестале представлены три сюжета: сцена из традиционной жизни казахов - пастух с овцами и с лошадью, изображение национального орнамента, промышленная жизнь с изображением знака марганца-Mn. На пьедестале помещено название поселка и посередине возвышаются три квадратных блока, на двух нижних изображены звезды, на верхнем - голова космонавта в шлеме с надписью СССР, и венчает эту композицию ракета. А музей в поселке уникален тем, что имеет аутентичные экспонаты под открытым небом, здесь представлены упавшая ступень ракеты и другой космический мусор.

Из всех этих городов, экспериментировавших с брендом космического, именно Жезказган имеет самое развитое представительство космических мест памяти, которое начинается со знаменитого панно с изображением Юрия Гагарина. Панно занимает боковую часть дома, на нём изображен улыбающийся космонавт, отдающий честь правой рукой. С левой стороны от космонавта изображены «наконечник» советского космического корабля со звездой и орбита с планетой. Во времена Советского Союза улыбка космонавта стала визитной карточкой дома.

Через весь город проходит бульвар, который до 1994 г. назывался бульваром Космонавтов, с 2010 г. – бульвар Ғарышкерлер, то есть перевели на казахский язык. Знаковыми являются два монумента художника Л. Пака и архитектора К. Турлыбаева - «Космос» и «Авиация и космонавтика».

Оба монумента буквально очерчивают границу центральной части города как космическую. Стела «Космос» представляет собой металлическую семнадцатиконечную звезду, похожую на астероид, и металлический шлейф, символизирующий полет в космос, который начинался с космодрома «Байконур». Монумент «Авиация и космонавтика», расположенный на возвышенности у водохранилища Кенгир, состоит из взлетающей вверх ракеты и копии самолета-истребителя МИГ-17. Он символизирует технический прогресс, освоение воздушного и космического пространства, поэтому его называют также - «Покорителям космоса».

В городе есть место памяти, связанное с традицией сажать сосны после успешного завершения полета космонавтами. В первый раз деревья были посажены советскими космонавтами «Союза-12» В. Лазаревым и О. Макаровым в 1973 г. После трагедии «Союза-11» для экипажа успешное возвращение на Землю стало значимым событием.

Данная традиция продолжалась до 1979 г., затем возобновилась в 1991 г. Некоторые саженцы не дожили до наших дней, утеряны были и таблички с именами космонавтов, посадивших их. Космонавтам, прибывшим в Жезказган после приземления, по традиции награждают званием «Почетного гражданина города», на сегодняшний день 56 космонавтов носят это звание.

Итак, имея на территории государства космическую инфраструктуру, знаменитый «Гагаринский старт», огромные пространства падения космического мусора, памятных знаков и монументов не так много в стране. Однако, есть и другая память, связанная с повседневными практиками людей, живущих на территориях вблизи космодрома, воспоминания разных акторов, которые и должны стать предметом исследования в академическом пространстве.

Библиографический список

1. Нора П. Франция-память / П. Нора, М. Озуф, Ж. де Пюимеж, М. Винок. - СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 1999. — 328 с.

2. Gorman A. The cultural landscape of interplanetary space. Journal of Social Archaeology. 2005;5(1):85-107.

3. Messeri L. Placing outer place: An earthly ethnography of other worlds. Durham; London: Duke University Press, 2016. 238 p.

4. Redfield P. The half-life of empire in outer space // Social Studies of Science. 2002. No 5–6. P. 791–825.

5. Mitchell S.T. Constellations of inequality. Space, race, and utopia in Brazil. Chicago; London: The University of Chicago Press, 2017. P. 255.

6. Bekus N. Outer space technopolitics and postcolonial modernity in Kazakhstan //Central Asian Survey. – 2021. – С. 1-21.

SPACE MEMORY PLACES IN KAZAKHSTAN

Medeuova K., Doctor of Philosophy, Professor
Sandybayeva U., Associate Professor
Bakytova L., Phd Student
L.N. Gumilyov Eurasian National University

Abstract. *The article examines how space, the space theme is presented in the social and cultural landscape of Kazakhstan. Despite Kazakhstan has on its territory the largest cosmodrome Baikonur, it has a Soviet monumental and pictorial heritage on a space theme, there is, however, little reliable information about what happened behind the concrete fences of the cities of Baikonur, Priozersk, Sary-Shagan, covered by the space infrastructure. Space in such a situation looks more like a definite media picture with smiling, eternally positive images of astronauts. For the review article, the theoretical concept of Pierre Nohr is used that places of memory are peculiar markers of the current demand or lack of demand for the past.*

The article was prepared under the project AR08856485 «Space» in the cultural landscape of Kazakhstan: social and cultural dimension» within the framework of the grant funding program of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan.

Key words: *space, places of memory, monuments, cultural landscape, Baikonur, cosmonauts.*

DOI 10.37909/2542-1352-2022-1-1010
УДК 378.172

СФОРМИРОВАННОСТЬ НАВЫКОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У СТУДЕНТОВ 1 КУРСА

Рязанова Е.А., старший преподаватель
Новосибирский государственный университет архитектуры дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова.
Гиренко Л.А., кандидат биологических наук, доцент
Сибирский государственный университет водного транспорта

Аннотация. *В статье показаны итоги анкетирования по диагностики сформированности навыков ведения гармоничного образа жизни у студентов-первокурсников. Проведено распределение обучающихся по уровням гармоничности образа жизни. Большинство первокурсников оценивают свой образ жизни как дисгармоничный. Навыки сформированности здорового образа жизни недостаточные. Многие студенты пренебрегают прогулками на свежем воздухе, отказываются от физических упражнений, закаливающих процедур, плохо питаются, ложатся спать далеко за полночь, некоторые склонны к вредным привычкам. Для повышения уровня гармоничности образа жизни студентов рекомендован комплекс мероприятий, направленный на формирование здоровье сберегающей среды в учебном процессе и личный вклад каждого студента в сохранение и укрепление своего здоровья. Студентам рекомендовано регулярное посещение занятий по физической культуре (на которых формируются навыки ведения ЗОЖ), физкультурно-оздоровительных и спортивных секций в ВУЗе.*

Ключевые слова: *студенты, гармоничность, образ жизни, здоровье, навыки, культура.*

Обучение и подготовка студентов к профессиональной деятельности является для них главным аспектом развития и становления, который накладывает отпечаток на их образ жизни в возрастной период в основном от 17 до 25 лет. Активность члена общества сочетается с приложением серьёзных стараний для благополучной адаптации в современных реалиях. Учащаяся молодежь – это основа экономического, промышленного и социального развития, а также демографический ресурс нации. Поступая в ВУЗ, студенты погружаются в новую атмосферу, с одной стороны, похожую на школу процессом обучения, с другой стороны, молодые люди должны освоить обязанности взрослого общества. Университетское образование требует пройти социализацию, профессиональную подготовку специалиста, адаптироваться к современным условиям быта и самостоятельной жизни, учитывая изменения в будущих потребностях общества в производстве, экономике, промышленности и политике [1,2].

Саморазвитие студентов в университете направлено, в первую очередь, на освоение дополнительной профессии. Но формированию навыков гармонизации личности обучающихся, способных как к личностному вкладу, так и к профессии, внимания недостаточно. Более полное раскрытие ресурсов эффективной личностной самоорганизации и становления возможно благодаря использованию индивидуальных аспектов гармоничности образа жизни каждого студента [1,3].

В последнее время современные люди обращают внимание на корреляцию показателей здоровья с образом жизни. Такая заинтересованность влияет на увеличение количества граждан к здоровому и гармоничному образу жизни [4,5,6]. Современные студенты, как и большинство наших граждан, испытывают дефицит времени на собственное здоровье. При такой ситуации о здоровье начинают заботиться уже с опозданием, либо с его ухудшением, либо с его утратой. Например, когда случается физическое нездоровье, тогда обращают внимание на правильное и качественное питание, интересуются гармоничностью режима дня и отдыха, ограничивают влияние гаджетов и вредных привычек на свой организм, обращаются к физическим упражнениям, больше гуляют на свежем воздухе и совершают оздоровительные прогулки, контролируют состояние сосудов и сердца [1,3,6].

Образование обладает огромными возможностями и сильно влияет на личность студента, студенческий образ жизни. А от гармоничности образа жизни в студенчестве зависит дальнейшее становление человека в профессии, в семье, в социуме. Поэтому диагностика сформированности навыков гармоничного образа жизни является важным и приоритетным направлением в исследованиях в области образования и науки [2,3,7].

В связи с этим, целью настоящего исследования явилось изучение сформированности навыков и уровня гармоничности здорового образа жизни студентов Новосибирского государственного университета архитектуры, дизайна и искусств им. А.Д. Крячкова. Участниками исследования явились 30 студентов 1 курса направлений подготовки: Дизайн; Монументальное декоративное искусство; из них 29 девушек и 1 юноша.

Программа исследования включала педагогическое анкетирование, которое проводилось анонимно с добровольного согласия студентов НГУАДИ. Диагностика проводилась на основе составленных нами анкет по методике Н.С. Гаркуша «Определение общего уровня форсированности культуры здоровья обучающихся» [7]. Анкетный опрос направлен на изучение гармоничности здорового образа жизни первокурсников, на оценку сущности отношения к здоровью и здоровому, гармоничному образу жизни. Знаком «+» студенты отмечали пункты, присущие их образу жизни. Например, самооценка собственного здоровья; о физических упражнениях; необходимости прогуливаться днём на свежем воздухе; отношение к закаливанию и использования этого метода укрепления иммунитета в жизни; присутствует ли ежедневный завтрак и обед в жизни студентов; соблюдается ли режим отдыха, ночного сна; отношение к вредным привычкам и социальным зависимостям; наличие свободного времени, досуга и его качество.

Полученные ответы участников исследования оценивались по десятибалльной шкале за каждый должный ответ, характерный для здорового образа жизни студентов. Затем подсчитывали общее количество баллов и согласно интерпретации результатов оценивали уровень гармоничности. Так, 45 баллов и меньше набирали студенты с низким уровнем отношения к здоровому образу жизни. В жизни таких студентов отсутствовало понимание ценности и значимости здоровья. Они вели образ жизни, способствующий развитию болезней. Если уровень гармоничности образа жизни студента составлял от 110 до 80 баллов, то считался высоким. Такой уровень согласуется с осознанным отношением участников анкетирования к собственному здоровью, благополучному образу жизни, сохраняя своё здоровье. Личность студента можно ассоциировать с самостоятельным целеустремлённым человеком, сформированными практическими навыками сохранения и укрепления собственного здоровья. От 75 до 50 набранных баллов уровень гармоничности считался средним. Это означает частичное понимание студентами важности сохранения, укрепления здоровья и гармоничного здорового образа жизни. Такие студенты не всегда обращают внимание на элементы здорового и гармоничного образа жизни и не всегда следуют принципам ЗОЖ [3,7].

Результаты исследования. Отношение студентов к собственному здоровью, здоровому и гармоничному образу студенческой жизни на первом курсе отражено в табл. 1. Опрошенные студенты в своих ответах указали, что оценивают своё здоровье как удовлетворительное и хорошее, соответственно, 63,3% и 36,7%. Можно предположить, что 36,7% участников исследования считают себя практически здоровыми. 63,3% обучающихся относятся к своему здоровью настороженно. По отношению к занятиям физической культурой мнения студентов разделились. Половина считают физическую культуру значимой для сохранения здоровья, вторая же половина участников исследования пренебрегает физическими упражнениями и спортивной деятельностью. На свежем воздухе 30% студентов проводят более 2 часов свободного времени. Не выходят на улицу или прогуливаются не более 30 минут 20% опрошенных студентов, до одного часа находятся на улице 50% участников исследования (Табл. 1).

Таблица 1

Оценка собственного здоровья студентами и отношение к естественным факторам здорового образа жизни

№	Вопросы о значимости здоровья	Варианты ответов	Кол-во, %
1	Оценка собственно здоровья	хорошее	36,7
		удовлетворительное	63,3
		плохое	0
		затрудняюсь ответить	0
2	Физические упражнения, спорт	занимаюсь	52
		не занимаюсь	48
3	Прогулка на улице в светлое время суток	более двух часов	28
		до 60 минут	50
		до 30 минут или совсем не выхожу из дома	22

В табл. 2 представлены особенности образа жизни опрошенных участников исследования. Утреннюю физическую зарядку и упражнения делают 16,7% обучающихся, 3,3% опрошенных используют закаливающие мероприятия. 73,3% плотно завтракают и оказалось, что 7 % курят по дороге в ВУЗ. Обедают регулярно только 16,7% студентов НГУАДИ, 36,7% студентов иногда принимают пищу в обед. Оказалось, что половина всех опрошенных студентов вообще не принимают пищу в обеденное время. Между 21 и 22 часами вечера никто из студентов не может себе позволить ложиться спать. После 22 часов ложатся спать 3,3% участников исследования. Подавляющее большинство студентов отходят ко сну далеко за полночь, таких 96,7%. Среди опрошенных участников 23,3% употребляют спиртные напитки или курят. 76,7% никогда не пользуются психоактивными веществами, разрушающими организм человека. О том, как проводят своё свободное время и свой досуг, обучающиеся отвечали следующее. В свободное время 40% участников исследования читают книги. 36,7% опрошенных проводят время с друзьями. Занимаются хозяйственными и бытовыми делами 23,3% студентов; играют в компьютерные игры столько же участников исследования. Занимаются спортивной и физкультурно-оздоровительной деятельностью в спортивных секциях и клубах 6,7% студентов. Данная ситуация может связана с антиковидными мероприятиями и дистанционным обучением. Очень важно обратить внимание, что 60% обучающихся ответили, что не имеют свободного времени и выполняют задания, полученные по учебным дисциплинам в ВУЗе (табл. 2).

Таблица 2

Сформированность навыков к здоровому и гармоничному образу жизни у обучающихся

№	Вопросы о ведении ЗОЖ	Варианты ответов	%
1	Утро начинается:	физическая зарядка	16,7
		закаливание	3,3
		плотно завтракаю	73,3
		курю по дороге в ВУЗ	6,7
2	Присутствует ли обед	изредка	36,7
		регулярно	13,3
		отсутствует	50
3	Отход к ночному сну и отдыху	после 00 часов	96,7
		от 22 до 24 часов	3,3
		до 22 часов	0
4	Употребление алкоголя, курение и др.	никогда, нет	76,7
		да	0
		иногда	23,3

5	Свободное время и досуг (многовариантный выбор ответов)	общаюсь с друзьями	36,7
		занимаюсь в спортивной секции ВУЗа	6,7
		решают хозяйственные и бытовые вопросы	23,3
		в компьютерные игры играю	23,3
		преимущественно смотрю телевизор (видео)	16,7
		читаю литературу	40
		нет свободного времени	60

Оценка уровня гармоничности образа жизни студентов представлена в табл. 3. Проведённый анкетный опрос студентов показал, что по количеству набранных баллов и критериям оценки 77%, преобладающее большинство, оценивают свой образ жизни, в целом, как дисгармоничный. У этих студентов отсутствует значимое отношение к здоровью, их образ жизни способствует заболеваниям. Уровня высокой ответственности и гармоничности к своему здоровью и здоровому образу жизни по итогам анкетирования не наблюдалось. Не оказалось среди опрошенных студентов, первокурсников с ответственным отношением к собственному здоровью. Системности в реализации принципов здорового и гармоничного образа жизни студенты не проявили. Отсутствовала самостоятельность в желании овладеть практическими навыками приумножения личного здоровья. У четверти процента опрошенных студентов выявлен удовлетворительный уровень отношения к здоровью и гармоничной жизни. Не всегда задумываются в должной степени о важности укрепления здоровья, только иногда подходят практически к сохранению здоровья (табл. 3).

Таблица 3

Результаты оценки гармоничности образа жизни студентов ВУЗа

Гармоничность образа жизни, %		
Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
77	23	0

Заключение. Таким образом, диагностика гармоничности здорового образа жизни студентов 1 курса Новосибирского государственного университета архитектуры, дизайна и искусств им. А.Д. Крячкова позволила выявить уровень сформированности навыков ведения здорового образа участниками исследования. Большинство студентов оценивают своё здоровье как удовлетворительное и хорошее. Пятьдесят процентов опрошенных студентов считают физическую культуру необходимой для сохранения здоровья и с желанием занимаются на занятиях по физической культуре. Вместе с тем, половина студентов пренебрегают физическими упражнениями и спортивной деятельностью. Треть опрошенных студентов проводят достаточно времени на свежем воздухе, тогда как совсем не гуляют на улице четверть процентов обучающихся 1 курса. К утренней физической зарядке и упражнениям по утрам прибегают 16,7% обучающихся, закаливающих процедур не используют и 7% студентов курят по дороге в ВУЗ. Оказалось, что половина всех опрошенных студентов не принимают пищу в обеденное время. Практически все студенты отходят ко сну далеко за полночь, четвертая часть опрошенных участников исследования могут употреблять психоактивные вещества, между тем значительная часть студентов никогда не пользуется психоактивными веществами. В свободное время участники исследования занимаются разными полезными делами, но в то же время шестьдесят процентов обучающихся ответили, что не имеют свободного времени и перегружены учебными заданиями и самостоятельной работой. В результате, большинство участников исследования оценивают свой образ жизни, в целом, как дисгармоничный. Недостаточные навыки сформированности ответственного отношения к здоровому образу жизни. Не выявлено первокурсников с высокой ответственностью к своему здоровью и здоровому об-

разу жизни. Для повышения уровня гармоничности образа жизни студентов необходим комплекс мероприятий, направленный на формирование здоровье сберегающей среды в учебном процессе и личный вклад каждого студента в сохранение и укрепление своего здоровья, что реализуется в течение всего учебного процесса на занятиях, в частности, по физической культуре. Студентам рекомендовано регулярное посещение занятий по физической культуре (на которых формируются навыки ведения ЗОЖ), физкультурно-оздоровительных и спортивных секций в ВУЗе.

Библиографический список

Аникеева Н.Г. Формирование здоровьесберегающей компетенции студентов при профессиональной подготовке в вузе / Н.Г.Аникеева: дис. канд. пед. наук. - Тюмень, 2009. – 218 с.

Данилова Е.А. Молодежь в региональном социуме: теоретический аспект // Известия высших учебных заведений. Общественные науки. - 2010. - № 1 (13) - С. 62-69.

Зайцев, В.П. Формирование культуры здоровья студентов / В.П. Зайцев // Технолог. - 2006. - №8 (47). - С. 22-27.

Изуткин Д.А. Концептуальные основы взаимосвязи образа жизни и здоровья: дисс. докт. филос. наук. Новгород, 2005. 356 с.

Карпин А.Д., Александрова Л. М., Старинский В. В. Медико-социальные аспекты формирования в России концепции здорового образа жизни // Русский медицинский журнал. 2017. № 14. С. 995–999.

Маратова А. М. Здоровый образ жизни — гармония жизни и здоровье человека // Наука и современность. 2013. № 22. С. 16–20.

Гаркуша, Н.С. Мониторинг показателей здоровья обучающихся: метод. пособие для классных руководителей / Н.С. Гаркуша. — Старый Оскол: ИПК «Квадрат», 2004. - 72 с.

FORMATION OF HEALTHY LIFESTYLE SKILLS IN 1ST YEAR STUDENTS

Ryazanova E.A., Senior Lecturer
Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts
Girenko L.A., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Siberian State University of Water Transport

Abstract. *The article shows the results of a questionnaire to assess their health and diagnose the formation of skills in maintaining a harmonious lifestyle among first-year students. The distribution of students according to the levels of harmony of lifestyle is carried out. Most study participants rate their lifestyles as disharmonious. The skills of forming a healthy lifestyle, students enrolled in the 1st year are insufficient. Many students neglect walks in the fresh air, refuse physical exercises, hardening procedures, eat poorly, go to bed well past midnight, some are prone to bad habits. To increase the level of harmony of the lifestyle of students, a set of measures aimed at the formation of a health-saving environment in the educational process and the personal contribution of each student to the preservation and strengthening of their health are recommended. Students are recommended to regularly attend classes in physical education (at which the skills of conducting a healthy lifestyle are formed), physical culture and recreation and sports sections at the university.*

Keywords: *students, harmony, lifestyle, health, skills, culture.*

Прикладная информатика

DOI 10.37909/2542-1352-2022-1-1011
УДК 621.3

АНАЛИЗ ЦЕПИ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ВИБРОЗАЩИТЫ

Фомичева Е.В., кандидат технических наук, доцент
Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова
Новосибирский государственный технический университет
Фомичев П.А., кандидат технических наук, доцент
Новосибирский государственный технический университет

Аннотация. *В настоящей статье показана связь электронных и механических устройств преобразователей в системах виброзащиты. Введение в системы регулирования цепей управления автоматизированных систем RC-цепочек в качестве интегрирующих и дифференцирующих звеньев, фильтров высоких и низких частот является целесообразным и открывает возможность их рационального проектирования.*

Ключевые слова: *виброзащита, вынужденные колебания, виброзащитные системы*

Как известно, интегрирование и дифференцирование сигналов в системах регулирования применяется довольно часто. Интегрирование сигнала, пропорционального относительному перемещению, применяется, например, при создании астатической системы, а дифференцирование – для введения в систему демпфирования [1].

В качестве дифференцирующих и интегрирующих звеньев могут использоваться RC – цепочки. На рис. 1 изображена простейшая RC – цепочка с передаточной функцией

$$\omega_K(p) = \frac{R}{R + (Cp)^{-1}} = \frac{RCp}{1 + RCp} = \frac{T_K p}{1 + T_K p}, \qquad (1)$$

где $T_K = RC$ - постоянная времени.

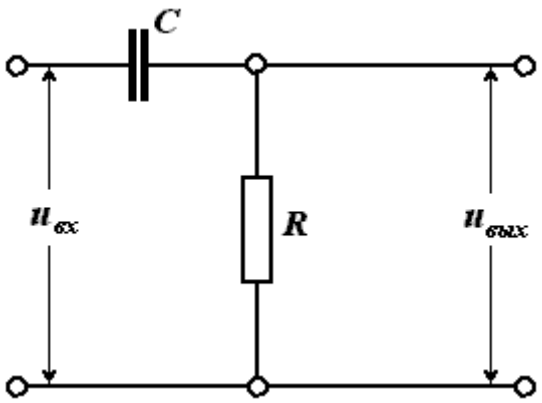


Рис. 1. *Простейшая RC – цепочка с передаточной функцией $\omega_K(p)$, определяемой по формуле (1)*

Если частота ω сигнала $u_{вх}$ - удовлетворяет условию $T_K\omega<<1$ [2], то эта цепочка близка к идеальной дифференцирующей. Таким образом, RC – цепочка дифференцирует достаточно низкочастотные сигналы.

Передаточная функция цепочки, показанной на рис. 2, имеет вид:

$$\omega_K(p) = \frac{(Cp)^{-1}}{R + (Cp)^{-1}} = \frac{1}{1 + CRp} = \frac{1}{1 + T_K p}. \qquad (2)$$

Если $T_K\omega>>1$, то цепочка становится интегрирующей.

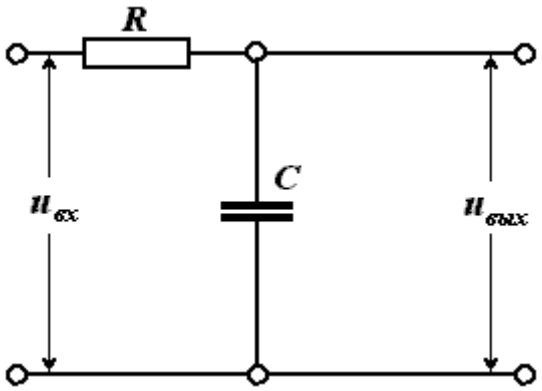


Рис. 2. *Простейшая RC – цепочка с передаточной функцией , определяемой по формуле (2)*

Очевидно, что с уменьшением частоты сигнала постоянная времени интегрирующей цепочки должна увеличиваться. Поэтому для интегрирования сигналов достаточно низкой частоты, целесообразно использовать электронные усилители постоянного тока с ёмкостной обратной связью. При достаточно больших коэффициентах усиления такой усилитель является идеальным интегратором с передаточной функцией

$$\omega_K(p) = -(T_K p)^{-1}. \qquad (3)$$

В активных виброзащитных системах могут успешно использоваться механические преобразователи, совмещающие функции измерителя и корректирующего звена [3]. На рис. 3 показано механическое устройство, состоящее из пружины с и линейного демпфера ***b***. Здесь величины σ и σ_1 связаны с *y(t)* следующими соотношениями:

$$\sigma = \frac{bp}{c+bp}\,y = \frac{T_K p}{1+T_K p}\,y,$$
$$\sigma_1 = \frac{c}{c+bp}\,y = \frac{1}{1+T_K p}\,y, \qquad (4)$$

где $T_K = bc^{-1}$. Таким образом, система может быть использована как дифференцирующее или интегрирующее звено.

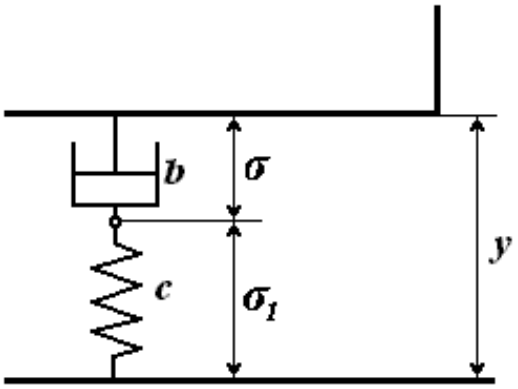


Рис. 3. *Схема механического устройства, состоящего из пружины c и линейного демпфера b*

В активных виброизолирующих системах довольно часто возникает необходимость не пропустить сигналы, частоты которых лежат в определённом диапазоне, через обратную связь. В этом случае используются частотные фильтры. На рис. 4 изображена RC – цепочка, являющаяся фильтром высоких частот.

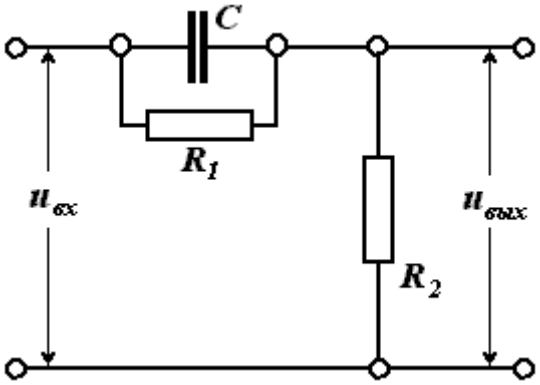


Рис. 4. *RC – цепочка, являющаяся фильтром высоких частот*

Здесь напряжение на входе и выходе связаны соотношением:

$$u_{вых} = \frac{R_2}{R_2 + \left(R_1^{-1} + Cp\right)^{-1}} u_{вх} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot \frac{1 + T_1 p}{1 + T_2 p} u_{вх} = \omega_k(p) u_{вх}, \quad (5)$$

где: $T_1 = CR_1$, $T_2 = CR_1R_2(R_1+R_2)^{-1}$.

Если $R_1 >> R_2$, то сигналы с частотами, меньшими, чем T_1^{-1} практически системой не пропускаются [4]. Если же частота сигнала достаточно высока, то

$$\left|\omega_K(i\omega)\right| \approx \frac{R_2}{R_1} \cdot \frac{T_1\omega}{T_2\omega} \approx 1.$$

На рис. 5 изображена цепочка, являющаяся фильтром низких частот.

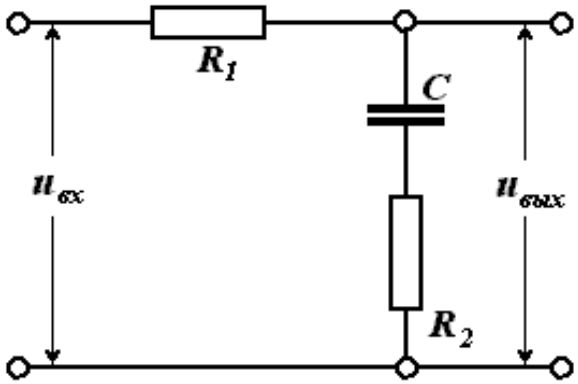


Рис. 5. *RC – цепочка, являющаяся фильтром низких частот*

Здесь:

$$u_{вых} = \frac{R_2 + (Cp)^{-1}}{R_1 + R_2 + (Cp)^{-1}} u_{вх} = \frac{1 + T_1 p}{1 + T_2 p} u_{вх} = \omega_k(p) u_{вх}, \quad (6)$$

где: $T_1 = R_2C$, $T_2 = (R_1+R_2)C$, .

Если $R_1 >> R_2$, Система не пропускает сигналы с частотами, существенно превышающими T_2^{-1}. Могут создаваться и механические фильтры [5]. В системе, показанной на рис. 6, получаем:

$$\sigma = \frac{b_1 p + c}{(b + b_1) p + c} z = \frac{1 + T_2 p}{1 + T_1 p} z, \quad (7)$$

где: $T_1 = (b+b_1)c^{-1}$, $T_2 = b_1c^{-1}$. Если $b >> b_1$, то $T_1 >> T_2$ и фильтр (7) не пропускает высокие частоты в каналы управления.

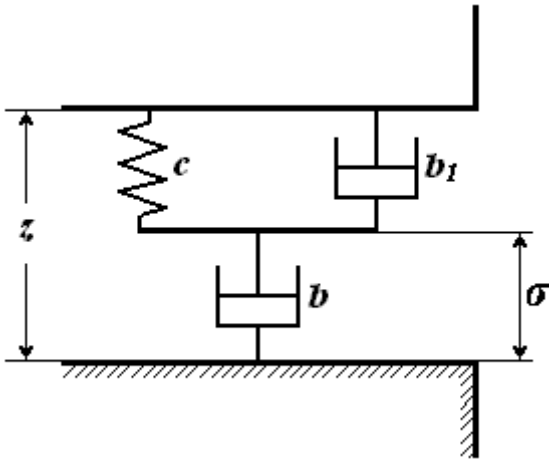


Рис. 6. *Схема механического фильтра, не пропускающего высокие частоты в каналы управления*

Для усиления электрических сигналов используются усилители постоянного и переменного тока. При тех частотах, которые встречаются в активных виброзащитных системах, эти усилители могут считаться безынерционными с передаточной функцией

$$\omega_K(p) = k \qquad (8)$$

Вышеизложенное показывает связь электронных и механических устройств преобразователей в активных виброзащитных системах. Приведённые примеры показывают целесообразность введения в системы регулирования цепями управления автоматизированных систем RC-цепочек в качестве интегрирующих и дифференцирующих звеньев, фильтров высоких и низких частот.

Библиографический список

1. Фомичев, П.А. Гидравлические виброизолирующие опоры нового поколения. / С.П. Глушков, П.А. Фомичев, Е.В. Фомичева // Научное издание – Новосибирск, Новосибирская академия водного транспорта, 2005 г. – 190 с.

2. Генкин М.Д., Елезов В.Г., Яблонский В.В. Особенности некоторых схем активной виброизоляцни с комбинированным управлением. //Сб. науч. тр. / Акустическая динамика машин и конструкций. М. - 1973. - с. 13 – 24.

3. КнязевА.С., Тартаковский Б.Д. О применении электромеханической обратной связи для демпфирования изгибных колебании. - Акустический журнал. 1965. - №11. - вып. 2. - с. 52 –6 4.

4. Кэрноп, Кросби, Харвуд. Уменьшение вибраций при помощи полуактивных генераторов усилий. // Конструирование и технология машиностроения. 1974, № 2, с. 239 - 244.

5. Арзамасов С.Н., Мальцев А.А. Адаптивный алгоритм активной компенсации широкополосного случайного поля. // Известия вузов. Радиофизика. 1985. Т. 28. № 8. - с. 130 - 142.

ANALYSIS OF THE CONTROL CIRCUIT OF THE AUTOMATED VIBRATION PROTECTION SYSTEMS

Fomicheva E.V. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts
Novosibirsk State Technical University
Fomichev P.A., Associate Professor
Novosibirsk State Technical University

Abstract. *This article shows the connection of electronic and mechanical devices of converters in vibration protection systems. The introduction of RC-chains as integrating and differentiating links, high and low-frequency filters into control systems of control circuits of automated systems is expedient and opens up the possibility of their rational design.*

Keywords: *vibration protection, forced vibrations, vibration protection systems*

DOI 10.37909/2542-1352-2022-1-1012
УДК 004.4+004.92

СРЕДА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ARCHICAD КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА РАЗЛИЧНЫХ ПРИНЦИПОВ И СИСТЕМ ПРОПОРЦИОНИРОВАНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ

Е.И. Мусиенко, кандидат физико-математических наук, доцент
Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А.Д. Крячкова

Аннотация. *Целью статьи является рассмотрение возможностей мощного программного комплекса* ***ArchiCad*** *для развития теории пропорционирования в архитектуре с помощью линейной, плоскостной и трехмерной визуализации графических структур и систем пропорционирования. Рассмотрены варианты применения соответствующих рабочих инструментов графоанализа, через которые возможен переход к применению систем пропорционирования не только в исследовательских целях, но и в практике архитектора.*

Ключевые слова: *Архикад, пропорционирование, графоанализ, модулор, золотое сечение.*

Проблемы пропорционирования в архитектуре, дизайне, изобразительном искусстве давно тревожат исследователей, в основном, теоретиков, которые пытаются отыскать ключи к постижению красоты шедевров архитектуры и искусства различных эпох. Проводится гармонический анализ самых разных построек, статуй, фресок, картин.

Существует отдельное направление на стыке философии, истории, математики и архитектуры, которое посвящено пониманию того, какие графические структурные идеи закладывали в свои проекты и постройки мастера прошлого. Исследования основываются на изучении теоретического и культурного наследия предыдущих эпох в виде письменных источников, археологических артефактов, связанных со строительством, землемерием, развитием техники, но, главное, на обмерах архитектурных памятников (часто руин или многократно перестроенных сооружений) с некоторой условной точностью, далее на их основе создаются чертежи (рисунки, гравюры) где габариты и пропорции могут быть серьезно искажены. На этих чертежах тоже достаточно вольно и условно определяются так называемые «узловые точки», по которым исследователи выстраивают свои геометрические структуры, содержащие гипотезы о выявленных в результате графоанализа закономерностях и логике построения исследуемых объектов.

Поскольку графоанализ строится на поиске системности именно в пропорциях, где соотносятся фактические величины, еще раз подчеркнем значение точности обмеров и построений на их основе в итоговой оценке графоанализа. Важно понимать, что любая неточность в измерении длин приводит к еще большей неточности в измерении их отношений. Например, вы измеряете две длины в 1 метр (100 сантиметров) с погрешностью в 1%, таким образом, каждый из размеров может находиться в промежутке между 99 и 101 сантиметрами, а отношение этих длин при крайних значениях может получиться 99/101= 0.98... И это уже погрешность в 2%.

Из-за неточностей, приблизительности, часто желания теоретиков подогнать желаемое под действительное, в итоге, категорично утверждать, что зодчие и скульпторы сознательно вкладывали в свои творения некие конкретные принципы достижения гармонии, невозможно. Об этом, в частности, пишет А.В. Радзюкевич в своей статье «Критический анализ исследования Адольфа Цейзинга, основоположника гипотезы «золотого сечения» [1].

Сегодня, когда есть возможность с помощью высокоточной техники сканировать здания и произведения искусства, можно внутри трехмерного графического редактора изучать полученные трехмерные модели с высокой точностью, по разному разлагая на составляющие, изучать пропорции отдельных частей и целого, что может дать новый толчок к поиску секретов пропорционирования в прошлом и получить более убедительные результаты. Но очень важно, чтобы эти исследования носили не только историко-теоретический характер, но и могли иметь практическое значение и для настоящего, нашли применение в работе современных архитекторов.

Как пишет в своей статье С.В. Семка: «Интерес к профессиональным исследованиям в области пропорционирования в архитектурном формообразовании постоянно растет, интернет изобилует подобной информацией. Однако причинами неиспользования пропорций в прикладном

проектировании, по мнению автора, являются: отсутствие полноценной связи между их теорией и практикой (отсутствие самого механизма перехода к реализации основных положений теории пропорционирования в прикладном проектировании); неопределенность сферы применения возможных результатов исследований; отсутствие классификации пропорций и пропорциональных систем; отсутствие действенной методики и механизма применение пропорционирования в аналитических процессах и в практике проектирования» [2]. С этим трудно не согласиться.

Конечно, постоянно возникали попытки от теоретизирования перейти к практике, например, академик Жолтовский, проводя анализ пропорций акрополя и Парфенона и продолжая исследования Цейзинга, гармонию этого памятника определил через использование пропорций «золотого сечения» и еще одной пропорциональной величины, введенной им в арсенал графоаналитиков и проектировщиков и названной «функцией золотого сечения». Свои постройки сам Жолтовский создавал с учетом открытых им правил гармонизации, об этом сообщал коллегам, но как именно встроена его теория в практику, можно снова же только догадываться, т.к. в своих чертежах стройного модуса (логически, графически и математически выраженного правила) гармонизации проектов он не оставил [3].

В свою очередь, Ле Корбюзье свои теоретические изыскания проводил именно для практического применения и пытался сделать общекультурным достоянием. Одной из самых методичных и убедительных попыток внедрения пропорционирования в дизайн и архитектуру стала его система Модулор, которой он сам успешно пользовался, применяя с определенными оговорками при строительстве своих шедевров.

Также, как по модусу Витрувия (достаточно длинным, но конкретным правилам, где пропорционирование — неотъемлемая часть) можно строить орденные системы, так у Ле Корбюзье появляется вполне конкретная специально спроектированая для практического применения, сознательно связанная с человеческим масштабом через выбор базового размера равным росту человека с поднятой рукой, шкала из двух наборов длин-модулей: красного и голубого. Внутри каждого набора модули соотносятся по золотому сечению (округленно). Друг с другом эти наборы также достаточно остроумно связаны, так, что конкретная величина из одного ряда соотносится с другой из этого же ряда по «золотому сечению» и при этом является половиной величины модуля другого ряда. В целом, получается вполне гибкий набор размеров как для проектирования внутренних пространств, так и для проектирования зданий. К набору модулей автором «прилагаются» некоторые правила их использования. Но главным наглядным правилом становится само плакатное и выразительное изображение Модулора и некоторые экзерсисы-примеры его использования в виде графических сочетаний различных модулей в прямоугольные модернистки-абстрактные узоры [4].

Также примеры практического применения новой модульной системы демонстрировали друзья и коллеги мастера, апологеты Модулора, как в изобразительном искусстве, дизайне, так и в архитектуре. Наконец, творчество самого Ле Корбюзье можно назвать манифестом Модулору, во многом, оно — способ через пропорционирование сублимировать философию времени и модернизма, ведь декларировав отказ от декоративных элементов классики, нужно было выражать каким-то образом гармонию, изящество и красоту. Ле Корбюзье попробовал сделать это через пропорционирование: линейные размеры, членения конструкций и частей здания, разбивка на разноцветные или разнофактурные прямоугольники и даже соотношение объемов здания производились по Модулору. И да, Модулор вкупе с гением Корбюзье и его своеобразной гуманистически-утопической философией дали миру общепризнанные шедевры архитектуры, ставшие классикой модернизма. Эстетически Модулор оправдал себя, но сложная совместимость его с метрической системой мер, с требованиями стандартизации и унификации индустриального строительства, с различием стандартов проектирования и строительства в разных странах, не позволили этой системе пропорционирования занять достойное место в международной практике архитектурного проектирования.

С тех пор прошло больше, чем полвека. Изменились как возможности строительного комплекса, так и возможности проектировщиков, инженеров и архитекторов. Использование компьютера в проектировании, современных программ, технологий BIM, в частности, программного комплекса **ArchiCad**, вполне могли бы позволить применять систему пропорционирования наподобие Модулора в проектной и строительной практике.

Разговор о Модулоре может оставаться для архитектора-практика лишь общепознавательным и абстрактным до того момента, пока система Модулора не воспринимается им как вполне доступный творческий инструмент. И он может стать таким инструментом, если воспроизвести его в **ArchiCad** так, чтобы каждый из отрезков-модулей

мог быть легко скопирован и использован как мерный отрезок, либо часть некоей структуры. Также можно сделать сетки на основе каждого из рядов Модулора и совмещенную сетку. Корбюзье предлагает сетку из точек, являющихся пересечением красного и синего рядов, с такой сетки удобно было брать и переносить на чертеж размеры циркулем-измерителем. Внутри компьютерной программы этот момент реализуется гораздо проще. Также можно создать массу готовых прямоугольников с размерами из Модулора и просто играючи творчески оперировать ими, складывая в виртуальной среде как кубики детского конструктора.

Мало того, можно попробовать усовершенствовать и сам Модулор. В частности, на практике проверить утверждение Э. Нойферта из его популярного справочника «Строительное проектирование» о том, что: «Если бы Ле Корбюзье более тщательно отнесся к разработке своей теории пропорций на основе золотого сечения, то он неизбежно пришел бы к числовому ряду, являющемуся синтезом десятеричной и восьмеричной модульных систем, с числовым рядом на основе модуля, равного 1/8 м (125 мм), члены которого связаны отношениями золотого сечения» [5]. В ArchiCad вполне можно смоделировать и такой измененный Модулор по Нойферту, взяв базовый размер (человека с поднятой рукой) 2250 мм, а не 2260, как у Корбюзье, проверить его практически и, имея рядом с оригинальным, сравнить. Возможно, для нас, привыкших к метрической системе, он оказался бы гораздо более удобным.

И все это возможно быстро и эффективно сделать именно работая в какой-нибудь из программ для архитектурного проектирования, такой, как **ArchiCad** (наряду с другими подобными программами, например, AutoCad Revit). Все значимые исследователи и создатели графоаналитических теорий жили, как и Ле Корбюзье, в прошлом веке или еще раньше. В своей практике они использовали рисунки, эскизы, чертежи, создаваемые при помощи карандаша, линейки, циркулей и измерителей. Даже кульман с набором угольников, миллиметровкой и калькой — относительно современное рабочее место архитектора. Компьютерные возможности сегодняшних графических редакторов несоизмеримо больше, что делает их принципиально отличными системами как для творчества, так и для исследовательской работы.

Конечно, сам по себе **ArchiCad** не порождает никакую новую суть без пользователя, но дает возможность исследователю и творцу свободно экспериментировать в виртуальной среде с умозрительными категориями, сравнивать трудно соизмеримое, запоминать и сохранять в неограниченном количестве различные варианты экспериментов, пересмотреть и сопоставить массу результатов и заметить новые связи, возможно, обнаружив неочевидные при ином подходе закономерности и гармонические сочетания. Нет смысла перечислять все возможности **ArchiCad,** отметим лишь то, что особенно важно для графоанализа и практического пропорционирования.

1. Очень высокая точность построений при работе внутрипрограммного расчетного модуля. ***ArchiCad*** является средой, где возможна работа с очень высокой точностью не только с целыми и дробными, но и с иррациональными числами. Это очень важно, т.к. многие системы пропорционирования строятся именно на использовании иррациональных значений. Чаще всего при создании метрических гармонических модульных систем используется число Ф (золотое сечение), корни из 2, 3, 5, 7. Там, где присутствуют соотношения площадей по «золотому сечению», появляется корень квадратный из Ф, а в системах, которые строятся на соотношении объемов по «золотому сечению», корень кубический из Ф [6].

Если в анализе привнесенных в **ArchiCad** через лазерное сканирование или построенных по обмерам, моделей, точность зависит от точности обмеров и погрешности оборудования, то точность непосредственно построенных в программе модульных сеток и проектирования по ним можно смело считать реализуемой до 8 знака после запятой и выше.

Таким образом, оспорить практически идеальное с точки зрения чисел пропорционирование, например, при вычерчивании какого либо архитектурного объекта по линиям построенной в **ArchiCad** пропорциональной сетки, будет невозможно. Неудовлетворительный результат будет продиктован либо неправильностью самой идеи, либо неправильным выбором правила гармонизации и его неумелым применением. Правда, проставить размеры в проекте в **ArchiCad** можно лишь с точностью в одну десятую миллиметра, что для строительства даже излишне, также как излишне и для пространственного зрительного восприятия с расстояния человеческого роста и более.

2. Возможность производить очень точные динамические построения. Это стало возможным из-за существования привязок через узловые и срединные точки отрезков и примитивов, идеальное сопряжение «линия — в линию», «точка -в точку». Программа дает возможность точно строить не только по специально организованным сеткам, но и складывать с идеальной точностью

модульные примитивы как детский конструктор, что может серьезно ускорить процесс гармонического моделирования.

3. Возможность многократно копировать и масштабировать без потери качества любой чертеж и его части, соотносить копии отдельных частей и целого как с мерными сетками, так и с любыми выстроенными или импортированными инструментами графоанализа.

4. Возможность работать с системой слоев. На различные слои можно помещать в соответствие с логикой задачи нужные инструменты графоанализа, иметь любое сочетание видимых и невидимых, доступных и недоступных для редактирования слоев.

5. Точное объемное моделирование с визуализацией. Возможность работать не только с линейными и плоскостными, но и с объемными построениями и примитивами. Возможность моделировать по модульным сеткам и инструментам трехмерные объекты с высокой точностью и подробностью и визуализировать их. Возможность создать своеобразные объемные модульные сетки из трехмерных примитивов, созданных по заданной логике и использовать их для пропорционирования.

6. Возможность настраивать и формировать индивидуальные среды проекта. Например, создать файл, где все предварительные настройки, сетки, шаблоны, меры, имитируют арсенал древнерусского зодчего. Ограничить набор инструментов и приемов моделирования имманентно задаче. Создать библиотеку элементов деревянного зодчества. Таким образом, можно провести не только реконструкцию работы наших предков, но и спроектировать здание, например, туристического комплекса в историческом стиле.

7. Возможность использовать GDL-язык программирования для решения нестандартных задач и проведения различных гармонических и визуальных экспериментов. В частности, можно запрограммировать построение различных логически связанных примитивов, например, метроритмических рядов на основе золотого сечения.

8. Высокая скорость проведения графических экспериментов. Эксперименты по графоанализу и практическое проектирование, при условии владения программой ArchiCad и высоких компетенций в пропорционировании, можно производить быстро и с минимальными трудозатратами.

Итак, сделаем вывод: на сегодняшний день вполне возможно превратить наработки теоретиков и аналитиков пропорционирования в рабочий инструмент архитектора-практика. Для этого нужно виртуально смоделировать в компьютерной среде на основе известных графоаналитических систем различные инструменты: модульные линейки, сетки, графы, линейные, плоскостные и объемные конструкторы, различные наборы метроритмических последовательностей, геометрических узоров и построений на основе идеальных геометрических фигур и орнаментов, хранить их в качестве шаблона, творческого инструмента.

Далее на основе удачных практических визуальных экспериментов, логических и математических закономерностей, возможно создавать новые синтетические сочетания не только графоаналитических, но и, создадим неологизм, «графопрактических» систем и структур. Они могут быть классифицируемы по разным категориям: по исторической эпохе, архитектурному стилю, по имени исследователя (автора), по математической и геометрической сути. Главное, понимать их внутреннюю логику и творческий потенциал, выбирая, что именно использовать, адекватно творческой задаче.

Анализ и синтез существующих графоаналитических идей можно реализовать с помошью **ArchiCad**. Одним из примеров того, что имеется в виду, можно назвать два инструмента многовариантного анализа гармонии произведений пространственных видов искусств, созданные Сазоновым В.И., сетки «Поли-Золото» (на основе «золотой пропорции») и «Уни-Вавилон» (на основе круго-квадратов и, соответственно, квадратного корня из 2) [7].

Их, наряду с другими инструментами графоанализа, можно воссоздать или экспортировать в **ArchiCad** в совместимом для векторных редакторов формате и разнообразно использовать, особенно тем, кто уже имеет опыт работы с ними. «Поли-Золото» и «Уни-Вавилон» могут находиться на отдельных слоях и просматриваться совместно с любыми частями проекта, планами, разрезами, фасадами, помогая понять, насколько гармоничной получается постройка.

Их также можно развивать и дополнять. Например, создав на их основе трехмерный вариант, скорее всего, упростив или разделив на логические составляющие, т.к. плоскостная структура сеток в графическом и смысловом аспекте очень насыщена. Надеемся, что возможности ArchiCad вдохновят новых исследователей и практиков, и что красота, реализованная, в частности, и через пропорционирование, спасет мир.

Библиографический список

1. Радзюкевич А.В. Критический анализ исследования Адольфа Цейзинга, основоположника гипотезы «золотого сечения» // Архитектура и современные информационные технологии. 2014, 4(29). [Электронный ресурс]. URL: https://marhi.ru/AMIT/2014/4kvart14/radzukevich/radzukevich.pdf

2. Сёмка С.В. Золотое сечение, величины e и π в архитектурной композиции // Архитектура и современные информационные технологии. 2019, 1(46). [Электронный ресурс]. URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/1kvart19/PDF/18_semka.pdf

3. Брунов Н.И. О пропорциях в архитектуре Древней Греции // Проблемы архитектуры : Сборник материалов : Том I, книга 1 / Под редакцией А. Я. Александрова; Всесоюзная Академия архитектуры. — Москва : Издательство Всесоюзной Академии архитектуры, 1936. — XVI, 403 с.

4. Ле Корбюзье. Модулор: Mod-1. Mod-2.- М.: Стройиздат, 1976.- 239 с..

5. Нойферт Э. Строительное проектирование. - М.: Стройиздат, 1991 г. – 392 с.

6. Гримм Г. Д. Пропорциональность в архитектуре, -М.: ОНТИ. 1935 г. – 149 с.

7. Сазонов В. И. Методика компьютерного графоанализа пропорций произведений архитектуры и живописи // Архитектура и современные информационные технологии. 2015,. 2(31). [Электронный ресурс]. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2015/2kvart15/sazonov/sazonov.pdf

ARCHICAD SOFTWARE ENVIRONMENT AS A TOOL FOR ANALYSIS AND SYNTHESIS OF VARIOUS PRINCIPLES AND PROPORTIONING SYSTEMS IN ARCHITECTURE.

Musienko E.I., Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor
Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts

Abstract. *The aim of the article is the consideration of possibilities of the powerful program complex ArchiCad for development of the theory of proportions in architecture by means of linear, planar and three-dimensional visualization of graphic structures and systems of proportions. The options of using appropriate working tools of graphoanalysis are considered, through which the transition to the application of proportioning systems not only for research purposes, but also in the practice of the architect is possible.*

Keywords: *Archicad, proportioning, graphoanalysis, modulor, golden ratio.*