

SOCIOLOGY OF CITY

2021 no 3

Scientific-and-theoretical journal

4 issues per year

Year of foundation — 2007
1st issue was published in 2008

Russian Federation, Volgograd

Founders:
Volgograd State Technical University
(VSTU)

The journal is included in Russian Science
Citation Index (RSCI)
(<http://www.elibrary.ru>),
Ulrich's Periodicals Directory
(<http://serialsolutions.com>),
DOAJ (<http://www.doaj.org>),
EBSCO (<http://www.ebsco.com>)

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Волгоградский государственный
технический
университет

СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА

Sotsiologiya Goroda

2021 № 3

Научно-теоретический журнал

Выходит 4 раза в год

Учрежден в 2007 г.
1-й номер вышел в 2008 г.

г. Волгоград

Учредитель:
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный
технический
университет» (ВолгГТУ)

Свидетельство о регистрации СМИ
ПИ № ФС77-71951 от 13 декабря 2017 г.
выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий
и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Журнал входит в утвержденный ВАК Минобрнауки России Перечень
ведущих рецензируемых научных журналов
и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные
результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора
и кандидата наук

Журнал включен в базы данных:
Российского индекса научного
цитирования (РИНЦ), <http://www.elibrary.ru>,
Ulrich's Periodicals Directory, <http://www.serialsolutions.com>,
Directory of Open Access Journals (DOAJ), <http://www.doaj.org>
EBSCO, <http://www.ebsco.com>

Редакционный совет:

председатель — д-р техн. наук
О.В. Душко
(ВолгГТУ, Волгоград)

зам. председателя — д-р экон. наук,
проф. **О.В. Максимчук**
(ВолгГТУ, Волгоград)

канд. архит., проф. **А.В. Антюфеев**
(ВолгГТУ, Волгоград)

д-р техн. наук, проф. **Л.В. Примак**
(РАНХиГС, Москва)

**Главный редактор
журнала:**

д-р филос. наук, доц.
Е.В. Карчагин (ВолгГТУ, Волгоград)

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, проф. **В.Н. Азаров**
(ВолгГТУ, Волгоград)

чл.-корр. РААСН, канд. архит.,
проф. **А.В. Антюфеев** (ВолгГТУ, Волгоград)

чл.-корр. РААСН, д-р архит.,
проф. **Е.А. Ахмедова** (СамГТУ, Самара)

д-р техн. наук, проф. **Н.В. Бакаева**
(ЮЗГУ, Курск)

д-р филос. наук, проф. **В.И. Добрен'ков**
(МГУ, Москва)

д-р техн. наук, проф., академик РААСН
В.Т. Ерофеев (МГУ, Саранск)

д-р архит., профессор **Леандро Мадрацо
Агудин** (университет Рамона Ллулла,
Барселона)

чл.-корр. РААСН, канд. архит.,
проф. **В.К. Моор** (ДВФУ, Владивосток)

чл.-корр. РААСН, д-р архит.,
проф. **Г.А. Птичникова** (Волгоградское
представительство НИИТИАГ РААСН)

д-р техн. наук **С. В. Корниенко** (ВолгГТУ,
Волгоград)

д-р филос. наук, д-р юрид. наук,
проф. **Н.Н. Седова** (ВолгГМУ, Волгоград)

академик РААСН, д-р архит.,
проф. **М.В. Шубенков** (МАРХИ, Москва)

Адрес редакции:

400005, г. Волгоград, пр-т им. Ленина, 28
Тел. (8442)96-99-25, (8442)96-98-28

Адрес учредителя:

400005, г. Волгоград, пр-т им. Ленина, 28

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный
технический университет», 2021

Editorial council:

Chairman — Doctor of Engineering Science
O.V. Dushko (VSTU, Volgograd)

Deputy Chairman —
Doctor of Economics, Professor **O.V. Maksimchuk**
(VSTU, Volgograd)

Candidate of Architecture, Professor **A.V. Antyufeev**
(VSTU, Volgograd)

Doctor of Engineering Science, Professor **L.V. Primak**
(The Russian Presidential Academy of National Economy and Public
Administration, Moscow)

Chief Editor:

Doctor of Philosophy, Docent
E.V. Karchagin (VSTU, Volgograd)

Editorial team:

Doctor of Engineering Science, Professor
V.N. Azarov (VSTU, Volgograd)

Corresponding Member of RAASN, Candidate of Architecture,
Professor **A.V. Antyufeev** (VSTU, Volgograd)

Corresponding Member of RAASN, Doctor of Architecture,
Professor **E.A. Akhmedova** (SSTU, Samara)

Doctor of Engineering Science, Professor
N.V. Bakaeva (SWSU, Kursk)

Doctor of Philosophy, Professor
V.I. Dobren'kov (Moscow State University, Moscow)

Academician of RAACS, Doctor of Engineering Science,
Professor **V.T. Erofeev** (MSU, Saransk)

Doctor of Architecture, Professor **Leandro Madrazo Agudin**
(Ramon Llull University, Barcelona)

Corresponding Member of RAASN, Candidate of Architecture,
Professor **V.K. Moor** (FEFU, Vladivostok)

Corresponding Member of RAASN, Doctor of Architecture,
Professor **G.A. Ptichnikova**

(Volgograd branch of The Research Institute of the Theory
and History of Architecture and Town Planning
of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences)

Doctor of Engineering Science
S.V. Kornienko (VSTU, Volgograd)

Doctor of Philosophy, Doctor of Law, Professor **N.N. Sedova**
(Volgograd State Medical University, Volgograd)

Academician of RAACS, Doctor of Architecture,
Professor **M.V. Shubenkov** (MARKHI, Moscow)

Address:

Volgograd State Technical University (VSTU).
28, Lenina Avenue, Volgograd, 400005, Russian Federation,
info@vgasu.ru, www.vgasu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ
ГОРОДОВ И ПОСЕЛЕНИЙ**

Птичникова Г. А. К новой эстетике города:
медиаархитектура как часть визуальной среды ... 5

Етеревская И. Н., Назарова М. П., Янин К. Д. Особенности
формирования адаптивности городских общественных
пространств ... 17

Назарова М. П., Гагулина О. В. Концепция соцгородов
в Сталинграде как пространственная проекция
социальной утопии коллективизма в 20–30 гг. хх в. ... 30

Панфилов А. В. Надпространственный город:
к вопросу о перспективных направлениях развития
городов ... 40

Потокина О. В. Ансамбли общественных пространств
малого города в историческом измерении
(на материале г. Моршанска Тамбовской области) ... 48

**ТЕХНОСФЕРА СОВРЕМЕННОГО
ГОРОДА: ГОРОД И ЭКОЛОГИЯ**

*Вильдяева М. В., Чурикова В. И., Матьякубов Х. Б.,
Ахмедов А. М., Светлов Д. А.* Социально-биологический
фактор в системах городских застроек ... 58

Азаров В. Н., Козловцева Е. Ю. О влиянии загрязнения
воздушной среды города
на запыленность внутри общественных зданий ... 71

АВТОРАМ

Условия приема статей в редакцию
и требования к авторским оригиналам ... 80

CONTENTS

THE MAIN WAYS OF DEVELOPMENT OF RUSSIAN CITIES AND SETTLEMENTS

Ptichnikova G. A. Toward a new urban aesthetics:
media architecture as part of the visual environment ... 5

Eterevsкая I. N., Nazarova M. P., Yanin K. D.
Features of formation of adaptivity
of urban public spaces ... 17

Nazarova M. P., Gagulina O. V. The concept of sotsgorods
in Stalingrad
as a spatial projection of the social utopia of collectivism
in the 1920s and 1930s ... 30

Panfilov A. V. A supra-spatial city:
on the issue of promising directions
for the development of cities ... 40

Potokina O. V. Ensembles of public spaces
of a small city in the historical dimension
(Morshansk, Tambov region) ... 48

TECHNOSPHERE OF MODERN CITY: CITY AND ECOLOGY

*Vil'dyaeva M. V., Churikova V. I., Mat'yakubov Kh. B.,
Akhmedov A. M., Svetlov D. A.* Socio-biological factor
in urban development systems ... 58

Azarov V. N., Kozlovtsseva E. Yu. On the influence
of urban air pollution
on dustiness inside public buildings ... 71

INFORMATION FOR AUTHORS ... 80

Вниманию авторов и читателей!
Подписку на журнал можно оформить в
отделениях Почты России
по каталогу «Пресса России», подписной индекс
29507, и электронному каталогу агентства
«Книга-Сервис» (www.akc.ru),
подписной индекс **E 29507**.
По вопросам приобретения выпусков журнала
2008–2021 гг.
обращаться в редакцию по тел. (8442) 96-99-25



Домашняя страничка журнала ISSN 2077-9402
(Online)
на сайте ВолгГТУ www.vgasu.ru
(<http://www.vgasu.ru/science/journals/city-sociology>)

УДК 72.01:7.067

*Г. А. Птичникова***К НОВОЙ ЭСТЕТИКЕ
ГОРОДА:
МЕДИААРХИТЕКТУРА
КАК ЧАСТЬ ВИЗУАЛЬНОЙ
СРЕДЫ***Исследование выполнено за счет средств Государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2021 годы в рамках Плана фундаментальных научных исследований Минстроя России и РААСН на 2021 год.*

Идеи новой городской эстетики медиаобъектов и спрос на новые визуальные городские формы появились в конце XX в. в результате влияния нескольких факторов: цифровые технологии, развитие медиа, визуализация культуры, массовая культура.

В настоящее время архитектурные медиаобъекты становятся все более и более доступным и повсеместным элементом городского пространства. Тем самым увеличиваются их возможности воздействовать на городское окружение за счет использования широкого круга визуальных и динамических эффектов. В статье рассматриваются вопросы формирования нового визуального языка, эстетических характеристик медиаобъектов и их связей с существующей архитектурной средой на примерах ряда реализованных проектов, в том числе в российских городах. Эстетические качества городской медиасреды разделены на три группы: «а-тектоничность», «свет и цвет», «текучесть и изменчивость».

Результатом исследования стало определение перспективных тенденций развития медиаархитектуры. В настоящее время становится возможным увидеть те формы городской среды, которые отражают новую визуальную эстетику.

Ключевые слова:
городская эстетика,
медиаархитектура,
медиафасада,
визуализация культуры,
визуальная среда.

Введение

Исторически система визуальных архитектурных стимуляторов сложилась, ориентируясь на пешеходов и их восприятие в дневное время. Современные подходы к развитию городской эстетики строятся на основе нового масштаба времени, в том числе ночного. Здания с динамичными и зрелищными оболочками-дисплеями (медиафасадами) формируют круглосуточно функционирующую визуальную среду городов. Эти инсталляции цифровых медиа определяют новые условия развития архитектуры.

Современные цифровые медиатехнологии позволили архитектуре выйти на качественно новый уровень, трансформировали структуру архитектурного объекта, наделили его новыми художественно-эстетическими свойствами, определили новый характер коммуникации с человеком.

Медиаархитектура в настоящей работе рассматривается как новая область архитектуры, произведения которой создаются и представляются с помощью современных информационно-коммуникационных технологий, преимущественно таких, как видео, компьютерные и мультимедийные технологии и интернет [1, 2]. На практике содержание, взаимодействие, ценность медиаархитектуры часто игнорируются и отключаются от социальной реальности и городского окружения. В результате в то время как медиаархитектура воплощает в себе ряд визуально впечатляющих и художественно привлекательных качеств, реализации проектов в сложившейся городской среде часто воспринимается как неудачное решение. Таким образом, актуальность настоящего исследования связана как с все более увеличивающимся количеством объектов медиаархитектуры в современном городе, так и с возникающими проблемами их интеграции в сложившуюся среду, в том числе с точки зрения эстетики города и сохранения его визуальной идентичности.

В этом контексте наиболее актуальными явились научные труды, комплексно подходящие к изучению архитектуры в условиях информационно-цифровой культуры. К ним относятся работы Л. С. Ахмедовой, Д. В. Галкина, И. А. Добрицыной, Т. Ито, С. Маккуайра, Л. Мановича, А. Пикона, Я. Д. Пруденко, Е. В. Сальниковой. Среди значимых исследований в нашей стране по проблеме раз-

G. A. Ptichnikova

**TOWARD A NEW URBAN
AESTHETICS: MEDIA
ARCHITECTURE
AS PART
OF THE VISUAL
ENVIRONMENT**

The study was carried out at the expense of the state program of the Russian Federation "Development of science and technology" for 2013–2021 in the framework of the plan of basic scientific research of the Ministry of Construction of Russia and RAASN for 2021.

The ideas of new urban aesthetics of media objects and the demand for new visual urban forms appeared at the end of the 20th century as a result of the influence of several factors: digital technologies, media development, visualization of culture, mass culture.

Currently, architectural media objects are becoming more and more accessible and ubiquitous element of urban space. This increases their ability to influence the urban environment through the use of a wide range of visual and dynamic effects. The article examines the issues of the quality of the new visual language, the aesthetic characteristics of media objects, and their links with the existing architectural environment on the examples of a number of implemented projects, including in Russian cities. The aesthetic qualities of urban copper-media are divided into three broad groups as characteristics of the new visual language: "a-tectonicity", "light and color", "fluidity and variability".

The result of the study was the identification of promising trends in the development of media architecture. At present, it becomes possible to see those forms of the urban environment that reflect the new visual aesthetics, the cosmological image of the future city.

Keywords:
urban aesthetics,
media architecture,
media facade,
visualization of culture,
visual environment.

вития архитектуры в условиях развития информационно-цифровых технологий можно выделить работы Н. В. Касьянова, Е. В. Барчуговой, Н. В. Рочеговой (архитектурное формообразование в условиях информационного общества), Л. В. Савельевой (визуальные иллюзии в архитектуре с использованием компьютерных технологий). Проблеме изучения медиаархитектуры как нового явления в современном городе посвящены исследования зарубежных специалистов. Можно выделить уже сложившиеся направления:

– технологический потенциал медиаархитектуры (М. Brynskov, S. Boring, H. Haessler, K. O'Hara, J. Moloney);

– социально-культурные и интерактивные характеристики медиаархитектуры (М. Bohmer, P. T. Fischer, S. McQuire, N. Memarovic, J. Müller, R. Schroeter, M. Struppek, N. Valkanova);

– архитектурные качества медиаархитектуры (P. Dalsgaard, S. McQuire, A. Vande Moere, R. Venturi, N. Wouters).

Вместе с тем необходимо констатировать, что эстетические качества, визуальный язык являются недостаточно исследованными областями в складывающейся в настоящее время теории медиаархитектуры.

Целью статьи является исследование нового визуального языка и эстетических характеристик медиаобъектов, их связей с существующей архитектурной средой на примерах ряда реализованных проектов.

В числе методов исследования использовались архитектуроведческий анализ (изучение иллюстративных, текстовых и графических документов); натурное обследование, описательный и графоаналитический методы, метод сравнительного анализа.

Статья имеет трехчастную структуру. Первая часть выявляет факторы, определяющие современное развитие медиаархитектуры, особо останавливаясь на так называемом визуальном повороте в культуре современного общества. Во второй части выявляются эстетические характеристики медиаархитектуры. Тенденции развития медиаархитектуры раскрываются в третьей части.

**Факторы, определяющие современное развитие
медиаархитектуры**

Анализ показал, что на развитие современной медиаархитектуры оказывают влияние четыре основных фактора: 1) цифровые технологии (техниче-

Об авторе:
Птичникова

*Галина Александровна –
д-р архит., проф.,
чл.-корр. РААСН,
главный научный сотрудник
филиала ЦНИИП Минстроя РФ
«Научно-исследовательский
институт теории и истории
архитектуры
и градостроительства»;
проф. каф. урбанистики
и теории архитектуры,
Волгоградский государственный
технический университет
(ВолГТУ).
Российская Федерация, 400131,
г. Волгоград, ул. Академическая, 1;
ORCID: 0000-0002-2629-4225,
Scopus ID: 6504749507,
ptichnikova_g@mail.ru*

Ptichnikova

*Galina Aleksandrovna –
Doctor of Architecture, Professor,
Corresponding Member of the Russian
Academy of Architecture
and Construction Sciences,
Chief Researcher of the Branch
of the Research Institute of the Theory
and History of Architecture and Town
Planning of the Russian Academy
of Architecture
and Construction Sciences
(NIITAG RAASN);
Professor of Urban Development
and Theory of Architecture Department,
Volgograd State Technical University
(VSTU).
1, Akademicheskaya St., Volgograd,
400074, Russian Federation;
ORCID: 0000-0002-2629-4225,
Scopus ID: 6504749507*

ский поворот); 2) развитие медиа (медиаальный поворот¹) [3, с. 5]; 3) визуализация культуры (визуальный поворот); 4) массовая культура.

При исследовании проблемы, связанной с визуальным языком медиаархитектуры, вторгшейся в сложившееся пространство городов, для нас особое значение имеет рассмотрение такого фактора, как визуальный поворот. Настоящее время можно назвать временем «вездесущего Ока», когда визуальное восприятие затмило все остальные типы постижения реальности. Визуальная культура постепенно становится доминирующей формой современной культуры и повседневной средой жизни современного человека [4, 5]. Еще в 1995 г. У. Митчелл писал, что наплыв изображений означает «изобразительный порот» к фундаментальным изменениям в культуре [6]. Митчелл утверждает, что наука начинает в изучении мира больше ориентироваться на образ, чем на текст со всей присущей ему метафорикой. Переход от вербального способа передачи информации к визуальным образам получил название «визуального поворота»², или «иконического поворота»³.

С изменением роли визуального образа многие исследователи связывают эпохальные переломы в истории [5—8]. Наиболее точным выражением сути термина «визуальная культура» являются рассуждения американского медиатеоретика Н. Мирзоеффа, полагающего, что визуализация информации и образов обусловлена глобализацией в разных областях культуры, политики, экономики и средств массовой информации, высокой скоростью производства и потребления визуальных продуктов, экранностью, доминированием визуальных медиа во всех сферах повседневной жизни, ослабеванием критического мышления [5, р. 274].

Многослойная медийная среда становится повседневной средой жизни современного человека. Архитектура, которая функционирует как экранная

¹Под поворотами понимается кардинальное переосмысление прежде принятых научных положений, смена парадигм мышления, изменение характера и стиля теоретических исследований большинства мыслителей в определенный момент времени.

²Визуальный поворот (англ. visual turn) — термин, означающий переход науки к изучению «визуальности» в связи с введением в художественную практику новых средств выражения (видеоарт, медиаарт, инсталляции и др.)

³Термин «иконический поворот» (англ. iconic turn) предложил швейцарский историк искусства Г. Бем в 1994 г. Под этим понимается исследование большого спектра онтологических и эпистемологических вопросов, связанных с проблематикой образности.

оболочка, в последнее время приобретает масштабный характер в связи с упрощением технологий репрезентаций и относительной дешевизной при колоссальном разнообразии интерпретаций образа экрана [9, 10]. В городах-мегаполисах начала XXI в. большие и маленькие экраны распространены повсеместно, определяя и вид повседневной среды обитания, и режимы коммуникации. Медиапространство города представляется зоной переходности между физическим (тектоническим) трехмерным пространством, подлинной социальной реальностью и виртуальным, внутриэкраным пространством, где обитает бесплотная визуальная образно-информационная материя.

Таким образом, внедрение электронных экранов в городскую ткань стало одной из самых заметных тенденций современного урбанизма [11, 12]. Традиционно телевизор воспринимался как бытовой прибор, принадлежащий частному жилищу. В настоящее время экран «выходит» на улицу, превращаясь из предмета мебели в архитектурную поверхность, местом «проживания» которой являются улицы города. Необходимо также отметить, что распространение больших публичных экранов и мобильных медийных девайсов означает, что потребление медиа все больше происходит в общественных пространствах [13]. Безусловно, электронные экраны оказывают определенное влияние на улицу, меняют динамику общественного пространства, стимулируют появление новых форм публичного взаимодействия, преобразовывают атмосферу и формы использования городского пространства. Если раньше городское пространство определялось отношениями между статичными структурами и мобильными объектами, то сейчас на смену ему приходит гибридное пространство, определяемое динамичными потоками.

Тема экранности современной среды логически подводит нас к медиафасадам, которые представляют собой часть медиаархитектуры. Они являются не просто размещенные на фасадах зданий дисплеи заданного размера и формы для трансляции медиаданных — текстовых сообщений, графики, анимации или видео. Они превращают экран в пространственный объект городского масштаба [2]. Случается, что из-за притягательной подачи информации на экране архитектура здания остается незамеченной, становясь своего рода утилитарной несущей конструкцией для медиафасада. Первоначально гигантские экраны устанавливались на фасадах уже построенных зданий. В настоящее время медиафасад разрабатывается в процессе проектирования зданий.

Эстетика медиаархитектуры

Медиафасады, которые были рождены информационными технологиями, развитием медиа и востребованностью визуальных зрелищ и развлечений в обществе, оказались новым средством связи между цифровым пространством, с одной стороны, и архитектурой и городскими пространствами, с другой стороны [14].

В настоящее время архитектурные медиаобъекты становятся все более доступным и повсеместным элементом городского пространства. Никогда прежде не существовало такого взаимодействия между виртуальным и реальным физическим мирами. Если еще в 1990-е гг., виртуальный мир представлял собой индивидуальное взаимодействие, как в случае с персональным компьютером, то с развитием медиаархитектуры он стал доступен для коллективного взаимодействия. Тем самым увеличиваются их возможности воздействовать

на городское окружение за счет использования широкого круга визуальных и динамических эффектов. Создается новый визуальный язык, формируются эстетические характеристики медиаобъектов, организуются связи с существующей архитектурной средой [9, 15]. В настоящее время становится возможным увидеть те формы городской среды, которые отражают новую визуальную эстетику.

Эстетические качества городской медиасреды в работе разделены на три широкие группы: «а-тектоничность», «светоцветовые качества», «текучесть и изменчивость». Рассмотрим эти группы подробнее.

А-тектоничность. О. Шпенглер писал, что готика растворяет материальность в пространстве [16]. Современная медиаархитектура поступает в этом смысле подобно готике. Она идет на уничтожение всяких следов конструктивности, тектоники, целостности. Динамические криволинейные оболочки фасадов соединяются с информационными дисплеями, которые воспринимаются как сверхчувственное явление.

Ярким примером де-материализации архитектурной формы является торговая галерея Center City в г. Чэонане, Корея, построенная в 2010 г. Авторы проекта использовали идею создания гибридного общественного пространства на основе торговой функции, когда коммерческий объект объединяется с социально-культурными практиками. Внешняя оболочка здания а-тектонична и абсолютна молчалива по поводу внутренней организации. Никаких намеков на горизонтальные уровни, помещения, лестницы или эскалаторы. Эта а-тектоничность создает иллюзии с кажущимися изменениями масштаба и размеров. В этом здании визуальный образ не является постоянным, наоборот, он ускользает, исчезает, растворяется, вступает в игру с воображением зрителя.

Светоцветовые качества. Светоцветовая мистерия современной медиаархитектуры рассчитывается на чувственное впечатление и формирование тех или иных психологических ассоциаций [17]. Используя современные технологии медиафасадов, интерактивные и светодиодные технологии, стало возможно визуально изменять объемно-пространственные характеристики зданий через динамичное управление режимами света. Светоцветовые эффекты медиаархитектуры позволяют говорить об использовании ею художественных средств живописи. В итоге эстетика медиаархитектуры стремится к максимальной живописности. Фасад выходит на фронтальную позицию и сближает архитектурный объект с визуальными видами искусств. Точно так же как и визуальные виды искусства существуют в сферах иллюзии и воображения, так и медиаархитектура, которая возвращается в лоно художественных процессов, становится искусством иллюзии.

Одним из первых медиазданий стала Башня Ветров, возведенная в г. Иокогаме, Япония, в 1986 г. (архитектор Т. Ито). Она представляет собой здание цилиндрической формы высотой 21 м. Фасад этого цилиндра облицован светоотражающими панелями. Здание предназначено для кондиционирования подземного торгового центра и наполнено водой. Днем фасад башни отражает городское окружение, особо не выделяясь на фоне более высокой застройки. Но ночью фасады меняются от матовых к прозрачным и начинают светиться. Здание превращается в экранную поверхность, вся световая конструкция начинает менять цвет и интенсивность свечения в зависимости от силы ветра и уровня шума.

В России примером удачного решения светоцветовых характеристик является медиафасад Ледового дворца «Большой» в Сочи (арх. Н. О. Цымбал, А. А. Князев, НПО «Мостовик», 2009—2012). Купол Ледового дворца, площадью около 26 тыс. м², оснащен 38 тысячами светящихся модулей, складывающихся в информационный экран (рис. 1). Здесь реализована система самогенерации изображения на медиафасаде. Для этого была создана программа по трансформации изображения на куполе за счет изменения физических показателей температуры воздуха, давления атмосферы и скорости ветра. Световые образы перемещаются по фасаду и меняют цвет для представления информации о текущих погодных условиях и прогнозе: купол становится синим, если на улице похолодало, или красным, если стало теплее.



Рис. 1. Медиаархитектура Ледового дворца, г. Сочи.
URL: <https://aluminioscordoba.com.ar/9-edificios-increibles-disenados-con-aluminio/>

Текущность и изменчивость архитектурной формы. П. Вирильо в своей работе «Потерянное измерение» выделил два вида эстетики: эстетика появления и эстетика исчезновения [18]. Первая эстетика относится к картинам или скульптурам, которые появляются перед зрителями как устойчивые формы, сохраняющиеся в своей материальности. Вторая эстетика — эстетика исчезновения — может быть представлена кинематографом, когда образ существует, исчезая, этот образ текуч, изменчив. Кинематографическая эстетика исчезновения оказала огромное влияние на современное искусство, в том числе архитектуру [19]. Она инициировала переход к презентации образов и форм, которые вытесняют реальное [20].

В эстетике исчезновения на первый план выдвигаются временные изменения, а не пространственные или материальные качества. Происходит переход непосредственной реальности в виртуальную, разрушающую реальность как таковую. Поток информационных образов часто приводит к невозможности считывания текстуально-смыслового наполнения компонентов культуры, их

замене изобразительными формами. В этой эстетике изменчивости очевидна связь с самой сутью цифровой культуры: текучесть, незавершенность, постоянная обновляемость являются атрибутами любой базы данных.

Ярким примером динамических визуальных трансформаций является комплекс Президентского центра Бориса Ельцина в г. Екатеринбурге (арх. Б. Бернасconi, 2011—2015 гг.). На его площадке расположился Музей Первого президента России, образовательный центр и библиотека, детский центр, площадка для проведения мероприятий, конференц-зал. Поверхность здания напоминает экран телевизора (рис. 2). Основой для медиафасада стала несущая стена, выполненная из перфорированного алюминиевого листа и опоясывающая здание как соединяющий элемент. Создателем медиакомпозиции является художник по свету Ш. Хоффман.



Рис. 2. Медиаархитектура Президентского центра Бориса Ельцина в г. Екатеринбурге. Фото — Н. Дубинский и А. Жунин

При создании медиафасада он обращался к творчеству художников русского авангарда — К. Малевича и А. Попова. Для основной программы медиафасада было создано 20 отдельных фрагментов, основанных на пяти темах: архитектура, природа, городское пространство, культура и искусство.

Тенденции развития медиаархитектуры

Из общего потока различных трендов, по которым в настоящее время движется медиаархитектура, выделим направление, которое развивается в художественном контексте на стыке градостроительства, архитектуры и медиаарта. В число подобных объектов входят обширные городские зоны с инновационной формой пространственного взаимодействия и восприятия пространства, которые в зависимости от размера территории и ее особенностей формируют медиапространства, медиапейзажи и медиапанорамы.

Медиапространства включают в себя объекты с любой формой информационных, интерактивных и динамических технологий изображения, которые предназначены для информационных обменов городского сообщества. Основная функция медиапространств — передавать информацию в активной, динамической и интерактивной формах. В отличие от «умных» площадей и улиц, которые реализуют в основном утилитарные функции, медиапространства, как правило, презентуют себя в яркой зрелищной форме. В 2018 г. в Мельбурне было создано новое медиапространство — площадь Федерации (арх. JMA Architects, худ. Ramus). Цифровое полотно служит общественной платформой для творческого самовыражения, размещая галерею цифровых работ молодых и уже признанных художников. Цифровой холст состоит из контент-программы, многоэкранной светодиодной платформы и настраиваемой системы управления.

Примером медиапейзажа является проект «Свет воды» (Waterlicht) в г. Амстердаме, Нидерланды (арх. Studio Roosegaarde, 2015). Это цифровой пейзаж, демонстрирующий силу и поэзию воды, созданный в качестве художественного произведения для участка, принадлежащего Окружному совету по водным ресурсам (рис. 3). Объект имитирует повышение уровня моря, которое может быть достигнуто в результате глобального потепления. Комбинация светодиодов и лазеров создает ощущение погружения в воду. Слой света постоянно меняется под влиянием ветра и дождя.



Рис. 3. Медиапейзаж «Свет воды» (Waterlicht), г. Амстердам, Нидерланды.
URL: <https://www.studioroosegaarde.net/project/waterlicht>

Еще одним выдающимся примером медиапейзажа является игорно-гостиничный комплекс «Город мечты» (City of Dreams, CoD или CoD Macau), расположенный в районе Котай в Макао (арх. Zaha Hadid Architects, Arquitectonica, медиафасады: Standard Vision, 2009—2014). Он представляет собой целый квартал с общим подиумом и башнями отелей. Здесь также размещаются казино, торговый центр, театр, музей вещей Майкла Джексона, Ма-

донны и Джеки Чана. Фасады башен гостиниц являются главными «солистами» ночных спектаклей. Разработчики из компании Standard Vision объединили видео высокой четкости с абстрактной графической анимацией для создания светодиодного светового шоу, которое плавно перетекает от здания к зданию. Основная цель разработчиков медиафасадов заключалась в создании целостного движения контента между четырьмя фасадами и предложении зрителям новых впечатлений. Например, анимация показывает 20-этажную каплю воды, которая струится по зданиям, в то время как тысячи пузырьков воды поднимаются в медленном движении вверх.

Медиапанорамы представляют самый масштабный пространственный объект. Располагаясь на городских набережных, объекты медиаархитектуры воспринимаются одновременно с нескольких точек: пространства набережной, с водной поверхности и с противоположного берега.

Самой известной медиапанорамой городского масштаба является вид района Пудун в Шанхае (рис. 4).



Рис. 4. Медиапейзаж района Пудун в Шанхае. Фото автора

Одной из доминант панорамы стало здание Шанхайского всемирного финансового центра — SWFC (арх. К.П. Фокс, медиафасад — Motoko Ishii Lighting Design, 2008). Для празднования пятой годовщины эксплуатации этого здания компания захотела создать динамическую цифровую среду на фасаде небоскреба. Светодиодные осветительные элементы прямого обзора использовались от 55-го этажа до вершины здания на 492 м для создания одного из самых зрелищных в мире динамических медиафасадов. Небоскреб виден на расстоянии около 20 км. Большой радиус просмотра позволил получить достаточно четкое изображение, несмотря на большое расстояние между светодиодными элементами (4,2 м). Медиафасад используется для передачи художественных изображений. Мастера из Китая, Японии и Испании создали контент, который также сопровождается приложениями дополненной реальности, которые могут использоваться на мобильных телефонах зрителей.

Заключение

В XXI в. уже прощупываются контуры нового кибермира. Именно медиафасады, которые были рождены новыми информационными технологиями, развитием медиа и востребованностью визуальных зрелищ и развлечений в обществе, оказались новым средством связи между цифровым пространством, с одной стороны, и архитектурой и городскими пространствами, с другой стороны. Никогда прежде не существовало такого взаимодействия между виртуальным и реальным физическим мирами. Если еще в 1990-е гг. виртуальный мир представлял собой индивидуальное взаимодействие, как в случае с персональным компьютером, то с развитием медиаархитектуры он стал доступен для коллективного взаимодействия. Японский архитектор Тойо Ито, рассуждая об изменениях архитектуры в электронную эпоху, подчеркивал: «Исстари подразумевалось, что архитектура служит человеку для того, чтобы встроиться в природную среду. Современная архитектура нуждается в том, чтобы, кроме этого, функционировать как средство “врастания” в информационную среду. Она должна функционировать как развитая форма кожи и в отношениях с природой, и в отношениях с информацией» [21].

Главными эстетическими средствами медиаархитектуры стали свет и цвет, эфемерные субстанции, которые склонны к изменениям и движению. Феномен медиаархитектуры в современной культуре определяется ее способностями создания новых форм коммуникации и воздействия на сознание человека, а также создания качественно новой гибридной городской среды, в которой предлагается не только познание объективной реальности, но и вовлечение в конструирование искусственного мира виртуальной реальности. Таким образом, внедрение информационных медиатехнологий в архитектурно-пространственную среду городов обусловило формирование новой эстетики среды современных мегаполисов. Все это создает большую область для исследований медиаархитектуры как нового явления современной культуры.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Манович Л. Язык новых медиа. М.: Ад Маргинем Пресс, 2018. 157 с. URL: <https://liber.rsuh.ru/ru/node/448>.
2. Птичникова Г. А., Черничкина О. В. Медиаархитектура как феномен современной культуры // Социология города. 2018. № 3. С. 5—24. URL: https://vgasu.ru/upload/files/science/sg_11-18.pdf.
3. Чубарь П. И. Визуальный и медиальный повороты сквозь призму осмысления современной культуры // Молодежный вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры. 2016. № 1(5). С. 5—7. URL: https://www.spbgik.ru/upload/file/publishing/mol_vest/1_5_16.pdf.
4. McQuire S. Rethinking Media Events: Large Screens, Public Space Broadcasting and Beyond // New Media & Society. 2010. Vol. 12. No. 4, pp. 567—582. doi: 10.1177/1461444809342764.
5. Mirzoeff N. An Introduction to Visual Culture. London; N. Y., Psychology Press, 1999. 274 p. URL: https://www.academia.edu/34798599/Nicholas_Mirzoeff_An_Introduction_to_Visual_Cult_Book_Za_org.
6. Mitchell W. J. T. What Is Visual Culture? // Meaning in the Visual Arts: Views from the Outside: A Centennial Commemoration of Erwin Panofsky (1892—1968). Princeton, NJ: Princeton Institute for Advanced Study, 1995. Pp. 207—217.

7. *Добрицына И. А.* Новые проблемы архитектуры в эпоху цифровой культуры // *Academia*. 2013. № 4. С. 42—53. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-problemy-arhitektury-v-epohu-tsifrovoy-kultury>.
8. *Сальникова Е. В.* Визуальная культура в медиасреде. Современные тенденции и исторические экскурсы. М.: Прогресс-Традиция, 2017. 552 с.
9. *Маккуайр С.* Медийный город: медиа, архитектура и городское пространство. М.: STRELKA PRESS, 2014. 388 с.
10. *Picon A.* Architecture and the Sciences: Scientific Accuracy or Productive Misunderstanding? / A. Moravanszky, O. W. Fischer (eds.) // *Precisions — Architecture between Sciences and the Arts*. Berlin: Jovis, 2008. Pp. 48—81.
11. *Schulz W.* Reconstructing mediatization as an analytical concept // *European Journal of Communication*. 2004. Vol. 19. Iss. 1. Pp. 87—101.
12. *Struppek M.* Urban Screens — The Urbane Potential of Public Screens for Interact // *Intelligent Agent*. 2006. Vol. 6. No. 2. URL: http://www.intelligentagent.com/archive/Vol6_No2_interactive_city_struppek.htm.
13. *Птичникова Г. А.* Общественное пространство современного города как арт-объект // *Актуальные проблемы теории и истории искусства*. Вып. 8 / под ред. А. В. Захаровой, С. В. Мальцевой, Е. Ю. Станюкович-Денисовой. СПб.: НП-Принт, 2018. С. 592—599. doi: 10.18688/aa188-6-58.
14. *Aydogan E.* From “advertising architecture” to “media façade”: communication through digital display skin. Ankara: Middle East Technical University, 2009. 143 p.
15. *Wouters N., Keignaert K., Huyghe J., Vande Moere A.* Revealing the Architectural Quality of Media Architecture // *Media Architecture Biennale Conference*. N.Y.: ACM, 2016. Doi: 10.1145/2946803.2946808.
16. *Шпенглер О.* Закат Европы. Образ и действительность. Т. 1. Новосибирск: ВО «Наука», 1993. 304 p.
17. *Щенетков Н. И.* Световой дизайн города. М.: Архитектура-С, 2006. 320 с.
18. *Virilio P.* The Lost Dimension. N.Y.: Semiotext(e), 1991. P. 25—26.
19. *Птичникова Г. А.* Архитектура как конструирование сказочной реальности: кинематограф, тематические парки и Диснейленды // *Современная архитектура мира*: Вып. 1 / отв. ред. Н. А. Коновалова. М.: Нестор-История, 2011. С. 89—108.
20. *Сидоров А. М.* Поль Вирильо: тело, скорость и современное искусство // *Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина*. 2012. Т. 2. № 3. С. 137—144. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pol-virilo-telo-skorost-i-sovremennoe-iskusstvo>.
21. *Ито Т.* Образ архитектуры электронной эпохи // *Форма*. 2014. URL: http://www.forma.spb.ru/magazine/articles/d_014/main.shtml.

REFERENCES

1. Manovich L. *Language of New Media*. Moscow, Ad Marginem Press, 2018. 157 p. URL: <https://liber.rsu.ru/ru/node/448>.
2. Ptichnikova G. A., Chernichkina O. V. [Mediaarchitecture as a modern cultural phenomenon]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2018, no. 3, pp. 5—24. URL: https://vgasu.ru/upload/files/science/sg_11-18.pdf.
3. Chubar P. I. The visual and media turns as means of understanding contemporary culture. *Molodezhnyi vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo instituta kul'tury* [Youth Bulletin of the St. Petersburg State Institute of Culture], 2016, no. 1, p. 5—7. URL: https://www.spbgik.ru/upload/file/publishing/mol_vest/1_5_16.pdf.
4. McQuire S. Rethinking Media Events: Large Screens, Public Space Broadcasting and Beyond. *New Media & Society*, 2010, vol. 12, no. 4, pp. 567—582. doi: 10.1177/1461444809342764.
5. Mirzoeff N. *An Introduction to Visual Culture*. London; N. Y.: Psychology Press, 1999. 274 p. URL: https://www.academia.edu/34798599/Nicholas_Mirzoeff_An_Introduction_to_Visual_Cult_Book_Za_org.

6. Mitchell W. J. T. *What Is Visual Culture? Meaning in the Visual Arts: Views from the Outside: A Centennial Commemoration of Erwin Panofsky (1892—1968)*. Princeton, NJ: Princeton Institute for Advanced Study, 1995. Pp. 207—217.
7. Dobritsyna I. A. [New Architectural Problems in Age of Digital Culture]. *Academia*, 2013, no. 4, pp. 42—53. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-problemy-arhitektury-v-epohu-tsifrovoy-kultury>.
8. Salnikova E. V. *Vizual'naya kul'tura v mediasrede. Sovremennye tendentsii i istoricheskie ekskursy* [Visual culture in the media environment. Current trends and historical insights]. Moscow, Progress-Traditsiya, 2017. 552 p.
9. McQuire S. *The Medis City. Media, Architecture Und Urban Space*. London, 2008.
10. Picon A. *Architecture and the Sciences: Scientific Accuracy or Productive Misunderstanding? Precisions — Architecture between Sciences and the Arts*. Berlin, Jovis, 2008. Pp. 48—81.
11. Schulz W. Reconstructing mediatisation as an analytical concept. *European Journal of Communication*, 2004, vol. 19, no. 1, pp. 87—101.
12. Struppek M. Urban Screens — The Urbane Potential of Public Screens for Interact. *Intelligent Agent*, 2006, vol. 6, no. 2. URL: http://www.intelligentagent.com/archive/Vol6_No2_interactive_city_struppek.htm.
13. Ptichnikova G. A. [Urban Public Space as an Art Object]. *Aktual'nye problemy teorii i istorii iskusstva. Vyp. 8* [Actual problems of theory and history of art. Issue 8]. Saint Petersburg, NP-Print, 2018. Pp. 592—599. doi: 10.18688/aa188-6-58.
14. Aydogan E. *From "advertising architecture" to "media façade": communication through digital display skin*. Ankara, Middle East Technical University, 2009. 143 p.
15. Wouters N., Keignaert K., Huyghe J., Vande Moere A. *Revealing the Architectural Quality of Media Architecture. Media Architecture Biennale Conference*. N.Y.: ACM, 2016. doi: 10.1145/2946803.2946808.
16. Spengler O. *Zakat Evropy. Obraz i deistvitel'nost'. T. 1* [Decline of Europe. Image and reality. Vol. 1]. Novosibirsk, Nauka, 1993. 304 p.
17. Shchepetkov N. I. *Svetovoi dizain goroda* [Lighting design of the city]. Moscow: Architecture-S, 2006. 320 p.
18. Virilio P. *The Lost Dimension*. N.Y., Semiotext(e), 1991. Pp. 25—26.
19. Ptichnikova G. A. [Architecture as the construction of a fairytale reality: cinema, theme parks and Disneyland]. *Sovremennaya arkhitektura mira: Vyp. 1* [Modern architecture of the world. Vol. 1]. Moscow, Nestor-History, 2011. Pp. 89—108.
20. Sidorov A. M. [Paul Virillo: body, speed and contemporary art]. *Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta im. A. S. Pushkina* [Bulletin of the Leningrad State University A. S. Pushkin], 2012, vol. 2, no. 3, pp. 137—144.
21. Ito T. [The image of the architecture of the electronic era]. *Forma* [Form], 2014. URL: http://www.forma.spb.ru/magazine/articles/d_014/main.shtml.

© Птичникова Г. А., 2021

Поступила в июне 2021

Received in June 2021

Ссылка для цитирования: Птичникова Г. А. К новой эстетике города: медиаархитектура как часть визуальной среды // Социология города. 2021. № 3. С. 5—16.

For citation: Ptichnikova G. A. [Toward a new urban aesthetics: media architecture as part of the visual environment]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2021, no. 2, pp. 5—16.

УДК 316

Введение*И. Н. Етеревская,
М. П. Назарова,
К. Д. Янин***ОСОБЕННОСТИ
ФОРМИРОВАНИЯ
АДАПТИВНОСТИ
ГОРОДСКИХ
ОБЩЕСТВЕННЫХ
ПРОСТРАНСТВ**

В статье сформулированы понятия адаптации и адаптивности городских общественных пространств к современным требованиям комфортности и эстетики. Адаптивность рассматривается как эффективное средство поддержания устойчивости среды городских общественных пространств. Дан обзор основных форм адаптации городских общественных пространств: с учетом природно-климатических особенностей территории, изменения социальных процессов в обществе, функциональной адаптации, адаптация с учетом эмоционально-психологического восприятия пространства потребителем и доступности для маломобильных групп населения, интеграция старого и нового в городской среде, преобразование с позиций устойчивого развития и внимания к вопросам экологии. Проанализирована специфика городских общественных пространств г. Волгограда. Сформулированы принципы и методы проектирования адаптивных городских общественных пространств и приемы реализации.

Ключевые слова:
городская среда,
городские общественные
пространства,
адаптивность,
адаптация среды,
формы адаптивности.

*I. N. Eterevskaya,
M. P. Nazarova,
K. D. Yanin***FEATURES OF FORMATION
OF ADAPTIVITY
OF URBAN PUBLIC SPACES**

Одной из основных характеристик современных общественных пространств является подвижность предметно-пространственного наполнения, сопровождающая непрерывный процесс формирования и трансформации данных городских территорий под влиянием множества факторов: утилитарно-функциональных, экономических, политических, социокультурных.

Такого рода изменения связаны с «человекоцентричной экономикой» (С. Т. Карапетян), которая ориентирована на ценности комфорта и жизни человека. Пандемия 2020—2021 гг. показала, насколько сложно прогнозировать общественные процессы. Ориентация на «здесь и сейчас» конкретного человека переориентирует общество на обращение к ценности жизни как основополагающей, что в свою очередь переориентирует на удовлетворение потребностей человека в здоровье и комфортном повседневном существовании. Таким образом, в современном мире должны трансформироваться и подходы к удовлетворению этих потребностей и в пространственной организации города. Именно поэтому обоснована трактовка понятия общественного пространства не только с позиций архитектурных и градостроительных практик, но и в контексте социологии архитектуры, где социальные субъекты реализуют себя через архитектурные коммуникационные предложения с помощью застроенного «жизненного пространства», к которому они тяготеют, подстраиваются, под которое изменяются [1—5] и в свою очередь изменяют и само пространство с помощью гибких механизмов саморегуляции [6, 7].

Исходя из этого, любое общественное пространство обладает следующими свойствами:

1. Незавершенность, предполагающая, что любой из элементов структуры не может быть единоразово окончательно решенным, а рассматривается фактором для создания соответствующего образа, актуального для данного исторического периода, так как любая профессиональная идеология не может быть универсальной и вечной и в процессе выработки новой трактовки претерпевает изменения, в том числе пространственных закономерностей (масштаб, пластика, композиция) и функционального насыщения пространства.

The article formulates the concepts of adaptation and adaptability of urban public spaces to modern requirements of comfort and aesthetics. Adaptability is seen as an effective means of maintaining the sustainability of the urban public space environment. An overview of the main forms of adaptation of urban public spaces is given: taking into account the natural and climatic characteristics of the territory, changes in social processes in society, functional adaptation, adaptation taking into account the emotional and psychological perception of the space by the consumer and accessibility for people with limited mobility, the integration of the old and the new into native environment, transformation from the standpoint of sustainable development and attention to environmental issues. The specificity of urban public spaces in Volgograd is analyzed. Principles and methods of designing adaptive urban public spaces and methods of implementation are formulated.

Keywords:
urban environment,
urban public spaces,
adaptability,
environmental adaptation,
forms of adaptability.

Об авторах:

Етеревская Ирина Николаевна –
канд. архит.,
доц. каф. урбанистики
и теории архитектуры,
Волгоградский государственный
технический университет
(ВолгГТУ).
Российская Федерация, 400074,
Волгоград, ул. Академическая, 1;
eterevskaya_irina@mail.ru

Eterevskaya Irina Nikolaevna –
Candidate of Architecture,
Docent of Urban Development
Department,
Volgograd State Technical University
(VSTU).
1, Akademicheskaya St., Volgograd,
400074, Russian Federation,
eterevskaya_irina@mail.ru

2. Развитие во времени как усложнение, трансформация структуры от стадии к стадии с изменением общественно-социального и пространственно-функционального статуса. Городское общественное пространство — структура неоднородная, состоящая как из устойчивых, действующих длительное время частей, так и из элементов, подверженных быстрым изменениям [8]. Так, устойчивыми частями градостроительных систем являются исторические здания и сооружения, мемориальные комплексы, закрепившиеся в коллективном сознании как устойчивые социокультурные ценности. В свою очередь, быстрым изменениям подвержены элементы предметно-пространственного наполнения среды.

По степени завершенности формирования можно выделить следующие типы городских общественных пространств:

– **формирующиеся**, где предварительно фиксируется геометрия пространства, уточняются его размеры и основная композиционная форма; пространство в целом ориентировано на выявление и закрепление архитектурно-художественной идеи;

– **обживаемые**, где основные архитектурно-пространственные характеристики фрагмента уже сложились, но система декоративно-художественных решений еще не определилась, совершенствуется функционально-пространственная основа (благоустроенные площадки отдыха, павильоны обслуживания, элементы декоративного искусства, дороги); стабильные, предполагающие многочисленные деформации облика за счет вторичных форм (дизайнерской среды: яркой рекламы, элементов благоустройства, ухоженных газонов) при относительно устойчивом архитектурном фоне;

– **подлежащие реконструкции**, где возможно преобразование планировочной структуры, влекущее за собой значительные изменения отдельных элементов и территорий, структурных связей между ними, внутренней функциональной и композиционной организации.

Таким образом, исходя из данной типологии, можно выделить следующие этапы эволюции городских общественных пространств: развитие (формирование), устойчивость (стабильность), деградация (вырождение). Этап деградации провоцируется воздействием внешних факторов, в результате чего система переходит на новый режим функционирования. Ответом на внешнее воздействие становится

Назарова Марина Петровна –
д-р филос. наук,
проф. каф. философии,
социологии и психологии,
Волгоградский государственный
технический университет
(ВолгГТУ).
Российская Федерация, 400074,
г. Волгоград,
ул. Академическая, 1;
nmp34@yandex.ru

Nazarova Marina Petrovna –
Doctor of Philosophy Sciences,
Professor of Philosophy, Sociology
and Psychology Department,
Volgograd State Technical University
(VSTU).
1, Akademicheskaya St., Volgograd,
400074, Russian Federation;
nmp34@yandex.ru

Янин Кирилл Дмитриевич –
старший преподаватель
каф. философии, социологии
и психологии,
Волгоградский государственный
технический университет
(ВолгГТУ).
Российская Федерация, 400074,
г. Волгоград,
ул. Академическая, 1

Yanin Kirill Dmitrievich –
Senior Lecturer of Philosophy,
Sociology
and Psychology Department,
Volgograd State Technical University
(VSTU).
1, Akademicheskaya St., Volgograd,
400074, Russian Federation

адаптация пространства, включающая механизм защиты от возможных изменений устойчивого состояния среды.

Адаптивность городских общественных пространств как средство поддержания устойчивости их среды

В условиях развития современной городской среды вопросы, связанные с ее адаптивными характеристиками, приобретают все большую актуальность. В постсоветский период на смену зарегулированных, стандартных решений благоустройства в формировании общественного пространства все больше приходит «гуманизация» общественной среды. В процессе проектирования стали отходить от «удовлетворения потребностей населения» к учету особенностей восприятия пространства жителями. Пространство стало формироваться не «вокруг» человека, а «для» человека. Исходя из этого проблема приспособления (адаптации) городской среды к изменившимся представлениям об уровне комфортности, доступности, востребованности, образной выразительности стала особенно актуальна как для условий реконструкции существующих, так и для организации новых городских общественных пространств.

В ситуации целенаправленной или непровольной трансформации среды, особенностей восприятия и реакции потребителя на эти изменения в рамках исследования под адаптивностью понимается способность объекта менять свои параметры соответственно задачам его оптимального потребления. Как отмечают исследователи¹, смысл любых адаптивных преобразований среды заключается в изменении первоначальных характеристик таким образом, чтобы они обеспечивали оптимальную организацию разнообразных форм жизнедеятельности горожанина, а в основе процессов адаптации лежит система проектных и практических действий, меняющих сложившиеся характеристики среды в соответствии с актуальными запросами общества.

Исходя из множества подходов к рассмотрению понятия адаптации среды² [10] можно выделить его основные признаки:

¹Гагарина Е. С. Принципы адаптивности архитектурной среды на примере общественных пространств города: дис... канд. архит. М., 2019. 232 с.

²Сапрыкина Н. А. Динамическая адаптация архитектурных объектов: автореф. дис... д-ра архит. М., 2000. 77 с.

– процесс адаптации среды происходит в условиях взаимодействия и взаимовлияния нескольких систем на фоне условий дисбаланса, несогласованности между ними;

– целью взаимодействия систем становится координация между ними с последующими изменениями структурных элементов, при этом степень и характер трансформации могут варьировать в широких пределах.

Основные формы адаптации городских общественных пространств

Общественные пространства современных городов трансформируются: существующие виды публичных мест видоизменяются, классические пространства преобразуются или вовсе утрачивают свое назначение, возникают и функционируют переходные виды пространств. Трансформация общественных пространств обусловлена изменениями экономического, политического, экологического и социального характера, связанными с появлением новых видов активностей горожан.

На основании этого следует выделить несколько направлений адаптации общественных пространств современного города с учетом природно-климатических особенностей территории, изменения социальных процессов в обществе, в соответствии с необходимостью насыщения пространства новыми функциями взамен неактуальных (в том числе организация гибридных пространств), адаптация с учетом эмоционально-психологического восприятия пространства потребителем и доступности для маломобильных групп населения, приспособление «старого» к новым требованиям, интеграция старого и нового в городской среде, преобразование с позиций устойчивого развития и внимания к вопросам экологии и сохранения ландшафтов.

Адаптация пространства с учетом природно-климатических особенностей наблюдалась на всем протяжении истории развития человечества. В условиях взаимодействия системы «человек — среда» человечество было вынуждено адаптироваться к влиянию природных факторов, регулируя свою деятельность и внешний вид окружающего пространства. На сегодняшний день адаптации городского пространства к воздействиям природно-климатического (сезонные и суточные перемены температуры, господствующие направления ветра, паводки) и антропогенного характера (вибрации, загрязнение воды и воздуха, шумовые барьеры) остается неизменной и обязательной для любой градостроительной ситуации.

Однако современная проектная культура предлагает более разнообразный инструментарий преобразования пространства и создает вариантность, направленную прежде всего на эффективную защиту от неблагоприятных средовых воздействий в открытых системах и гибкое взаимодействие человека и природных условий, что позволяет обеспечить круглогодичную многофункциональность и востребованность пространства.

Социальная адаптация. Современные понятия архитектурного пространства и архитектурной среды соотносятся как конкретные формы жизненных процессов и человеческого поведения, восприятия, ощущений и переживаний (среда) в заданном пространственном окружении (пространство) [12]. Потребитель анализирует не среду как таковую, а ощущения, возникающие при ее восприятии. Поэтому среда городских общественных пространств не может рассматриваться отдельно от человека как субъекта ее образования.

Восприятие среды горожанами приобретает определяющее значение для специалистов, задействованных в ее формировании и регулировании. Изменение социально-экономической ситуации потребовало пересмотра внешнего вида, социального статуса открытого общественного пространства и форм его взаимодействия с жителями города. Решением в сложившейся ситуации выступает грамотное обустройство городской среды, направленное не на строительство новых объектов, а на преобразование существующего пространства путем наполнения функциями и объектами взаимодействия с учетом пожелания разных категорий горожан. Для достижения желаемого результата архитекторы, градостроители и урбанисты стараются привлекать местных жителей для создания наиболее комфортных условий пространства. Действенными приемами социальной адаптации в современных условиях становятся:

1) соучаствующее проектирование — это процесс проектирования пространств с привлечением жителей, представителей администрации, бизнеса и других заинтересованных в проекте лиц для выявления наиболее явных потребностей и проблем;

2) тактический урбанизм (метод «быстрого обновления») — основан на поэтапном изменении с обязательным привлечением местных жителей небольших по площади пространств с использованием недорогих материалов и временных конструкций [13].

Такой подход позволяет по-новому переосмыслить неэффективные городские территории и дает гибкие возможности для изменений в структуре городской ткани, зачастую не меняя общее функциональное назначение территории. Открытость пространства в этом случае достигается за счет взаимодействия нескольких методов: диалогического, игрового, образно-символического, контекстуально-средового.

Функциональная адаптация. Развитие советского города на протяжении десятилетий происходило в условиях жестко регламентированного вмешательства органов власти в территориальные вопросы на основе принципа рационального планирования, согласно которому общественные пространства города выделялись в следующие типологические группы [14]:

– система общественных центров (с четкой иерархией городских, районных и микрорайонных центров), выполнявших важнейшие политические и идеологические функции, воплощенные в градостроительных ансамблях центральных площадей и проспектов со значительными монументальными размерами, прямыми, протяженными проспектами, обеспечивающими направленное движение значительных людских потоков, пропорциями и соответствующим идейно-художественным образом;

– система магистралей — предполагала транзитное движение с затрудненным социальным взаимодействием (городское пространство, предназначенное для того, чтобы как можно быстрее добраться до места работы, учебы или домой);

– система озеленения — включала разнообразные объекты — от многофункциональных Парков культуры и отдыха до небольших скверов перед общественными зданиями, предназначенных для разнообразного отдыха. Но их наличие — скорее необходимый элемент социалистического образа жизни, нежели возможность для развития локальной активности горожан и самостоятельного освоения территории.

Политические и экономические изменения конца 1980-х гг. стали причиной неконтролируемых процессов и значительных социально-пространственных трансформаций роли традиционных типов городских общественных пространств. Итогом стал кризис в формировании архитектурного пространства города. В результате этого часть характерных типов общественных пространств оказалась частично или полностью исключена из активной социальной жизни города (аванплощади ведомственных Дворцов культуры, предзаводские площади). В то же время в проектной практике закрепились специализация общественных пространств исходя из основных целевых назначений: общественная, коммерческая, транспортная, рекреационная, событийная, что привело к применению стандартного набора планировочных и композиционных решений и приемов благоустройства пространства.

Таким образом, адаптация к изменившимся функциональным требованиям должна происходить на основе интегрального подхода к развитию городских общественных пространств. Актуальным является формирование гибридных, многослойных, мультифункциональных пространств, с отсутствием жесткого разделения между приватным и частным, объединяющих здания и сооружения, образующие их структуру. Определяющим становится информационный потенциал пространства и его возможности трансформации.

Эмоционально-психологическая адаптация. Эмоционально-психологическое состояние и восприятие человека тесно связаны с окружающей средой. Через эмоции человек проецирует свое отношение к определенным событиям или объектам. Основная цель организации пространства жизнедеятельности — учитывать эмоции, стимулирующие адаптацию к деятельности. При этом мера эмоционального удовлетворения будет зависеть от того, насколько архитектурная среда отвечает потребностям человека (коллектива), связанным с конкретным деятельным процессом. Архитектурная форма и сам процесс восприятия имеют множественные связи, в основу которых положены два типа восприятия — избирательное и свободное.

В избирательном типе восприятия внимание концентрируется на утилитарных задачах поведения и объектах деятельности. Примером этого типа может выступить творчество. В данном случае архитектурная форма выступает как фон, сопровождающий деятельность. Однако при свободном созерцании объектом восприятия становится уже сама архитектурная форма. В практической деятельности оба типа восприятия взаимно дополняют друг друга в разном соотношении.

Из всего многообразия эмоций человека доминирующее значение имеет положительная эмоция «интерес». Она является необходимой составляющей развития чувственно-познавательной и деятельной сферы. Поэтому деятельность по организации среды должна во многом ориентироваться на эту положительную эмоцию, а также ослаблять отрицательные эмоции, причинами которых могут быть отсутствие интереса, выражение безразличия и скуки, тревога, вызванная потерей ощущения безопасности и ориентации в среде. Общеизвестно, что эмоциональное состояние человека способно существенно влиять на его поведение и интенсивность деятельности, поэтому важно это учитывать при организации среды.

Особое значение имеет организация среды, обладающей художественно-эстетической выразительностью и идейно-образным содержанием. В современных городах наблюдается выход искусства в городское окружение, что становится определенным ресурсом средоформирования. Эмоционально-психологическая адаптация формируется через организацию связи «человек — пространство». Такая связь должна выстраиваться на эмоциях человека, на его представлениях и ощущениях.

Адаптация для маломобильных групп населения. Формирование интегрированной, доступной и комфортной среды жизнедеятельности является составной частью социальной политики любого государства. Отчасти это связано с привлечением внимания к теме социализации людей с ограниченными возможностями. Одним из ведущих требований к современному общественному пространству является обеспечение его доступности для всех категорий граждан, в том числе для людей, имеющих физические, сенсорные или интеллектуальные ограничения, лиц преклонного возраста (60 лет и старше), беременных женщин, людей с детскими колясками, детей дошкольного возраста.

Однако следует отметить, что несмотря на масштабные мероприятия по реконструкции и благоустройству городских территорий значительная часть общественных пространств городов России не обладает необходимым набором характеристик, создающих «доступную среду». Взаимодействие с архитектурной средой происходит в процессе ее познания. Отбор информации, поступающей из окружающего пространства, определяется в соответствии с потребностями человека — физиологическими и ориентационными. Удовлетворение физиологических потребностей определяется в среде рядом качеств, информирующих человека о ее удобстве, надежности, целесообразности. Познавательная (ориентационная) потребность проявляется в необходимости понять окружающую среду путем получения информации как смысловой, так и визуальной. Большое количество информации способствует возникновению многообразных эмоций. Смысловое разнообразие среды определяется функциональными процессами и особенностями соответствующей деятельности людей. Визуальная информация связана с количеством различных материальных элементов среды. Оба вида источника информации активизируют внимание при восприятии. Поэтому адаптация среды с этих позиций направлена на создание условий максимально комфортной ориентации, нахождения и получения самой разнообразной информации о пространстве независимо от физических возможностей потребителя.

Адаптация исторических пространств. Город существует не только в пространстве, но и во времени. Это динамичная система, которая в соответствии с развитием потребностей общества находится в постоянном процессе изменения, что выдвигает все новые и новые требования к качеству и наполненности городских общественных пространств. Любые изменения требуют целостного творческого подхода, чтобы архитектура городской среды сохранила качество преемственности и эмоциональную связь с ее потребителями.

Формируя новое пространство или реконструируя существующее, важно сохранить объекты, выполняющие функцию ориентиров, маркирующих пространство определенным образом. Традиционно исторические пространства являются источником стабильности в восприятии города, так как формируют

его визуальную идентичность, смысловую основу образа в восприятии собственных жителей и гостей города. Помимо этого они выступают в роли неизменной константы, уравнивающей потрясения от постоянных, а иногда радикальных перемен в масштабе города.

Таким образом, адаптация исторической среды строится на основе интеграции старого и нового, где старое приобретает новые качества, а новое развивается в гармонии с ним, что способствует восприятию города во времени и формированию художественного образа на основе контрастной или нюансной выразительности. Адаптация исторических пространств должна базироваться на выявлении и закреплении уникальных пластов городского контекста с последующим формированием на его основе новых социальных связей. Формат диалога старого и нового в рамках адаптации к современным потребностям социума нередко может приобретать неформальные формы, в частности реализовываться в концепции игры, театрализации на основе знака и символа, на основе традиции, с использованием узнаваемых элементов классических стилей [15].

Эколого-ландшафтная адаптация. Активное развитие городов оказывает возрастающее воздействие на биологическую среду обитания человека. Такое развитие событий заставило архитекторов, гигиенистов и строителей в рамках градостроительной экологии сосредоточиться на рассмотрении взаимосвязанных процессов, происходящих в окружающей среде в условиях сильно измененных человеком ландшафтов, взаимодействии градостроительных структур с окружающей природной средой, проектировании и строительстве с учетом этого воздействия.

В рамках формирования современной городской среды город рассматривается как единая экосистема, включающая природные и измененные (культурные и в том числе антропогенные) ландшафты. Согласно исследованиям [16] культурный ландшафт — целостная и территориально локализованная совокупность природных, технических и социально-культурных явлений, сформировавшихся в результате соединенного влияния природных процессов и художественно-творческой, интеллектуально-созидательной и жизнеобеспечивающей деятельности людей. Это понятие формируется на взаимодействии двух составляющих — культуры и природы — как единого пространства, на необходимости учета их специфики и взаимозависимости.

В результате столкновения культурных и природных компонентов среды образуются следующие аспекты взаимодействия в пространстве:

- функциональные — определяют роль ландшафтных компонентов в обеспечении разных форм жизнедеятельности;
- экологические — выработка решений, основанных на выявлении роли озелененных территорий, охране природных ландшафтов и городских насаждений;
- санитарно-гигиенические — определение и повышение оздоровительных функций природных элементов городской среды (снижение уровня шума и загрязнения воздуха, оптимизация параметров микроклимата);
- эстетические — охватывают круг вопросов совершенствования ландшафтных качеств городских общественных пространств с целью создания своеобразного индивидуального облика места, обеспечения связей природных

и рукотворных элементов в процессе гармонизации среды. Одновременно эстетический критерий выступает как социальный, формируя в человеке чувство прекрасного и благоприятное психоэмоциональное состояние.

Таким образом, адаптация пространства достигается через восстановление равновесия между природными и преобладающими искусственными компонентами ландшафта с использованием средств ландшафтного дизайна, что будет способствовать повышению устойчивости среды [17].

Специфика городских общественных пространств в структуре г. Волгограда

В ходе натуральных исследований при рассмотрении специфики общественных пространств г. Волгограда было выявлено, что во всех районах города их структура представлена всеми основными видами (улицы, площади, озелененные пространства и набережные). В соответствии с особенностями размещения в планировочной структуре города, типологией, конфигурацией и назначением были проведены натурные исследования общественных пространств по районам г. Волгограда по следующим основным параметрам: удаленность пространства от центра города, идейная составляющая, набор возможных и применяемых сценариев использования пространства, функциональное наполнение среды, ориентированность пространства на потребности населения, возможность комфортного всесезонного использования разными категориями горожан (в том числе маломобильными группами населения).

Анализируя состав, типологию и современное состояние общественных пространств г. Волгограда, можно констатировать, что их количество и качество в центральной части города в последние годы существенно увеличилось. Функциональное наполнение, набор элементов благоустройства и озеленения здесь соответствуют современным требованиям комфортности. В качестве основных недостатков следует отметить: отсутствие идейной и сценарной составляющей, отсутствие условий для деятельности в среде в разное время года и суток, применение типовых решений, элементов наполнения пространства, что не способствует формированию индивидуального, узнаваемого облика среды.

Также было выявлено, что по мере удаления от центра благоустройство территорий уменьшается, а на окраинах и полностью отсутствует. Наиболее частыми причинами неудовлетворительного состояния общественных пространств периферийных районов являются: отсутствие идейной и сценарной составляющей, игнорирование потребностей жителей в разных формах отдыха, отсутствие возможностей для коммуникации в среде, применение типовых решений, не удовлетворяющих потребности потребителей, деградация элементов благоустройства и озеленения с течением времени, заброшенность территории. Это связано с тем, что основная часть городских общественных пространств города была спроектирована более 50 лет назад и на сегодняшний день успела морально устареть и утратить свою привлекательность, а организация новых пространств не привнесла в среду ничего интересного и качественного.

В ходе анализа также выявлены визуально-эстетические и функциональные недостатки среды общественных пространств г. Волгограда, существенно влияющие на негативное восприятие среды горожанами, среди них: ограни-

ченный набор вариантов плоскостных сооружений и ограждений, недостаточное количество водных устройств (фонтанов, декоративных бассейнов), отсутствие выдержанной стилистики архитектуры и элементов наполнения среды, отсутствие грамотного расположения малых архитектурных форм, недостаточное количество элементов функционального оборудования среды (в том числе скамеек), низкая информативность пространства либо полное отсутствие визуальной информации. Анализ городского пространства Волгограда показал, что только 25 % общего числа общественных пространств по качеству и перспективам социально-культурного развития и адаптации к современным требованиям комфортности находится в удовлетворительном состоянии.

В свою очередь, нехватка комфортных общественных пространств в городе приводит к снижению уровня социальной-демографической активности в обществе. Основными потребителями общественных пространств в этих условиях являются родители с маленькими детьми и пожилые горожане. Активная и наиболее мобильная часть населения предпочитает встречаться в кафе и торговых центрах, что ведет к снижению количества социальных контактов.

Принципы и методы проектирования адаптивных городских общественных пространств

На основании проведенных натурных исследований и анализа текущего состояния среды следует выделить следующие принципы и методы адаптации городских общественных пространств:

1. Принцип природно-климатической обусловленности предполагает учет природно-климатических условий региона, что позволит обеспечить правильный подбор климатоформирующих элементов среды. Принцип реализуется за счет использования метода природного баланса — для достижения благоприятного микроклимата отдельных территорий необходимо определить степень влияния каждого компонента и ключевые элементы средоформирования. В частности, для защиты от избыточного солнечного излучения предусматривается размещение систем пергол и навесов и организация теневых пятен, для защиты от шума — применение звукоотражающих и звукопоглощающих материалов, конструкций, приемов озеленения и геопластики.

2. Принцип социального баланса предусматривает организацию социально ориентированной среды, учитывающей потребности разных категорий горожан, что способствует сохранению баланса потребления и формированию новых социальных связей. Принцип реализуется через метод общественного взаимодействия, предусматривающий создание связей «организатор — потребитель». Для этого может быть предусмотрена организация площадок эмоциональной активации, вызывающих определенные эмоции (радость, восторг, пассивное созерцание); устройство временных экспозиционных площадок по разным видам творчества горожан и мобильных импровизированных сценических площадок под открытым небом.

3. Принцип функционального разнообразия — организуемое пространство должно быть наполнено разным набором функций, что позволит расширить круг пользователей и обеспечить сценарность среды. Принцип реализуется через метод функциональной интеграции и предполагает наполнение пространства множеством постоянных и временных функций, создающих вариантность

времяпрепровождения, что позволяет реализовать различные сценарии освоения пространства (праздничные, повседневные, сезонные, тематические).

4. Принцип эмоционального комфорта — необходимо формировать среду с позиций заинтересованности и избегать неинформативного пространства, что будет способствовать созданию активных точек притяжения горожан. Принцип реализуется на основе метода эмоционального баланса, заключающегося в обеспечении гармоничного пребывания пользователя в организуемом пространстве, при этом наполнение среды должно вызывать положительные эмоции и подавлять отрицательные. Для этого предусматривается внедрение одного пространства в структуру другого, применение малых форм архитектуры и арт-объектов, применение функционального и декоративного освещения, формирование запоминающегося визуального ряда на основе использования статики и динамики разнообразных цветовых решений, применение интерактивных технологий («живые экспозиции», лазер-шоу, видеоряд).

5. Принцип экологичности — пространство формируется с учетом эколого-ландшафтной составляющей, обеспечения сохранности природных и компенсирующих элементов среды. Принцип реализуется через использование метода экологического преумножения, предусматривающего тесное взаимодействие с природным ландшафтом, сохранение его основных характеристик, их внедрение в структуру пространства как основы его своеобразия и узнаваемости, включает группу экологических мероприятий (охрана и ограничение использования природных ландшафтов и озелененных пространств), санитарно-гигиенических (снижение шума, загрязнения воздуха, оптимизация параметров микроклимата с использованием средств ландшафтного дизайна), функциональных (организация декоративного и функционального озеленения, выявление и изоляция функциональных зон разного режима эксплуатации с помощью различных приемов озеленения).

6. Принцип инклюзивности — любое общественное пространство должно быть доступно для всех категорий граждан независимо от их физических возможностей. Принцип реализуется за счет использования метода многоцелевого пространства, учитывающего, что наполнение пространства должно быть удобным и доступным для каждого потребителя и уже на этапе проектирования включать элементы универсального дизайна (яркие и звуковые обозначения для указания направлений, что обеспечит безопасность передвижения слабовидящих; ясные геометрические оси, способствующие ориентации в пространстве; расположение акцентов, маркировка пространства, выделение ключевых точек; разработка поверхности земли, обеспечивающая плавность перемещения за счет использования пандусов и незначительных перепадов отметок земли).

7. Принцип культурно-исторической стабильности — независимо от степени освоения пространства (формируемое, устойчивое) необходимо обеспечить смысловой и визуальный контакт с характерными элементами исторической среды. Действует через метод исторической преемственности, предусматривающий проведение историко-культурного анализа среды с выявлением исторически важных структурных элементов, что позволит сохранить «дух места» на основе масштаба элементов среды и особенностей планировки, поддержание актуальных старых функций и рефункционализация с размеще-

нием новых, более востребованных функций, применение элементов наполнения среды в соответствии с общей стилистикой и масштабом пространства.

Заключение

Таким образом, можно констатировать, что адаптивность, гибкость городского общественного пространства является одними из важнейших условий развития современного города. Средства адаптации городских общественных пространств активно дополняют друг друга и имеют комплексное применение. Наиболее целесообразным представляется объединение разрозненных сведений о методах и приемах адаптации городских общественных пространств, базирующихся на исследованиях в области градостроительства, экологии, социологии, архитектурной композиции, ландшафтного дизайна. Реализация идеи адаптивности будет способствовать созданию выразительных планировочных решений, направленных на повышение комфортности среды для жизнедеятельности и пребывания человека.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Fischer J., Delitz Heike (Hg.). Die Architektur der Gesellschaft. Theorien für die Architektursoziologie. Bielefeld, 2009. 312 s.
2. Крашенинников А. В. Социально-пространственная структура пешеходного пространства // АМГТ. 2012. № 4(21). URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2012/4kvart12/krashennnikov/krashennnikov.pdf>.
3. Сеннет Р. Падение публичного человека. М.: Логос, 2002. 424 с.
4. Гофман И. Представление себя другим в повседневной жизни / пер. с англ. и вступ. статья А. Д. Ковалева. М., 2000. 304 с. URL: <https://ekniga.org/gumanitarnyenauki/obschestvoznanie/224288-predstavlenie-sebya-drugim-v-povsednevnoy-zhizni.html>.
5. Харви Д. Право на город // Логос. 2008. № 3. С. 80—94.
6. Джекобс Дж. Смерть и жизнь больших американских городов / пер. Л. Мотылев. М.: Новое издательство, 2011. 460 с.
7. Lofland L. H. The Public Realm: Exploring the City's Quintessential Social Territory. New Brunswick; London, 2009.
8. Шимко В. Т. Архитектурное формирование городской среды. М., 1990. 223 с.
9. Мкртчян С. В. Адаптивность как системное свойство среды проживания // Вестник ОГУ. 2014. № 5(166). С. 79—84. URL: http://vestnik.osu.ru/2014_5/15.pdf.
10. Public space and the challenges of urban transformation in Europe / A. Madanipour, S. Knierbein, A. Degros (eds.). New York, London: Routledge, 2014. 217 p. URL: https://carleton.ca/sics/wp-content/uploads/Elzanowski_Public_Space_2014.pdf.
11. Грибер Ю. А., Егорова А. Г. Тактический урбанизм как форма модернизации повседневности // Социодинамика. 2015. № 9. С. 1—79. doi: 10.7256/2409-7144.2015.9.16196.
12. Етеревская И. Н., Назарова М. П. Основные направления социально-пространственной трансформации городских общественных пространств // Социология города. 2020, no. 2, pp. 17—25. URL: <https://vgasu.ru/upload/files/science/sg-06-2020.pdf>.
13. Дуцев М. В. Современный город как пространство диалога // Современная архитектура мира. 2012. Вып. 2. С. 221—244. URL: <https://archinauka-2222.livejournal.com/2326.html>.
14. Культурный ландшафт как объект наследия / науч. ред. Ю. А. Веденин, М. Е. Кулешова. М.; СПб.: Дмитрий Буланин, 2004. 618 с.

15. Неведов В. А. Городской ландшафтный дизайн. СПб.: Любавич, 2012. 320 с. URL: http://books.totalarch.com/landscape_design_and_environmental_sustainability.

REFERENCES

1. Fischer J., Delitz Heike (Hg.). *Die Architektur der Gesellschaft. Theorien für die Architektursoziologie*. Bielefeld, 2009. 312 s.
2. Krashennikov A. [Structure of social space in pedestrian realm]. *AMIT*, 2012, no. 4. URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2012/4kvart12/krashennikov/krashennikov.pdf>.
3. Sennett R. *The Fall of Public Man*. N. Y.
4. Goffman I. *The presentation self in every day life*.
5. Harvey D. The Right to the city. *Logos* [Logos], 2008, no. 3, pp. 80—94.
6. Jacobs J. *The Death and Life of Great American Cities. Modern Library Edition*. N. Y., Random House, 1993.
7. Lofland L. H. *The Public Realm: Exploring the City's Quintessential Social Territory*. New Brunswick; London, 2009.
8. Shimko V. T. *Arkhitekturnoe formirovanie gorodskoi sredy* [Architectural formation of the urban environment]. Moscow, 1990.
9. Mkrtchyan S. V. [Adaptability as a system property of the living environment]. *Vestnik OSU* [Bulletin OSU], 2014, no. 5, p. 79—84. URL: http://vestnik.osu.ru/2014_5/15.pdf.
10. Madanipour A., Knierbein S., Degros A. (eds.). *Public space and the challenges of urban transformation in Europe*. New York, London: Routledge, 2014. 217 p. URL: https://carleton.ca/sics/wp-content/uploads/Elzanowski_Public_Space_2014.pdf.
11. Grieber Yu. A., Egorova A. G. [Tactical urbanism as a form of modernization of everyday life]. *Sotsiodinamika* [Sociodynamics], 2015, no. 9, pp. 1—79. doi: 10.7256/2409-7144.2015.9.16196.
12. Eterevskaya I. N., Nazarova M. P. [Main directions of the socio-spatial transformation of the urban public spaces]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2020, no. 2, pp. 17—25. URL: <https://vgasu.ru/upload/files/science/sg-06-2020.pdf>.
13. Dutsev M. V. [The modern city as a space of dialogue]. *Sovremennaya arkhitektura mira* [Contemporary world's architecture], 2012, no. 2, pp. 221—244. URL: <https://archinauka-2222.livejournal.com/2326.html>.
14. Vedenin Yu. A., Kuleshova M. E. (eds.). *Kul'turnyi landshaft kak ob'ekt naslediya* [Cultural landscape as a heritage site]. Moscow; Saint Petersburg: Dmitry Bulanin, 2004. 618 p.
15. Nefedov V. A. *Gorodskoi landshaftnyi dizain* [Urban landscape design]. Saint Petersburg, Lyubavich, 2012. 320 p. URL: http://books.totalarch.com/landscape_design_and_environmental_sustainability.

© Етеревская И. Н., Назарова М. П., Янин К. Д., 2021

Поступила в июне 2021

Received in June 2021

Ссылка для цитирования: Етеревская И. Н., Назарова М. П., Янин К. Д. Особенности формирования адаптивности городских общественных пространств // Социология города. 2021. № 3. С. 17—29.

For citation: Eterevskaya I. N., Nazarova M. P., Yanin K. D. [Features of formation of adaptivity of urban public spaces]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2021, no. 2, pp. 17—29.

УДК 316.334.56

*М. П. Назарова,
О. В. Гагулина***КОНЦЕПЦИЯ
СОЦГОРОДОВ
В СТАЛИНГРАДЕ
КАК ПРОСТРАНСТВЕННАЯ
ПРОЕКЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ
УТОПИИ КОЛЛЕКТИВИЗМА
в 20–30 гг. XX в.**

В статье рассматривается формирование городской среды Сталинграда в контексте утопических концептов «идеального города» периода раннего социализма 20–30 гг. XX века. Проанализирована концепция соцгородов и ее отражение в градостроительных проектах, в том числе в «проекте большого Сталинграда». Данные проекты не нашли своего полного воплощения в городском пространстве, но положили начало попыткам реализации других градостроительных моделей в рамках сходных идеологических конструктов.

Ключевые слова:
социальные утопии,
архитектурное пространство,
городская среда,
соцгорода.

*М. P. Nazarova,
O. V. Gagulina***THE CONCEPT
OF SOTSGORODS
IN STALINGRAD
AS A SPATIAL PROJECTION
OF THE SOCIAL UTOPIA
OF COLLECTIVISM
IN THE 1920s and 1930s**

In this article we will try to consider, using a specific example of the formation of the urban environment of Stalingrad, the utopian concepts of the “ideal city” of the period of early socialism in the 1920s and 1930s.

Keywords:
social utopias,
architectural space,
urban environment,
sotsgorod.

Введение

До конца XX в. в социологии не было разработано теории о взаимозависимости между архитектурными решениями и социальными явлениями, так же как и теории о влиянии окружающего пространства на поведение людей. Архитектурное пространство, при всей очевидности этого, в научной литературе не рассматривалось как фактор влияния на социальные процессы. В современном мире проблема организации городских пространств является ключевой, поскольку для большинства людей это среда для осуществления их повседневных практик, в которых архитектурные объекты и градостроительные решения становятся социально значимыми маркерами, позволяющими конструировать их жизненный мир.

Социальные утопии помимо описания «идеального общества» и его устройства во все времена пытались зафиксироваться в пространственных конструктах. Архитектурные объекты являются одним из средств отражения культуры и всех общественных изменений, поскольку именно они делают их наглядными, при этом не только отражая социальные процессы, но и оказывая на них воздействие благодаря своей особой материальности и наглядности [1].

В рамках данной статьи мы попытаемся рассмотреть на конкретном примере формирования городской среды Сталинграда утопические концепты «идеального города» периода раннего социализма 20—30 гг. XX в.

Молодой советской власти требовалась идеологическая модель, способная поддерживать энтузиазм граждан, особенно в период материальных трудностей, и максимально отражающая базовые идеи социализма. Итогом этих поисков становятся авангард в архитектуре и искусстве, концепция социалистического расселения — в градостроительстве, выражаемая через концепцию строительства соцгородов [2]. Эту концепцию в первую очередь планировалось стремительно и решительно реализовать в стратегически важных точках на карте государства. Одной из таких стратегически важных территорий по ряду причин, но прежде всего благодаря своему промышленному развитию, был избран Сталинград. Так «Сталинград становится одним из полигонов для осуществления концепции социалистического расселения» [3].

Об авторах:

Назарова Марина Петровна –
д-р филос. наук,
проф. каф. философии,
социологии и психологии,
Волгоградский государственный
технический университет
(ВолГТУ).
Российская Федерация, 400074,
г. Волгоград,
ул. Академическая, 1;
nmp34@yandex.ru

Nazarova Marina Petrovna –
Doctor of Philosophy Sciences,
Professor of Philosophy, Sociology
and Psychology Department,
Volgograd State Technical University
(VSTU).
1, Akademicheskaya St., Volgograd,
400074, Russian Federation;
nmp34@yandex.ru

Гагулина Ольга Валерьевна –
старший преподаватель
каф. дизайна и монументально-
декоративного искусства,
Волгоградский государственный
технический университет
(ВолГТУ).
Российская Федерация, 400074,
г. Волгоград,
ул. Академическая, 1;
o.gagulina@yandex.ru

Gagulina Olga Valerevna –
Senior Lecturer of Design
and Monumental and Ornamental Art
Department,
Volgograd State Technical University
(VSTU).
1, Akademicheskaya St., Volgograd,
400074,
Russian Federation;
o.gagulina@yandex.ru

Характерной особенностью социальной утопии в начале ее становления является то, что новое общество во всех проявлениях стремится противопоставить себя существующему порядку вещей [4]. Поэтому исторически сложившаяся пространственная среда отвергается, так как является отражением ценностей предыдущей эпохи [5]. Пространственные объекты являются «носителями» социальных ценностей, активно влияют на сознание людей и являются для нас символическими идеологическими ориентирами [6]. Новые ценностные ориентиры должны иметь и новую пространственную среду, что требует изменения и принципов, на которых основываются градостроительные решения и их проектирование.

Необходимость формирования концепции «городов будущего» для социалистического государства была обусловлена в том числе и стремительным ростом численности городского населения, на что повлияло ускорение темпов индустриализации страны [7]. Необходимо отметить, что этот прирост главным образом происходил за счет рабочих новых индустриальных объектов, что отразилось и на характере градостроительных решений. Системообразующим элементом города становятся промышленные предприятия, вокруг которых и осуществляли жилую застройку.

В Сталинграде во второй половине 1920-х гг. наблюдалось такое неконтролируемое строительство рабочих поселков [8]. Стихийность и неуправляемость представлялись пережитками «прошлого мира», а новый мир должен стать оплотом упорядоченности, но при этом не повторяющим формы организации пространства, характерные для «традиционных городов». То есть необходимо было отойти от традиционной концентрической системы города.

В «традиционном» городе, где религия являлась мировоззренческой доминантой в сознании горожанина, центральное сакральное место обычно пространственно отмечалось вертикалью — храмом, символизируя связь земного и небесного (что соотносилось с образами мирового древа, мировой горы и т. д.) [9]. При этом сам храм являлся концентрацией базовых культурных смыслов общества, транслируемых через «наглядные» пространственные формы [10]. Атеизм в качестве новой мировоззренческой догмы, сменив религиозную, вытеснил «вертикальную» картину мира. Индустриализация и технический прогресс превращаются в подобие новой

религии, а атрибутом причастности к ней выступает добросовестный труд. Не личная связь с Богом, а связь с обществом, которая проистекает из вклада в общее дело, определяет идеологический и этический стержень человека «нового образца». Центральными становятся образы движения. Эти образы в свою очередь транслируются через пространственные атрибуты, такие как многополосные дороги, широкие тротуары, которые будут наполнены машинами и движущимися людьми. Все внимание было приковано к организации движения и непрерывным, отлаженным потокам перемещения процессов и людей. Так вертикаль сменилась горизонталью. Причем чем более прямой и лишеной препятствий она будет, тем лучше, ведь это позволит быстрее перемещать ресурсы различного вида. Соответственно, вся общественная система будет функционировать эффективнее. «Разбазаривание» и праздность буржуазного общества должна сменить рациональность и отлаженность нового индустриального общества.

Все эти процессы нашли свое отражение в концепции соцгородов. Наиболее полно эта идея была изложена экономистом Л. М. Сабсовичем в 1929—1930 гг. В общем контексте эпохи Сабсович считал, что новая модель должна быть противопоставлена традиционной иерархической системе организации города [11]. На смену концентрической системе с единым смыслообразующим центром должна прийти децентрическая структура на основе пространственных ячеек — жилкомбинатов как структурных элементов городов, домов-коммун как жилых единиц. В основе концепции нового строительства лежала идея максимального обобществления быта. Так идеи всеобщего равноправия отражались через структуру блоков, объединенных горизонтальными связями — транспортными и пешеходными артериями.

По достижении оптимального размера одной такой «ячейки» строился рядом другой соцгород на определенном расстоянии. При этом рост городской среды не определялся внутренними процессами и потребностями, а задавался извне. Единственным обоснованным катализатором роста виделась промышленность. Именно ее потребности и задавали масштаб городских изменений. Но такая сеть одинаковых ячеек не имела общего смыслового центра, вокруг которого выстраивалась бы не только пространственная, но и культурная, и социальная канва города. Разумеется, отдельный жилкомбинат имел свой центр, где концентрировалась культурная жизнь квартала, но его сложно было назвать полноценной заменой городского центра. Однородные пространства унифицировали и рационализировали среду обитания нового человека, но при этом лишали ценности как само пространство (оно превращалось в комбинат, цех по удовлетворению потребностей трудящегося, оно не сакрализировалось само по себе, а в основном лишь исправно служило своей функции), так и отдельно взятую человеческую жизнь и личность.

Наряду с такими экспериментальными городами нового типа, как Магнитогорск и Кузнецк, для Сталинграда были разработаны проекты, которые имели в себе все черты нового передового градостроительства. Но важно отметить отличие Сталинграда от большинства подобных градостроительных проектов соцгородов того времени. Например, Магнитогорск возводился условно с нуля, это был «новый город» во всех смыслах, а такие соцгорода, как Кузнецк или Автострой (город при Нижегородском автозаводе), представляют собой один соцгород, который по сути является жилым районом при крупном

промышленном предприятии. Проект для Сталинграда объединяет в себе несколько соцгородов, часть из которых строилась практически с нуля на месте стихийной рабочей застройки, часть же реконструировала существующие районы города. Таким образом, Сталинград должен был явить собой более сложную модель трансформации городского пространства, объединяющую как идеи построения города будущего на «пустых» территориях, так и решения по реконструкции уже сложившихся районов городской застройки.

Здесь целесообразно рассмотреть общие принципы, характерные для концепции соцгородов в целом. В основе планировочных схем лежали два основных принципа: это принцип обобществления быта, пространственно транслируемый через градостроительную структурную единицу жилкомбинатов, и ориентированность городской среды на потребности промышленности и обеспечение максимально эффективных связей между производственными и непроизводственными процессами. Считалось, что главным ключом к осуществлению утопии идеальных социалистических городов станет кардинальная ломка старых форм быта. Новый образ жизни, основанный на коллективных формах, должен был изменить и психологию человека «завтрашнего дня». В 1929—1930 гг. развернулась вторая волна дискуссий о том, каким должен быть подлинно социалистический город, но теперь внимание еще больше сместилось в сторону социальных проблем: «Вторая градостроительная дискуссия совпала с развертыванием массового строительства крупных жилых комплексов при новых промышленных предприятиях. Это уже было в подавляющем большинстве — рабочее жилище; социальные проблемы градостроительства и перестройки быта вышли здесь на первый план» [2]. Именно в это время, в 1931 г., был начат и утвержден проект планировки Сталинграда, разработанный коллективом Гипрогора под руководством профессора В. Н. Семёнова, где нашли свое отражение идеи, озвученные в ходе второй градостроительной дискуссии.

Так, в постановлении Президиума Окрисполкома «О планировке гор. Сталинграда»¹ Л. М. Сабсовичем были сформулированы следующие принципы социалистического расселения. И питание, и приготовление пищи должны быть обобществлены, эти процессы необходимо «вынести» за пределы индивидуального жилища. Для этого следует организовать фабрики-кухни, а все приемы пищи должны осуществляться в общественных столовых, рассчитанных на все население соцгорода. Для всех прочих бытовых нужд также должна быть сформирована сеть общественных учреждений (прачечных, бань и т. д.), уборка максимально механизирована. Здания оборудованы по последнему слову техники. Женщина должна превратиться в «полноценного работника» путем полного раскрепощения и освобождения от обязанностей по ведению домашнего хозяйства и воспитания детей. Теперь функцию воспитания потомства должно полностью взять на себя государство. Для этих целей будут организованы детские и школьные городки, где воспитанием будет заниматься квалифицированный педагогический персонал.

¹Постановление СНК РСФСР № 376 «Об утверждении проекта планировки гор. Сталинграда» от 21 апреля 1933 г. // ГАВО. Ф. 313 Оп. 1 Д. 119 Л. 21—22.

Государство должно заботиться не только о воспитании нового поколения, но и о поднятии культурного уровня рабочих масс. Поэтому в новых городах, и в частности в Сталинграде, должна быть построена сеть культурно-просветительских учреждений, где рабочий может повысить свой как профессиональный, так и общекультурный уровень. При этом учебные заведения рекомендуются тесно связывать с производством.

Также в новых соцгородах население должно быть в полной мере обеспечено амбулаториями, больницами и прочими учреждениями здравоохранения. Заботясь о здоровье граждан, в свой черед необходимо было построить заведения для физического развития (стадионы, физкультурные площадки, дома спорта и т. п.). И, наконец, каждый рабочий должен быть обеспечен благоустроенным жильем, как минимум одной отдельной комнатой. Массовая застройка при помощи больших жилых комплексов представлялась наиболее передовым типом, в подобных домах-коммунах не было места индивидуальным кухням, постирочным и кладовым. Для данных нужд должна быть организована разветвленная сеть бытовых учреждений, связанных с жильем максимально удобным и наикратчайшим образом. Индивидуальная «жилая ячейка» требовалась только для сна и самостоятельной работы. «Эти жилые дома должны быть связаны с предприятиями наиболее удобными быстрыми путями сообщения и средствами передвижения, чтобы рабочие теряли наименьшее количество времени и сил на непроизводительное передвижение от города в предприятия и обратно»². Такой виделась жизнь в идеальном городе будущего — Сталинграде — в сентябре 1929 г. Ее описание местами напоминало утопический роман, где явно прослеживаются параллели с идеями классических утопий Томаса Мора и Томмазо Кампанеллы: упразднение частной собственности, обобществление всех сфер жизни, искоренение индивидуализма, раздельное воспитание детей (как в «Городе Солнца» Кампанеллы), торжество технического прогресса и науки и т. д.

Новое мифотворчество, базирующееся на тоталитарном выравнивании, стремилось построить единый мир прогресса силами сплоченного коллектива производящих единиц. Человек, теряя самоценность, становился частью процесса производства, его инструментом и атрибутом, для этого его жизнь сама должна стать отлаженным и регламентируемым процессом. «Нужна еще культурная революция, — нужно совершенно переделать человека, а для этого необходимо совершенно изменить бытовые условия и формы существования человечества», — писал Сабсович в своей книге «СССР через 15 лет» [12]. Как это ни парадоксально, но освобождение нового человека от «рабского» менталитета путем уничтожения классов и индивидуального домашнего хозяйства, освобождения женщин от домашних обязанностей требовало тотального подчинения разработанным моделям и механизмам новой жизни и быта — еще одна утопия свободы и счастья путем отречения от «себя» и подчинения [13]. И главным орудием трансформации выступает новый быт, невозможный в старых городских декорациях.

Эти идеи нового быта и соцрасселения оформились в концепцию пяти социалистических городов, которые должны быть построены на территории Ста-

²Там же.

линграда. Летом 1929 г. была создана правительственная комиссия по вопросам планирования Сталинграда. «Сталинград через известное время должен стать образцовым, подлинно социалистическим городом, таким городом, о которых лишь много писалось и говорилось, но которых у нас еще нет. Настал момент реализовать проекты городов будущего», — писала газета «Борьба» в 1929 г.³

Так к концу 1929 г. коллективом архитекторов Гипрогора (В. Н. Семёнов, Д. М. Соболев, В. С. Попов и др.) был подготовлен предварительный эскизный проект пяти социалистических городов — Центрогород, Металлогород (район заводов «Красный Октябрь», «Баррикады» и Сталинградского тракторного), Лесогород (район лесобработывающей промышленности), Электрохимгород (район СталГРЭС), Город транспортников (район судовой верфи) с общей численностью населения 450 тыс. человек [14]. В названии каждого города отразилось основное направление его производственной деятельности. Реализация проекта началась еще до его окончания: активно развернулось строительство Металлогорода (в северной части города) и Электрохимгорода (в южной части). В проектировании Металлогорода принимала участие группа немецкого архитектора Эрнста Мая [3]. В сентябре 1930 г. проект в целом был одобрен Сталинградским горсоветом, но имелись и замечания. Для дальнейшей проработки на конкурсной основе были привлечены ведущие архитекторы того времени. Свои проекты для Сталинграда предложили А. и Л. Веснины, И. Голосов, архитектурные группы ВОПРА, ОСА, АСНОВА, Общество гражданских инженеров. Доработка и детализация всех проектов были поручены специально созданному в Москве архитектурному бюро при стройотделе ОГПУ, что подчеркивает стратегическую важность поставленной задачи [14].

Не рассматривая подробно архитектурные аспекты в предложенных для Сталинграда конкурсных проектах, отметим, что все проекты отражали в себе как наиболее актуальные архитектурные тенденции, так и новые социальные установки. Все проекты в основе своей концепции закладывали пространственные решения, способствующие реконструкции быта. Новый человек получал все возможные на тот момент бытовые блага, но при этом действовал принцип максимальной экономии и рациональности как в архитектурно-планировочном отношении, так и в функциональной организации.

Помимо системы соцрасселения значительное влияние на формирование планировочной структуры Сталинграда оказал Н. А. Милютин и его поточно-функциональная схема [15]. В своем проекте для Сталинграда, который лег в основу планировки Тракторозаводского района, он предложил схему зонирования городской территории в виде нескольких параллельных полос. Вдоль реки Волги предполагалось размещение парковой зоны, которая примыкала к жилой полосе, затем располагалась зеленая зона с шоссейной магистралью, за ней шла полоса производственных предприятий, на границе города прокладывалась железная дорога. Но так как предложенная схема была применена Гипрогором уже с учетом существующих в береговой зоне промышленных предприятий, то в реальности была осуществлена ее «инвертированная версия» [3].

³Превратим Сталинград в образцовый, подлинно социалистический город (Из речи наркомвнудела тов. Толмачева на объединенном пленуме горсовета и окрисполкома) // Борьба. 1929. 21 июля.

Данное изменение негативно сказалось на развитии города в будущем и не соответствовало в полной мере концепции Милютин. Он считал, что водный бассейн, в данном случае реку, желательно размещать именно со стороны жилой зоны, такое положение «не только украсит поселение, но и поможет в организации отдыха и спорта, улучшит санитарно-гигиенические условия, а также предоставит дополнительные возможности связи отдельных частей линейного города (водный транспорт)» [2]. В «перевернутом» варианте река оказалась отрезана от городской жизни, перестав быть частью повседневных городских практик. Но на тот момент производственные нужды были в приоритете над нуждами простого городского пользователя, и принятое решение, вероятно, не представлялось критичным, скорее в нем видели некий компромисс между «суровой» реальностью и «желательным» градостроительным решением.

В результате этой коллективной работы появился «сводный проект», так называемый проект большого Сталинграда, который был представлен В. Н. Семёновым на обсуждение Сталинградского горсовета в 1931 г. Город в дальнейшем планировали развивать «путем создания новых самостоятельных комбинатов и соответствующих им городов на новых участках»⁴. Выработанная схема соцгорода рассматривалась авторами как наиболее рациональная за счет своей компактности, она позволяла «организовать правильную социальную базу»⁵, которая, в свою очередь, позволит разместить в каждом городе необходимые общественные учреждения и бытовые предприятия. Авторы проекта считали, что «принятый Сталинградом стандарт является наиболее удовлетворяющим все запросы и потребности советского города»⁶. Так, этот стандарт предполагал, что в центре каждого такого соцгорода помещалась обширная зеленая зона, в которой концентрировались основные культурные, спортивные и иные общественные учреждения, эти парки должны были выходить из жилой полосы к реке, где может быть организована пристань и переезд на противоположный берег (места летнего отдыха и спорта) [15]. Так города раскрывались к Волге в виде амфитеатра, что создавало контактные зоны с рекой, частично решая проблему удаленности селитьбы от водной территории.

Также стоит упомянуть об отношении нового мифотворчества к природе. Природа перестает быть сакральной территорией, она должна быть подвластна человечеству и служить его нуждам. Технический прогресс не столько вытесняет природу с городской территории, сколько меняет к ней отношение. Несмотря на то что архитекторами и градостроителями планировалось куда более масштабное озеленение города, чем это было ранее, значимость зеленых насаждений и природных элементов в урбанизированной среде, напротив, подчеркивалась и закладывалась в проектные решения. Но функция природы в городе была исключительно утилитарна, включение природных объектов в городскую ткань способствовало улучшению гигиенической обстановки в городе. Как место отдыха природа способствовала качественному восстановлению после трудового времени, что давало возможность для рабо-

⁴Социалистические города в районе Сталинграда // Борьба. 1929. 13 декабря.

⁵Семёнов В. Н. Проект нового города // Борьба. 1931. 27 апреля.

⁶Там же.

чих еще более эффективно трудиться. Между техническим прогрессом, а соответственно и нуждами промышленности, и природой социализм без колебаний выбирает первое.

Территорию на месте Центрогорода планировалось подвергнуть существенной реконструкции, при этом наиболее ценные здания решено было сохранить. Центрогород задумывался как общественно-культурный центр, а территория за железнодорожными путями должна быть превращена в линейный административно-деловой район с высотной застройкой. Несмотря на то что система соцгородов подразумевала в себе некоторое «равноправное» положение городов по отношению друг к другу и однотипность внутренней структуры, Центрогород получал явное доминантное положение по отношению к остальным, что не совсем соответствовало концепции, которая пыталась создать противоположную традиционной (концентрической) систему формирования городского организма.

Несмотря на явные положительные аспекты «плана большого Сталинграда», утверждение проекта проходило не совсем гладко, поэтому окончательно генплан был утвержден только в апреле 1933 г. На это повлиял ряд факторов. Во-первых, на проект планировки Сталинграда возлагались слишком большие надежды в части инновационных, действительно прорывных планировочных решений. Перед архитекторами была поставлена довольно трудная задача: создать принципиально новую пространственную систему, при этом учесть существующие проблемы и непростую градостроительную, экономическую и социальную ситуацию в городе. Завышенные ожидания часто оборачиваются разочарованием. Проектировщиков критиковали как за отсутствие существенных инноваций, так и за то, что некоторые решения были экономически не обоснованы и дороги [14]. Во-вторых, темпы роста города не укладывались в предложенные генпланом границы. И, наконец, в-третьих, в 1932 г. город получил новый административный статус после переноса центра Нижне-Волжского края из Саратова в Сталинград, что создавало потребность в корректировке генерального плана. К тому же к 1936 г. проявились и другие недостатки разработанного плана, поэтому в 1937 г. коллективом Ленинградского Гипрогора была начата работа над новым проектом генерального плана, законченным в 1939 г.

Заключение

Невзирая на то, что представленная проектная концепция в градостроительном плане так и не была реализована в полной мере, в социальном пространстве города ее можно считать завершенной, поскольку она положила начало попыткам реализации других градостроительных моделей в рамках того же идеологического конструкта, а полигоном для реализации вновь становится Сталинград.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Вильковский М.* Социология архитектуры. М.: Фонд «Русский авангард», 2010. 592 с. URL: <http://tehne.com/library/vilkovskiy-m-b-sociologiya-arhitektury-moskva-2010>.
2. *Хан-Магомедов С. О.* Архитектура советского авангарда: В 2 кн.: Кн. 2. Социальные проблемы. М.: Стройиздат, 2001. 712 с. URL: https://www.alyoshin.ru/Files/publika/khan_archi/khan_archi_2_000.html.

3. Янушкина Ю. В. Архитектура Сталинграда 1925—1961 гг. Образ города в культуре и его воплощение: учеб. пособие. Волгоград: ВолГАСУ, 2014. 200 с. URL: https://vgasu.ru/attachments/oi_yanushkina_01.pdf.
4. Mannheim K. *Ideology And Utopia: An Introduction to the Sociology of Knowledge*. N.Y., 2015.
5. Черткова Е. Л. Утопизм социальный // Новая философская энциклопедия: в 4 т. М.: Мысль, 2001. Т. 4. 2001. С. 151—152.
6. Назарова М. П. Социокультурные архетипы в структуре архитектурного пространства. Волгоград: Изд-во ВолГАСУ, 2011. 240 с.
7. Волгоград: хроника истории 1589—1989 гг. Волгоград: Нижне-Волжское книжное изд-во, 1988.
8. Олейников П. П. Архитектурное наследие Сталинграда. Волгоград: Издатель, 2012. 560 с. URL: http://books.totalarch.com/architectural_heritage_of_stalingrad.
9. Ptichnikova G. A. [Urban space as an expression of social processes (“justice and injustice” in the city)]. *Sotsiologiya goroda [Sociology of City]*, 2020, no. 2, pp. 5—16. URL: <https://vgasu.ru/upload/files/science/sg-06-2020.pdf>.
10. Павлов Н. Л. Алтарь. Ступа. Храм. Архаическое мироздание в архитектуре индоевропейцев. М.: Олма-Пресс, 2001. 368 с.
11. Сабсович Л. М. Города будущего и организация социалистического быта. М.: Гос. тех. изд-во, 1929. 64 с. URL: <http://tehne.com/library/sabsovich-l-m-goroda-budushchego-i-organizaciya-socialisticheskogo-byta-moskva-1929>.
12. Сабсович Л. М. СССР через 15 лет. Гипотеза построения социализма в СССР. М., 1929. 159 с. URL: <http://istmat.info/node/44241>.
13. Ricoeur P. *Lectures on Ideology and Utopia*. N. Y., 1986.
14. Антюфеев А. В., Птичникова Г. А. Рождение соцгорода: проект планировки Сталинграда 1929—1933 гг. // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Сер.: Строительство и архитектура. 2013. Вып. 33(52). С. 184—193.
15. Милютин Н. А. Соцгород. Проблема строительства социалистических городов. М.; Л.: ГИЗ, 1930. 88 с. URL: <http://tehne.com/library/milyutin-n-socgorod-problema-stroitelstva-socialisticheskikh-gorodov-moskva-leningrad-1930>.

REFERENCES

1. Vilkovsky M. *Sotsiologiya arkhitektury [Sociology of architecture]*. Moscow: Russian Avant-garde Foundation, 2010. 592 p. URL: <http://tehne.com/library/vilkovskiy-m-b-sociologiya-arhitektury-moskva-2010>.
2. Khan-Magomedov S. O. *Arkhitektura sovetskogo avangarda: V 2 kn.: Kn. 2. Sotsial'nye problemy [Architecture of the Soviet avant-garde: In 2 books: Book 2. Social problems]*. Moscow, Stroiizdat, 2001. 712 p.
3. Yanushkina Yu. V. *Arkhitektura Stalingrada 1925—1961 gg. Obraz goroda v kul'ture i ego voploshchenie [The architecture of Stalingrad 1925—1961. The image of the city in culture and its embodiment]*. Volgograd, VolgGASU, 2014. 200 p. URL: https://vgasu.ru/attachments/oi_yanushkina_01.pdf.
4. Mannheim K. *Ideology And Utopia: An Introduction to the Sociology of Knowledge*. N.Y., 2015.
5. Chertkova E. L. *Utopianism social. Novaya filosofskaya entsiklopediya: v 4 t. [New philosophical encyclopedia: in 4 vol.]*. Moscow, Mysl, 2001. Vol. 4. 2001. Pp. 151—152.
6. Nazarova M. P. *Sotsiokul'turnye arkhetypy v strukture arkhitekturnogo prostranstva [Sociocultural archetypes in the structure of architectural space]*. Volgograd, VSUACE, 2011. 240 p.
7. *Volgograd: khronika istorii 1589—1989 gg. [Volgograd: a chronicle of the history of 1589—1989]*. Volgograd: Nizhne-Volzhsy book publishing house, 1988.

8. Oleinikov P. P. *Arkhitekturnoe nasledie Stalingrada* [Architectural heritage of Stalingrad]. Volgograd: Publisher, 2012. 560 p. URL: http://books.totalarch.com/architectural_heritage_of_stalingrad.

9. Птичникова Г. А. Пространство современного города как выражение социальных процессов (о «справедливости и несправедливости» городских пространств) // Социология города. 2020. № 2. С. 5—16. URL: <https://vgasu.ru/upload/files/science/sg-06-2020.pdf>.

10. Pavlov N. L. *Altar'. Stupa. Khram. Arkhaicheskoe mirozhdanie v arkhitekture indoevropeitsev* [Altar. Mortar. Temple. Archaic universe in the architecture of the Indo-Europeans]. Moscow, Olma-Press, 2001. 368 p.

11. Sabsovich L. M. *Goroda budushchego i organizatsiya sotsialisticheskogo byta* [Cities of the future and the organization of socialist life]. Moscow, 1929. 64 p. URL: <http://tehne.com/library/sabsovich-l-m-goroda-budushchego-i-organizaciya-socialisticheskogo-byta-moskva-1929>.

12. Sabsovich L. M. *Gipoteza postroeniya sotsializma v SSSR* [USSR in 15 years. The hypothesis of building socialism in the USSR]. Moscow, 1929. 159 p. URL: <http://istmat.info/node/44241>.

13. Ricoeur P. *Lectures on Ideology and Utopia*. N. Y., 1986.

14. Antyufeev A. V., Ptichnikova G. A. [The birth of the social city: the draft of the layout of Stalingrad 1929—1933]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2013, iss. 33, pp. 184—193.

15. Milyutin N. A. *Sotsgorod. Problema stroitel'stva sotsialisticheskikh gorodov* [Sotsgorod. The problem of building socialist cities]. Moscow; Leningrad: GIZ, 1930. 88 p. URL: <http://tehne.com/library/milyutin-n-socgorod-problema-stroitelstva-socialisticheskikh-gorodov-moskva-leningrad-1930>.

© Назарова М. П., Гагулина О. В., 2021

Поступила в сентябре 2021

Received in September 2021

Ссылка для цитирования: Назарова М. П., Гагулина О. В. Концепция соцгородов в Сталинграде как пространственная проекция социальной утопии коллективизма в 20—30 гг. XX в. // Социология города. 2021. № 3. С. 30—39.

For citation: Nazarova M. P., Gagulina O. V. [The concept of sotsgorods in Stalingrad as a spatial projection of the social utopia of collectivism in the 1920s and 1930s]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2021, no. 2, pp. 30—39.

УДК 711.4.01;
711.01/.09;
72.01; 728

А. В. Панфилов

**НАДПРОСТРАНСТВЕННЫЙ
ГОРОД: К ВОПРОСУ
О ПЕРСПЕКТИВНЫХ
НАПРАВЛЕНИЯХ
РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ**

Современные футурологические концепции предполагают несколько вариантов развития городов и жилищ в будущем, в той или иной мере отражающих возможный путь развития общества. В статье рассматриваются вопросы возможной их гибридизации и синтетического соединения в целях поиска наиболее вероятного и благоприятного пути развития. Описываются модели формирования поселений и жилой ячейки, основанные на анализе передовых технологий, концепций развития общества и виртуальном проектировании новых типологий населенных мест и жилых единиц.

Ключевые слова:
пространственное развитие,
концептуальная архитектура,
кластерная модель,
адаптивная архитектура.

A. V. Panfilov

**A SUPRA-SPATIAL CITY:
ON THE ISSUE
OF PROMISING
DIRECTIONS
FOR THE DEVELOPMENT
OF CITIES**

Modern futurological concepts suggest several options for the development of cities and dwellings in the future, to one degree or another reflecting the possible path of development of society. The article discusses the issues of their possible hybridization and synthetic compounds in order to find the most probable and favorable path of development. Models of the formation of settlements and

Введение

Современный мир уже давно перестал быть спокойным и устраивающим своим порядком любого, кто хоть на минуту задумывается о том ближайшем будущем, которое нас ожидает. Конечно, мы отложим в сторону «живые» города фантастов или различные варианты постапокалиптического будущего и рассмотрим данный вопрос исключительно с точки зрения перспективных технологий и набирающих популярность социальных тенденций. Различные аспекты развития архитектуры и градостроительства, включая их взаимосвязь с технологиями, описываются в работах как отечественных [1—8], так и зарубежных [9—15] исследователей. При этом стоит отметить, что архитектура впитывает в себя различные технологии, ранее не связанные с ней, но также и дает толчок их дальнейшему развитию и трансформации. В результате анализа данных и иных теорий концептуальных путей развития будущего человечества и архитектуры как его неотъемлемой части большую часть из них можно свести к нескольким направлениям:

1. Максимальная технократичность, подразумевающая высокую степень урбанизации, вплоть до создания глобальных городов наподобие сферы Дайсона вокруг Земли. В задачи данного направления входит разработка условий, позволяющих достичь баланса между максимально возможным населением планеты и теми ресурсами, которые способны эту численность населения поддерживать. В дополнение к данной парадигме можно отнести различные проекты городов и домов на воде, пещерных городов, а также различных вариантов летающих домов и орбитальных поселений.

2. Вторым направлением является отказ от принципов урбанизации поселений и рассмотрение вопросов максимальной экологичности будущего человечества. Данный вектор можно назвать дезурбанистикой или антиурбанистикой. Эта идея также не является новой. Некоторые ее элементы можно найти в проектах городов-садов Говарда, концепции экожилища в виде различных полужемлянок и ландшафтных домов.

3. Третий вектор является компиляцией первых двух. В нем рассматривается вопрос о формировании систем вертикальных городов, освобождающем

housing units based on the analysis of advanced technologies, concepts of society development and virtual design of new typologies of settlements and residential units for a changed society and its priorities are described.

The introduction gives a brief annotation of the most promising, from the author's point of view, trends in the development of cities and residential units in the future.

The first part "Living Cities" describes the concept of a city as a complex quasi-living system with an incredibly large degree of freedom. Models of building society according to the principle of network interaction, as the fundamental principle of non-competitive urban development, are described.

In the second part, "The Superspatial City", a model of the city built on the previously described principles, based on the early author's developments of the "Guest City", is described.

The third part "Pocket House" describes the final concept of the triad – an individual living cell built on the principles of functional and spatial adaptability and clustering.

In conclusion, general conclusions are drawn regarding the concepts outlined and the author's gratitude is expressed.

Key words:

spatial development,
conceptual architecture,
cluster model,
adaptive architecture.

Об авторе:

Панфилов

Александр Владимирович –

канд. архит., доц.,

доц. каф. архитектуры

и градостроительства,

Тюменский индустриальный

университет.

Российская Федерация, 625000,

г. Тюмень, ул. Володарского, 38;

archi-zoom@yandex.ru

Panfilov Alexander Vladimirovich –

Candidate of Architecture, Docent,

Tyumen Industrial University.

38, Volodarskogo St., Tyumen,

625000, Russian Federation;

archi-zoom@yandex.ru

значительную часть поверхности Земли для экологической безопасности. Данный вектор развития четко прослеживается в постоянно увеличивающейся высоте зданий, происходящей как за счет постоянного роста цены на землю, так и за счет необходимости предоставления жилья и мест приложения труда все большему числу людей.

4. Одновременно с этим намечается тенденция к минимизации жилища человека с максимальным насыщением его функциональным наполнением. Данный вектор развития также имеет продолжительную историю своего становления: это и башня Накагин Кисе Курокавы, и проекты мобильного и трансформируемого жилища, популярные в 60—80 гг. пошлого века, и различного рода концепты мини- и микрожилищ.

«Живые» города

В настоящее время постепенно происходит переосмысление подходов к процессам формирования и развития городов. Город уже не воспринимается как простая сумма составляющих его дорог, зданий и зеленых насаждений. В новой, набирающей силу доктрине город — это сложноорганизованная квази-живая система с невероятно большой степенью свободы. Рассматривая историю развития городов с этих позиций, следует отметить ряд характерных для нее антропоморфных черт, которые периодически возникают в различные периоды жизни человека.

Так, с рождения человек сначала формирует свой собственный мир, понятный и осознаваемый им. Этот период можно сравнить с зарождением архитектуры и градостроительства Древнего мира. Затем, осознав самого себя, человек начинает формировать микросоциальные группы, и мы видим зарождение городов-полисов Античности. Позже начинается стремление к еще большему объединению ввиду сложных социально-демографических процессов, происходящих в обществе. В плане развития градостроительства — это формирование развитие городов с усилением урбанизационных процессов. Люди стремятся в города, города разрастаются в пространстве, зачастую в ущерб общему качеству жизни и среды обитания. Более того, города стремятся к образованию агломераций, поглощению близлежащих поселений и подчинению себе не столь успешных в своем развитии городов.

В целом данный процесс можно сравнить со становлением корпоративной структуры государства и человеческого общества и той формой организации этих процессов, которая в большинстве случаев стала примером универсализации.

Однако стоит отметить, что наряду с данной формой существует и альтернативный вариант построения корпоративной связи и культуры, основанный на принципе «человек — человеку». В данной модели, совмещающей принципы С2С¹ и сетевого взаимодействия, происходит перераспределение ролей человека и общества в целом, формируя не конкурентный, а взаимодополняющий принцип организации как производственных, так и общественных процессов. Рассматривая данный принцип с точки зрения урбанизационных процессов, мы можем отчетливо видеть примеры организации родовых поселений или отдаленных городов и поселков, где все жители и инфраструктурные элементы находятся в своеобразной симбиотической связи, формируемой как внешними условиями существования, так и принципами организации внутренних процессов.

Надпространственный город

В своей ранней статье, посвященной концепции кластерно-фрактальной модели формирования городов, я уже частично описывал принципы роста, развития и трансформации городов под влиянием внешних и внутренних факторов развития и источников противоречий. Следует отметить, что данная концепция, вобрав в себя элементы всех четырех ранее описанных направлений, является синтезом, позволяющим оценить перспективы дальнейшего развития городов и тех принципов, на которых оно может быть построено. В этой связи хочется вспомнить концепцию «Гостевого города», впервые представленную автором настоящей статьи в 2000 г., доработанную с группой студентов и представленную в рамках Всероссийского проекта «Русский дом будущего» в 2008 г. [16].

В данной концепции предлагалось сформировать новое урбанистическое образование — надпространственный город, сформированный из мобильных трансформируемых жилых ячеек, встраиваемых в несущую, горизонтально расположенную структуру STRINGx4² («струна»), которая поднята над уровнем земли на значительную высоту. Сама структура в свою очередь опирается на систему вертикальных общественно-промышленных «центров» D.O.T. или D.O.T/2 — вертикальные подцентры, расположенные между системами D.O.T., позволяющие обеспечить дополнительные вертикальные связи с землей и предназначенные для формирования дополнительной сети диагональных связей, или «малых струн». Образуемые таким образом пространственные ячейки (N.O.M.ы) могут быть либо полностью освобождены от застройки и стать парками, лесными или сельскохозяйственными угодьями, либо предназначаться для установки общественных плоскостных объектов. Также предла-

¹С2С рассматривается в контексте «от человека к человеку» или «от потребителя к потребителю» как принцип построения взаимодействий элементов системы.

²Здесь и далее по тексту раздела наименования структурных элементов «Гостевого города» приводятся в соответствии с оригинальной авторской концепцией.

гаемый размер N.O.M.ов позволяет сохранить исторические и культурные объекты в целях сохранения самоидентичности поселений и предоставляет возможность проживания в привычных человеку условиях. Концепцией предусматривается конечная цель — именно максимально возможное освобождение земли в целях ее экологического сохранения.

Системы D.O.T., представляя собой, по сути, элементы вертикального города, с одной стороны, являются несущими системами, поднимающими ленты жилых образований и транспортных магистралей над землей, а с другой, — концентрируют в себе все элементы деловой и промышленной инфраструктуры наподобие метаболической системы дерева, где вся промышленность, а также «вредные» и теплоактивные производства убраны внутрь «ствола», а «кора» представлена офисными пространствами. Также концепцией предусматривалась возможность пространственной трансформации ячеек-клеток, изменяющая функциональное назначение «коры» в зависимости от времени суток. Так, к примеру, на ночь предлагалось убирать нефункционирующие офисные ячейки вглубь «ствола», заменяя их гостиничными, ресторанными ячейками с открывающимися из них панорамными видами, или автоматическими промышленными ячейками, способными работать в темное время суток, или обеспечивающими средовой обмен между внутренними и внешними слоями «ствола», позволяя таким образом дышать всему стволу D.O.T. Как видно, данная концепция достаточно хорошо вписывается в вышеозначенные парадигмы развития городов и человеческого общества. В дальнейшем данная система частично нашла свое отражение в авторских научных и концептуальных разработках [17, 18].

Покет-дом

Еще одним элементом, без которого данная система не может быть осуществлена, — это жилая ячейка. Рассматривая перспективы ее развития, следует отметить наиболее яркие тенденции, которые стали проявлять себя в последнее время. Большая часть тенденций в первую очередь связана с развитием технологий и постиндустриальным обществом. К ним относятся: отказ от связи места работы и места проживания, большая насыщенность жилой ячейки умными устройствами и адаптивными технологиями, автоматизация утилитарных процессов жизнеобеспечения и формирования комфортной среды, отказ от норм нулевого воздухообмена, а также концепция формирования жилого пространства, отвечающего формуле: «минимальное — нормальное — достаточное». Три первые тенденции уже практически стали частью нашей жизни. Остановимся подробнее на двух последних как наиболее перспективных для применения в ближайшем обозримом будущем.

В последнее время наметилась тенденция к постепенному уменьшению объемов и площадей жилых комнат. С одной стороны, этот факт напрямую связан с постоянно растущей стоимостью недвижимости. Если не произойдет каких-либо глобальных изменений, данная тенденция будет только нарастать, а следовательно, будут идти постоянные поиски новых моделей, форм и технологий, позволяющих сократить минимально необходимое для человека пространство. При этом данное пространство будет выполнять исключительно минимально-нормальные функции для обеспечения жизни человека: сон, личное пространство, гигиена, минимальные бытовые функции. Большая же часть

функций жилища будет либо постепенно выводиться из жилой ячейки и переводиться в плоскость общественного доступа, либо минимизироваться до удовлетворительных габаритов. Уже сейчас значительная часть людей предпочитают питаться в общественных местах, а обучение и развлечение получать в режиме онлайн. Вопросы получения достаточного количества свежего воздуха решаются установкой принудительной вентиляции, которая к тому же осуществляет функцию воздухоподготовки. С другой стороны, в настоящее время ведется активный поиск технологий, позволяющих трансформировать или активно адаптировать жилище (даже минимальное) к изменившимся условиям. Таким образом мы можем говорить о новом, более широком понимании принципов адаптивности применительно к архитектуре.

Заключение

Новые вызовы, которые ставит перед нами эволюция общества и мест проживания человека, требуют нового осмысления тех концепций и проектных решений, которые мы должны разрабатывать уже сейчас, формируя достаточный запас знаний и моделей, которые сможем применить в будущем. Нам пора усвоить уроки прошлого, которые наглядно показывают необходимость готовиться к надвигающимся переменам заранее, чтобы потом не искать необходимые решения в экстренном режиме. Движение к изменяющимся мировым парадигмам началось уже несколько лет назад, но пока представляется недостаточным. Однако каждый ручей однажды станет океаном, а значит, нам следует уже сейчас мыслить на послезавтра.

В заключение я также хочу принести благодарность профессору Виктору Дмитриевичу Станкевскому и доктору архитектуры, профессору Наталье Алексеевне Сапрыкиной за ценные мысли.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Белкин А. Н.* Перспективное направление развития градостроительной культуры в России // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 2015. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivnoe-napravlenie-razvitiya-gradostroitelnoy-kultury-v-rossii>.
2. *Ломакина Д. Ю.* Прогнозные концепции пространственного развития в дипломных проектах по градостроительству // Academia. Архитектура и строительство. 2015. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognoznye-kontseptsii-prostranstvennogo-razvitiya-v-diplomnyh-proektah-po-gradostroitelstvu>.
3. *Михайлов С. М.* Индуктивный подход в организации предметно-пространственной среды города // Известия КГАСУ. 2016. № 4(38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/induktivnyy-podhod-v-organizatsii-predmetno-prostranstvennoy-sredy-goroda>.
4. *Поморов С. Б., Прохоров С. А., Прохоров Н. С.* Концептуальная интерактивная интерпретация архитектурной среды (на примере площади И. И. Ползунова АлтГТУ в г. Барнауле) // Евразийский союз ученых. 2015. № 7-6(16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnaya-interaktivnaya-interpretatsiya-arhitekturnoy-sredy-na-primere-ploschadi-i-i-polzunova-altgtu-v-g-barnaule>.
5. *Сапрыкина Н.* Утопический дизайн 20 века. Футурологические концепции прогнозирования // Фундаментальные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительной и строительной промышленности Российской Федерации в 2011 году. Вып. 1. М., 2012. С. 262—267.

6. Туркина В. Г. Город как виртуальный феномен // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Философия. Социология. Право. 2009. № 16(71). С. 52—60. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorod-kak-virtualnyy-fenomen>.
7. Шубенков М., Шубенкова М. Индивидуальные вопросы теории национального градостроительства // Архитектура и современные информационные технологии. 2015. URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2015/special/shu/shub.pdf>.
8. Благовидова Н. Г., Волкова Н. А. Динамика городских доминант как основа устойчивого развития города // АМИТ. 2009. №. 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dynamic-of-the-urban-dominants-as-the-foundation-for-the-sustainable-development-of-the-city>.
9. Anthopoulos L., Tsoukalas I. A. The Implementation Model of a Digital City. The Case Study of the Digital City of Trikala, Greece // Journal of E-Government. 2006. Vol. 2. No. 2. Pp. 91—109. doi: 10.1300/j399v02n02_06.
10. Certomà C., Dyer M., Passani A. The city of digital social innovators // Urban Planning. 2020. Vol. 5. Pp. 1—7.
11. Chang R. A. How do scholars communicate the ‘temporary turn’ in urban studies? A socio-semiotic framework // Urban Planning. 2021. Vol. 6. Pp. 133—145.
12. Evans J., Vácha T., Kok H., Watson K. How cities learn: From experimentation to transformation // Urban Planning. 2021. Vol. 6. No. 1. URL: <https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/3545>.
13. Christmann G., Singh A., Stollmann J., Bernhardt C. Visual communication in urban design and planning: The impact of mediatisation(s) on the construction of urban futures // Urban Planning. 2020. Vol. 5. No. 2. Pp. 1—9. URL: <https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/3279>.
14. Fusero P., Massimiano L., Tedeschi A., Lepidi S. Parametric Urbanism: A New Frontier for Smart Cities // Planum The Journal of Urbanism. 2013. Vol. 2. No. 27. Pp. 1—13. URL: <http://www.planum.net/planum-magazine/themes-online/parametric-urbanism-a-new-frontier>.
15. A collaborative approach for urban underground space development toward sustainable development goals: Critical dimensions and future directions / F. L. Peng, Y. K. Qiao, S. Sabri, B. Atazadeh, A. Rajabifard // Frontiers of Structural and Civil Engineering. 2021. Vol. 15. Pp. 20—45. doi: 10.1007/s11709-021-0716-x.
16. Панфилов А. В. Гостевой город. К вопросу о внедрении системы мобильного жилища в структуру современного города // Актуальные проблемы строительства, экологии и энергосбережения в условиях Западной Сибири. Тюмень, 2009. С. 161—163.
17. Панфилов А. В. Виртуализация города // Социология города. 2019. № 2. С. 23—30. URL: https://vgasu.ru/upload/files/science/sg_2019-2.pdf.
18. Panfilov A. The Cluster Model of Development of the City // MATEC Web Conf. 2016. Vol. 73. doi: 10.1051/mateconf/20167306008.

REFERENCES

1. Belkin A. N. [The perspective direction of urban planning culture development in Russia]. *Lesnoy vestnik* [Forestry Bulletin], 2015, no. 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivnoe-napravlenie-razvitiya-gradostroitelnoy-kultury-v-rossii>.
2. Lomakina D. Yu. [Forward-Looking Conceptions of Spatial Development in the Graduation Projects on Urban-Planning]. *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2015, no. 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognoznnye-kontseptsii-prostranstvennogo-razvitiya-v-diplomnyh-proektah-po-gradostroitelstvu>.
3. Mikhaylov S.M. [Inductive approach in the organization of the subject and spatial environment of the city]. *Izvestiia KGASU* [News of the KSUAE], 2016, no. 4(38).

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/induktivnyy-podhod-v-organizatsii-predmetno-prostranstvennoy-sredy-goroda>.

4. Pomorov S. B., Prokhorov S. A., Prokhorov N. S. [Conceptual interactive interpretation of the architectural environment (on the example of the square of I. I. Polzunov AltSTU in the city of Barnaul)]. *Evrasiiskii soiuz uchenykh* [Eurasian Union of Scientists], 2015, no. 7-6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnaya-interaktivnaya-interpretatsiya-arhitekturnoy-sredy-na-primere-ploschadi-i-i-polzunova-altgtu-v-g-barnaule>.

5. Saprykina N. [Utopian design of the 20th century. The futurological concepts of forecasting]. *Fundamental'nye issledovaniya RAASN po nauchnomu obespecheniyu razvitiya arkhitektury, gradostroitel'noi i stroitel'noi promyshlennosti Rossiiskoi Federatsii v 2011 godu* [Fundamental research of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences for the scientific support of the architecture, urban development and construction industry of the Russian Federation in 2011]. Issue 1. Moscow, 2012. Pp. 262—267.

6. Turkina V. G. [City as a virtual phenomenon]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Filosofiya. Sotsiologiya. Pravo* [Belgorod State University Scientific Bulletin. Nomothetika: Philosophy. Sociology. Law], 2009, no. 16, p. 52—60. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorod-kak-virtualnyy-fenomen>.

7. Shubenkov M., Shubenkova M. [Individual problems of the theory of national urban development]. *Arkhitektura i sovremennye informatsionnye tekhnologii* [Architecture and Modern Information Technologies], 2015. URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2015/special/shu/shub.pdf>.

8. Blagovidova N. G., Volkova N. [Dynamic of the urban dominants as the Foundation for the sustainable development of the city]. *AMIT*, 2009, no. 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dynamic-of-the-urban-dominants-as-the-foundation-for-the-sustainable-development-of-the-city>.

9. Anthopoulos L., Tsoukalas I. A. The Implementation Model of a Digital City. The Case Study of the Digital City of Trikala, Greece. *Journal of E-Government*, 2006, vol. 2, no. 2, pp. 91—109. doi: 10.1300/j399v02n02_06.

10. Certomà C., Dyer M., Passani A. The city of digital social innovators. *Urban Planning*, 2020, vol. 5, pp. 1—7.

11. Chang R. A. How do scholars communicate the ‘temporary turn’ in urban studies? A socio-semiotic framework. *Urban Planning*, 2021, vol. 6, pp. 133—145.

12. Evans J., Vácha T., Kok H., Watson K. How cities learn: From experimentation to transformation. *Urban Planning*, 2016, vol. 6, no. 1. URL: <https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/3545>.

13. Christmann G., Singh A., Stollmann J., Bernhardt C. Visual communication in urban design and planning: The impact of mediatisation(s) on the construction of urban futures. *Urban Planning*, 2020, vol. 5, no. 2, pp. 1—9. URL: <https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/3279>.

14. Fusero P., Massimiano L., Tedeschi A., Lepidi S. Parametric Urbanism: A New Frontier for Smart Cities. *Planum The Journal of Urbanism*, 2013, vol. 2, no. 27, pp. 1—13. URL: <http://www.planum.net/planum-magazine/themes-online/parametric-urbanism-a-new-frontier>.

15. Peng F. L., Qiao Y. K., Sabri S., Atazadeh B., Rajabifard A. A collaborative approach for urban underground space development toward sustainable development goals: Critical dimensions and future directions. *Frontiers of Structural and Civil Engineering*, 2021, vol. 15, pp. 20—45. doi: 10.1007/s11709-021-0716-x.

16. Panfilov A. V. [Guest city. On the issue of introducing a mobile housing system into the structure of a modern city]. *Aktual'nye problemy stroitel'stva, ekologii i energosberezheniia v usloviakh Zapadnoi Sibiri* [Actual problems of construction, ecology and energy saving in Western Siberia]. Tyumen, 2009. Pp. 161—163.

17. Panfilov A. V. [Virtualization of the city]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2019, no. 2, pp. 23—30. URL: https://vgasu.ru/upload/files/science/sg_2019-2.pdf.

18. Panfilov A. The Cluster Model of Development of the City. *MATEC Web Conf.*, 2016, vol. 73. doi: 10.1051/mateconf/20167306.

© Панфилов А. В., 2021

Поступила в мае 2021

Received in May 2021

Ссылка для цитирования: Панфилов А. В. Надпространственный город: к вопросу о перспективных направлениях развития городов // Социология города. 2021. № 3. С. 40—47.

For citation: Panfilov A. V. [A supra-spatial city: on the issue of promising directions for the development of cities]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2021, no. 2, pp. 40—47.

УДК 72.035

О. В. Потокينا

**АНСАМБЛИ
ОБЩЕСТВЕННЫХ
ПРОСТРАНСТВ
МАЛОГО ГОРОДА
В ИСТОРИЧЕСКОМ
ИЗМЕРЕНИИ
(НА МАТЕРИАЛЕ
г. МОРШАНСКА
ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Рассматриваются история формирования и особенности развития ансамблей ключевых общественных пространств г. Моршанска Тамбовской области конца XVIII — середины XX в. Анализ планов города и данных краеведения показывает, что ими были пространства набережной и торговой площади. Данный материал относится к малоизученным в отечественной науке, несмотря на свою значительную практическую значимость.

Ключевые слова:

история архитектуры,
город,
общественное
пространство,
архитектурный ансамбль,
Моршанск,
Тамбовская область.

O. V. Potokina

**ENSEMBLES OF PUBLIC
SPACES OF A SMALL CITY
IN THE HISTORICAL
DIMENSION
(MORSHANSK,
TAMBOV REGION)**

Введение

Архитектурный ансамбль представляет собой пространство, где эстетические качества, складывающиеся не только из индивидуального [1, с. 32], но и коллективного восприятия, тесно связаны с общественными функциями. Историческая трансформация смыслового единства, лежащего в основе архитектурного ансамбля [2, с. 5], является одним из наиболее интересных явлений в развитии пространственных систем российских городов. Однако история нестоличной отечественной городской архитектуры конца XVIII — сер. XX в. остается областью, фрагментарно освещенной в специальной литературе.

Центральное место в трудах Т. М. Сытиной [3, 4], Е. И. Кириченко [5, 6], С. С. Ожегова [7], Н. Ф. Гуляницкого [8] и др., заложивших основы представлений об этом огромном и неоднородном пласте, отведено своеобразию архитектуры губернских центров [9, с. 269]. Значительно меньшее внимание привлекает архитектура многочисленных малых городов, имевших до административно-территориальных изменений первой трети XX в. статус уездных. Их ансамбли XVIII — первой половины XX в. практически не было писаны или введены в научный оборот, что лишило нынешних и будущих градостроителей необходимой перспективы взгляда.

Цель исследования — указать на значительные лакуны в представлениях об истории и типологии архитектурных ансамблей малого города в социальном измерении.

Объектом нашего рассмотрения избран город Моршанск с населением 40,9 тыс. жителей¹, районный центр на севере Тамбовской области, архитектура которой — это одна из наименее освещенных тем в отечественной науке² [10, 11]. Сохранившаяся историческая застройка отражает его особое положение не только в региональном, но и общероссийском масштабе как важнейшего центра речной хлеб-

¹Численность населения городов Тамбовской области на 1 января 2012 г. URL: https://www.gks.ru/bgd/regl/b12_14t/IssWWW.exe/Stg/centr/14-00.htm.

²Грязнова Н. В. Архитектурно-пространственное преобразование российской провинции в конце XVIII — начале XIX веков: замысел и реализация (на примере Тамбовской губернии): автореф. дис... канд. архит. М., 2000; Позднякова И. Ю. Церковная архитектура Тамбовской епархии в синодальный период (традиция строительства по образцу): автореф. дис... канд. архит. М., 2011. С. 6.

The studies of Russian provincial architecture are scarce for the period from the end of XVIII century to mid – XX century. The subject of this article is the architecture of Morshansk, one of the regional centers of the Tambov oblast. The author analyzes the plans and the local history data, identifies the town's key public spaces which have received an ensemble design: the embankment and the shopping area.

Keywords:

history of architecture,
city,
public space,
architectural ensemble,
Morshansk,
Tambov region.

Об авторе:

Потокина Ольга Владимировна –
член Ассоциации
искусствоведов.
Российская Федерация, 119002,
г. Москва, пер. Сивцев Вражек,
43, пом. 417;
olgapotokina@yandex.ru

Potokina Olga Vladimirovna –
member of the Association
of Art Critics Member.
43, per. Sivtsev Vrazhek,
Moscow, 119002,
Russian Federation;
olgapotokina@yandex.ru

ной торговли XIX в., связанного с Санкт-Петербургом, Москвой и Поволжьем. Наше обращение к этому материалу особенно значимо в связи с заметным подъемом интереса современных краеведов к истории Тамбовской области [12, 13].

Задачей данной работы было выявление ключевых исторически сложившихся общественных пространств Моршанска и своеобразия их ансамблей. Ее решение видится актуальным как для планирования развития города, так и для практики учета и сохранения его архитектурных памятников.

Сложение ансамблей ключевых общественных пространств Моршанска (конец XVIII – начало XIX в.)

Селение Морша обрело статус городского поселения и название «Моршанск» в 1779 г. во время масштабных административно-территориальных реформ Екатерины II [14, с. 21], оказавших значительное влияние на развитие облика и жизненного уклада провинции. Первый генеральный план Моршанска, утвержденный в 1785 г. [15, с. 336], отражал стремление к идеальной регулярности, присущее типовым планам уездных и наместнических городов, разработанным «Комиссией о каменном строении Санкт-Петербурга и Москвы» в духе норм классицистической эстетики [16, с. 271 и далее]. Его общие очертания имели форму прямоугольника, рассеченного двумя основными транспортными магистралями, пересекавшимися под прямым углом (рис. 1). Сетка прямых улиц совмещалась с естественным рельефом, сформированным берегами реки Цны. В план были внесены уже существующие церкви и будущие «присутственные места».

Первые систематические попытки единообразного оформления архитектуры в провинции принесли не только регулярность застройки, но и ранее не распространенные типы административных зданий [3, с. 279]. Для «присутственных мест» в плане 1785 г. была отведена прибрежная часть возвышенного левого берега Цны, где располагались наиболее населенные городские районы. Так набережная закреплялась в качестве «лица» города. Его композиционным сердцем стала площадь (в будущем Вознесенская) на пересечении двух ключевых дорог, в плане обозначенная как место для торговых лавок.

Таким образом, расположение ключевых общественных пространств Моршанска, изначально связанных с торговыми операциями и получивших ансамблевое оформление, — *набережной* и *торговой площади* — было зафиксировано уже в первом регулярном плане города. Нами были выделены следующие этапы их эпохального развития:

- этап сложения (конец XVIII — начало XIX в.);
- этап расцвета (вторая четверть XIX — начало XX в.);
- этап трансформации (начало XX — середина XX в.).

Примечательно, что и в XXI в. они остаются центрами городской общественной жизни.

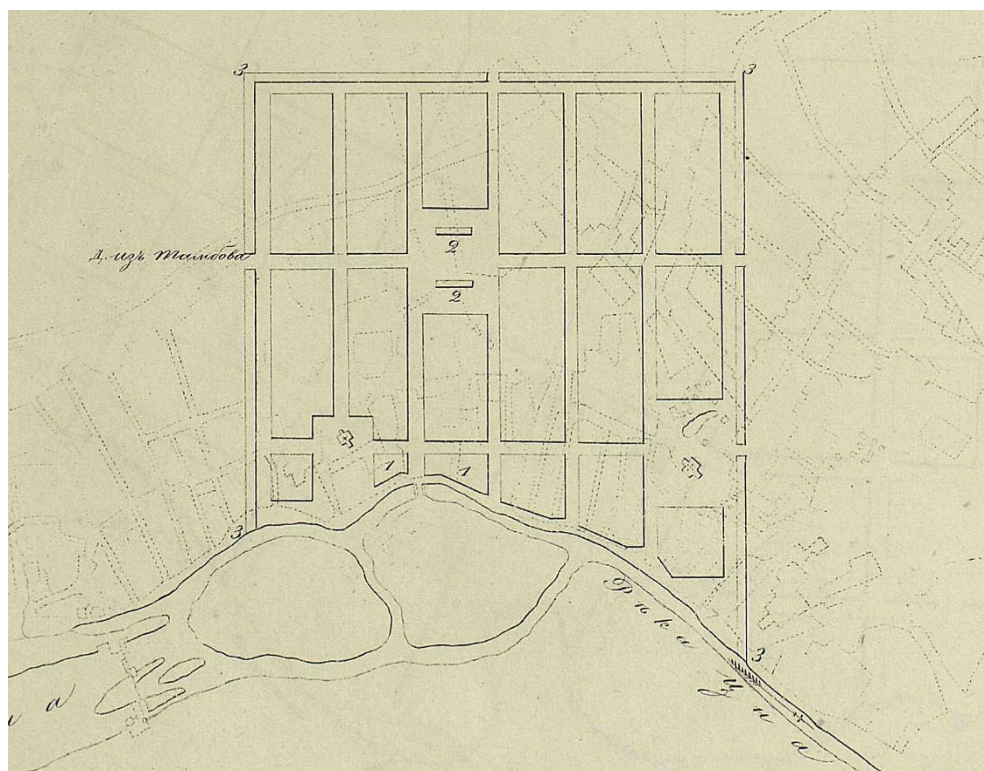


Рис. 1. План Моршанска. 1785 г. Полное собрание законов Российской империи

От расцвета до трансформации (вторая четверть XIX — середина XX в.)

1. Пространство набережной. Моршанск развивался как купеческий город: «Моршанская пристань в первой половине XIX в. считалась одним из важнейших речных портов Российской империи, была главным и почти единственным местом, куда жители хлебопроизводящих уездов Тамбовской, частично Саратовской, Пензенской и Воронежской губерний свозили зерно для продажи» [17, с. 203]. Пространство его набережной части исторически складывалось как торговый, культовый и рекреационный центр города. Протягивающаяся вдоль реки Набережная (ныне Свободная) улица неоднократно менялась.

В эпоху расцвета речной торговли берег Цны с пристанью был городским пространством, собиравшим иногда до 35 тыс. работников [17, с. 202]. Однако в смешении здесь амбаров, складов, производств и жилой застройки выражалось серьезное несовершенство купеческого строительства, наметившееся еще в XVIII в. [14, с. 23]. К 70-м годам XIX в. с сокращением речной торговли эта часть приобрела почти современный вид: отмерла судоходная пристань, оформилась невысокая застройка улицы с преобладанием каменных особняков и общественных учреждений (богадельня, церковно-приходская школа и др.).

Смысловой и композиционной доминантой пространства набережной стал ансамбль Соборной (ныне Красной) площади. Ее первоначальным ядром был Софийский (Старый) собор — первый каменный храм города, освященный в 1753 г., находившийся в конце одноименной улицы (ныне В. Лотикова). Примерно ко второй трети XIX в. он перестал как вмещать прихожан, так и соответствовать амбициям местного богатеющего купечества [18, с. 88].

В 1857 г. был освящен Новый — Троицкий — собор, значительно превосходивший Старый по размеру и построенный в непосредственной близости от него. Громадное здание Троицкого собора и сегодня играет первую роль в облике исторического центра Моршанска (рис. 2). Простота и ясность его объемов вписывают здание в речную панораму города. После протяженной горизонтали улицы Свободной создаваемая им на возвышенном берегу Цны вертикаль звучит еще мощнее. Огромный храм придает объемно-пространственной композиции набережной части логическое завершение.



Рис. 2. Ансамбль ул. Свободной. Троицкий собор. Современный вид

Его величественность воплощала в позднеклассицистических формах официального зодчества большие амбиции состоятельного моршанского купе-

чества — главного донатора столь дорогостоящей постройки. Пятиглавый собор с центральным куполом и портиками был одним из главенствующих типов культовых зданий позднего русского классицизма [4, с. 178]. Знаменательно, что выдающийся архитектор В. П. Стасов (1769—1848), работами которого вдохновлялся неизвестный составитель моршанского проекта, отрицал свое участие в его разработке [18, с. 90]. Типическое здесь полностью побеждает индивидуальность замысла, как бы знаменуя исчерпанность форм этого стиля, наступившую в отечественной архитектуре в середине XIX в.

Революция 1917 г. стала поворотным моментом для сложившегося архитектурного ансамбля Соборной площади. Новая власть стремилась к полному пересмотру его смысловых элементов и строительству иных типов общественных зданий. Софийский собор был закрыт в 1927 г. и окончательно разобран в 1940-е годы. Построенные на его месте деревянный кинотеатр, а затем кинотеатр сгорели. Советским преобразователям не хватило ресурсов для разрушения архитектурной доминанты пространства набережной — Троицкого собора — и возведения на этом месте театра [18, с. 85]. В 1939 г. были сняты малые купола, помещения храма использовались в качестве склада [18, с. 96].

Непосредственным продолжением Соборной площади был Городской сад, разбитый в первой половине XIX в. [19, с. 176] и до сегодняшнего дня остающийся основным общественным парком для отдыха горожан. Он, как место регулярного массового стечения людей, вмещал аттракционы, танцплощадку и зеленые насаждения, на протяжении его длительной истории в саду находились важные для жителей Моршанска символы. До Октябрьской революции здесь был воздвигнут памятник Екатерине II (после демонтированный, ныне восстановленный). В 1918 г. в братской могиле были захоронены коммунисты, погибшие от рук контрреволюционеров (памятный обелиск был поставлен в 1923 г.) [19, с. 178]. В 1968 г. на одной из аллей был открыт мемориал моршанцам, павшим в Великой Отечественной войне, позже перенесенный на Старое городское кладбище. Таким образом, монументальные скульптуры в символическом измерении были смыслообразующими знаками ключевых для горожан понятий (основание города, установление советской власти, Победа).

2. Пространство торговой площади. Торговая Вознесенская (ныне Октябрьская) площадь, лежащая в центре когда-то существовавшего городского вала, относилась к старейшим общественным пространствам Моршанска. В XIX в. с возвышением роли торговли она стала центром общественной жизни округа — местом стечения тысяч людей, прибывавших на базар и большие ярмарки.

Площадь пересекала Тамбовская (ныне Интернациональная) улица — одна из двух основных транспортных осей города, деля ансамбль на две симметричные части. По ее сторонам располагались корпуса торговых рядов 1819 г. постройки, сохранившиеся до наших дней. Четыре практически лишенных декора приземистых массивных здания создавали тяжеловесное обрамление центра площади в виде идеально правильного прямоугольника. Торговые ряды, присутственные места и церковь — это те типы построек, с помощью которых оформлялся центр уездных городов в начале XIX в. [4, с. 255]. Среди основной массы застройки Моршанска, состоявшей, как и в других губерниях, из деревянных жилых домов [4, с. 262—263], длинные каменные ряды с многократно повторяющимися аркадами опор представляли как внушительный

центр деловой активности. Посередине Тамбовской улицы в 1802 г. была построена Вознесенская церковь с высокой колокольней. Далее за рядами находилась приписанная к храму часовня, о значении которой в общественной жизни Моршанска стоит упомянуть отдельно.

Освященная в 1863 г. небольшая часовня в честь Казанской иконы Божией Матери (Вышенской) стала, как отмечают краеведы, излюбленным местом поклонения для горожан и посетителей ярмарок [18, с. 174]. Оригинал иконы, считавшейся чудотворной, находился в часовне два раза в год, в остальное время путешествуя по приходам и ежегодно участвуя в большом крестном ходе из Шацкой Вышенской пустыни к часовне. Во время частых эпидемий холеры образ выставлялся для поклонения не в храме, а временно на площади [18, с. 173]. Столь значимое в общественной жизни города и округи здание было построено в так называемом русском стиле, одном из направлений эклектики, применяемом для культовых православных зданий и олицетворявшем русскую самобытность [5, с. 150, 157]. Пышный внешний декор часовни соответствовал ее богатому внутреннему убранству, созданному благодаря многочисленным пожертвованиям [18, с. 176].

В первой трети XX в. ансамбль площади претерпел серьезные изменения. В 1929 г. часовня была разобрана на кирпич [18, с. 174], в 1930 г. была взорвана его высотная доминанта — Вознесенский храм. Часовня являлась не только воплощением старорежимного прошлого, но и монархических идей, вкладывавшихся в сооружения «русского» (и «византийского») направления эклектики. Новая власть, выдвигая свой взгляд на народ, боролась с материализованной в архитектуре официальной народностью и целенаправленно ее уничтожала. Разрушение зданий, переосмысление существовавших общественных пространств и связанных с ними коллективных установок и ритуалов знаменовало гибель «старого мира». После сноса всех культовых сооружений на площадь были перенесены выступления и многотысячные демонстрации во время советских государственных праздников (7 ноября, 1 мая), ранее проходившие у стен Старой соборной церкви близ братской могилы революционеров [19, с. 46]. В связи с транспортной загруженностью современной Интернациональной улицы восстановление Вознесенского храма не представляется возможным³.

Пространство торговой площади продолжало свое развитие. Территорию базара в первой половине XX в. ограничили пространством между двумя корпусами торговых рядов, которое получило название «Колхозный рынок» (ныне «Старый рынок»). По сторонам от торговых рядов разбили два небольших сквера, замыкаемых группами невысоких зданий дореволюционной постройки. Более старый сквер им. М. И. Калинина получил свое название благодаря статуе «всесоюзного старосты», установленной в 1949 г. Небольшая по размеру фигура будто замаскирована густой зеленью. Парк Победы объединяет советские и современные монументы, посвященные Великой Отечественной войне. Окружение их зелеными насаждениями не снимает общую несурраз-

³Демин Б. О. Проблемы реконструкции центров российских провинциальных городов в конце XVIII — начале XX веков (на примере Тамбова, Козлова (Мичуринска) и Моршанска): дис... канд. архит. М., 2005. С. 113.

ность и стилистическое несоответствие разных форм друг другу и всему ансамблю Октябрьской площади. Памятники теряются в масштабах, заданных дореволюционными строениями. Стремление современных властей к заполнению площади некими значимыми символами, которые могли бы стать близкими горожанам, несостоятельно с точки зрения их спорного ансамблевого решения.

Два корпуса торговых рядов в 1975 г. были замкнуты невыразительным четырехэтажным зданием администрации города. В 1979 г. в образовавшуюся пространственную нишу был помещен памятник Ленину (скульпторы С. Е. Лебедев, К. Я. Малофеев), ставший в силу своей высоты доминантой Октябрьской площади (рис. 3).



Рис. 3. Ансамбль Октябрьской площади. Современный вид

Так, развитие ансамбля исторической площади Моршанска в целом завершилось во второй половине XX в. приведением ее к расхожему образу площади провинциального административного центра.

Заключение

Ансамбли ключевых общественных пространств, как мы показали на примере Моршанска, со временем претерпели значительное переосмысление, но не теряют своей особой роли в городской среде. Так, площадь типически осмысляется в качестве своеобразной сцены для пестрой городской жизни [20, р. 141, 151]. Сочетание практических целей, объединяющих значительную часть городского населения, и значимых для жителей объектов делает площадь малого города в России уникальным средоточием общественного интереса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Беляева Е. Л.* Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия. М.: Стройиздат, 1977. 127 с. URL: http://books.totalarch.com/architectural_spatial_environment_of_the_city_as_an_object_of_visual_perception.
2. *Иконников А. В.* Архитектурный ансамбль. М.: Знание, 1979. 64 с. URL: http://books.totalarch.com/architectural_ensemble_ikonnikov.
3. *Сытина Т. М.* Архитектура русской провинции // История русского искусства / под общ. ред. И. Э. Грабаря, В. С. Кеменова и В. Н. Лазарева. М.: Издательство Академии наук СССР, 1961. Т. VI. Книга первая. С. 278—295.
4. *Сытина Т. М.* Архитектура русской провинции // История русского искусства / под общ. ред. И. Э. Грабаря, В. С. Кеменова и В. Н. Лазарева. М.: Издательство Академии наук СССР, 1963. Т. VIII. Книга первая. С. 243—269.
5. *Кириченко Е. И.* Русская архитектура 1830—1910-х годов. М.: Искусство, 1978. 400 с. URL: http://books.totalarch.com/russian_architecture_of_the_1830s_1910s.
6. Русское градостроительное искусство. Градостроительство России середины XIX — начала XX века. Книга вторая / под общ. ред. Е. И. Кириченко. М.: Прогресс-Традиция, 2003. 560 с. URL: <http://books.totalarch.com/n/2148>.
7. *Ожегов С. С.* Типовое и повторное строительство в России в XVIII — XIX веках. М.: Стройиздат, 1984. 168 с. URL: http://books.totalarch.com/typical_and_repeated_construction_in_russia_in_the_18_19_centuries.
8. Москва и сложившиеся русские города XVIII — первой половины XIX веков / под общ. ред. Н. Ф. Гуляницкого. М.: Стройиздат, 1998. 440 с. URL: http://books.totalarch.com/moscow_and_the_established_russian_cities_18_19_century.
9. Исторические города СССР. Новое и старое. М.: Стройиздат, 1987. 270 с. URL: http://books.totalarch.com/historical_cities_of_the_ussr_new_and_old.
10. Материалы Свода памятников истории и культуры РСФСР. Тамбовская область. М., 1978.
11. *Юстова Е. И., Максимов М. М.* Тамбов. Памятники архитектуры. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство, 1979.
12. *Климкова М. А.* Тамбовская губерния на дореволюционных открытках. Т. 1. Тамбов и окрестности. Тамбов, 2017.
13. *Акользина М. К.* Моршанское купечество в XIX веке. Тамбов: ИД Державинский, 2019. 175 с.
14. *Снытко М. К.* Город Моршанск. Тамбов: Тамбовское книжное издательство, 1963.
15. Полное собрание законов Российской Империи (Собрание первое). Книга чертежей и рисунков (Планы городов). СПб., 1859.
16. *Петров А. Н., Зомбе С. А., Сытина Т. М.* Градостроительство // История русского искусства / под общ. ред. И. Э. Грабаря, В. С. Кеменова и В. Н. Лазарева. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1961. Т. VI. Книга первая. С. 236—277. URL: http://books.totalarch.com/history_of_russian_art_vol_6.
17. *Акользина М. К.* Моршанск в системе торгово-транспортной инфраструктуры городов Тамбовской губернии во второй половине XVIII — первой половине XIX в. // Вестник Тамбовского государственного университета. 2012. Вып. 1(105). С. 201—205.
18. *Озорнов И. А., Федосеева Н. Л., Левин О. Ю.* Моршанск православный. Тамбов: Пролетарский светоч, 2010. 328 с.
19. *Чуженькова Н. М.* Улицы нашего города. Тамбов: Студия печати Галины Золотовой, 2019. 184 с.
20. *Giedion S.* Space, Time and Architecture. Cambridge: Harvard University Press, 1967.

REFERENCES

1. Belyaeva E. L. *Arkhitekturno-prostranstvennaia sreda goroda kak ob"ekt zritel'nogo vospriiatii* [Architectural and spatial environment of the city as an object of visual perception]. Moscow: Stroizdat, 1977. 127 p.
2. Ikonnikov A.V. *Arkhitekturnyi ansambl'* [Architectural ensemble]. Moscow, Znanie, 1979. 64 p. URL: http://books.totalarch.com/architectural_ensemble_ikonnikov.
3. Sytina T. M. [Architecture of the Russian province]. In: *Istoriya russkogo iskusstva* [History of Russian art]. Moscow, Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 1961. Vol. VI. Book one. Pp. 278—295.
4. Sytina T. M. [Architecture of the Russian province]. In: *History of Russian art*. Moscow: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 1961. Vol. VIII. Book one. Pp. 243—269.
5. Kirichenko E. I. *Russkaia arkhitektura 1830—1910-kh godov* [Russian architecture of the 1830—1910s.]. Moscow: Art, 1978. 400 p. URL: http://books.totalarch.com/russian_architecture_of_the_1830s_1910s.
6. Kirichenko E. I. (ed.). *Russkoe gradostroitel'noe iskusstvo. Gradostroitel'stvo Rossii serediny XIX — nachala XX veka. Kniga vtoraya* [Russian town planning art. Urban planning in Russia in the middle of the XIX — beginning of the XX century. Book two]. Moscow, Progress-Tradition, 2003. 560 p. URL: <http://books.totalarch.com/n/2148>.
7. Ozhegov S. S. *Tipovoe i povtornoie stroitel'stvo v Rossii v XVIII — XIX vekakh* [Typical and re-construction in Russia in the 18th — 19th centuries]. Moscow, Stroizdat, 1984. 168 p. URL: http://books.totalarch.com/typical_and_repeated_construction_in_russia_in_the_18_19_centuries.
8. Gulyanitsky N. F. (ed.). *Moskva i slozhivshiesya russkie goroda XVIII — pervoi poloviny XIX vekov* [Moscow and the established Russian cities of the 18th — first half of the 19th centuries]. Moscow, Stroizdat, 1998. 440 p. URL: http://books.totalarch.com/moscow_and_the_established_russian_cities_18_19_century.
9. *Istoricheskie goroda SSSR. Novoe i staroe* [Historical cities of the USSR. New and old]. Moscow: Stroizdat, 1987. 270 p. URL: http://books.totalarch.com/historical_cities_of_the_ussr_new_and_old.
10. *Materialy Svoda pamiatnikov istorii i kul'tury RSFSR. Tambovskaia oblast'* [Materials of the Collection of Historical and Cultural Monuments of the RSFSR. Tambov Region]. Moscow, 1978.
11. Yustova E. I., Maksimov M. M. *Tambov. Pamiatniki arkhitektury* [Tambov. Architectural monuments]. Voronezh, Central Black Earth Book Publishing House, 1979.
12. Klimkova M. A. *Tambovskaia guberniia na dorevoliutsionnykh otkrytkakh. T. 1. Tambov i okrestnosti* [Tambov province on pre-revolutionary postcards. Vol. 1. Tambov and surroundings]. Tambov, 2017.
13. Akolzina M. K. *Morshanskoe kupechestvo v XIX veke* [Morshansk merchants in the 19th century]. Tambov: ID Derzhavinsky, 2019. 175 p.
14. Snytko M. K. *Gorod Morshansk* [The city of Morshansk]. Tambov, Tambov Book Publishing House, 1963.
15. *Polnoe sobranie zakonov Rossiiskoi Imperii (Sobranie pervoe). Kniga chertezhei i risunkov (Plany gorodov)* [Complete collection of laws of the Russian Empire (First collection). Book of drawings and drawings (City plans)]. Saint Petersburg, 1859.
16. Petrov A. N., Zombe S. A., Sytina T. [Urban planning]. In: *Istoriya russkogo iskusstva* [History of Russian art]. Moscow, Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 1961. Vol. VI. Book one. Pp. 236—277.
17. Akolzina M. K. [Morshansk in the system of trade and transport infrastructure of the cities of the Tambov province in the second half of the 18th — first half of the 19th century]. *Vestnik Tambovskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Tambov State University], 2012, no. 1, pp. 201—205.
18. Ozornov I. A., Fedoseeva N. L., Levin O. Yu. *Morshansk pravoslavnyi* [Morshansk Orthodox]. Tambov, Proletarskiy svetoch, 2010. 328 p.

19. Chuzhenkova N. M. *Ulitsy nashego goroda* [Streets of our city]. Tambov, Galina Zolotova Printing Studio, 2019. 184 p.

20. Giedion S. *Space, Time and Architecture*. Cambridge, Harvard University Press, 1967.

© Потокина О. В., 2021

Поступила в сентябре 2021

Received in September 2021

Ссылка для цитирования: *Потокина О. В.* Ансамбли общественных пространств малого города в историческом измерении (на материале г. Моршанска Тамбовской области) // Социология города. 2021. № 3. С. 48—57.

For citation: Potokina O. V. [Ensembles of public spaces of a small city in the historical dimension (Morshansk, Tambov region)]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2021, no. 2, pp. 48—57.

УДК 712.2

*М. В. Вильдяева,
В. И. Чурикова,
Х. Б. Матъякубов,
А. М. Ахмедов,
Д. А. Светлов*

СОЦИАЛЬНО- БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР В СИСТЕМАХ ГОРОДСКИХ ЗАСТРОЕК

В статье анализируются процессы биологического разрушения в эколого-социально-техногенных системах жилой застройки. Систематизированы деструктивные процессы в эколого-социально-техногенных системах жилой застройки, рассмотрены закономерности пространственной организации физико-географических условий и деструктивных процессов. Во время жизненного цикла зданий и сооружений происходит взаимодействие эколого-техногенных и социальных подсистем. Биоразрушение зданий разных назначений вызывает снижение уровня здоровья людей, происходит потеря их трудоспособности за счет ухудшения городской среды обитания. Для противодействия значительному ущербу зданиям и сооружениям, наносимому биологическими разрушениями, несущими угрозу здоровью и жизни людей, необходимо осуществлять подготовку специалистов.

Ключевые слова:

система жилой застройки,
система архитектурных
строительных решений,
деструктивные процессы.

*М. V. Vil'dyaeva,
V. I. Churikova,
Kh. B. Mat'yakubov,
A. M. Akhmedov,
D. A. Svetlov*

SOCIO-BIOLOGICAL FACTOR IN URBAN DEVELOPMENT SYSTEMS

Введение

Изучение связей экологических, социальных и техногенных систем при принятии архитектурных и строительных решений является актуальной темой [1—6]. Большинство людей выбирают экологичные здания [7, 8]. При этом большое значение имеет проблема уменьшения энергозатрат. Но экологичное здание, соответствующее всем нормативам и регламентам, часто оказывается для жильцов более подходящим, чем здания с улучшенными энергетическими показателями. Кроме того, каждый строитель и производитель строительных материалов ощущает необходимость строить здания, комфортные для жителей и безопасные для природы [9—13]. «Свобода здорового строительства» обязана учитывать все возможности для внедрения в жизнь представлений о частном доме или квартире, соответствующих индивидуальным вкусам человека и сохраняющих все нужные ценности [14, 15].

Природно-техногенная среда в условиях индустриального, постиндустриального и возможного постэкономического развития продолжает приобретать признаки и свойства, оправдывающие название ее средой риска [16]. Причина и обоснование такого именованья — недоучет обществом процессов, осуществляемых в природе, во-первых, независимо от деятельности человека, во-вторых, в зависимости от его деятельности, в результате взаимовлияния событий, независимых и зависимых от человеческих действий [17, 18]. Анализ и оценка взаимосвязи экологических, социальных и техногенных систем в архитектуре и строительстве предусматривают нахождение их роли в формировании и восстановлении чистой окружающей среды [19—22].

Система природы, состоящая из взаимообусловленных частей, принадлежащих литосфере, гидросфере, атмосфере и биосфере, существующая и развивающаяся во времени как единое целое, значительно и многопланово влияет на инженерные сооружения. Деструктивные воздействия в значительной степени зависят от климата, проявляясь в физической (механической) деструкции строительных материалов. Основную роль при этом играют изменения температуры, влияющей на процесс замерзания воды в трещинах, на рост кристаллов в ходе жизнедеятельности микроорганизмов [2, 5, 19]. Сложнейшие химические деструктивные процессы

The article analyzes the processes of biological destruction in the ecological-social-technogenic systems of residential development. The destructive processes in the ecological-social-technogenic systems of residential development are systematized, the regularities of the spatial organization of physical-geographical conditions and de-structural processes are considered. During the life cycle of buildings and structures, there is an interaction of ecological, technogenic and social subsystems. Biodegradation of buildings for various purposes causes a decrease in the level of human health, and the loss of their ability to work occurs due to the deterioration of the urban environment. To counteract the significant damage to buildings and structures caused by biological destruction that pose a threat to the health and life of people, it is necessary to train specialists.

Keywords:

residential building system,
architectural system
building solutions,
destructive processes.

Об авторах:

Вильдяева

Марина Владимировна —
канд. мед. наук,
доц. каф. ВИТАЛЬМЕД,
МГУ им. Н.П. Огарева,
Российская Федерация, 430005,
г. Саранск, ул. Большевикская,
68

Vil'dyayeva Marina Vladimirovna —
Candidate of Medical Sciences,
Ogarev Mordovia State University,
68, Bolshevistskaya St., Saransk,
430005, Russian Federation

Чурикова

Валерия Игоревна —
старший преподаватель
каф. СКОиНС,
Волгоградский государственный
технический университет (ВолГТУ),
Российская Федерация, 400074,
г. Волгоград, ул. Академическая, 1

Churikova Valeriya Igorevna —
Senior Lecturer,
Volgograd State Technical University
(VSTU),
1, Akademicheskaya St., Volgograd,
400074

не только разрушают, но и меняют состав строительных материалов. Главными агентами выступают вода, минеральные и органические кислоты, щелочи и процессы растворения их в воде и воздухе [2, 17]. Основные процессы химического разрушения строительных материалов — гидролиз, растворение, катионный обмен, реакции окисления и восстановления (табл. 1).

Кроме того, следует учитывать роль живых организмов, выполняющих четыре важные геохимические функции:

1) селективно впитывать из окружающей среды химические элементы и усваивать их внутри себя; эта геохимическая функция организмов становится очень опасной в городской среде, где организмы могут накапливать вещества, вредные для людей (ДДТ, тяжелые металлы, радиоактивные вещества);

2) переносить химические элементы, увеличивая их подвижность;

3) регулировать газовый состав атмосферы;

4) активно влиять на окислительные реакции: а) реакции восстановления; б) разложение органических соединений грибами и бактериями при наличии кислорода; реакция происходит в сопровождении действия воды, углекислоты и азота; в) разложение органического вещества бактериями без доступа кислорода и с образованием сероводорода, метана и водорода.

Всей экосистеме присуща определенная способность приспосабливаться к происходящим изменениям.

Закономерности развития процессов деструкции подчиняются законам широтной географической зональности (табл. 2).

На все строительные конструкции, здания и сооружения воздействует множество отрицательных факторов [17, 23—26]. Сложность их изучения в том, что механизмы химической, физической и биологической деструкции активизируются во всех средах (в воздушной, водной, почвенной, литологической), переходят из одной среды в другую, проявляются как последовательно, так и одновременно в любых сочетаниях, обуславливая наличие коррозионных процессов. При этом коррозия одной категории, меняя свойства и признаки разных материалов, способствует развитию коррозии другой категории [18, 22, 27—29]. Предотвращение разрушения зданий, со-

Матъякубов Хасан Баграмович – студент каф. строительства, МГУ им. Н.П. Огарева. Российская Федерация, 430005, г. Саранск, ул. Большевикская, 68

Mat'yakubov Khasan Bagramovich – Student, Ogarev Mordovia State University, 68, Bolshevistskaya St., Saransk, 430005, Russian Federation

Ахмедов Арслан Меретдурдыевич – магистрант каф АСФ, МГУ им. Н.П. Огарева. Российская Федерация, 430005, г. Саранск, ул. Большевикская, 68

Akhmedov Arslan Meretdurdyevich – Masters Degree student, Ogarev Mordovia State University, 68, Bolshevistskaya St., Saransk, 430005, Russian Federation

Светлов Дмитрий Анатольевич – канд. техн. наук, ООО «Софт-Протектор». Российская Федерация, 195030, г. Санкт-Петербург, ул. Химиков, 28, лит. Ц

Svetlov Dmitrii Anatol'evich – Candidate of Engineering Sciences, LLC "Soft-Protektor", 28, Khimikov St., Saint Petersburg, 195030, Russian Federation

оружений и инженерных сетей в результате коррозии — важное требование, реализация которого необходима для осуществления экологического комфорта [7, 11, 30, 31].

Биокоррозии под действием макро- и микроорганизмов (представителей различных систематических групп) строительных, отделочных и любых иных естественных и искусственно созданных материалов подвергаются здания, сооружения и инженерные сети различного назначения [17, 32, 33]. Микроорганизмы всегда обитают в среде проживания человека, используя органические и неорганические соединения, которые входят в состав всего созданного им, в качестве питательного субстрата и среды обитания [4, 17, 32]. Большинство микроорганизмов быстро размножается в благоприятных условиях и поэтому способно массово смешивать живую или неживую среду [8, 34]. В первом случае это патогенные или условно-патогенные виды, во втором — сапротрофные виды, или сапробы. Данные научной литературы свидетельствуют о том, что более 40 % общего объема биоповреждений строительных сооружений связано с жизнедеятельностью микроорганизмов — бактерий и грибов [4, 17]. Анализ микрофлоры, которая выделена с поврежденных объектов, позволяет определить самые главные виды в процессе биоповреждений [17, 35]:

– мицелиальные грибы, которые относятся к классу настоящих грибов: *Aspergillusniger*, *A. flavus*, *A. terreus*, *Chaetoiniumglobosum*, *Paecilomycesvariotii*, *Penicilliumfuniculosum*, *P. chrysogenum*, *P. cyclopium*, *Trichoderma viride* и т. д.;

– бактерии — сульфатредуцирующие, тионовые, сероокисляющие, аммонифицирующие, денитрифицирующие, водородоокисляющие: *Thiobacillus thioparus*, *Nitrobacter vinogradskii*, *Nitrosomonas europaea*, *Nitrosocystisgen*, *Micrococcus varians*, *Pseudomonas fluorescens*, *Mycobacterium sp*, *Serpulalacrims* и т. д.

Споры плесневых грибов с потоками воздуха разносятся на большие расстояния или находятся во взвешенном либо расслоенном состоянии в воздухе зданий. Конидии размером менее 5 мкм с воздухом попадают в органы дыхания человека и вызывают инфекционные заболевания или повышение чувствительности с последующим развитием аллергии [5, 30]. Химическая, физическая и биологическая коррозии и их сочетания — не только причина ухудшения состояния зданий, сооружений и инженерных

сетей, но и одна из главных причин заболеваемости у человека. Среди коррозионных процессов самыми нежелательными являются биологические, ущерб от которых — более 5 % валовой продукции мира [4].

Таблица 1. Природные деструктивные процессы в эколого-социально-техногенных системах жилой застройки

Тип деструктивного процесса	Факторы развития	Вид деструктивного процесса
Физическая деструкция	Изменения температуры	Эксфаолиация — процесс разлитоования строительных материалов
	Процессы перекристаллизации	Морозное дробление (геливация); солевое дробление — рост кристаллов соли из растворов; химическая перестройка кристаллов — гидратация, дегидратация, оксидация и т. д.
	Разбухание	Абсорбация воды строительными материалами, приводящая к изменению ее объема
Химическая деструкция	Изменение свойств строительных материалов	Гидролиз, растворение, катионный обмен, реакции окисления и восстановления
Биологическая деструкция	Жизнедеятельность растений и животных	Механическое раздробление и биохимическое изменение

Таблица 2. Общие закономерности пространственной организации физико-географических условий и деструктивных процессов

Широтная геосистема	Температура месяца		Количество осадков, мм	Коэффициент стока, %	Преобладающий тип деструкции
	самого теплого	самого холодного			
Арктическая пустыня	5	–14...5	75...500	Мерзлота	Физическая
Тундра	5...13	–5...–35	200...750	75...90	Физическая
Тайга	13...19	–10...–40	400...600	65	Физическая, химическая, биологическая
Смешанные и лиственные леса	16...21	–12...5	500...1500	30	Физическая, химическая, биологическая
Лесостепь	18...25	–5...–20	400...1000	17	Физическая, химическая
Степь	20...23	0...–20	140...550	—	Физическая
Полупустыня	22...25	–16...–4	150...400	—	Физическая

Взаимодействие экологических и социальных подсистем

Существует несколько групп людей с риском развития заболеваний, которые вызываются биодеструкторами [19, 20, 36]:

- строители, занимающиеся сносом или ремонтом старых сооружений;
- специалисты по эксплуатации систем вентиляции или кондиционирования, где вырастают гигантские колонии плесени;
- жители первых и последних этажей сооружений при нарушении их гидроизоляции в зонах фундамента или кровли;
- работники коммунального хозяйства, убирающие мусор в помещениях и на открытом воздухе;
- сотрудники производств, связанных с обработкой древесины;
- больные в условиях стационаров (новорожденные дети, особенно недоношенные, больные злокачественными заболеваниями и гемобластозами, реципиенты органов в состоянии искусственного иммунодефицита, лица, получающие лечение антибиотиками, глюкокортикостероидами и цитостатиками). У этих больных возникают спорадические и групповые микозы с тяжелым течением и высокой смертностью.

За последние десятилетия сильно выросла грибковая заболеваемость [5, 13, 31]. Президент международного общества медицинских и ветеринарных микологов Й. Мюллер в 1993 г. объявил, что за год в мире регистрируют более 500 случаев оппортунистических микозов на 1 млн жителей. При расчете на все население планеты это составляет 1,3 млн больных. Однако не во всех странах регистрируют оппортунистические микозы, а иногда даже мало о них знают. К несчастью, и в России еще недостаточно уделяют внимание диагностике и лечению этой патологии, а о заболеваниях, вызываемых биодеструкторами, служба здравоохранения знает слишком мало. Вместе с тем заболевания легких, связанные с биоразрушением зданий (острый аспергиллез, бронхиальная астма, аллергический бронхолегочный аспергиллез, мукороз и другие тяжелые пневмомикозы), вызывают серьезное опасение [5, 37, 38]. По оценкам экспертов Всемирной организации здравоохранения, городской житель большую часть времени находится в закрытых помещениях [17, 20]. Это жилые, производственные, офисные помещения, учреждения культуры, зрелищные сооружения, общежития, школьные классы и др. Когда человек попадает в больницу, то он проводит в помещении 100 % времени [20].

Во время жизненного цикла зданий и сооружений происходит взаимодействие эколого-техногенных и социальных подсистем. В зависимости от вариантов взаимодействия выделяется несколько групп влияния сооружений на людей [5]. Одна группа характеризуется сочетанием сырости с периодическим снижением температуры воздуха. При нахождении в таких неблагоприятных условиях у человека возможно развитие простудных заболеваний, в том числе острых тонзиллитов, пневмоний, вирусных инфекций, не исключаются обострения туберкулеза, ревматизма, хронического бронхита, воспалительных заболеваний суставов. Это особенно нежелательно для детей, пожилых людей и лиц, страдающих хроническими заболеваниями, сопровождающимися снижением иммунитета. Специальными исследованиями выявлено, что в зданиях с признаками биоповреждений воздух загрязняется не только живыми клетками грибов, которые вызывают заболевания, но и токсинами, освобождающимися в процессе их гибели. Грибковые токсины обладают канцерогенными

свойствами, а их токсическое влияние не имеет специфичных признаков, что затрудняет их точное выявление. Непосредственным результатом их влияния могут быть утомление, головные боли, снижение работоспособности, вялость, апатия, недостаток кислорода.

Другая группа неблагоприятного влияния биоповреждений на человека заключается в свойствах самих микроорганизмов — не просто влиять на его организм, а взаимодействовать с ним. Например, некоторые виды грибов, развивающиеся в толще и на поверхности строительных материалов, не являясь болезнетворными, приобретают в организме человека паразитарные свойства и вызывают инфекционные поражения — микроз, а у людей, которые подвержены аллергическим реакциям, — микрогенные аллергии в виде аллергического насморка, астматического бронхита, бронхиальной астмы, крапивницы и других заболеваний [38—40].

Согласно мировым исследованиям, больше половины микробов-биодеструкторов слишком опасны для человека [20, 39]. Из них первое место принадлежит повсеместно распространенным микромицетам. Грибковые болезни внутренних органов еще недостаточно изучены, кроме того, именно они занимают главное место среди заболеваемости людей под влиянием биоповреждений зданий. По данным зарубежных ученых, количество микроз, вызываемых плесневыми грибами, ежегодно увеличивается на 5—10 %, а каждые 10 лет удваивается [41]. От проникновения спор грибов в здание не помогает ни вентиляция, ни кондиционирование воздуха [20]. Кроме того, в вентиляционных системах и влагосборниках кондиционеров образуются колонии плесневых грибов, с поверхности которых воздух, содержащий их споры, попадает в места пребывания людей. Это крайне опасно для больниц, так как здания вследствие особенностей конструкции и применяющихся при строительстве или ремонте материалов могут оказаться накопителями биодеструкторов, которые прямо или косвенно влияют на здоровье пациентов.

В отличие от патогенных микроорганизмов непатогенные являются причиной развития заболевания у человека только в силу их существования, потому что возникшая патология является результатом как инфекционного, так и токсического воздействия микробных метаболитов или сенсibilизации иммунной системы антигенными материалами грибов [13, 15, 31]. Для этого им не нужно обладать патогенными свойствами, достаточно того, что они генетически чужеродны организму людей. Это увеличивает ожидаемую вероятность усиления неблагоприятного воздействия биодеструкторов на здоровье человека [15, 29, 42].

Плесневые грибы повреждают практически все человеческие ткани, но чаще всего поражаются легкие [40]. В больницах России постоянно регистрируются спорадические и массовые заболевания острым аспергиллезом легких. Летальный исход при этом заболевании в группах высокого риска достигает более 80—90 %. При этом прижизненно диагностируется пневмония. Окончательный диагноз — острый аспергиллез — ставится посмертно [43]. Только после этого осуществляется анализ эпидемиологического состояния воздуха в больницах и источника его загрязнения. Капитальный ремонт здания с устранением выявленного источника заражения предотвращает грибковые осложнения у больных, для которых они являются летальными. Полагают, что аспергиллез не всегда определяется даже посмертно, так как в стране не во всех

лечебных учреждениях применяются современнейшие методы микробиологической диагностики, а без лабораторного исследования диагностировать грибковое поражение внутренних органов невозможно, потому что висцеральные микозы не имеют специфической клинической картины. Аспергиллез легких со смертельным исходом и другие новокомиальные микозы — проблема наших дней, с которой приходится считаться, поэтому следует принимать диагностические меры к недопущению данных патологий [20].

Всех пациентов, для которых микробные загрязнения зданий больниц являются опасным, объединяет главный признак — снижение функций клеточного иммунитета. В перечень групп высокого риска развития микозов входят онкогематологические больные, больные хирургических отделений после повторных операций на органах пищеварения, реципиенты органов, в том числе костного мозга, ВИЧ-инфицированные лица и больные СПИДом, недоношенные новорожденные дети, которым проводилась интенсивная терапия с применением парентерального питания и введением массивных доз антибиотиков, больные с тяжелыми ожогами [20, 38]. Микогенная аллергия возникает у больных в условиях высокой насыщенности воздуха зданий конидиями грибов. Наличию тяжелых форм инвазивного грибкового поражения у перечисленных больных способствует использование антибиотиков широкого спектра действия, полное внутривенное питание, использование постоянных интравензных катетеров и искусственное подавление иммунитета глюкокортикостероидами и цитостатиками.

Выводы

1. Актуальность проблемы биоразрушения зданий и сооружений, приборов и аппаратов в них вызвана громадным ущербом, наносимым биологическими активными средами. Биоповреждения вызываются как макроорганизмами — животными, птицами, насекомыми, высшими растениями, так и микроорганизмами — бактериями, грибами, актиномицетами. Исследования свидетельствуют о том, что более 40 % общего объема биоповреждений связано с деятельностью бактерий и грибов.

2. Биоразрушение зданий разных назначений вызывает снижение уровня здоровья людей, происходит потеря их трудоспособности за счет ухудшения городской среды обитания. Микробы, содержащиеся в строительных конструкциях, в отделочных и защитных материалах, оседают на коже, попадают через легкие в кровь, а также с пищей в организм человека. Целый ряд трудноизлечимых и опасных для жизни людей патологий возникает сейчас из-за резкого падения иммунной реактивности человека, и это самая серьезная проблема здравоохранения.

3. Контаминация зданий микробами-биодеструкторами может быть изначально не допущена, а при возникновении устранена в категории санитарно-гигиенических требований к содержанию помещений. Из этого следует вывод о том, что в требования к эксплуатации зданий необходимо включить мониторинг степени микробного загрязнения воздуха, поверхности зданий и путей циркуляции воздуха, особенно систем вентиляции и кондиционирования.

4. С учетом значительного ущерба зданиям и сооружениям, наносимого биологическими разрушениями, несущими угрозу здоровью и жизни людей,

необходимо приступить к разработке программы противодействия биоразрушению строительных материалов и конструкций. Для этого нужно развернуть подготовку квалифицированных специалистов, которые будут отслеживать биохимические процессы в строительстве и обеспечивать нужную защиту и безопасность зданий и сооружений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Заренков В. А., Панибратов П. Ю.* Современные конструктивные решения, технологии и методы управления в строительстве (отечественный и зарубежный опыт). М.: СПб., 2000. 334 с.
2. *Карпенко Н. И., Карпенко С. Н., Ярмаковский В. Н., Ерофеев В. Т.* О современных методах обеспечения долговечности железобетонных конструкций // *Academia. Архитектура и строительство.* 2015. № 1. С. 93—102. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-sovremennyh-metodah-obespecheniya-dolgovechnosti-zhelezobetonnih-konstruktsiy>.
3. *Слепян Э. И.* Архитектура и строительство в начале XXI века — экологические требования и ограничения // *Архитектура. Строительство. Экология: сб. ст. / под ред. Э. И. Слепяна и В. Регена.* СПб.: Изд-во Вернера Регена, 2006. 672 с.
4. *Ерофеев В. Т., Дергунова А. В.* Экономическая эффективность повышения долговечности строительных конструкций // *Строительные материалы.* 2008. № 2. С. 88—89.
5. *Болотин В. В., Нефедов С. В., Еананов А. И.* Надежность в технике: Нормирование показателей надежности / под ред. ред. В. В. Болотина. М.: МНТК «Надежность машин», 1992. 128 с.
6. Противодействие биоповреждениям на этапах строительства, эксплуатации и ремонта в жилых и производственных помещениях: учеб. пособие / В. Т. Ерофеев, Д. А. Светлов, С. В. Казначеев [и др.]; под общ. ред. акад. РААСН В. Т. Ерофеева. Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2017. 172 с.
7. *Митрофанов В. С., Козлова Я. И.* Плесени в доме (обзор) // *Проблемы медицинской микологии.* 2004. Т. 6. № 2. С. 10—18. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pleseni-v-dome-obzor>.
8. *Федотов А. Е.* Чистые помещения. М.: АСИНКОМ, 2003. 576 с.
9. *Брехман И. И.* Введение в валеологию — науку о здоровье. Л.: Наука, 1987. 125 с.
10. *Антонов В. Б.* Влияние биоповреждений зданий и сооружений на здоровье человека // *Биоповреждения и биокоррозия в строительстве: материалы международной науч.-техн. конф.* Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2004. С. 238.
11. *Лапин Ю. Н.* Экожилые — ключ к будущему. М., 1998. 160 с.
12. *Калашиников В. И., Ерофеев В. Т., Тараканов О. В.* Суспензионно-наполненные бетонные смеси для порошково-активированных бетонов нового поколения // *Известия высших учебных заведений. Строительство.* 2016. № 4(688). С. 30—37.
13. *Калашиников В. И., Ерофеева И. В., Володин В. М., Абрамов Д. А.* Высокоэффективные самоуплотняющиеся порошково-активированные песчаные бетоны и фибробетоны // *Современные проблемы науки и образования.* 2015. № 1-2. URL: <https://www.science-education.ru/pdf/2015/1-2/237/pdf>.
14. *Губернский Ю. Д., Калинина Н. В.* Обоснование классификации качества жилой среды // *Гигиена и санитария.* 1993. № 12. С. 53—56.
15. *Вильдяева М. В.* Влияние биоповреждений в зданиях на здоровье человека // *Актуальные вопросы архитектуры и строительства: материалы Пятнадцатой Международной науч.-технич. конф., г. Саранск 26—28 декабря 2016 г.* Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2017. С. 351—354.
16. *Слепян Э. И.* Экологический риск // *Региональная экология.* 2002. № 1—2. С. 62—82.

17. *Ильницкий А. П.* Канцерогенная опасность в доме (эколого-гигиенические особенности). М.: Влад. МО, 1996. 165 с.
18. Климатические испытания строительных материалов / под общ. ред. О. В. Старцева, В. Т. Ерофеева, В. П. Селяева. М.: АСВ, 2017. 558 с.
19. *Соломатов В. И., Ерофеев В. Т., Смирнов В. Ф.* Биологическое сопротивление материалов. Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2001. 196 с.
20. *Крейтан В. Г.* Защита от внутренних шумов в жилых зданиях. М.: Стройиздат, 1990. 259 с. URL: http://books.totalarch.com/protection_against_internal_noise_in_residential_buildings.
21. *Бугаенко С. Е., Буторин С. Л., Шульман С. Г.* Прочность и надежность конструкций АЭС при экстремальных воздействиях. М.: Энергоатомиздат, 2005. 575 с.
22. *Евсеев Л. Д., Суздальцева Т. В., Негода Л. Л.* Плесневый грибок — основной враг строительных конструкций // Жилищное строительство. 2009. № 11. С. 7—9. URL: <http://trifsm.ru/editions/journals/2/2009/385/>
23. *Платонов А. П.* Радиоактивность и токсичность строительных материалов: Экологическая сертификация. СПб.: СПбГАСУ, 1998. 59 с.
24. *Иващенко Ю. Г., Гилева А. Н.* Техническое состояние и повышение долговечности конструкций зданий и сооружений архитектурного наследия. С. 242—245.
25. *Покровская Е. Н., Котенева И. В.* Биоповреждения исторических памятников. С. 245—247.
26. Биоповреждения больничных зданий и их влияние на здоровье человека / под ред. А. П. Щербо и В. Б. Антонова. СПб.: МАПО, 2008. 232 с.
27. *Каблов Е. Н.* Основные направления развития материалов для авиакосмической техники XXI века // Перспективные материалы. 2000. № 3. С. 2—24.
28. Вклад микробиоты в процессе старения больничных зданий и ее потенциальная опасность для здоровья больных / Н. А. Беляков, А. П. Щербо, Н. П. Елинов, О. В. Емельянов, Н. В. Васильева, В. Б. Антонов, и др. // Проблемы медицинской микробиологии. 2005. Т. 7. № 4. С. 3—12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vklad-mikrobioty-v-protsessy-stareniya-bolnichnyh-zdaniy-i-ee-potentsialnaya-opasnost-dlya-zdorovya-bolnyh>.
29. *Рябинин И. А.* Надежность и безопасность структурно-сложных систем. СПб.: Политехника, 2000. 248 с.
30. *Ахраменко С. А.* Управление радиационным качеством строительных материалов. М.: Изд-во Ассоциации строительных высших учебных заведений, 2000. 237 с.
31. *Богатов А. Д., Ерофеев В. Т., Ерофеева М. В.* Медико-социологическое исследование влияния биозараженности жилых и промышленных зданий на здоровье человека // Качество внутреннего воздуха и окружающей среды: материалы VI Международной науч. конф. Волгоград, 2008. С. 3—9.
32. *Ерофеев В. Т., Аль Дулайми С. Д. С., Смирнов В. Ф.* Бактерии для получения самовосстанавливающихся бетонов // Транспортные сооружения. 2018. Т. 5. № 4. С. 7. doi: 10.15862/07SATS418.
33. *Ерофеев В. Т., Аль Дулайми С. Д. С., Фомичев В. Т.* Химические аспекты процесса устранения трещин бетона с помощью бактерий // Транспортные сооружения. 2018. Т. 5. № 3. С. 12. doi: 10.15862/13SATS318.
34. Жизнь микробов в экстремальных условиях / Д. Кашнер. М.: Мир, 1981. 519 с. URL: http://propionix.ru/f/zhizn_mikrobov_v_ekstremalnykh_usloviyakh_1981_d_kashner_red.pdf.
35. Микробиологическое разрушение материалов: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 «Строительство» / В. Т. Ерофеев, В. Ф. Смирнов, Е. А. Морозов и др.; под общ. ред. В. Т. Ерофеева и В. Ф. Смирнова. М.: АСВ, 2008. 128 с.

36. Беляков Н. А., Богомолова Т. С., Васильева Н. В. Эпидемиология внутрибольничного аспергиллеза (обзор) // Проблемы медицинской микологии. 1999. Т. 1. № 4. С. 4—9.
37. Климко Н. Н. Микозы: диагностика и лечение. Руководство для врачей. М.: Ви Джи Групп, 2007. 336 с.
37. Klimko N. N. *Mikozy: diagnostika i lechenie. Rukovodstvo dlya vrachei* [Mycoses: diagnosis and treatment. A guide for doctors]. Moscow, Vi Ji Group, 2007. 336 p.
38. Вильдяева М. В., Инчина В. И., Романов М. Д. Патогенетическое обоснование применения мексиданта при ожоговой болезни. Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2012. 67 с.
39. Антонов В. Б. Концепция «Микозы как антропогенно-очаговые заболевания»: теоретическое и практическое значение // Проблемы медицинской микологии. 2005. Т. 7. № 2. С. 43.
40. Антонов В. Б., Митрофанов В. С., Соболев А. В., Яробкова Н. Д. Лечение бронхолегочного аспергиллеза с аллергическими проявлениями // Терапевтический архив. 1994. Т. 66. № 3. С. 61—63.
41. Dales R. E., Miller D., White J. Testing the association between residential fungus and health using ergosterol measures and cough recordings // *Mycopathologia*. 1999. Vol. 147. No. 1. Pp. 21—27.
42. Акимов В. А., Лесных В. В., Радаев Н. Н. Риски в природе, техносфере, обществе и экономике. М.: Деловой экспресс, 2004. 348 с.
43. Райс Р. Х., Гуляева Л. Ф. Биологические эффекты токсических соединений: курс лекций. Новосибирск: Изд-во Новосибирского гос. ун-та, 2003. 208 с.

REFERENCES

1. Zarenkov V. A., Panibratov P. Yu. *Sovremennye konstruktivnye resheniya, tekhnologii i metody upravleniya v stroitel'stve (otechestvennyi i zarubezhnyi opyt)* [Modern design solutions, technologies and methods of management in construction (domestic and foreign experience)]. Moscow; Saint Petersburg, 2000. 334 p.
2. Карпенко Н. И., Карпенко С. Н., Ярмаковский В. Н., Ярофеев В. Т. [The Modern Methods for Ensuring of the Reinforced Concrete Structures Durability]. *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2015, no. 1, pp. 93—102. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-sovremennyh-metodah-obespecheniya-dolgovechnosti-zhelezobetonnyh-konstruktsiy>.
3. Slepyan E. I. [Architecture and construction at the beginning of the XXI century — environmental requirements and restrictions]. In: *Arkhitektura. Stroitel'stvo. Ekologiya: sb. st.* [Architecture. Construction. Ecology]. Saint Petersburg, Publishing house of Werner Regen, 2006. 672 p.
4. Erofeev V. T., Dergunova A. V. [Economic efficiency of increasing the durability of building structures]. *Stroitel'nye materialy* [Construction Materials], 2008, no. 2, p. 88—89.
5. Bolotin V. V., Nefedov S. V., Eananov A. I. Nadezhnost' v tekhnike: Normirovanie pokazatelei nadezhnosti [Reliability in technology: Standardization of reliability indicators]. Moscow, Reliability of machines, 1992. 128 p.
6. Erofeev V. T., Svetlov D. A., Kaznacheev S. V. *Protivodeistvie biopovrezhdeniyam na etapakh stroitel'stva, ekspluatatsii i remonta v zhilykh i proizvodstvennykh pomeshcheniyakh* [Counteraction to biological damage at the stages of construction, operation and repair in residential and industrial premises: textbook]. Saransk, Publishing house of Mordovian University, 2017. 172 p.
7. Mitrofanov V. S., Kozlova Y. I. [Indoor moulds (reviews)]. *Problemy meditsinskoj mikologii* [Problems of medical mycology]. 2004, vol. 6, no. 2, pp. 10—18. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pleseni-v-dome-obzor>.

8. Fedotov A. E. *Chistye pomeshcheniya* [Clean room]. Moscow, ASINKOM, 2003. 576 p.
9. Brekhman I. I. *Vvedenie v valeologiyu — nauku o zdorov'e* [Introduction to valeology — the science of health]. Leningrad, Nauka Publ., 1987. 125 p.
10. Antonov V. B. [Influence of biological damage to buildings and structures on human health]. *Biopovrezhdeniya i biokorroziya v stroitel'stve: materialy mezhdunarodnoi nauch.-tekh. konf.* [Biodamage and biocorrosion in construction: materials of international scientific and technical. conf.]. Saransk, Publishing house of Mordovian University, 2004. P. 238.
11. Lapin Yu. N. *Ekozhil'e – klyuch k budushchemu* [Eco-housing — the key to the future]. Moscow, 1998. 160 p.
12. Kalashnikov V. I., Erofeev V. T., Tarakanov O. V. [Suspension-filled concrete mixtures for powder-activated concrete of a new generation]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Stroitel'stvo* [News of higher educational institutions. Construction], 2016, no. 4, pp. 30—37.
13. Kalashnikov V. I., Volodin V. M., Erofeeva I. V., Abramov D. A. [High-performance self-compacting powder-activated sand concrete and fiber-reinforced concrete]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education], 2015, no. 1-2. URL: <https://www.science-education.ru/pdf/2015/1-2/237/pdf>.
14. Gubernskiy Yu. D., Kalinina N. V. [Substantiation of the classification of the quality of the living environment]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 1993, no. 12, p. 53—56.
15. Vildyaeva M. V. [Influence of biological damage in buildings on human health]. *Aktual'nye voprosy arkhitektury i stroitel'stva* [Actual problems of architecture and construction. Proceedings of Fifteenth International Scientific and Technical. Conf., Saransk, December 26—28, 2016]. Saransk, Publishing House of Mordovian University, 2017. Pp. 351—354.
16. Slepian E. I. [Ecological risk]. *Regional'naya ekologiya* [Regional Ecology], 2002, no. 1—2, pp. 62—82.
17. Ilnitskiy A. P. *Kantserogennaya opasnost' v dome (ekologo-gigienicheskie osobennosti)* [Carcinogenic hazard in the house (ecological and hygienic features)]. Moscow, Vlad. MO, 1996. 165 p.
18. Startseva O. V., Erofeeva V. T., Selyaeva V. P. (eds.). *Klimaticheskie ispytaniya stroitel'nykh materialov* [Climatic testing of building materials]. Moscow, ASV, 2017. 558 p.
19. Solomatov V. I., Erofeev V. T., Smirnov V. F. *Biologicheskoe soprotivlenie materialov* [Biological resistance of materials]. Saransk, Publishing house of the Mordovian University, 2001. 196 p.
20. Kreitan V. G. *Zashchita ot vnutrennikh shumov v zhilykh zdaniyakh* [Protection against internal noise in residential buildings]. Moscow, Stroiizdat, 1990. 259 p. URL: http://books.totalarch.com/protection_against_internal_noise_in_residential_buildings.
21. Bugaenko S. Ye., Butorin S. L., Shulman S. G. *Prochnost' i nadezhnost' konstruksii AES pri ekstremal'nykh vozdeistviyakh* [Strength and reliability of NPP structures under extreme influences]. Moscow, Energoatomizdat, 2005. 575 p.
22. Evseev L. D., Suzdaltseva T. V., Negoda L. L. [Mold Fungus is a Main Enemy of Building Structures]. *Zhilishchnoe stroitel'stvo* [Housing Construction], 2009. no. 11, pp. 7—9. URL: <http://rifsm.ru/editions/journals/2/2009/385/>
23. Platonov A.P. *Radioaktivnost' i toksichnost' stroitel'nykh materialov: Ekologicheskaya sertifikatsiya* [Radioactivity and toxicity of building materials: Environmental certification]. Saint Petersburg, SPbGASU, 1998. 59 p.
24. Ivaschenko Yu. G., Gileva A. N. *Tekhnicheskoe sostoyanie i povyshenie dolgovечnosti konstruksii zdaniy i sooruzheniy arkhitekturnogo naslediya* [Technical condition and increased durability of buildings and structures of architectural heritage]. Pp. 242—245.

25. Pokrovskaya E. N., Koteneva I. V. *Biopovrezhdeniya istoricheskikh pamyatnikov* [Biodamage of historical monuments]. Pp. 245—247.
26. Shcherbo A. P., Antonov V. B. (eds.). *Biopovrezhdeniya bol'nichnykh zdaniy i ikh vliyanie na zdorov'e cheloveka* [Biodeterioration of hospital buildings and their impact on human health]. Saint Petersburg, MAPO, 2008. 232 p.
27. Kablov E. N. [Main directions of development of materials for aerospace technology of the XXI century]. *Perspektivnye materialy* [Perspective materials], 2000, no. 3, pp. 2—24.
28. Belyakov N. A., Scherbo A. P., Yelinov N. P., Yemelyanov O. V., Vasilyeva N. V., Antonov V. B. et al. [The contribution of microbiota to Buildings' grow old and its potential danger for people health]. *Problemy meditsinskoj mikologii* [Problems of medical mycology], 2005, vol. 7, no. 4, pp. 3—12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vklad-mikrobioty-v-protsessy-stareniya-bolnichnyh-zdaniy-i-ee-potentsialnaya-opasnost-dlya-zdorovya-bolnyh>.
29. Ryabinin I. A. *Nadezhnost' i bezopasnost' strukturno-slozhnykh sistem* [Reliability and safety of structurally complex systems]. Saint Petersburg, Polytechnic, 2000. 248 p.
30. Akhramenko S. A. *Upravlenie radiatsionnym kachestvom stroitel'nykh materialov* [Management of radiation quality of building materials]. Moscow, Publishing house of the Association of Building Higher Educational institutions, 2000. 237 p.
31. Bogatov A. D., Erofeev V. T., Erofeeva M. V. [Medico-sociological study of the influence of bio-contamination of residential and industrial buildings on human health]. *Kachestvo vnutrennego vozdukhha i okruzhayushchei sredy* [Quality of Internal Air and the Environment. Proceedings of VI International Scientific Conf.]. Volgograd, 2008. Pp. 3—9.
32. Erofeev V., Dawood Salman, Smirnov V. [Bacteria for self-healing concretes]. *Transportnye sooruzheniya* [Russian Journal of Transport Engineering], 2018, vol. 5, no. 4. P. 8. doi: 10.15862/07SATS418.
33. Erofeev V., Dawood Salman, Fomichev V. [Chemical aspects of the process of concrete cracks elimination with the help of bacteria]. *Transportnye sooruzheniya* [Russian Journal of Transport Engineering], 2018, vol. 5, no. 3. doi: 10.15862/13SATS318.
34. Kushner D. J. (ed.). *Microbian Life in Extreme Environments*. London, New York, San Francisco, Academic Press, 1978. URL: http://propionix.ru/f/zhizn_mikrobov_v_ekstremalnykh_usloviyakh_1981_d_kashner_red.pdf.
35. Erofeev V. T., Smirnov V. F., Morozov E. A. et al. *Mikrobiologicheskoe razrushenie materialov* [Microbiological destruction of materials]. Moscow, ASV, 2008. 128 p.
36. Belyakov N. A., Bogomolova T. S., Vasilyeva N. V. [Epidemiology of nosocomial aspergillosis (review)]. *Problemy meditsinskoj mikologii* [Problems in medical mycology], 1999, vol. 1, no. 4, pp. 4—9.
38. Vildyaeva M. V., Inchina V. I., Romanov M. D. *Patogeneticheskoe obosnovanie primeneniya meksidanta pri ozhogovoi bolezni* [Pathogenetic rationale for the use of Mexidant for burn disease]. Saransk, Publishing house of Mordovian University, 2012. 67 p.
39. Antonov V. B. [The concept of “Mycoses as anthropogenic focal diseases”: theoretical and practical significance]. *Problemy meditsinskoj mikologii* [Problems in medical mycology], 2005, vol. 7, no. 2, p. 43.
40. Antonov V. B., Mitrofanov V. S., Sobolev A. V., Yarobkova N. D. [Treatment of bronchopulmonary aspergillosis with allergic manifestations]. *Terapevticheskii Arkhiv (Ter. Arkh.)*, 1994, vol. 66, no. 3, pp. 61—63.
41. Dales R. E., Miller D., White J. Testing the association between residential fungus and health using ergosterol measures and cough recordings. *Mycopathologia*, 1999, vol. 147, no. 1, pp. 21—27.
42. Akimov V. A., Lesnykh V. V., Radaev N. N. *Riski v prirode, tekhnosfere, obshchestve i ekonomike* [Risks in nature, technosphere, society and economy]. Moscow, Business Express, 2004. 348 p.

43. Rice R. Kh., Gulyaeva L. F. *Biologicheskie efekty toksicheskikh soedinenii: kurs lektsii* [Biological effects of toxic compounds: a course of lectures]. Novosibirsk, Publishing house of the Novosibirsk state. University, 2003. 208 p.

© *Вильдяева М. В., Чурикова В. И.,
Матъякубов Х. Б., Ахмедов А. М., Светлов Д. А., 2021*

Поступила в сентябре 2021

Received in September 2021

Ссылка для цитирования: Социально-биологический фактор в системах городских застроек / М. В. Вильдяева, В. И. Чурикова, Х. Б. Матъякубов, А. М. Ахмедов, Д. А. Светлов // Социология города. 2021. № 3. С. 58—70.

For citation: Vil'dyaeva M. V., Churikova V. I., Mat'yakubov Kh. B., Akhmedov A. M., Svetlov D. A. [Socio-biological factor in urban development systems]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2021, no. 2, pp. 58—70.

УДК 28.511.1

*В. Н. Азаров,
Е. Ю. Козловцева***О ВЛИЯНИИ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ
ГОРОДА
НА ЗАПЫЛЕННОСТЬ
ВНУТРИ ОБЩЕСТВЕННЫХ
ЗДАНИЙ**

Рассматривается влияние пылевых частиц, содержащихся в воздухе городской среды, на качество внутреннего воздуха общественных зданий. Авторами проведены исследования химического и дисперсного состава пыли, а также исследования концентраций твердых взвешенных частиц при различных климатических условиях. В результате математической обработки результатов исследования были построены регрессионные зависимости, на основе которых сформулированы выводы.

Ключевые слова:
загрязнение воздуха,
твердые взвешенные частицы,
пыль,
качество внутреннего воздуха,
общественные здания.

*V. N. Azarov,
E. Yu. Kozlovtsava***ON THE INFLUENCE
OF URBAN AIR POLLUTION
ON DUSTINESS INSIDE
PUBLIC BUILDINGS**

The article examines the influence of dust particles contained in the air of the urban environment on the quality of the indoor air of public buildings. The authors of the article carried out studies of the chemical and dispersed composition of dust, as well as studies of the concentrations of suspended solid particles under various climatic conditions. As a result of mathematical processing of the research results, regression dependencies were built, on the basis of which conclusions were formulated.

Введение

Деятельность человека является основой его существования, и, как известно, люди в развитых странах проводят большую часть своего времени (более 70 %) в различных помещениях [1] — офисных и административных зданиях, школах, университетах, торговых центрах и др. От степени чистоты внутреннего воздуха зданий зависят как комфортное времяпровождение и работоспособность, так и показатели здоровья человека. Для детей школьная среда — это то место, где они проводят большую часть дня помимо дома [2]. Несмотря на это, большинство исследований, посвященных проблеме загрязнения воздуха, сосредоточено на населении в целом (с учетом всех возрастных групп) и на взаимосвязи с уровнями загрязнения на открытом воздухе.

Поскольку вопросы загрязнения воздушной среды внутри зданий не только затрагивают вопросы социального значения, запыленность внутренней воздушной среды следует рассматривать и в разрезе основных аспектов городской жизни. Иными словами, данная проблема представляет интерес и для социологии города. Внимание многих исследователей к таким экологическим проблемам городской среды, как роль концепции биосферной совместимости и экологического следа в достижении экологически устойчивого развития урбанизированных территорий, техногенное загрязнение атмосферного воздуха и его влияние на социально-экологическое благополучие горожан и т. д., сохраняется и по настоящее время [3].

Если в промышленной гигиене степень загрязнения рабочего места изучается уже на протяжении более полувека, то проблема непреднамеренного воздействия на региональном и глобальном уровнях была впервые осознана человеческим обществом в середине 1960-х гг. во время интенсивного испытания ядерного оружия [4, 5]. Как и в случае с радиоактивным загрязнением, возникает важная проблема отдаленных последствий от воздействия твердых взвешенных частиц $PM_{2,5}$ и PM_{10} (англ. particulate matter — РМ — с размером до 2,5 и до 10 мкм соответственно) на здоровье населения, поскольку заболевания сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и другие могут возникнуть спустя некоторый период времени.

Регулировку параметров, которыми характеризуется качество воздуха города, производят путем

Keywords:
air pollution,
particulate matter,
dust,
indoor air quality,
public buildings.

Об авторах:

Азаров Валерий Николаевич –
д-р техн. наук, проф.,
зав. каф. безопасности
жизнедеятельности в строитель-
стве и городском хозяйстве,
Волгоградский государственный
технический университет
(ВолГТУ).
Российская Федерация, 400074,
г. Волгоград, ул. Академическая, 1;
ptb2006@mail.ru

Azarov Valerii Nikolaevich –
Doctor of Engineering Sciences,
Professor, Volgograd State Technical
University (VSTU).
1, Akademicheskaya St., Volgograd,
400074, Russian Federation;
ptb2006@mail.ru

Козловцева Елена Юрьевна –
зав. лаб.
каф. морских нефтегазовых
сооружений,
Волгоградский государственный
технический университет
(ВолГТУ).
Российская Федерация, 400074,
г. Волгоград, ул. Академическая, 1

Kozlovitseva Elena Yur'evna –
laboratory manager,
Volgograd State Technical
University (VSTU).
1, Akademicheskaya St.,
Volgograd, 400074,
Russian Federation

установления гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха населенных пунктов и нормативов воздействия на него. Также необходимо контролировать соблюдение установленных нормативов. Так, установлены максимально разовые ПДК_{м.р.}, среднесуточные ПДК_{с.с.} и среднегодовые ПДК_{с.г.} предельно допустимые концентрации для взвешенных веществ (общая запыленность) и твердых взвешенных частиц фракций РМ_{2,5} и РМ₁₀ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений¹. Максимально разовая величина ПДК для РМ₁₀ — не 500 мкг/м³, как для взвешенных веществ, а 300 мкг/м³. Частицы данной фракции способны вызывать заболевания дыхательной системы, а также раздражение слизистых. А для частиц РМ_{2,5}, которые приводят к риску сердечно-сосудистых заболеваний и смертности, максимально разовая величина ПДК — 160 мкг/м³. Очевидно, что концентрация пыли и ее функция распределения по размерам непостоянна, поэтому их следует изучать не как детерминированные величины, а как случайные.

В целом имеется большое количество информации о характеристиках частиц на открытом воздухе, в то время как данные о характеристиках частиц внутри помещений остаются ограниченными и малоизученными. Исследования качества внутреннего воздуха на предмет наличия таких загрязняющих веществ, как озон О₃, летучие органические соединения VOC, твердые взвешенные частицы РМ_{2,5}, РМ₁₀, окись углерода СО и двуокись углерода СО₂, были проведены во многих общественных зданиях в разных странах [6—8]. Результаты исследований [7] показали, что существует значительная связь между кашлем и уровнем СО, РМ_{2,5}, РМ₁₀ в помещении; авторами был сделан вывод о том, что воздействие воздуха плохого качества в помещении может увеличить риск респираторных симптомов у дошкольников. Однако назвать факторы, однозначно влияющие на качество внутреннего воздуха, до сих пор остается трудной задачей, необходим анализ причин загрязнения пылью, тем более в высотных зданиях. Как сообщает Агентство по охране окружающей среды США, уровни загрязняющих веществ внутри зданий могут быть от 2 до 5 раз и более выше, чем

¹СанПиН 1.2.3685—21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115>.

на улице². Почему так происходит? На первый взгляд кажется, что воздушное пространство зданий более безопасно для человека, так как на улице содержится большое количество выхлопных газов, работают объекты промышленности и постоянно происходит бурное движение воздушных масс потоками ветра.

Для получения ответа мы решали следующие задачи:

1) оценка дисперсного состава, концентрации и химического состава твердых взвешенных частиц в общественных зданиях на примере школы и университета;

2) закон распределения концентраций в общественных зданиях на примере школы и университета в зависимости от таких факторов, как наружное загрязнение РМ, температура, влажность, скорость ветра, этажность здания.

Основная часть

При анализе загрязнения воздушной среды для мелкодисперсной пыли важным этапом является установление ее происхождения. Образование частиц пыли связано как с естественной деятельностью природы (выветривание, разрушения горных пород и др.), так и с антропогенными процессами, при которых человеческая деятельность неразрывно связана с объектами промышленности и ЖКХ, транспортно-дорожным комплексом [9]. Источники загрязнения воздуха внутри помещений — это один из главных факторов снижения качества воздуха внутри помещений.

Основные источники загрязнения внутреннего воздуха можно систематизировать следующим образом [10]:

- а) загрязненный наружный воздух;
- б) строительные материалы и мебель;
- в) воздействие внешних факторов среды в процессе эксплуатации зданий;
- г) вода и почва;
- д) эксплуатация здания;
- е) активность людей.

Свойства твердых взвешенных частиц определены такими характеристиками, как спектр размеров, концентрация, химический состав и морфология частиц. На концентрацию частиц в помещениях влияют многие факторы, такие как характеристики здания, географическое положение, загрязнение окружающей среды, человеческая деятельность, уборка и др. Для определения счетной и массовой концентрации аэрозольных частиц использовался ручной счетчик аэрозолей Handheld 3016 IAQ (США). Данная модель входит в Государственный реестр средств измерений РФ (номер в Госреестре 40830-09) и позволяет производить измерения одновременно в 6 каналах: 0,3, 0,5, 1, 2,5, 5 и 10 мкм. Исследование многоэлементного состава аэрозолей позволяет получить информацию о типе частиц, а также о возможных источниках их образования. Химический состав и структура образцов отобранных пылевых частиц были определены с использованием растрового двулучевого электронного микроскопа Versa 3D LoVac. Микрофотография исследуемых частиц и спектральный анализ показаны на рис. 1, 2.

²Environmental Protection Agency USA. URL: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/volatile-organic-compounds-impact-indoor-air-quality#intro>.

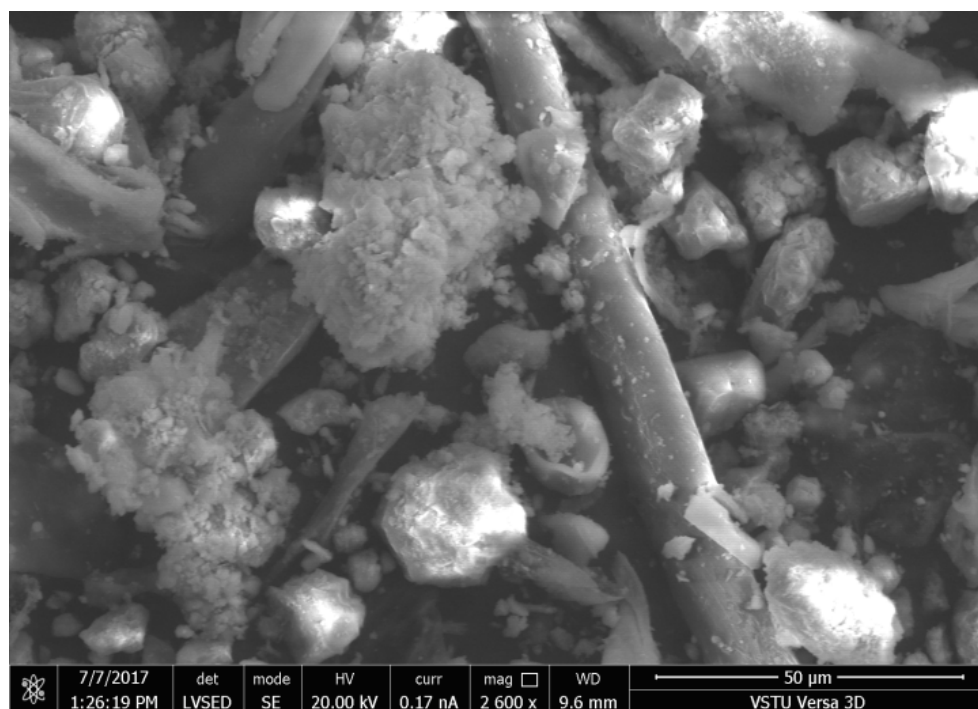


Рис. 1. Микрофотография исследуемых частиц пыли, отобранных с горизонтальной поверхности в коридоре учебного корпуса ИАиС ВолГТУ

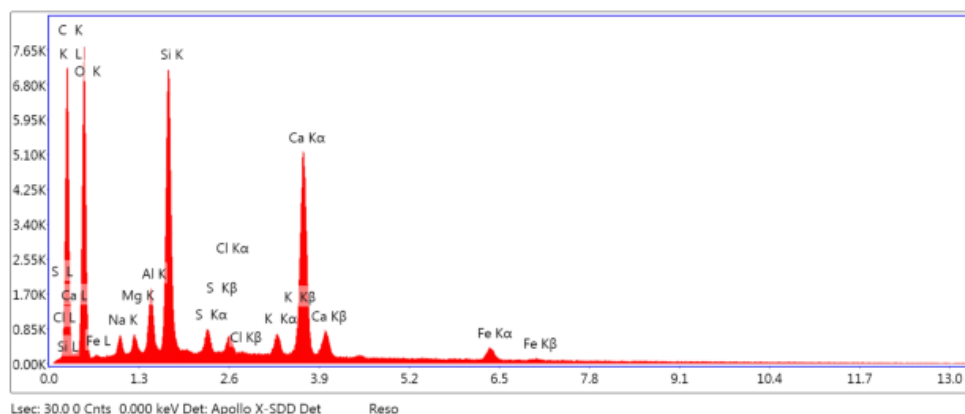


Рис. 2. Спектральный анализ исследуемых частиц пыли, отобранных с горизонтальной поверхности в коридоре учебного корпуса ИАиС ВолГТУ

Анализ химического состава показал, что в образцах частиц пыли были обнаружены такие элементы, как Na, Mg, Al, Si, S, Cl, K, Ca, Fe, преобладают компоненты Si и Ca. Согласно [11] элементы в изучаемом аэрозоле можно разделить на две группы:

- 1) терригенные элементы, типичные для земной коры: Na, Mg, Al, K, Ca, Sc, Mn, Fe, Co, Ni, As, Rb, Cs, Ba; РЗЭ (редкоземельные элементы): Hf, Ta, Th, U;
 - 2) антропогенные элементы: Cr, Cu, Zn, Se, Br, Ag, Cd, Sb, W, Au, Pb.
- Также в исследовании [12], проводимом в школах Рима, показана взаимосвязь

Al, Si, Fe, нерастворимого K, Mg и Ca, карбонатов магния и кальция с компонентами природной пыли. Однако данные элементы могут иметь как естественное, так и антропогенное происхождение, поскольку они могут возникать либо в результате ветровой эрозии почвы, либо в результате ресуспендирования дорожной пыли, вызванного движением автотранспортных средств. Схожий химический состав нами был обнаружен и в школе [10].

Анализ дисперсного состава пылевых частиц был произведен согласно ГОСТ Р 56929—2016. Таким образом, анализируя полученные результаты дисперсного состава исследуемых частиц (рис. 3), можно сделать вывод о том, что размер осевших пылевидных частиц в школе составляет от 2,2 до 58 мкм. Преобладающее количество — пыль крупных фракций. На первых этажах содержание крупных пылевых частиц больше, чем на верхних, что подтверждается также исследованиями дисперсного состава, проведенными в университете, где размер осевших частиц составляет от 2 до 104 мкм (рис. 4). Минимальный размер частиц при анализе дисперсного состава обусловлен разрешающей способностью оптического микроскопа.

Необходимо также подчеркнуть, что осевшая пыль имеет существенные особенности в отличие от пылевых частиц, витающих в воздушном пространстве: содержание частиц фракций PM_{10} в образцах осевшей пыли находится в диапазоне от 0,09 до 2,5 %, в то время как содержание PM_{10} в воздухе — от 40 до 95 % в различные периоды года.

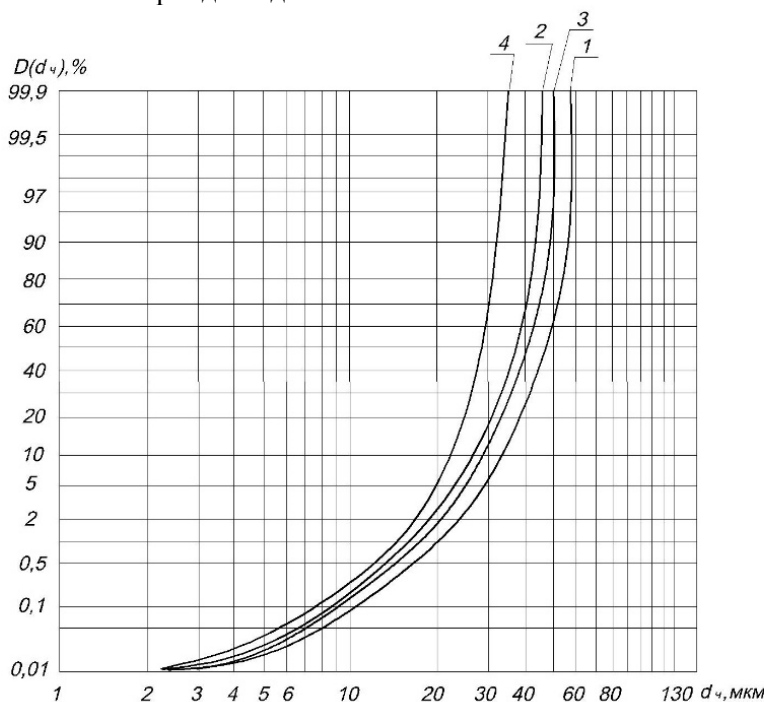


Рис. 3. Интегральные кривые распределения массы образцов частиц осевшей пыли, которая была отобрана в школе, по диаметрам в вероятностно-логарифмической сетке: $D(d_m)$ — содержание частиц пыли, %, в определяемом дисперсионном диапазоне, установленном по размеру (диаметру) пылевидных частиц d_m : 1 — частицы, отобранные на 1-м этаже, 2 — частицы, отобранные на 2-м этаже, 3 — частицы, отобранные на 3-м этаже, 4 — частицы, отобранные на 4-м этаже

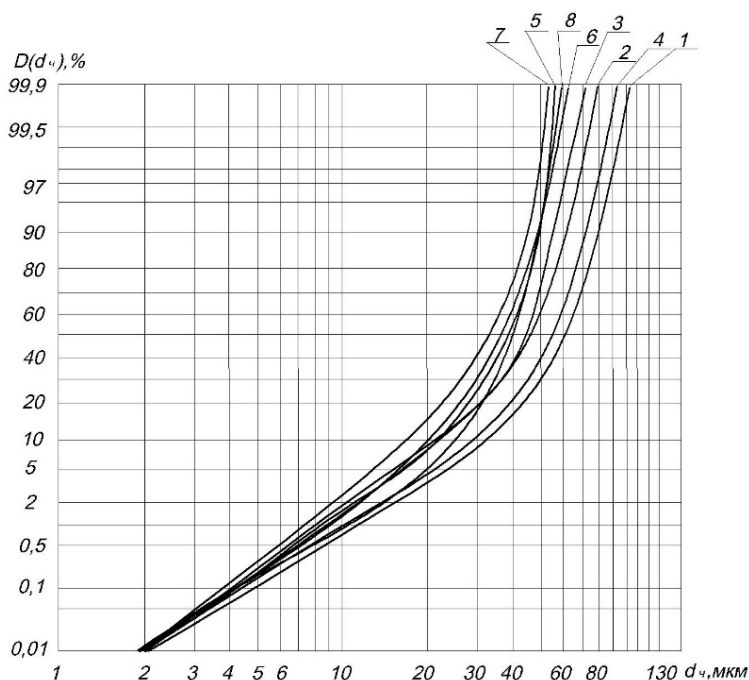


Рис. 4. Интегральные кривые распределения массы образцов частиц осевшей пыли, которая была отобрана в университете, по диаметрам в вероятностно-логарифмической сетке: $D(d_m)$ – содержание частиц пыли, %, в определяемом дисперсионном диапазоне, установленном по размеру (диаметру) пылевидных частиц d_m : 1–8 – образцы пылевых частиц, отобранных на 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8-м этажах соответственно

Поскольку распределение взвешенных частиц в атмосферном воздухе зависит от климатических факторов [13, 14], при проведении натурных исследований для выявления влияния загрязнения воздушной среды города на запыленность внутри общественных зданий факторами были приняты следующие переменные: $PM_{10\text{наружн}}$ — концентрация PM_{10} на уличной территории у здания, $\text{мкг}/\text{м}^3$, отнесенная к ПДК PM_{10} ; T — разница температур, $^{\circ}\text{C}$, наружного и внутреннего воздуха, отнесенная к максимальной разнице за весь период измерений; j — этажность (этаж, отнесенный к максимальному числу этажей — 8); W — скорость ветра на улице, $\text{м}/\text{с}$, отнесенная к максимальной скорости ветра за весь период измерений. То есть функцией отклика является концентрация PM_{10} внутри, а факторами — концентрация PM_{10} на улице, температура, влажность и этажность. Измерения проводились в течение одного года, данные о климатических условиях и о концентрациях PM внутри и снаружи здания фиксировались в протокол. Обработка данных производилась в программном комплексе Statistica. Для оценки значимости коэффициентов регрессии был использован критерий Стьюдента, адекватности математической модели — критерий Фишера, воспроизводимость результатов — критерий Кохрена. В результате математической обработки результатов исследования незначимые переменные были отброшены, и уравнение регрессии будет иметь вид:

$$\overline{PM}_{10} = 0,981\bar{T} - 0,759\bar{j} - 0,661\bar{T}^2 + 0,370\bar{j}^2 - 1,457\bar{T} \cdot \bar{W}.$$

На основании полученных математических зависимостей были выявлены следующие закономерности: высокая степень связи вышележащих этажей с запыленностью 1-го этажа. При этом загрязнение PM_{10} внутреннего воздуха не зависит от PM_{10} наружного: частицы PM_{10} переносятся в здания не только воздушными потоками, но и на подошвах обуви людей, затем ресуспендируются. Например, при увеличении разницы между внутренней и наружной температурой и скорости ветра на улице концентрация PM_{10} внутри уменьшается. Следует отметить, что в воздушной среде школ PM_{10} присутствует, поэтому существует необходимость носки сменной обуви.

Поскольку распределение частиц внутри помещений также зависит от деятельности находящихся внутри здания людей, интерес представляет изучение закономерностей между загрязнением воздуха и активностью человека (присутствие, движение, отсутствие и т. д.). Существует множество исследований, основанных на измерениях массовой концентрации частиц, но исследования, изучающие зависимости изменения массы и количества частиц от времени, ограничены. Так, нами было исследовано распределение концентраций пыли в течение суток. В качестве примера на рис. 5 приведены данные для 1-го этажа.

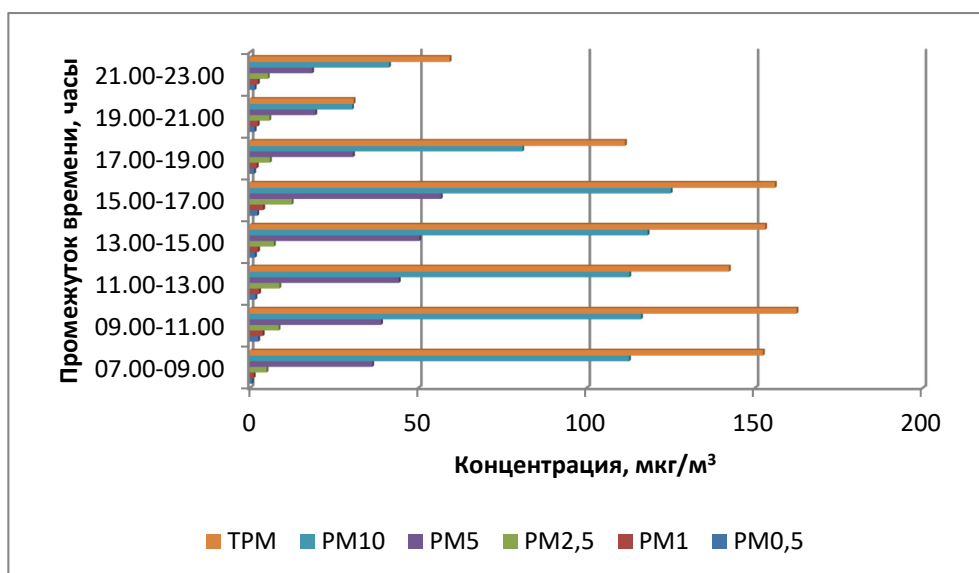


Рис. 5. Динамика концентраций PM различных фракций на 1-м этаже в здании университета в течение суток

Заключение

Таким образом, в дневные часы происходит ресуспендирование — вторичный подъем частиц из-за движения людей в здании. Более высокие концентрации во время пребывания в помещении по сравнению с периодом отсутствия людей неудивительны, поскольку присутствие и активность людей обуславливают появление новых частиц, а также ресуспендирование.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Guo H., Lee S. C., Chan L. Y. Indoor air quality investigation at air-conditioned and non-air-conditioned markets in Hong Kong // *Sci Total Environ*. 2004. Vol. 323. Pp. 87—98.
2. Silvers A., Florence B. T., Rourke D. L., Lorimor R. J. How children spend their time — a sample survey for use in exposure and risk assessment // *Risk Anal*. 1994. Vol. 14. Pp. 931—944.
3. Навроцкий Б. А. Социология города: теория среднего уровня или отраслевая социология? // *Социология города*. 2017. № 1. С. 101—108.
4. Кароль И. Л. Радиоактивные изотопы и глобальный перенос в атмосфере. Л. : Гидрометеиздат, 1972.
5. Куценогий К. П., Куценогий П. К. Аэрозоли Сибири. Итоги семилетних исследований // *Сибирский экологический журнал*. 2000. Т. VII. № 1. С. 11—20. URL: <https://www.sibran.ru/upload/iblock/1e6/1e6973894fda61487278251e2dd33e20.PDF>.
6. Evaluation of indoor air quality and its symptoms in office building — A case study of Mashhad, Iran / Z. Atarodi, K. Karimyan, V. K. Gupta, M. Abbasi, M. Moradi // *Data in Brief*, 2018. Vol. 20. Pp. 74—79. doi: 10.1016/j.dib.2018.07.051.
7. Joseph S., Richard M., Dana S., Anthony C. Indoor Air Quality // *Am J Lifestyle Med*. 2016. Vol. 11. doi: 10.1177/1559827616653343.
8. Schibuola L., Tambani C. Indoor environmental quality classification of school environments by monitoring PM and CO2 concentration levels // *Atmospheric Pollution Research*. 2020. Vol. 11. Iss. 2. Pp. 332—342. doi: 10.1016/j.apr.2019.11.006.
9. Азаров В. Н., Кузьмичев А. А. Загрязненность строительных конструкций и памятников архитектуры как один из аспектов визуальной экологии // *Социология города*. 2015. № 2. С. 76—86.
10. Козловцева Е. Ю., Килик Е. О. Источники образования пылевых частиц при исследовании загрязнения воздушной среды помещений общественных зданий // *Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета*. Серия: Строительство и архитектура. 2017. Вып. 50(69). С. 235—244.
11. Атмосферные аэрозоли как источник осадочного вещества и загрязнений в Северном Ледовитом океане / В. П. Шевченко, А. А. Виноградова, А. П. Лисицын, А. Н. Новигатский, Н. В. Горюнова // *Система моря Лаптевых и прилегающих морей Арктики: современное состояние и история развития*. М.: Изд-во Московского ун-та, 2009. С. 150—172.
12. Tofful L., Perrino C. Chemical Composition of Indoor and Outdoor PM2.5 in Three Schools in the City of Rome // *Atmosphere*. 2015. Vol. 6. Pp. 1422—1443. doi: 10.3390/atmos6101422.
13. Чекман И. С., Сырвая А. О., Андреева С. В., Макаров В. А. Аэрозоли — дисперсные системы. Харьков: Цифрова друкарня № 1, 2013. 100 с.
14. Влияние метеорологических условий на распространение загрязняющих веществ в атмосферном воздухе примагистральных территорий городов / В. Н. Азаров, Ю. П. Иванова, Т. В. Соловьева, А. А. Сахарова, О. О. Иванова // *Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета*. Сер.: Строительство и архитектура. 2020. Вып. 4(81). С. 311—315.

REFERENCES

1. Guo H., Lee S. C., Chan L. Y. Indoor air quality investigation at air-conditioned and non-air-conditioned markets in Hong Kong. *Sci Total Environ*, 2004, vol. 323, pp. 87—98.
2. Silvers A., Florence B. T., Rourke D. L., Lorimor R. J. How children spend their time — a sample survey for use in exposure and risk assessment. *Risk Anal*, 1994, vol. 14, pp. 931—944.
3. Navrotskii B. A. [Sociology of a city: the mid-level theory or sectorial sociology?] *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2017, no. 1, pp. 101—108.

4. Karol I. L. *Radioaktivnye izotopy i global'nyi perenos v atmosfere* [Radioactive isotopes and global atmospheric transport]. Leningrad, 1972.
5. Kutsenogii K. P., Kutsenogii P. K. [Aerosols of Siberia. Results of 7-year-long Studies]. *Sibirskii ekologicheskii zhurnal* [Siberian Journal of Ecology], 2000, vol. VII, no. 1, pp. 11—20. URL: <https://www.sibran.ru/upload/iblock/1e6/1e6973894fda61487278251e2dd33e20.PDF>.
6. Atarodi Z., Karimyan K., Gupta V. K., Abbasi M., Moradi M. Evaluation of indoor air quality and its symptoms in office building — A case study of Mashhad, Iran. *Data in Brief*. 2018, vol. 20, pp. 74—79. doi: 10.1016/j.dib.2018.07.051.
7. Joseph S., Richard M., Dana S., Anthony C. Indoor Air Quality. *Am J Lifestyle Med*, 2016, vol. 11. doi: 10.1177/1559827616653343.
8. Schibuola L., Tambani C. Indoor environmental quality classification of school environments by monitoring PM and CO2 concentration levels. *Atmospheric Pollution Research*, 2020, vol. 11, no. 2, pp. 332—342. doi: 10.1016/j.apr.2019.11.006.
9. Azarov V. N., Kuz'michev A. A. [Pollution of building constructions and architectural monuments as one of the aspects of visual ecology]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2015, no. 2, pp. 76—86.
10. Kozlov'tseva E. Yu., Kilikh E. O. [Dust particle sources at the research of the indoor air pollution in public use buildings]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2017, iss. 50(69), pp. 235—244.
11. Shevchenko V. P., Vinogradova A. A., Lisitsyn A. P., Novigatsky A. N., Goryunova N.V. [Atmospheric aerosols as a source of sedimentary matter and pollution in the Arctic Ocean]. *Sistema morya Laptevykh i prilegayushchikh morei Arktiki: sovremennoe sostoyanie i istoriya razvitiya* [System of the Laptev Sea and Adjacent Seas Arctic: current state and history of development]. Moscow, Publishing house of Moscow University, 2009. Pp. 150—172.
12. Tofful L., Perrino C. Chemical Composition of Indoor and Outdoor PM2.5 in Three Schools in the City of Rome. *Atmosphere*, 2015, vol. 6, pp. 1422—1443. doi: 10.3390/atmos6101422.
13. Chekman I. S., Syrovaya A. O., Andreeva S. V., Makarov V. A. *Aerozoli — dispersnye sistemy* [Aerosols — disperse systems]. Kharkov, Digital Drukarnya No. 1, 2013. 100 p.
14. Azarov V. N., Ivanova Yu. P., Solov'eva T. V., Sakharova A. A., Ivanova O. O. [Effect of meteorological conditions on the distribution of pollutants in the atmospheric air of the main territories of cities]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2020, iss. 4(81), pp. 311—315.

© Азаров В. Н., Козловцева Е. Ю., 2021

Поступила в апреле 2021

Received in April 2021

Ссылка для цитирования: Азаров В. Н., Козловцева Е. Ю. О влиянии загрязнения воздушной среды города на запыленность внутри общественных зданий // Социология города. 2021. № 3. С. 71—79.

For citation: Azarov V. N., Kozlov'tseva E. Yu. [On the influence of urban air pollution on dustiness inside public buildings]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2021, no. 2, pp. 71—79.

**УСЛОВИЯ
ПРИЕМА СТАТЕЙ В РЕДАКЦИЮ
И ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРСКИМ
ОРИГИНАЛАМ**

Научно-теоретический журнал «Социология города» (далее — Журнал) издается для ознакомления научной общественности с результатами научных исследований по проблемам урбанистики.

Учредитель Журнала — ученый совет ВолгГТУ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-71951 от 13 декабря 2017 г. Выдано Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Журнал зарегистрирован Международным центром ISSN, *ISSN 1994-3520 (Print), ISSN 2077-9402 (Online).*

Журнал **входит в Перечень** ведущих рецензируемых научных изданий, в которых могут быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук (по состоянию на 16.04.2018) по следующим группам научных специальностей: 05.23.00 — строительство и архитектура; 05.26.00 — безопасность жизнедеятельности человека. Материалы, содержащие оригинальные результаты исследований по группам научных специальностей 09.00.00 — социологические науки; 22.00.00 — философские науки, могут быть опубликованы, но не включаются в Перечень рецензируемых научных изданий, где публикуются научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Журнал выходит четырьмя выпусками в год.

Требования к оформлению статей. Статью необходимо представить на электронном носителе и в распечатанном виде в сопровождении: 1) заполненного автором лицензионного договора (2 экз.) (*скачать бланки* <http://www.vgasu.ru/science/journals/city-sociology/preparation-requirements/>), 2) анкеты автора (<http://www.vgasu.ru/science/journals/city-sociology/preparation-requirements/>). Все сопроводительные документы представляются на бумажных носителях в оригинале.

В отдельном файле помещаются сведения об авторах на русском и английском языках, а также кириллицей — в полном соответствии с данными в заполненном бланке анкеты (см. выше): фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, звание, должность, место работы; почтовый адрес, телефон и адрес электронной почты.

В статье приводятся:

индекс УДК;

на русском и английском языках:

фамилия и инициалы автора,

название статьи,

аннотация (на рус. яз. — до 500 знаков, на англ. — от 500 знаков до полной страницы),

ключевые слова.

Текст статьи заверяется подписью автора (соавторов).

Объем статьи — не менее 10 с. установленного формата журнала (см. ниже), включая название, аннотации, ключевые слова, текст, таблицы, рисунки, библиографический список.

Оригинал статьи должен быть набран с помощью пакета программ *Microsoft Office (Word 2003)*; шрифт *основного текста* — Times New Roman (Сур) № 11 (11 пунктов).

Векторные рисунки, сохраненные в формате WMF, *растровые* — в TIF или BMP, *графики и диаграммы*, построенные в *Microsoft Excel*, дополнительно помещаются на электронный носитель отдельными файлами. Имя файла должно соответствовать наименованию или номеру рисунка в тексте статьи. Кроме того, *иллюстрации* обязательно присылаются распечатанными на отдельных листах формата А4 в масштабе 1:1, в пригодном для сканирования виде.

Размер шрифта текста в рисунках — 9...10 пт. *Подписи к рисункам* выполняются непосредственно в тексте статьи шрифтом Times № 10 (10 пт), экспликация в подрисуночной подписи — Times № 9 (9 пт). Для сжатия больших файлов использовать архиваторы *Arj* и *WinZip, WinRAR*.

Цветные и черно-белые фотографии присылать в оригинальном виде с подписями на обороте. Цифровые фотографии выполнять с разрешением не менее 300...600 dpi, присылать в электронном виде в любом графическом формате, кроме .jpg.

Текст *таблиц* набирается шрифтом Times New Roman (Сур) № 10 (10 пт).

ПРИСТАТЕЙНЫЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ СПИСКИ РАЗМЕЩАЮТСЯ ПОСЛЕ ОСНОВНОГО ТЕКСТА СТАТЬИ.

В библиографическом списке приводится только цитируемая в статье литература. ПРИВЕТСТВУЕТСЯ ЦИТИРОВАНИЕ ОПУБЛИКОВАННЫХ РАНЕЕ В ЖУРНАЛЕ СТАТЕЙ. Источники группируются в списке в порядке упоминания в тексте. Ссылки на источники приводятся в тексте в квадратных скобках (ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ССЫЛКИ-СНОСКИ ДЛЯ УКАЗАНИЯ ИСТОЧНИКОВ). В библиографическую запись включаются только основные элементы библиографического описания (ГОСТ 7.0.5—2008). Разделительные знаки «тире» между областями опускаются. Шрифт Times New Roman (Сур) № 9 (9 пт). Язык библиографических записей соответствует языку описываемых источников.

Авторы статей несут всю полноту ответственности за содержание статей и за сам факт их публикации. Редакция журнала не несет никакой ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, нанесенный публикацией статьи. Редакция исходит из того, что, в соответствии с законодательством РФ в части авторского права, автор, направляя статью в редакцию, полностью соглашается с условиями редакции и, следовательно, только сам лично несет ответственность за использование в тексте статьи материалов третьих лиц и соблюдение их авторских прав. Все права автора и вся полнота его ответственности сохраняются и после публикации статьи в журнале.

Порядок рецензирования. Статьи обсуждаются редколлегией, рецензии, поступившие в сопроводительных материалах, учитываются.

Статьи, не отвечающие изложенным требованиям, редколлегией не принимаются. Материалы, не принятые к опубликованию, авторам не высылаются.

Редакция имеет право производить сокращения и редакционные изменения текста. Корректур статей авторам не предоставляется. Переписка, телефонные переговоры по согласованию авторских и редакционных изменений текста статьи производятся за счет автора.

Гонорар за опубликование статьи не выплачивается, плата за публикацию статей с аспирантов не взимается.

КОМПЛЕКТОВАНИЕ ОЧЕРЕДНОГО НОМЕРА ЗАВЕРШАЕТСЯ ЗА 3 МЕСЯЦА ДО ПЛАНИРУЕМОГО ВЫХОДА В СВЕТ.

Примерный график выпуска журнала:

- март (прием статей до 1 декабря);
- июнь (прием статей до 1 марта);
- сентябрь (прием статей до 1 июня);
- декабрь (прием статей до 1 сентября).

Тематические рубрики. В Журнале публикуются научные статьи и другие материалы по вопросам социологии, философии, экономики, политологии и других гуманитарных наук в соответствии с основными тематическими рубриками:

Человек в современном городе.

Основные направления развития российских городов и поселений.

Техносфера современного города: город и экология.

Направлять статьи, обращаться по вопросам условий публикации по адресу jurnalfil@mail.ru

Главный редактор «Социологии города» Евгений Владимирович Карчагин: (8442)-96-99-25.
E-mail: jurnalfil@mail.ru

Научное издание

СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА

2021. № 3

Научно-теоретический журнал

Корректор *М. Л. Манзюк*

Компьютерная правка и верстка *М. Л. Манзюк*

Компьютерный дизайн обложки *Т. М. Потокина-Курилкина, О. Ю. Мелешин*

Информационно-библиографическое обслуживание *Е. В. Подшивалина*

Дата выхода в свет 27.10.2021.

Формат 70 × 108/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Цена свободная

Уч.-изд. л. 3,5. Усл. печ. л. 7,1. Тираж 500 экз. Заказ № 144

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Типография ИАиС ВолгГТУ

Адрес издателя: 400005, г. Волгоград, пр-т им. В. И. Ленина, 28

Адрес типографии: 400074, Волгоград, ул. Академическая, 1