Министерство образования и науки Российской Федерации

Волгоградский государственный технический университет

#### **SOCIOLOGY OF CITY**

#### 2018 no 4

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://serialssolutions.com),
DOAJ (http://www.doaj.org),
EBSCO (http://www.ebsco.com)

#### СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА

### Sotsiologiya Goroda 2018 **No** 4

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 № ФС77-27329 от 28 февраля 2007 г. выдано Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия

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, <a href="http://www.serialssolutions.com">http://www.serialssolutions.com</a>,
Directory of Open Access Journals (DOAJ), http://www.doaj.org
EBSCO, http://www.ebsco.com

#### Редакционный совет:

председатель — д-р техн. наук **И.В. Стефаненко** (ВолгГТУ, Волгоград)

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

д-р техн. наук, проф. **А.Н. Богомолов** (ВолгГТУ, Волгоград)

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

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

#### Главный редактор журнала:

д-р филос. наук, проф. **Б.А. Навроцкий** (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. Добреньков* (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, проф. *Н. П. Садовникова* (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:

400074, Волгоград, ул. Академическая, 1 Тел. (8442)96-99-25, (8442)96-98-28

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет», 2018

#### Editorial council:

Chairman — Doctor of Engineering Science I.V. Stefanenko (VSTU, Volgograd)

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

Doctor of Engineering Science, Professor *A.N. Bogomolov* (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, Professor B.A. Navrotskii (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, Professor *N.P. Sadovnikova* (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). 1, Akademicheskaya St., Volgograd, 400074, Russian Federation, info@vgasu.ru, www.vgasu.ru

#### СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОСФЕРА СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА: ГОРОД И ЭКОЛОГИЯ Азаров В. Н., Горшков Е. В. Мелкодисперсная пыль как фактор загрязнения атмосферного воздуха ... 5

Сидоренко В. Ф., Дудников В. В., Кириллова В. А. Солнечные установки как фактор улучшения качества городской среды (на примере города Волгограда) ... 15

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ ГОРОДОВ И ПОСЕЛЕНИЙ Птичникова Г. А., Королева О. В., Антюфеев А. В. Архитектура арендного жилья в информационную эпоху: новые требования / новые тренды ... 27

Борисова Н. И., Борисов А. В., Панасенко Н. А. Энергетические, экономические и экологические проблемы развития современных городов ... 39

Птичникова Г. А., Антюфеева О. А., Черничкина О. В. Электронная готика: медиаархитектура в пространстве современного мегаполиса ... 52

Гончарик А. А. Природный потенциал в непрерывной коммуникации экологического равновесия (на примере Московского региона) ... 67

ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ ГОРОДЕ

Данилова А. В., Швиндт У. С. Дискурс мобильности в моногородах: по материалам СМИ и социальных медиа ... 76

**ABTOPAM** 

Условия приема статей в редакцию и требования к авторским оригиналам ... 90

#### CONTENT

TECHNOSPHERE OF MODERN CITY: CITY AND ECOLOGY

Azarov V. N., Gorshkov E. V. Fine dust as a factor of atmospheric air pollution ... 5

Sidorenko V. F., Dudnikov V. V., Kirillova V. A.
Solar installations as a factor in improving the quality of the urban environment (on the example of the city of Volgograd)... 15

THE MAIN WAYS
OF DEVELOPMENT OF RUSSIAN
CITIES AND SETTLEMENTS

Ptichnikova G. A., Koroleva O. V., Antyufeev A. V. The architecture of rental housing in information epoch: new requirements / new trends ... 27

Borisova N. I., Borisov A. V., Panasenko N. A.
Energy, economic and ecological development problems of modern cities ... 39

Ptichnikova G. A., Antyufeeva O. A., Chernichkina O. V. The electronic gothic: media architecture in the space of modern megapolis ... 52

Goncharik A. A. Natural potential in continuous communication of ecological balance (on the example of the Moscow region)... 67

MAN IN CONTEMPORARY CITY

Danilova A. V., Shvindt U. S. The discourse of mobility in mono-cities: using materials from mass and social media ... 76

INFORMATION FOR AUTHORS ... 90

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 Е 29507.
По вопросам приобретения выпусков журнала
2008—2017 гг.
обращаться в редакцию по тел. (8442) 96-99-25

Домашняя страничка журнала ISSN 2077-9402 (Online) на сайте ВолгГТУ <u>www.vgasu.ru</u>

на сайте ВолгГТУ <u>www.vgasu.ru</u> (http://www.vgasu.ru/science/journals/citysociology)

#### УДК 628.511+614.715

#### В. Н. Азаров, Е. В. Горшков

#### МЕЛКОДИСПЕРСНАЯ ПЫЛЬ КАК ФАКТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

В статье приводятся результаты оценки методов исследования загрязнения воздушной среды мелкодисперсной пылью, анализ происхождения загрязнения из различных источников в зависимости от различных природных условий.

#### Ключевые слова:

загрязнение атмосферного воздуха, пыль, мелкодисперсные частицы, концентрации  $PM_{10}$  и  $PM_{2,5}$  в атмосфере, здоровье населения.

V. N. Azarov, E. V. Gorshkov

## FINE DUST AS A FACTOR OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION

The article presents the results of the evaluation of methods for the study of air pollution by fine dust, analysis of the origin of pollution from various sources depending on various environmental conditions.

Keywords: air pollution, dust, fine dust particles, concentrations of  $PM_{10}$  and  $PM_{2.5}$  in the atmosphere, public health.

#### Введение

В воздушном пространстве нашей планеты всегда содержалась и продолжает содержаться пыль. Обычно термином «пыль» обозначают такое явление, с которым мы ежедневно сталкиваемся и которое можем легко обнаружить в повседневной жизни. Вместе с тем в воздухе также присутствуют частицы пыли, которые настолько малы, что невооруженный человеческий глаз не способен их распознать. Данная субстанция, присутствующая в воздухе, называется мелкодисперсной пылью и аэрозолем. Эта часть атмосферного воздуха состоит из твердых мельчайших частиц. Диапазон размеров этих мелкодисперсных частиц составляет от 2,5 до 10 мкм. Для сравнения: диаметр человеческого волоса равен от 80 до 100 мкм. Именно исходя из размеров данные частицы получили обозначение Particulate Matter (англ.) или PM: PM<sub>10</sub> (мелкодисперсная пыль с размерами частиц менее 10 мкм) и РМ<sub>2,5</sub> (частицы с диаметром менее  $2.5 \text{ MKM}^{1}$ .

Указанные частицы практически постоянно находятся во взвешенном состоянии в воздушной среде. В состав этой мелкодисперсной субстанции входят самые различные ингредиенты: фрагменты сажи, минеральные и органические частицы, соединения тяжелых металлов, пыльца растений, отдельные микроорганизмы и остатки их жизнедеятельности и др.

Частицы РМ<sub>2,5</sub> и РМ<sub>10</sub> содержатся абсолютно в любом месте воздушного пространства нашей планеты, вне зависимости от географического положения, варьирует только концентрация. Вместе с тем в атмосферном воздухе крупных городских агломераций содержится максимально высокая концентрация взвешенных частиц, а также отмечается их наиболее опасный химический состав. Подсчитано, что вне зависимости от географического местоположения, пола, расы и других различий каждый взрослый человек при

 $<sup>^1</sup>$  Воздействие взвешенных частиц на здоровье. — Всемирная организация здравоохранения, 2013 г. URL: http://www.euro.who.int/\_\_data/assets/pdf\_file/0007/189052/Health-effects-of-particulate-matter-final-Rus.pdf

#### Об авторах:

Азаров Валерий Николаевич д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности в строительстве и городском хозяйстве, Волгоградский государственный технический университет (ВолгТУ). Российская Федерация, 400074, Волгоград, ул. Академическая, 1, kaf\_bgdv@mail.ru

Azarov Valerii Nikolaevich —
Doctor of Engineering Sciences, Professor,
the Head of Life Safety in Construction
and Municipal Facilities Department,
Volgograd State Technical University (VSTU).
1, Akademicheskaya St., Volgograd,
400074, Russian Federation,
kat bgdw@mail.ru

Горшков Евгений Владимирович — Заместитель директора, ВНИИ «Экология». Российская Федерация, 117628, г. Москва, 36 км МКАД, двлд. 1, стр. 4

Gorshkov Evgenii Vladimirovich — Deputy Director, All-Russian Research Institute "Ecology". 1, 36 km Moscow, Ring Road, Moscow, 4117628, Russian Federation дыхании пропускает через легкие в среднем от 15 до 20 м<sup>3</sup> воздуха в сутки, т. е. приблизительно 6000 м<sup>3</sup> в год<sup>2</sup>. Соответственно, данные частицы вместе с вдыхаемым воздухом попадают через бронхи и легкие в организм человека, становясь очень часто причиной различных сердечнолегочных и респираторных заболеваний, а также провоцируя сокращение ожидаемой продолжительности жизни населения.

В связи с этим Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в «Стандартах качества воздуха для мелких частиц» (ЕN 12341:2014\*) и Евросоюзом в форме Директив по качеству атмосферного воздуха (Directive 2008/50/ЕС) и документа (ЕN 12341:2014\*) взвешенные частицы РМ<sub>10</sub> и РМ<sub>2,5</sub>, содержащиеся в атмосферном воздухе, отнесены к наиболее значимым факторам загрязнения воздуха, влияющим на здоровье населения<sup>3</sup>.

Вследствие проведенных детальных и широкомасштабных исследований влияния взвешенных частиц на уровни загрязнения воздуха на урбанизированных территориях, их воздействия на здоровье населения, природные экологические системы, включая животный и растительный мир, объекты техносферной инфраструктупроизошел радикальный требований к качеству воздуха по содержанию РМ в атмосфере городов. ВОЗ официально причислила мелкодисперсные взвешенные частицы к приоритетным загрязнителям воздуха наравне с окислами азота, приземного озона, SO<sub>2</sub>, формальдегидом и полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ)<sup>4</sup>.

#### Основная часть

Взвешенные частицы сами по себе и в комбинации с другими загрязнителями представляют очень серьезную угрозу здоровью человека. Они составляют 40—70 % всей дымовой взвеси.

———— СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА. 2018. № 4

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> MSULab. Аналитика и сопровождение. URL: https://www.msulab.ru/knowledge/air/microscopic-threat-particles-pm10-and-pm2%265/

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Environment Air Quality // Directorate-General for Environment of the European Commission. URL: http://ec.europa.eu/environment/air/quality/

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Воздействие взвешенных частиц на здоровье. Всемирная организация здравоохранения, 2013 г. URL: http://www.euro.who.int/\_\_data/assets/pdf\_file/0007/189052/Health-effects-of-particulate-matter-final-Rus.pdf

Концентрации, значительно превышающие  $100 \, \mathrm{мкг/m^3}$  и выраженные в виде ежедневной осредненной концентрации  $\mathrm{PM_{10}}$ , начинают радикально влиять на показатели смертности, статистику возникновения респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний, а также на другие показатели состояния здоровья. Именно по этой причине в пересмотренном варианте критериев качества атмосферного воздуха, рекомендованных ВОЗ для стран Европы, не дается рекомендуемый критерий по краткосрочным осредненным концентрациям<sup>5</sup>.

Исходя из рекомендаций данной международной организации, в странах ЕС установлены пределы порогового воздействия для  $PM_{10}$ . Для среднесуточной концентрации не допускается превышения порогового уровня 50 мкг/м<sup>3</sup> более чем 35 раз в течение года, среднегодовая концентрация не должна превышать уровня в 40 мкг/м<sup>3</sup>.

<b>Таблица 1.</b> Предельные уровни (концентрации) загрязняющих веществ — целевые норма-
тивы качества воздуха в ЕС

Взвешенные вещества, частицы размером менее 10 мкм (РМ $_{10}$ ) $^6$													
Период осреднения	Предельный уровень (концентрация)	Интервалы прием- лемых отклонений	Дата достижения										
24 ч	50 мкг/м <sup>3</sup> , уровень не может быть превышен более 35 раз в течение календарного года	50 %	Норматив введен в действие 01.01.2005										
Календарный год	40 мкг/м <sup>3</sup>	20 %	Норматив введен в действие 01.01.2005										

Что касается взвешенных частиц размером менее 2,5 мкм ( $PM_{2.5}$ ), Директива 2008/50/EC определяет цели последовательного сокращения среднегодовой концентрации этих частиц в воздухе. Так, среднегодовая концентрация определялась с учетом результатов трехгодичных измерений (т. е. среднегодовая концентрация в 2015 г. есть средняя величина, полученная в результате выполнения постоянных измерений в течение трех лет (2013—2015 гг.) и определения среднегодовых концентраций в этот период)<sup>7</sup>.

Задачи последовательного сокращения уровней содержания в воздухе  $PM_{2,5}$  зависят от того, какие концентрации будут зафиксированы к 2018 г. (т. е. средние по трем годам — 2018—2020 гг.).

Для тех районов, где концентрация  $PM_{2,5}$  не превышает 8,5 мкг/м³, была поставлена цель поддержания качества воздуха на существующем уровне в период 2010—2020 гг.

<sup>6</sup> Environment Air Quality // Directorate-General for Environment of the European Commission. URL: http://ec.europa.eu/environment/air/quality/

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> То же.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> То же.

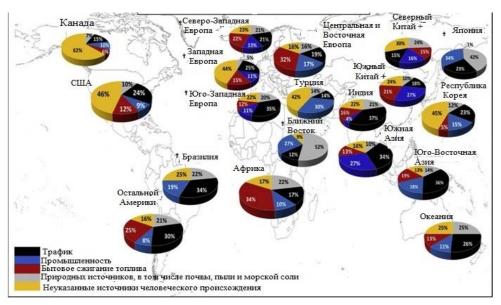
<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> То же.

<b>Таблица 2.</b> Последовательное сокращение загрязнения воздуха стран — членов ЕС
взвешенными частицами размером менее 2,5 мкм (РМ)

Исходная концентрация $[PM_{2,5}]$ в воздухе, мкг/м <sup>3</sup>	Поэтапное снижение	Дата достижения
$[PM_{2,5}] \le 8,5$	0	
$8.5 < [PM_{2.5}] < 13$	10	
$13 = [PM_{2,5}] < 18$	15	
$18 = [PM_{2,5}] < 22$	20	2020 г.
$[PM_{2,5}] \ge 22$	Следует принять все необ-	2020 1.
	ходимые меры для сокра-	
	щения концентрации до 18	
	MKI/M <sup>3</sup>	

Каковы же основные источники мелкодисперсных взвешенных частиц? Как правило, «поставщики» мелкодисперсной пыли в городскую воздушную среду делятся на пять категорий: все виды транспорта, промышленность, бытовое сжигание топлива, природные источники и неустановленные источники антропогенного происхождения. Пыль естественного происхождения включает в себя переносимые ветрами элементы пород земной коры и почвы, а также частицы морской соли, которые обнаруживаются в воздухе в прибрежных морских районах.

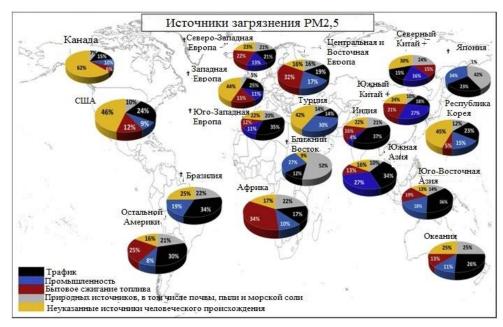
Вклад каждой из названных категорий в загрязнение атмосферы частицами  $PM_{10}$  и  $PM_{2.5}$  представлен на рис. 1 и 2.



**Рис. 1.** Вклад различных источников в загрязнение городской воздушной среды частицами РМ<sub>2,5</sub> по странам и регионам [1]

Представленные данные свидетельствуют о том, что в глобальном загрязнении атмосферы частицами  $PM_{2,5}$  на долю природной пыли в среднем приходится 22 %, однако «взносы» по категориям источников существенно варьируют по регионам. Так, природная пыль является основным «поставщи-

ком» РМ<sub>2,5</sub> на Ближнем Востоке (52 %), в Океании (25 %), Бразилии и Африке (22 %). Во всем мире 22 % частиц РМ<sub>10</sub> в городскую окружающую среду вносится пылью естественного происхождения. Природный источник стал основным «донором» на Ближнем Востоке (44 %), в Юго-Западной (39 %) и Северо-Западной (33 %) Европе, в южных регионах Китая (27 %), Африке (25 %), в Северной и Южной Америке (24 %) [2].



**Рис. 2.** Вклад различных источников в загрязнение городской воздушной среды частицами РМ<sub>10</sub>[1]

Вместе с тем следует отметить, что содержание мелкодисперсной пыли в атмосферном воздухе характеризуется сезонной изменчивостью, что, с одной стороны, обусловлено колебаниями температуры и влажности наружного воздуха, с другой стороны, — трансграничным переносом загрязнителей при частых в весенний период пыльных бурях в аридных зонах континента. Так, например, по данным ученых из Самарского научного центра РАН, изучавших годовые колебания частиц  $PM_{10}$  в воздухе Владивостока в 2015 г. [2], за период проведения измерений с марта по октябрь 2015 г. отмечалось два пика концентрации частиц  $PM_{10}$  в воздушной среде Владивостока. Первый пришелся на 27.03.2015, когда содержание этих частиц в атмосферном воздухе составило 0,22 мг/м³, второй — на 06.05.2015, когда концентрация частиц  $PM_{10}$  составила 0,4 мг/м³, что объясняется тем, что в эти дни на территорию Приморского края переместились пылевые массы, зародившиеся как пыльные бури на территории Монголии и Китая [2].

Также следует сказать о том, что большинство исследований по оценке загрязнения городской воздушной среды мелкодисперсной пылью были сосредоточены на мегаполисах, где основная доля частиц  $PM_{10}$  и  $PM_{2,5}$  обусловлена выбросами промышленности и транспорта. Совершенно другая картина складывается в небольших городах, где нет крупных промышленных

предприятий, но есть конкретные локальные источники загрязнения атмосферы пылевыми частицами.

В качестве примера рассмотрим результаты оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха небольшого города Рева, расположенного в Центральной Индии, который функционирует в основном как учебный образовательный центр и имеет на своей территории университет и несколько колледжей. На окраинах города расположены два цементных завода. Точки отбора проб располагались на расстоянии 20 км от этих заводов. Полученные данные показали, что среднегодовая концентрация твердых частиц  $PM_{10}$  в Реве составила 520,54 мкг/м³, что превышает как минимум в десять раз стандарты вОЗ, а также выше среднегодовой концентрации твердых частиц, чем, например, в Дели (217,33 мкг/м³) и Калькутте (184,67 мкг/м³) [3].

Особо остро проблема загрязнения воздуха частицами складывается в КНР. Вследствие быстрого экономического развития, агрессивной экспансии промышленности и высоких темпов урбанизации в большинстве городов Китая в течение последних десятилетий все чаще стали возникать ситуации экстремально высокого загрязнения воздуха мелкодисперсными взвешенными частицами  $PM_{2,5}$ , с образованием смога и дымки, сопровождающиеся серьезным ограничением видимости. В наиболее населенных регионах и городах, например в дельте реки Янцзы, дельте реки Чжуцзян и регионе Пекин — Тяньцзинь — Хэбэй, периодическое чрезвычайное загрязнение воздуха принимает масштабы национального бедствия. Основными источниками поступления  $PM_{2,5}$  в городской воздух являются предприятия топливноэнергетического комплекса, автотранспорт, предприятия строительства, сельского хозяйства [4].

Нормирование содержания взвешенных частиц РМ<sub>2,5</sub> в воздухе В Китае было впервые регламентировано только в феврале 2012 г. в «Национальном стандарте качества воздуха» GB-3095-2012. Одновременно в 190 наиболее загрязненных городах было установлено 950 станций мониторинга концентраций РМ<sub>2.5</sub> в воздухе [4]. Столица Китая Пекин в течение последнего десятилетия неоднократно подвергалась чрезвычайно опасному загрязнению воздуха, преимущественно в зимний период, вследствие негативного воздействия выбросов автотранспорта, сжигания каменного угля, пылевых бурь, интенсивного развития строительной отрасли. Так, например, 2 декабря 2015 г. в Пекине было объявлено ЧС в связи с экстремально высоким уровнем загрязнения воздуха. По данным ВОЗ, загрязнение взвешенными частицами РМ<sub>2.5</sub> было превышено в 38 раз [5—6]. В черте города было запрещено проводить строительные работы, был закрыт проезд для грузового транспорта, ограничено движение легковых автомобилей, остановлено несколько заводов. Детям и подросткам рекомендовали остаться дома и не посещать учебные заведения, взрослые передвигались по улицам в защитных масках и респираторах. Загрязнение воздуха по уровню угрозы для здоровья населения признается в Китае более опасным, чем эпидемия атипичной пневмонии 2002 г., поскольку на основании многократных статистически обоснованных исследований было доказано, что вследствие чрезвычайного загрязнения воздуха в этой стране ежегодно преждевременно умирают 1,3—1,4 млн человек. Некоторые ученые высказывают опасения, что Пекин, если не принять экстренных мер, может стать непригодным для проживания людей [7].

Как и чем регламентируется проблема загрязнения воздуха в целом и мелкодисперсными частицами в частности в Российской Федерации? В первую очередь это Конституция Российской Федерации (ст. 42 и др.); Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»; распоряжение Правительства от 08.07.2015 № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»; Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.2604-10 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».

Несмотря на наличие достаточной нормативной базы, ситуация с загрязнением воздуха в стране данными веществами остается весьма напряженной. Чтобы кратко обрисовать данную проблему, воспользуемся прямой цитатой из только что опубликованной монографии директора по программам ОМННО «Совет Гринпис» И. П. Блокова «Окружающая среда и ее охрана в России. Изменения за 25 лет»: «В 2008 г. отмечалось: «До настоящего времени концентрации РМ<sub>10</sub> в городах России регулярно не измерялись... Оценки средних концентраций РМ<sub>10</sub>... показывают, что... практически во всех крупнейших городах концентрация РМ<sub>10</sub> будет превышать рекомендованный ВОЗ критерий» [8]. Через восемь лет, в 2017 г., государственный доклад говорит практически о том же: «...в Российской Федерации практически не проводятся регулярные измерения ряда загрязняющих веществ, относящихся к приоритетным показателям качества окружающей среды: приземного озона, мелкодисперсных взвешенных частиц (PM<sub>10</sub> и PM<sub>2.5</sub>), стойких органических загрязняющих веществ (диоксины, фураны), которые, согласно последним заявлениям Всемирной организации здравоохранения, оказывают наиболее опасное воздействие на здоровье человека» [8—10].

#### Заключение

В настоящее время в России имеется значительный опыт проведения исследований загрязнения городской среды мелкодисперсной пылью [11—19]. В основе этих исследований лежит использование микроскопического метода с использованием компьютерных программ DUST [11—12]. Результаты этих исследований позволили создать предпосылки для решения важных экологических задач: оценить комфортность визуальной среды и районирования городской территории по степени загрязнения мелкодисперсной пылью [13—16], исследовать загрязнения мелкодисперсной пылью в помещениях общественного назначения [17], организовать мониторинг загрязнения городской территории частицами  $PM_{10}$  и  $PM_{2,5}$  [18—19], оценить загрязнения мелкодисперсной пылью городской среды промышленными предприятиями [20—21].

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горшко	з Е. В., Насими М. Х. Исслед	ование загрязнения город	ской воздушной
среды мелкоди	сперсной пылью природного	о происхождения // Инже	нерный вестник
Дона.	2016.	№ 4.	URL:
http://ivdon.ru/u	ploads/article/pdf/IVD_160_gd	orshkov_nasimi.pdf_90b8c9	8b67.pdf
социология г	ОРОДА. 2018. № 4 <u></u>		11

- 2. Годовые колебания частиц  $PM_{10}$  в воздухе Владивостока / В. А. Дрозд, П. Ф. Кику, В. Ю. Ананьев [и др.] // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17. № 5-2. С. 646—651.
- 3. Tendency of firm particles in surrounding. Air the town in India / M. Singkh, A. K. Pandey, P. K. Singkh, Gunjana Singkh // Indian magazine of basic and applied researches. 2016. Vol. 1. No. 4. Pp. 70—72.
- 4. Zhang Y.-L., Cao F. Fine particulate matter (PM<sub>2.5</sub>) in China at a city level // Scientific Reports 5. 14884. DOI: 10.1038/srep14884 (2015)
- 5. Li Jing, Wendy Wu. Beijing's air quality is supposed to be improving... so why is the city still shrouded in smog? // Soth China Morning Post. December 2015. URL: https://www.scmp.com/news/china/policies-politics/article/1896400/beijings-air-quality-supposed-be-improving-so-why-city
- 6. *Peng Xu, Yongfen Chen, Xiaojian Ye.* Haze, air pollution, and health in China // The Lanset. Vol. 382. Iss. 9910. 21.12.2013—03.01.2014. P. 2067.
- 7. *Li Jing*. Pollution Makes Beijing almost 'Uninhabitable for Human Beings'// South China Morning Post. 2014. URL: http://www.scmp.com/news/china/article/1426587/pollution-makes-beijing-almost-uninhabitable-human-beings
- 8. Качество воздуха в крупнейших городах России за десять лет 1998—2007 гг: аналитический обзор. СПб. : ГГО им А. И. Воейкова, 2009. 133 с.
- 9. *Блоков И. П.* Окружающая среда и охрана в России. Изменения за 25 лет. М. : ОМННО «Совет Гринпис», 2018. 79 с.
- 10. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году». М.: Минприроды России; НИА-Природа. 2017. С. 14—15.
- 11. О применении ГОСТ Р 56929—2016 при мониторинге пылевого загрязнения атмосферного воздуха городских территорий / В. Н. Азаров, Е. Ю. Козловцева, А. В. Азаров, Д. Р. Добринский, В. И. Милохова, А. Б. Стреляева, И. В. Тертишников // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2018. Вып. 53(72). С. 132—14015
- 12. О совершенствовании алгоритма компьютерной программы анализа дисперсного состава пыли в воздушной среде / В. Н. Азаров, В. А. Ребров, Е. Ю. Козловцева, А. В. Азаров, Д. Р. Добринский, И. В. Тертишников, И. В. Поляков, Б. А. Абухба // Инженерный вестник Дона. 2018. № 2. URL: http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/N2y2018/4976
- 13. *Кузьмичев А. А., Азаров В. Н.* Методы создания комфортной визуальной среды города при реконструкции исторических зданий и сооружений // Социология города. 2017. № 2. С. 44—52.
- 14. Азаров В. Н., Кузьмичев А. А. Совокупность физического и визуального аспектов при исследовании загрязнений строительных конструкций и памятников архитектуры // Социология города. 2016. № 3. С. 28—42.
- 15. *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.
- 16. Техногенное загрязнение атмосферного воздуха и его влияние на социальноэкологическое благополучие городов-курортов Кавказских Минеральных Вод / В. Н. Азаров, П. А. Сидякин, Т. Н. Лопатина, Д. А. Николенко // Социология города. 2014. № 1. С. 28—37.
- 17. *Азаров В. Н., Козловцева Е. Ю.* Исследование распределения частиц пыли в помещении здания общественного назначения // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер.: Строительство и архитектура. 2017. Вып. 50(69). С. 148—155.

- 18. Monitoring of Fine Dust Pollution of Urban Air Nearby Highways / V. N. Azarov, I. V. Stefanenko, N. Yu. Karapuzova, D. A. Nikolenko // International Review of Mechanical Engineering (IREME). 2018. Vol. 12. No. 8. Pp. 657—662. DOI: https://doi.org/10.15866/ireme.v12i8.13786
- 19. *Азаров В. Н., Калюжина Е. А.* Об организации мониторинга PM<sub>10</sub> И PM<sub>2,5</sub> на примере г. Волгограда // Вестник Волгоградского государственного архитектурностроительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2011. № 25 (44). С. 398—401.
- 20. Азаров В. Н., Горшков Е. В., Саркисов Р. М. Строительная отрасль экономики и атмосферный воздух индустриальных городов // Социология города. 2012. № 4. С. 71—78.
- 21. О дисперсном составе пыли в воздушной среде в производстве строительных материалов / В. Н. Азаров, Н. А. Маринин, Р. А. Бурханова, А. В. Азаров // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер.: Строительство и архитектура. 2013. Вып. 30(49). С. 256—260.

#### **REFERENCES**

- 1. Gorshkov E. V., Nasim H. M. [Research of pollution of urban air environment fine dust of a natural origin]. *Inzhenernyi vestnik Dona* [Engineering journal of Don], 2016, no. 4. URL: http://ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD\_160\_gorshkov\_nasimi.pdf\_90b8c98b67.pdf
- 2. Drozd V., Kiku P., Ananyev V., Zhigaev D., Lisitskaya I., Olesik S., Holodov A., Ivanov V., Chayka V., Golokhvast K. [Annual fluctuations of PM10 particles in air of Vladivostok city]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk* [Izvestia of RAS SamSC], 2015, 17(5-2), pp. 646—651.
- 3. M. Singkh, A. K. Pandey, P. K. Singkh, Gunjana Singkh. Tendency of firm particles in surrounding. Air the town in India. *Indian magazine of basic and applied researches*, 2016, 1(4), pp. 70—72.
- 4. Zhang Y.-L., Cao F. Fine particulate matter (PM<sub>2.5</sub>) in China at a city level. *Scientific Reports*, 5, 14884. DOI: 10.1038/srep14884 (2015).
- 5. Li Jing, Wendy Wu. Beijing's air quality is supposed to be improving... so why is the city still shrouded in smog?. *Soth China Morning Post*, December 2015. URL: https://www.scmp.com/news/china/policies-politics/article/1896400/beijings-air-quality-supposed-be-improving-so-why-city
- 6. Peng Xu, Yongfen Chen, Xiaojian Ye. Haze, air pollution, and health in China. *The Lanset*, vol. 382, iss. 9910. 21.12.2013 03.01.2014. P. 2067.
- 7. Li Jing. Pollution Makes Beijing almost 'Uninhabitable for Human Beings'. South *China Morning Post*, 2014. URL: http://www.scmp.com/news/china/article/1426587/pollution-makes-beijing-almost-uninhabitable-human-beings
- 8. Kachestvo vozdukha v krupneishikh gorodakh Rossii za desyat' let 1998—2007 gg: analiticheskii obzor [The air quality in the largest cities of Russia for ten years of 1998—2007: the analytical review]. Saint Petersburg, 2009. 133 p.
- 9. Blokov I. P. *Okruzhayushchaya sreda i okhrana v Rossii. Izmeneniya za 25 let* [Environment and protection in Russia. Changes in 25 years]. Moscow, 2018. 79 p.
- 10. Gosudarstvennyi doklad «O sostoyanii i ob okhrane okruzhayushchei sredy Rossiiskoi Federatsii v 2016 godu» [State report "About the state and environmental protection of the Russian Federation in 2016"]. Moscow, the Ministry of Environment of Russia; NIA-Nature. 2017. Pp. 14—15.
- 11. Azarov V. N., Kozlovtseva Ye. Yu., Azarov A. V., Dobrinskii D. R., Milokhova V. I., Strelyaeva A. B., Tertishnikov I. V. [About application of GOST R 56929—2016 in monitoring dust pollution of atmospheric air of urban territories]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroiteľnogo universiteta. Seriya: Stroiteľstvo i arhitektura*

[Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2018, iss. 53(72), pp. 132—140.

- 12. Azarov V. N., Rebrov V. A., Kozlovtseva E. Yu., Azarov A. V., Dobrinsky D. R., Tertishnikov I. V., Polyakov I. V., Abukhba B. A. [On the improvement of the algorithm of the computer program for analyzing the dispersion of dust in the air]. *Inzhenernyi vestnik Dona* [Engineering journal of Don], 2018, no. 2. URL: http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/N2y2018/4976
- 13. Kuz'michev A. A., Azarov V. N. [Methods of creation of a comfortable visual environment of a city at the reconstruction of historical buildings and constructions)]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2017, no. 2, pp. 44—52.
- 14. Azarov V. N., Kuz'michev A. A. [The totality of physical and visual aspects when studying contamination of building structures and monuments of architecture]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2016, no. 3, pp. 28—42.
- 15. 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.
- 16. Azarov V. N., Sidyakin P. A., Lopatina T. N., Nikolenko D. A. [Technogenic pollution of the atmosphere air and its influence on social and ecological wellbeing of the resort towns of the Caucasian Spas]. *Sotsiologiya goroda* [Sociology of City], 2014, no. 1, pp. 28—37.
- 17. Azarov V. N., Kozlovtseva E. Yu. [The study of the distribution of dust particles in public buildings]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroiteľnogo universiteta. Seriya: Stroiteľstvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2017, iss. 50(69), pp. 148—155.
- 18. Azarov V. N., Stefanenko I. V., Karapuzova N. Yu., Nikolenko D. A. Monitoring of Fine Dust Pollution of Urban Air Nearby Highways. *International Review of Mechanical Engineering* (*IREME*), 2018, 12(8), pp. 657—662. DOI: https://doi.org/10.15866/ireme.v12i8.13786
- 19. Azarov V. N., Kalyuzhina Ye. A. About arrangements for monitoring of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2,5</sub> by example of Volgograd. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturnostroiteľnogo universiteta. Seriya: Stroiteľstvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2011, iss. 25(44), pp. 398—401.
- 20. Azarov V. N., Gorshkov Ye. V., Sarkisov R. M. [Construction sector of economy and atmospheric air in industrial cities]. *Sotsiologiya goroda* [Sociology of City], 2012, no. 4, pp. 71—78.
- 21. Azarov V. N., Marinin N. A., Burkhanova R. A., Azarov A. V. [Disperse structure of dust in the air environment in production of construction materials]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroiteľnogo universiteta. Seriya: Stroiteľstvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2013, iss. 30(49), pp. 256—260.

© Азаров В. Н., Горшков Е. В., 2018

Поступила в редакцию в декабре 2018 г.

Received in December, 2018

**Ссылка для цитирования**: *Азаров В. Н., Горшков Е. В.* Мелкодисперсная пыль как фактор загрязнения атмосферного воздуха // Социология города. 2018. № 4. С. 5—14.

For citation: Azarov V. N., Gorshkov E. V. [Fine dust as a factor of atmospheric air pollution]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2018, no. 4, pp. 5—14.

| 4 ------ СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА. 2018. № 4

**УΔК 504.062.2** 

В. Ф. Сидоренко, В. В. Дудников, В. А. Киримова

#### СОЛНЕЧНЫЕ УСТАНОВКИ КАК ФАКТОР УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ВОЛГОГРАДА)

В статье рассмотрено воздействие процессов производства тепловой и электрической энергии на качество городской среды. На текущий момент традиционные методы выработки электроэнергии могут удовлетворить возрастающие потребности в электроэнергии, но с ущербом для окружающей среды. Для обеспечения комфортного и устойчивого развития цивилизации необходимо развивать альтернативные источники энергии, в частности солнечную энергетику.

Целью работы является оценка потенциала использования солнечной энергетики для обеспечения теплом и электроэнергией жилого сектора и снижения загрязнения воздушного бассейна города. В ходе работы авторами были решены задачи: 1) выполнена оценка влияния существующей энергосистемы города Волгограда на экологические городской параметры среды: 2) определен потенциал использования солнечной энергии в топливноэнергетическом комплексе Волгограда: 3) теоретически рассчитан экологический эффект от внедрения индивидуальных солнечных установок в жилой застройке Волгограда.

Предметом авторских исследований являются: существующая энергосистема и природные условия инсоляции территории Волгограда. Методологически исследования базируются на системном подходе с использованием методов сравнительного и статистического анализа.

Результаты исследования представляют сведения о потенциале использования солнечной энергетики и возможностях по улучшению качества окружающей среды.

#### Введение

Во второй половине XX в. со всей очевидностью стали проявляться последствия негативных антропогенных воздействий на климат нашей планеты. Традиционные способы производства тепловой и электроэнергии, выбросы от транспорта, строительство оказывают серьезное деструктивное воздействие на окружающую среду. Сбросы в водные объекты загрязненных стоков, загрязнение прилегающих территорий, увеличение выбросов в атмосферу — все это последствия антропогенного воздействия, в том числе от процессов производства электроэнергии.

Наряду с экологическими проблемами не менее остро стоят вопросы энергообеспечения человечества. На текущий момент население в мире составляет 7,6 млрд человек, а уже к 2050 г. составит 9,8 млрд<sup>1</sup>, и, по прогнозам, энергетические потребности населения во много раз возрастут<sup>2</sup>. К сожалению, мы не можем отказаться от электроэнергии в будущем. Какой можно найти выход из сложившейся ситуации?

Решение проблемы возможно с развитием возобновляемых источников энергии (ВИЭ), в частности солнечной энергетики, которая стремительно развивается последние десятилетия. В настоящее время солнечная энергетика занимает все большее место в энергетике стран, стремящихся к снижению негативного воздействия на окружающую среду [1—3]. По оценкам Международной энергетической ассоциации, в 2015 г. выработка электроэнергии на фотоэлектрических станциях превысила 200 ТВ.ч, что на 23 % больше уровня 2014 г. Установленные мощности солнечных станций составляют более 220 ГВт, что соответствует мощности всех электростанций России. При этом, по прогнозам, в ближайшее десятилетие суммарная мощность фотоэлектрических станций в мире может удвоиться. Лидерами по вводу новых мощностей солнечной энергетики являются Китай, США и Индия.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Перспективы мирового народонаселения: обзор 2017 года. Публикации ООН. URL: www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-the-2017-revision.html

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Key world energy statistics 2017. Publications International Energy Agency. URL: www.iea.org/publications/freepublications/publication/key-world-energy-statistics.html

#### Ключевые слова:

солнечная энергетика, атмосферные выбросы, жилая застройка, экология, энергетика, Волгоград.

> V. F. Sidorenko, V. V. Dudnikov, V. A. Kirillova

# SOLAR INSTALLATIONS AS A FACTOR IN IMPROVING THE QUALITY OF THE URBAN ENVIRONMENT (ON THE EXAMPLE OF THE CITY OF VOLGOGRAD)

The article presents the impact of heat and electricity production processes on the quality of the urban environment. Currently, traditional methods of generating electricity can meet the increasing demand for electricity, but with damage to the environment. To ensure the comfortable and sustainable development of civilization, it is necessary to develop alternative sources of energy, in particular solar energy.

The purpose of this work is to assess the potential of using solar energy to provide heat and electricity to the residential sector and reduce pollution of the city's air basin. In the course of the work, the authors solved the following tasks: 1) the assessment of the impact of the existing power system of the city of Volgograd on the environmental parameters of the urban environment was made; 2) the potential of using solar energy in the fuel and energy complex of Volgograd was determined; 3) the ecological effect of the introduction of individual solar installations in a residential development of the city of Volgograd is theoretically calculated.

The subjects of the author's studies are: the existing energy system and the natural conditions of insolation of the territory of Volgograd. Methodologically, the studies are based on a system approach using methods of comparative and statistical analysis.

Нормированная стоимость электроэнергии, получаемой на фотоэлектрических станциях (ФЭС), снизилась на 65 %, вплотную приблизившись к аналогичному показателю ископаемых видов топлива. В 2015 году стоимость типовых промышленных фотоэлектрических станций без субсидий находилась в диапазоне 100—195 долл./МВт-ч, а к 2021 г. снизится до 60—150 долл./МВт-ч, в то время для угольных электростанций с технологиями улавливания и хранения углерода — 130—162 долл./МВт-ч.

Несмотря на мировое развитие солнечной энергетики, в России это направление развивается меньшими темпами. Так, по данным Минэнерго России и компаний, мощность введенных в России солнечных электростанций по состоянию на конец 2016 г. составляет всего лишь 80 МВт<sup>3</sup>. При этом Российская Федерация обладает огромным природным и территориальным потенциалом к развитию солнечной энергетики. Большая часть территории России располагает солнечными ресурсами от 3,5 до 4 кВт·ч/м<sup>2</sup>. Для сравнения, на юге Германии, где в настоящее время активно внедряются солнечные установки, значение среднегодового дневного поступления солнечной радиации ниже и составляет 3,3 кВт·ч/м<sup>2</sup> [4].

Также стоит отметить, что одним из препятствий к развитию солнечной энергетики является нехватка полных сведений о возможностях использования энергии солнца. Исследование наиболее перспективных для развития солнечной энергетики регионов позволит пополнить сведения о природном потенциале, увеличить темпы развития чистой энергетики и снизить негативную нагрузку на окружающую среду. Наиболее перспективные регионы для развития солнечной энергетики в России это Поволжье, Краснодарский и Ставропольский края, Северный Кавказ.

По предварительным оценкам, Нижне-Волжский регион по степени обеспечения гелиоресурсами (величина среднемесячных значений суточных сумм солнечной радиации в летний период) относится к I зоне и приближается к показателям пустынных районов. Так, годовая сумма солнечной радиации, приходящейся на

 $<sup>^3</sup>$  Энергетический бюллетень. Развитие солнечной энергетики 2017. URL: http://ac.gov.ru/files/publication/a/11725.pdf

The research **results** provide information about the potential of using solar energy and the possibilities for improving the quality of the environment.

#### Key words:

solar energy, atmospheric emissions, residential development, ecology, energy, Volgograd.

#### Об авторах:

Сидоренко Владимир Федорович д-р техн. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, Волгоград, ул. Академическая, 1, kafedra\_gsx@mail.ru

Sidorenko Vladimir Fedorovich — Doctor of Engineering Science, Professor, honoured science worker of RF, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya St., Volgograd, 400074, Russian Federation, kafedra\_gsx@mail.ru

Дудников Владимир Вячеславович аспирант кафедры урбанистики и теории архитектуры, Волгоградский государственный технический университет (ВолгТУ) Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; dudnikovrabota@mail.ru

Dudnikov Vladimir Vyacheslavovich — Postgraduate student of Urban Development and Theory of Architecture Department, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya St., Volgograd, 400074, Russian Federation, dudnikovrabota@mail.ru

Киримова Валерия Александровна — магистрант кафедры урбанистики и теории архитектуры, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; Kirillova7879@gmail.com

Kiriliova Valeriya Aleksandrovna — Master's Degree student of Urban Development and Theory of Architecture Department, Volgograd State Technical University (VSTU) 1, Akademicheskaya St., Volgograd, 400074, Russian Federation, Kiriliova 7879@gmail.com Волгоград, составляет порядка 1380 кВт·ч/м $^2$  [5—7].

В этой статье исследование проводилось на примере территории города Волгограда по ряду причин:

- в регионе наблюдается ряд экологических проблем, связанных с деятельностью объектов традиционной энергетики;
- высокие показатели энергопотребления в регионе;
  - высокая обеспеченность гелиоресурсами;
- наличие больших площадей открытых территорий.

Была произведена оценка текущего состояния топливно-энергетического комплекса города Волгограда и его влияние на окружающую среду.

## Оценка негативного влияния существующей энергосистемы Волгограда на среду обитания

Энергетический потенциал Волгограда представлен действующей тепловыми электростанциями Теплоэлектроцентраль-2 и -3 (ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3) и Волгоградской государственной районной электростанцией (ВолгГРЭС). Доля электроэнергии, произведенной тепловыми электростанциями, в общей выработке региона составляет 32,1%.

Расположены тепловые станции в южной части города в непосредственной близости от жилой застройки и являются крупнейшими источниками загрязнения воздушного бассейна:

- выбросами вредных веществ: оксидов азота, двуокиси серы, диоксида азота, а также углекислого газа в атмосферу южных жилых районов Волгограда и прилегающих территорий;
  - выбросами твердых частиц в виде золы;
  - пылью.

Состояние атмосферного воздуха на территории Волгограда характеризуется следующими параметрами:

- средняя концентрация загрязняющего вещества в воздухе (среднесуточная, среднемесячная, среднегодовая), мг/м $^3$  или мкг/м $^3$  ( $q_{cp}$ );
- максимальная разовая концентрация загрязняющего вещества, мг/м $^3$  или мкг/м $^3$  ( $q_{\scriptscriptstyle \rm M}$ );
- ПДК предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества для населенных мест.

В южных районах территории Волгограда наблюдения за состоянием атмосферного воздуха и оценка уровня его загрязнения осуществляются на двух стационарных постах города: в Кировском районе ПНЗ № 5 и в Красноармейском районе ПНЗ № 36 (табл. 1).

**Таблица 1.** Характеристика загрязнения атмосферы в 2017 г. по данным наблюдений на постах государственной наблюдательной сети № 5 и № 36, мкг/м<sup>3</sup>

Наименование примеси		В № 5 кий район)		сноармейский іон)			
примеси	<i>q</i> <sub>ср</sub> , мкг/м <sup>3</sup>	<i>q</i> <sub>м</sub> , мкг/м <sup>3</sup>	<i>q</i> <sub>ср</sub> , мкг/м <sup>3</sup>	<i>q</i> <sub>м</sub> , мкг/м <sup>3</sup>			
Пыль	116	200	107	200			
Диоксид серы	1	6	1	6			
Оксид углерода	_	_	610	2000			
Диоксид азота	13	69	10	43			

Помимо негативного экологического воздействия тепловых станций, стоит учитывать текущее состояние ТЭЦ и ВолгГРЭС, требующее реконструкции, поскольку срок службы их превышен. Это влечет дополнительные эксплуатационные расходы и увеличивает потенциальную опасность возникновения аварийной ситуации.

На рисунке 1 представлена зона постоянного воздействия выбросов от ТЭЦ на воздушный бассейн и зона потенциального воздействия в зависимости от скорости и направления ветра (около 10—15 км).

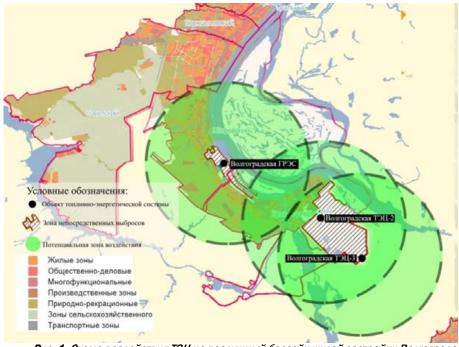


Рис. 1. Схема воздействия ТЭЦ на воздушный бассейн жилой застройки Волгограда

В таблице 2 представлены крупнейшие источники выбросов топливноэнергетического комплекса (ТЭК) города Волгограда.

Показатель	Годы												
HUKASATEAB	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015				
Масса выбро-													
сов загряз-													
няющих ве-	3900	3723	3620	3807	4225	4943	4451	4257	4261				
ществ в атмо-													
сферу, т/год													
Выработка													
электроэнер-	2013	1924	1971	2345	2556	2285	2170	2534	1999				
гии, млн кВт·ч													
Среднее коли-													
чество выбро-	1,94	1,94	1,84	1,62	1,65	2,16	2,05	1,68	2,13				
сов,	1,94	1,94	1,04	1,02	1,03	2,10	2,03	1,00	2,13				
кг/1000 кВт·ч													

Таблица 2. Количество выбросов ТЭЦ-2, ТЭЦ-3 и ВГРЭС с 2007 по 2015 гг.

Анализируя данные, можно наблюдать зависимость между количеством выбросов и выработкой электроэнергии. Среднегодовое суммарное количество выбросов ТЭК южных районов Волгограда составляет более 4000 т/год при средней выработке 2000 млн кВт·ч.

В связи с возрастающей потребностью в энергообеспечении крупных городов сложившуюся структуру нельзя считать благоприятной. Решение проблемы обеспечения региона тепловой и электрической энергией путем ввода новых ТЭС, АЭС и даже ГЭС неприемлемо с экологической точки зрения и с точки зрения экономических затрат, сопоставимых с перенаправлением этих средств на развитие солнечной энергетики в регионе.

## Определение потенциала использования солнечной энергии в топливно-энергетическом комплексе города Волгограда

Внедрение объектов солнечной энергетики зависит от наличия достоверных данных о количестве поступающей солнечной радиации [8, 9]. Широко известны данные, основанные на расчетах поступающей суммарной солнечной радиации при ясном небе [10, с. 241—250; 11].

В Волгоградской области продолжительность солнечного излучения составляет от 2200 до 2500 ч в год. Наибольшее число часов приходится на июль — 330. В летнее время в регионе средняя продолжительность солнечного сияния составляет 11 ч, в зимний период, в декабре, средняя продолжительность солнечного сияния составляет более 3 ч. Среднегодовое число бессолнечных дней 77. В Волгограде наибольшее значение прямой солнечной радиации, поступающей в июле на горизонтальную поверхность, будет составлять 6356 Вт/м² за сутки, на вертикальную поверхность восточной и западной ориентации при безоблачном небе — 2945 Вт/м², на вертикальную поверхность южной ориентации при безоблачном небе — 2208 Вт/м² за сутки.

Максимальная интенсивность солнечного излучения наблюдается на поверхности южной ориентации, перпендикулярной излучению, в июле —  $1220~{\rm BT/m^2}.$ 

Для Волгограда с координатами 48° с. ш. и 44° в. д.  $R_{\rm max} = 1220~{\rm BT/M}^2$  17 июля в 12 ч 00 мин. Расчет проводится в следующей последовательности:

- определяются номера характерных средних суток каждого месяца года ni;
- по найденным значениям ni определяются значения склонения  $\delta i$  для указанных суток;
  - определяются значения  $\cos\theta$  и  $R_h^{\text{max}}$ ;
  - рассчитывается Tс, ч, и  $\Theta_{hi}$  для каждого месяца;
  - рассчитываются значения Э<sub>гол.</sub>

**Таблица 3.** Расчет Э<sub>год</sub> (кВт·ч/(м²-год) для горизонтальной площадки Волгограда

Месяц	Номер рас- четного дня, <i>п</i>	<b>δ</b> , град.	sinō	cosŏ	cosθ	<i>R<sub>t</sub></i> <sup>max</sup> , Вт/м <sup>2</sup>	tgδ	<i>Т</i> с, ч	Э <i>ҧ</i> , (кВт⋅ч/ (м²-сутки)
1	15	-21,31	-0,363	0,932	0,354	432	-0,389	8,58	2,360
2	45	-13,65	-0,236	0,971	0,474	579	-0,242	9,92	3,655
3	74	-2,82	-0,049	0,999	0,632	771	-0,049	11,58	5,687
4	105	9,43	0,164	0,986	0,781	953	0,166	13,42	8,147
5	135	18,83	0,323	0,946	0,873	1065	0,340	14,96	10,147
6	166	23,36	0,396	0,918	0,908	1108	0,431	15,81	11,147
7	196	21,56	0,367	0,930	0,895	1092	0,394	15,46	10,752
8	227	1381	0,239	0,971	0,827	1009	0,245	14,11	9,068
9	258	2,22	0,039	0,999	0,697	851	0,039	12,33	6,680
10	288	-9,61	-0,167	0,986	0,536	653	-0,169	10,56	4,393
11	319	-19,19	-0,329	0,911	0,365	445	-0,347	8,98	2,546
12	349	-23,38	-0,397	0,918	0,319	389	-0,413	8,18	2,029

 $δΘ1 = 0.5 \cdot (2.087 + 2.360) \cdot 15 = 33.35 \text{ kBt·ч/m}^2;$  $δΘ13 = 0.5 \cdot (2.087 + 2.029) \times 16 = 32.93 \text{ kBt·ч/m}^2.$ 

Далее определяем Эгод:

 $\Theta_{\text{год}} = 30(2,360 + 3,655)0,5 + 29(3,655 + 5,687)0,5 + 31(5,687 + 8,147)0,5 + +30(8,147 + 10,147)0,5 + 31(10,147 + 11,147)0,5 + 30(11,147 + 10,752)0,5 + +31(10,752 + 9,068)0,5 + 31(9,068 + 6,680)0,5 + 30(6,680 + 4,393)0,5 + +31(4,393 + 2,546)0,5 + 30(2,546 + 2,029)0,5 + 33,35 + 32,93 = 90,23 + 135,46 + +214,43 + 274,41 + 330,06 + 328,49 + 307,21 + 244,1 + 166,1 + 107,56 + 67,28 + +33,35 + 32,93 = 2331,61 \ \text{кВт-ч/(м}^2 \cdot \text{год)}.$ 

На количество возможной выработки энергии влияет множество факторов, основными из которых являются состояние облачности и коэффициента полезного действия (КПД) солнечных установок. Многолетние метеорологические наблюдения позволяют получить усредненный балл облачности $^4$ .

Кроме оценки месячных значений выработки электроэнергии, в ходе исследования были учтены возможности использования солнечных установок в зависимости от продолжительности суточного солнечного сияния. Измерения метеостанций выполнялись каждые 3 ч в определенное время. Для анализа были использованы усредненные данные многолетних метеорологических измерений в дневное время (09:00, 12:00, 15:00 и 18:00) в период с 2006 по 2016 гг. В таблице 4 указан среднемесячный балл облачности за время исследований.

20 ————— СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА. 2018. № 4

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Архив погоды станции № 34560 (Гумрак г. Волгоград). Данные (2006—2016).

Таблица 4. Среднемесячный балл облачности Волгограда

Месяц	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Х	XI	Годо вой балл
Облач-	0,84	0,77	0,75	0,74	0,67	0,60	0,57	0,52	0,47	0,57	0,65	0,77	0,66
ность													

Возможный потенциал использования солнечной радиации с учетом общей облачности определяли по формуле [12]:

$$R_{\text{действ}} = Rh[1 - 0.38(1 + K_{\text{обл}}) K_{\text{обл}}],$$

где  $R_{\rm действ}$  — действительный поток солнечной радиации с учетом условий облачности;  $K_{\rm обл}$  — облачность в баллах; при ясном небе  $K_{\rm обл}=0$ , при полном затенении  $K_{\rm обл}=1$ ; Rh — поток прямой солнечной радиации при ясном небе, к ${\rm Bt}\cdot {\rm ч}/{\rm m}^2$  в год.

В настоящее время КПД солнечных установок обычно находится в пределах 20 % [13].

$$R_{\text{лейств}} = 2331,61[1 - 0.38(1+0.66)0.66]0.2 = 272,18 \text{ (кВт-ч/м}^2 \text{ в год)}.$$

Данные показатели возможной выработки электроэнергии с учетом архивных данных облачности меньше табличных расчетов в 10 раз, позволяют получить приближенные к реальности показатели, снизить риски и увеличить точность прогнозов для развития солнечной энергетики. Далее рассмотрим возможность внедрения солнечных установок в индивидуальную жилую застройку. Это актуально по нескольким причинам:

- возможность автономного внедрения солнечных установок без нарушения работы единой энергосистемы и единовременных крупных вложений капитала, как в случае крупномасштабного проекта;
- пилотный проект позволит быстро продемонстрировать результаты проекта и осуществить его масштабирование;
- снижение энергетической нагрузки на существующие тепловые станции позволит улучшить качества жилой среды.

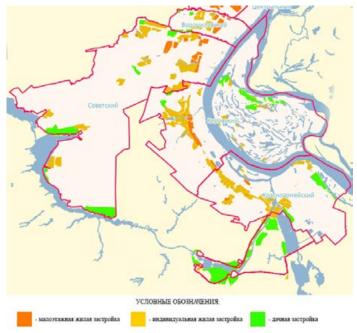
#### Предложения по использованию индивидуальных солнечных установок в жилой застройке города Волгограда

Высокая активность солнечной радиации в летний период на территории Волгограда дает широкие возможности для применения систем с сезонным хранением тепла. Накопленное в летний период тепло может быть использовано для отопления в межсезонный период, а при возможности дублирования с газонагревателем — и в зимний период.

Приоритетным направлением является экологизация жилой застройки, в особенности частного сектора, расположенного в городской черте Волгограда. Применение солнечных установок даст возможность создания наиболее благоприятных условий для жизнедеятельности человека. По сравнению с теплоэлектростанциями и гидроустановками альтернативные источники энергии оказывают практически нулевое воздействие на окружающую среду.

В летний период года, когда нет необходимости в отоплении, а солнечная активность наиболее высока и характеризуется наиболее высокими показателями солнечной радиации, эффективно использовать «активные» систе-

мы утилизации солнечной энергии — плоские солнечные коллекторы. Наиболее эффективно размещать солнечные коллекторы на южном скате крыш, имеющих уклон в горизонтальной поверхности в 25—30° и ориентацию, которая не превышает отклонения от южного направления в 45°, также возможно размещение коллекторов отдельно на прилегающем участке.



**Рис. 2.** Схема размещения малоэтажной, индивидуальной и дачной жилой застройки южных районов Волгограда

Распространенным теплоносителем являются водяные коллекторы, применяемые для нагрева воды до 40—60 °C, такой коллектор площадью 1.5 м<sup>2</sup> способен нагреть 100 л воды за 5—6 ч до 70 °C. Это позволяет сократить использование газонагревательных колонок и значительно экономить топливо.

**Таблица 5.** Площадь индивидуальной, малоэтажной и дачной застройки в южных районах Волгограда

	Площадь, м <sup>2</sup>										
	Дачная за-	Суммарная									
Район	стройка	застройка	застройка	площадь							
Ворошиловский	634 123	3 016 951	1 822 463	5 473 537							
Советский	2 073 194	3 810 009	1 001 292	6 884 495							
Кировский	1 693 739	3 552 186	601 181	5 847 106							
Красноармейский	13 316 531	13 870 081	1 566 650	2 8753 262							

По данным статистики, средняя площадь участков индивидуальных жилых домов составляет  $1000 \text{ m}^2$ . В эту группу можно условно отнести категорию малоэтажных многоквартирных жилых домов. При этом средняя площадь индивидуального жилого дома на территории Волгоградской области составляет  $164 \text{ m}^2$ , крыша не меньше чем  $90 \text{ m}^2$ .

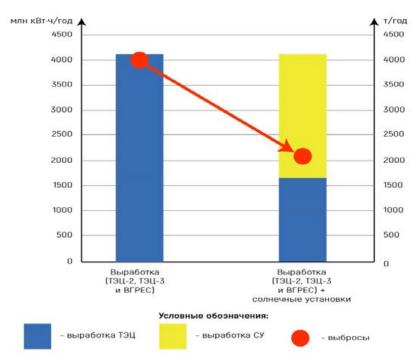
Для оценки потенциала использования солнечной энергии в индивидуальной, малоэтажной и дачной застройке города Волгограда воспользуемся следующим уравнением:

$$R_{\text{инд}} = R_{\text{действ}} S_{\phi.3}$$
,

где  $S_{\phi,9}$  — потенциальная площадь, покрываемая фотоэлектрическими элементами.

Соответственно, возможный потенциал для выработки солнечной энергии с  $1000 \text{ m}^2$  составит:  $90 \cdot 272,18 = 24,5 \text{ (кВт·ч/}1000 \text{ m}^2 \text{ в год)}.$ 

Суммарная площадь индивидуальной, малоэтажной и дачной застройки для города Волгограда составляет 46 958 400 м². Общий потенциал использования солнечной энергии в малоэтажном секторе составляет 1150 млн кВт ч в год. Эти данные являются приблизительными и подразумевают размещение солнечных установок на крышах жилых домов или прилегающих построек. В действительности возможно увеличение потенциала использования энергии солнца путем сооружения самостоятельных отдельно стоящих солнечных установок.



**Рис. 3.** Потенциальное снижение выбросов от топливноэнергетического комплекса путем внедрения солнечных установок

Вклад солнечной энергетики в снижение негативного влияния объектов энергетики на окружающую среду можно подсчитать, используя данные среднего количества выбросов ТЭЦ-2, ТЭЦ-3 и ВГРЭС в атмосферу, что составляет 1,89 кг/1000 кВт·ч. Используя потенциал солнечной энергии для обеспечения теплом и электроэнергией малоэтажной, индивидуальной и дачной застройки, можно снизить выбросы на 2174 т в год. Это составляет снижение выбросов на 52 % при среднем количестве выбросов с 2007 по 2015 гг.

4131 т в год. Также можно будет наблюдать снижение концентраций загрязняющих веществ в воздухе в два раза: средней концентрации пыли — до  $60 \text{ мкг/m}^3$ , оксида углерода — до  $305 \text{ мкг/m}^3$ , диоксида азота — до  $5 \text{ мкг/m}^3$ .

#### Заключение

Текущее влияние топливно-энергетического комплекса города Волгограда на окружающую среду является неблагоприятным, ухудшает состояние воздушного бассейна города и снижает качество городской среды. В связи с возрастающей потребностью в энергообеспечении города сложившуюся ситуацию нельзя считать перспективной и безопасной. В качестве решения проблемы обеспечения региона тепловой и электрической энергией предлагается развитие солнечной энергетики в регионе.

Изучение природно-климатических особенностей территории города Волгограда показало высокую эффективность применения солнечных источников энергии. Используя потенциал солнечной энергии для обеспечения теплом и электроэнергией малоэтажной, индивидуальной и дачной застройки, возможно добиться снижения концентрации загрязняющих веществ в воздухе жилой застройки в два раза.

В целях энергоэффективности предлагается использовать локальные солнечные источники энергии для отопления и горячего водоснабжения двух видов: 1) активные системы, использующие плоские солнечные коллекторы, предназначенные для летнего горячего водоснабжения и для отопления с сезонным хранением тепла; 2) пассивные системы — оранжереи, теплицы, предназначенные для хранения и использования солнечного тепла в холодный период года.

Следует отметить, что широкое внедрение локальных солнечных источников энергии в систему обеспечения тепла и электроэнергии индивидуальных домов будет способствовать созданию полноценной комфортной среды, повышению энергонезависимости потребителей и получению значительного социально-экономического и экологического эффекта.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1. *Шеина С. Г.*, *Пирожникова А. П.* Тенденции развития альтернативной энергетики в странах мира и России // Инженерный вестник Дона. 2016 № 3. URL: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD\_58\_Sheina\_Pirozhnikova.pdf\_32b1ca3797.pdf
- 2. Renewable energy integration. Challenges and solutions. Springer Singapore Heidelberg / J. Hossain, A. Mahmud (eds.). New York ; Dordrecht ; London, 2014. 447 p.
- 3. *Kreith F., Goswami D. Y.* Handbook of energy efficiency and renewable energy. CRCPress, Series: Mechanical and Aerospace Engineering Series (Book 31). USA, 2007.
- 4. Анализ использования солнечной энергии в Томской области / Ф. В. Саврасов, В. Ф. Саврасов, А. В. Юрченко, В. И. Юрченко // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2011. Т. 318. № 4. С. 107—112.
- 5. Дудников В. В. Определение действительной возможной выработки энергии на основе использования солнечных установок в Нижне-Волжском регионе // Промышленная энергетика. 2017. № 6. С. 34—37.

- 6. Аброськин А. А., Сидоренко В. Ф. Обеспечение экологической безопасности объектов строительства при использовании динамической системы мониторинга атмосферного воздуха // Социология города. 2017. № 1. С. 27—41.
- 7. Сидоренко В. Ф., Дудников В. В. Улучшение качества городской среды обитания путем использования локальных ветровых источников энергии // Социология города. 2018. № 2. С. 5—17.
- 8. Усков А. Е., Гиркин А. С., Дауров А. В. Солнечная энергетика: состояние и перспективы // Научный журнал КубГАУ. 2014. № 98. С. 364—380.
- 9. *Мингалеева Р. Д.*, *Зайцев В. С.*, *Бессель В. В.* Оценка технического потенциала ветровой и солнечной энергетики России // Территория «НЕФТЕГАЗ». 2014. № 3.
- 10. Солнечная энергетика : учеб. пособие для вузов / В. И. Виссарионов, Г. В. Дерюгина, В. А. Кузнецова, Н. К. Малинин ; под ред. В. И. Виссарионова. М. : Изд. дом МЭИ, 2008. 276 с.
- 11. Исаков С. В., Шкляев В. А. Оценка поступления солнечной радиации на естественные поверхности с применением геоинформационных систем // Географический вестник. 2012. № 1. С. 72—80.
- 12. Cивков C. M. Методы расчета характеристик солнечной радиации. Л. : Гидрометеоиздат, 1968. 234 с.
- 13. *Алехин В. А.* Солнечная энергия и диоды Шоттки // Известия ТулГУ. Технические науки. 2013. Вып. 12. Ч. 2. С. 18—22.

#### **REFERENCES**

- 1. Sheina S. G., Pirozhnikova A. P. [Trends in the development of alternative energy in the world and Russia]. *Inzhenernyi vestnik Dona* [Engineering journal of Don], 2016, no. 3. URL:
- http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD\_58\_Sheina\_Pirozhnikova.pdf\_32b1ca3797.pdf
- 2. Hossain J., Mahmud A. (eds.). Renewable energy integration. Challenges and solutions. Springer Singapore Heidelberg. New York; Dordrecht; London, 2014. 447 p.
- 3. Kreith F., Goswami D. Y. *Handbook of energy efficiency and renewable energy*. CRCPress, Series: Mechanical and Aerospace Engineering Series (Book 31). USA, 2007.
- 4. Savrasov F. V., Savrasov V. F., Yurchenko A. V., Yurchenko V. I. [The analysis of Solar Energy Use in the Tomsk Region]. *Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Inzhiniring georesursov* [Bulletin of the Tomsk Politechnic University. Geo Assets Engineering], 2011, 318 (4), pp. 107—112.
- 5. Dudnikov V. V. [Determination of the real possible energy generation of solar plants located in the Lower Volga region]. *Promyshlennaya energetika* [Industrial power engineering], 2017, no. 6, pp. 34—37.
- 6. Abros'kin A. A., Sidorenko V. F. [Providing environmental safety of permanent buildings using dynamic air condition monitoring system]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2017, no. 1, pp. 27—41.
- 7. Sidorenko V. F., Dudnikov V. V. [Improving the quality of urban habitat by using local wind energy sources]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2018, no. 2, pp. 5—17.
- 8. Uskov A. E., Girkin A. S., Daurov A. V. [Solar power: condition and prospects]. *Nauchnyi zhurnal KubGAU* [Scientific Journal of KubSAU], 2014, no. 98, pp. 364—380.
- 9. Mingaleeva R. D., Zaitsev V. S., Bessel V. V. [Assessment of the Technical Potential of Wind and Solar Energy in Russia]. *Territoriya «NEFTEGAZ»* [Territory "NEFTEGAZ"], 2014, no. 3.
- 10. Vissarionov V. I., Deryugina G. V., Kuznetsova V. A., Malinin N. K. *Solnechnaya energetika* [Solar Energy]. Moscow, Publishung House MEI, 2008. 276 p.

#### ТЕХНОСФЕРА СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА: ГОРОД И ЭКОЛОГИЯ \_\_\_\_\_

- 11. Isakov S. V., Shklyaev V. A. [Estimation of receipt of solar radiation on natural surfaces with application of geoinformation systems]. *Geograficheskii vestnik* [Geographical bulletin], 2012, no. 1, pp. 72—80.
- 12. Sivkov S. I. *Metody rascheta kharakteristik solnechnoi radiatsii* [The methods for calculating solar radiation characteristics]. Leningrad, Gidrometeoizdat Publ., 1968. 234 p.
- 13. Alekhin V. A. [Solar energy and SChottky diodes]. *Izvestiya TulGU*. *Tekhnicheskie nauki* [News of the Tula state university. Technical sciences], 2013, no. 12-2, pp. 18—22.

#### © Сидоренко В. Ф., Дудников В. В., Кириллова В. А., 2018

Поступила в редакцию в декабре 2018 г.

Received in December, 2018

**Ссылка для цитирования**: *Сидоренко В. Ф., Дудников В. В., Кириллова В. А.* Солнечные установки как фактор улучшения качества городской среды (на примере города Волгограда) // Социология города. 2018. № 4. С. 15—26.

For citation: Sidorenko V. F., Dudnikov V. V., Kirillova V. A. [Solar installations as a factor in improving the quality of the urban environment (on the example of the city of Volgograd)]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2018, no. 4, pp. 15—26.

**УΔК 728.1** 

Г. А. Птичникова, О. В. Королева, А. В. Антюфеев

#### АРХИТЕКТУРА АРЕНДНОГО ЖИЛЬЯ В ИНФОРМАЦИОННУЮ ЭПОХУ: НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ / НОВЫЕ ТРЕНДЫ

Исследование выполнено за счет средств Государственной программы РФ «Развитие науки и технологий» на 2013—2020 годы в рамках Плана фундаментальных научных исследований Минстроя России и РААСН на 2018 год, тема 1.7.5

Статья посвящена проблеме развития архитектурной типологии жилища в связи с новыми потребностями современного информационного общества. Цель настоящей работы заключается в определении новых трендов в развитии архитектуры жилья в связи с требованиями современного информационного общества. Главное внимание в статье менно оно, согласно последним исследованиям, становится наиболее востребованным типом жилища.

потребителями Основными арендного жилья в XXI в. становятся молодые люди - миллениалы или представители поколения Y, у которых требования к организации и функциям жилища значительно отличаются от требований предшествующих поколений. Авторы выделяют следующие характеристики нового типа арендного жилья: совместное проживание небольшими коммунами в форме коливинга. гибридизация частных и общественных помещений в жилом комплексе, насыщение инфраструктурой обслуживания, наполнение информационными и медиаустройствами. уменьшение размеров приватных жилых пространств. Авторы обосновывают свои выводы на основе анализа нового типа арендного жилья (комплексов коливингов) на примере практики США, Англии, Испании и России.

#### Введение

Жилище воплощает собой идею структурированного культурного пространства человека, пространства укрытия, которое защищает от внешнего враждебного окружения. В этом смысле под жилищем подразумевается дом в широком понимании слова, включая город, родину, страну, ойкумену. Требования к устройству жилья менялись в связи с развитием общества. Каким же представляется дом-ойкумена для людей информационного общества? Какие новые требования предъявляет новое поколение цифровой эпохи к месту своего проживания?

Актуальность настоящего исследования заключается в необходимости определения новых подходов к проектированию и строительству жилья в связи с новыми потребностями современного информационного общества [1]. Проблемы взаимодействия информационного общества и архитектуры, информационного общества и жилища, по существу, затрагивают вопрос о перспективных путях развития всей архитектуры и среды жизнедеятельности человека.

Цель настоящей работы заключается в определении новых трендов в развитии архитектуры жилья в связи с требованиями современного информационного общества. Основное внимание в статье уделено арендному жилью, так как именно оно, согласно последним исследованиям, становится наиболее востребованным типом жилища [2].

#### Информационное общество — новые формы жилища

Информационное общество (information society<sup>1</sup>), становление которого началось со второй половины XX в., — особый исторический этап формирования глобальной жизнедеятельности, в котором информационная активность становится средством, основанием дальнейшего саморазвития [3].

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Само понятие «информационное общество» зародилось ранее, в 1940-х гг., с появлением кибернетики. Термин стал широко использоваться в 1990-х гг. с началом повсеместной компьютеризации и развитием информационных и дигитальных технологий.

#### Ключевые слова:

арендное жилье, информационное общество, миллениалы, коливинг, жилишное строительство.

> G. A. Ptichnikova, O. V. Koroleva, A. V. Antyufeev

# THE ARCHITECTURE OF RENTAL HOUSING IN INFORMATION EPOCH: NEW REQUIREMENTS / NEW TRENDS

The study was carried out at the expense of the State Program of the Russian Federation "The Development of Science and Technologies" for 2013–2020 in the framework of the Basic Science Research Plan of the Ministry of Construction of Russia and the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences in 2018, tooic 1.7.5.

The article is devoted to the problem of the development of architectural typology of housing in connection with the new needs of the modern information society. The purpose of this work is to identify new trends in the development of housing architecture in connection with the requirements of the modern information society. The main attention in the article is paid to rental housing, because it becomes the most demanded type of dwelling, according to the latest research.

The main consumers of rental housing in the XXI century become young people — millennials or representatives of generation Y, whose requirements for the organization and functions of the dwelling are significantly different from the

Жилье в таком обществе играет очень важную роль, в связи с чем очевидна необходимость создания жилья нового типа, отличного от жилья индустриальной экономики [4]. Отмечая разницу между жилищем индустриального и постиндустриального обществ, необходимо подчеркнуть, что «в индустриальной фазе развития определяющим является наличие человеческого ресурса — кадров, а его качество имеет мало значения. В этом обществе жилье — это только место восстановления сил для работы у станка. Качество жилья в основном определяется квадратными метрами и количеством комнат. В постиндустриальном обществе определяющим становится не количество, а качество человеческого капитала, которое напрямую зависит от качества жизни человека и качества его жилья [2].

Известный российский архитектор, исследовавший современные подходы к проектированию архитектуры жилища, В. М. Молчанов по этому поводу пишет, что механизм формирования архитектуры жилища в новую технологическую эпоху заключается в следующем: «В определенном обществе с определенной природной средой рождаются новое техническое устройство и технология (например, компьютер и информационные технологии), которые формируют на уровне общества — новый технологический уклад и, соответственно, новую социально-профессиональную структуру населения, на уровне отдельного человека — новый образ жизни и ценностные ориентации» [4, с. 131].

Производство знаний и человеческий капитал становятся основным источником богатства, в культуре ценится разнообразие, качество жизни, самоактуализация [5]. Основным культурным принципом является синтез, интеграция многооб-

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Концепция флексибилизации (flexibilisation of the labour market), или «гибкого рынка», получила распространение в конце 1970-х гг. в трудах экономистов Р. Буае и Г. Стэндинга [9].

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Концепция совместного потребления была создана американскими исследователями Р. Ботсман и Р. Роджерс, соавторами книги «Что мое — твое: Развитие совместного пользования» [10].

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Отчет аудиторско-консалтинговой компании PwC. Consumer Intelligence Series "The Sharing Economy", 2015. URL: https://www.pwc.com/us/en/services/consulting/library/consumer-intelligence-series/sharing-economy.html

requirements of previous generations. The authors identify the following characteristics of a new type of rental housing: cohabitation with small communities in the form of coliving, hybridization of private and public premises in the residential complex, saturation of service infrastructure. filling with information and media devices, reducing the size of private residential spaces. The authors substantiate their conclusions based on the analysis of examples of a new type of rental housing (coliving complexes) on the example of the practice of the USA, England, Spain and Russia.

> Key words: rental housing, information society, millenials, coliving, housing construction.

#### Об авторах:

Птичникова Галина Александровна — д-р архитектуры, профессор, чл.-корр. РААСН, главный научный сотрудник филиала ЦНИИП Минстроя РФ «Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства»; профессор кафедры урбанистики и теории архитектуры, Волгоградский государственный технический университет. Российская Федерация, 400131, г. Волгоград, ул. Академическая, 1, 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 (NIITIAG RAASN); Professor of Urban Development and Theory of Architecture Department, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya St., Volgograd, 400074. Russian Federation. vp\_niitag@mail.ru разных видов деятельности. Жилье информационного общества — это место активной жизнедеятельности человека. Рассмотрим, каким образом новые условия труда в информационном обществе повлияли на отношение к жилищу и определили новые требования к нему.

#### Трудовая мобильность населения и потребность в смене жилища

В современных условиях рынок труда часто требует резкого повышения мобильности населения. Перемещение к новому месту занятости напрямую связано с решением о кратко- и среднесрочной смене места жительства. В нашей стране эта мобильность во многом сдерживается отсутствием качественного, доступного жилья в месте предполагаемой работы. Купля-продажа жилья привязывает человека к месту его проживания, становится, образно говоря, гирей на ногах, не позволяя сдвинуться с места. Поэтому необходимость создания рынка качественного арендного жилья, которое способно обеспечить мобильность трудовых ресурсов, становится и требованием экономики постиндустриального общества.

## Флексибилизации рынка труда и возвращение к единой модели «работа — жилище»

Под термином «флексибилизация рынка труда»<sup>2</sup>, который вошел в теорию экономики и в нашей стране, понимается процесс появления новых, нестандартных видов деятельности. Такая эластичность, гибкость, приспособляемость рынка включает создание рабочих мест с неполным рабочим днем и почасовой оплатой труда («временная гибкость»), а также самозанятость, так называемое фрилансерство. Развитие компьютерных технологий, позволяющих создавать удаленные рабочие места и увеличивать мобильность работников, выход на рынок труда женщин, студентов без опыта работы и вторичное включение в рабочий процесс пенсионеров будут создавать спрос на нестандартные рабочие места с гибким графиком, с более свободными формами трудовых договоров [6].

Королева Оксана Викторовна архитектор, НП СРО «Проектный комплекс "Нижняя Волга"», korolevaoksana07@yandex.ru

**Koroleva** Oksana Viktorovna — Architector, NPO SRO «Project Complex "Nizhnyaya Volga"», korolevaoksana07@yandex.ru

Антофеев Алексей Владимирович кандидат архитектуры, профессор, зав. кафедрой урбанистики и теории архитектуры, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1, antyufeev\_a@mail.ru

Antyufeev Aleksei Vladimirovich — Candidate of Architecture, Professor, Head of the Urban Development and Theory of Architecture Department, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya St., 400074, Volgograd, Russian Federation, antyufeev\_a@mail.ru Фрилансеры выступают в качестве подрядчиков и соглашаются предоставить какую-либо контрактную услугу. Последние несколько лет происходит процесс роста числа работников, которые трудятся на дому и по временным контрактам. Так, например, в России количество фрилансеров составило в 2014 г. 2 млн человек [7]. Доля людей в нашей стране, которые выбирают фриланс в качестве основного вида деятельности и способа заработка, возросла с 22 % в 2008 г. до 34 % в 2014 г., увеличивается доля респондентов, которые в будущем собираются работать только фрилансерами [8, с. 78, 93].

Где работают фрилансеры? Огромное большинство таких самозанятых работников трудятся дома, создавая «домашний офис» в условиях имеющегося у них жилища. После эпохи приоритета модели, в которой были отделены друг от друга работа и место проживания, человечество вновь возвращается к единой модели «работа — жилище».

#### Социально-экономическая модель совместного потребления

Термин «совместное потребление» используется для описания экономической модели, основанной на коллективном использовании товаров и услуг. Владение вещью уступает место ее аренде. Эта модель начала распространяться с середины 2000-х гг., но концепция была разработана только в 2010 г. 3 Ее основная идея состоит в том, что удобнее платить за временный доступ к продукту, чем владеть этим продуктом. В транспортном секторе такой образ мышления привел к появлению каршеринга — сервисов краткосрочной аренды автомобилей, в торговле — интернетплощадок, собирающих предложения от разных продавцов. В сфере аренды жилья в 2008 г. была создана онлайн-платформа «Эйрбиэнби» (Airnbnb) для размещения, поиска и краткосрочной аренды частного жилья по всему миру. Эта модель временного использования жилья активно расширяется от аренды жилья на время путешествий до вариантов совместного использования домов для постоянного проживания<sup>4</sup>.

#### Новые потребители жилища: миллениалы

Миллениалами и поколением У называются молодые люди 20—30 лет, которые характеризуются глубокой вовлеченностью в цифровые технологии и любовью к перемене мест. Для разных стран дата отсчета этого поколения меняется в зависимости от политических и социальных условий. Например, в США к миллениалам принято относить людей, родившихся в 1981—2000 гг., в странах постсоветского пространства — в 1985—2000 гг.

Социологи утверждают, что у людей этого поколения, которые в настоящее время становятся главной производительной силой общества, совершенно другие ценности, чем у старших поколений. Они многозадачны, не привязаны к одному рабочему месту, не стремятся строить карьеру в одной компании. Это сильно отличает их от предшественников. Они выросли во время технологической революции и имеют другие ценности. Они мобильны, часто работают как фрилансеры. Они являются основными пользователями модели совместного потребления. Подытоживая, можно сказать, что именно миллениалы стали главными выразителями новых требований к жилищу.

В Америке этих людей называют поколением арендаторов. По исследованию, проведенному в США компанией CBRE среди 20—29-летних миллениалов, выяснилось, что более 60 % из них в настоящее время не живут дома, а арендуют жилище [11]. Отношение к владению недвижимостью у этих молодых людей радикально отличается от того, что было свойственно людям предыдущих поколений. Для их родителей покупка квартиры являлась одной из главных целей в жизни, она гарантировала стабильность и финансовую подушку на черный день. Квартира приобреталась 1—2 раза за всю жизнь с тем, чтобы осесть в том или ином месте.

Для современной молодежи факт владения собственным жильем не является уже таким привлекательным. Напротив, многие из них предпочитают арендное жилье не только потому, что это дешевле, но и потому, что это не привязывает к одному месту. Аренда дает им больше свободы действий: они не привязаны к конкретному дому или квартире и могут менять свое место жительства, снимая жилье то в одном месте, то в другом. Меньше затрат, меньше забот, меньше ответственности. Место жительства можно менять, подстраиваясь под свой образ жизни. Социологические опросы показывают, что важны именно экономические соображения: при аренде у молодежи остается больше свободных средств, чем при ипотеке, которые можно потратить на питание, досуг или путешествия [12]. Таким образом, от модели «жилище как финансовое вложение» миллениалы переходят к модели «жилье как услуга».

Хотя все эти тренды отчетливо проявились еще несколько лет назад, они продолжат укрепляться.

Новые требования к арендному жилищу заставляют изменять подходы к жилищному строительству. Исследования американских социологов показывают, что миллениалами в жилище, кроме финансовой экономии, ценится использование инновационных технологий, удобство, комфорт, технологичность, концептуальность [13]. Интерес для них представляют многопрофильные комплексы, объединяющие самые разные функции, предоставляющие владельцу жилья возможность быть в центре разнообразной динамичной жизни. Вся инфраструктура, в первую очередь рекреационная и деловая, должна быть рядом с домом сразу. Возможность выбора касается также и разных форматов жилья в рамках одного комплекса. Большое значение при выборе жилья имеют небольшой размер и рациональная планировка жилых помещений.

Анализ развития трендов в развитии жилья показывает, что миллениалы будут иметь долгосрочное влияние на жилую архитектуру. Люди будут жить намного скромнее, чем в доинформационную эпоху [14].

#### Новая форма арендного жилья: коливинг

В России арендное жилье тесно связано с термином «доходный дом», который в современной практике чаще всего упоминается в привязке к архитектурным сооружениям, которые возводились на территории крупных российских городов в XVIII—XIX вв. Строились подобные здания с целью сдачи жилья в аренду, и они пользовались огромной популярностью. Функций у доходных домов того времени было достаточно много: помимо квартир, в зданиях могли размещаться торговые лавки, учебные заведения и прочие объекты социальной инфраструктуры. В Москве и Петербурге начала XX в. лишь 5 % горожан имели жилье в собственности [2].

Каким же видится арендное жилье нового типа в современный период? Такой формой жилища, которая учитывает интересы «цифрового поколения», стал коливинг как альтернатива стандартной аренде жилья. Это место совместного проживания, общежитие фрилансеров, стартаперов, студентов творческих специальностей. Поколение молодых людей, вопреки критике за свой нескончаемый виртуальный нетворк, стремится к физической социализации. Одинокие «цифровые» люди хотят больше общаться в реальности. Поэтому структура домов-коливингов не является традиционной схемой общежития или домов гостиничного типа, а формируется как новая пространственная организация в виде симбиоза трех главных элементов: «мое», «твое», «наше».

Пространство домов-коливингов строится по принципу маленьких коммун для совместного проживания нескольких человек. «Наше», или общественные зоны, — главное в концепции совместного проживания. Это место, где можно общаться с единомышленниками, находить новые знакомства, придумывать и воплощать в жизнь новые идеи. Оно представлено общими пространствами — кухня, столовая, рабочее пространство, рекреация. «Мое» и «твое» — это личные комнаты с ванными и туалетами. Размер комнат существенно разнится, но в общем случае представляет пространство 15— 25 м². Жилье, как шагреневая кожа, сжимается до спальни [15].

В 2015 году лаборатория «Space 10» компании IKEA вместе с компанией Anton&Irene провела исследование, целью которого было определение пожеланий людей к жилищу-коливингу в будущем (в 2030 г.). Было опрошено онлайн более 7000 людей из 150 стран<sup>5</sup>. 85 % респондентов были в возрасте от 18 до 39 лет. Несмотря на то, что опрос сначала задумывался как игра и развлечение, компаниям удалось сделать интересные открытия о новых трендах и о том, чего именно хотят люди в будущем. Были получены результаты, ко-

32 \_\_\_\_\_ СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА. 2018. № 4

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> One Shared House 2030. URL: http://onesharedhouse2030.com/resources/

торые показали, как люди хотели бы жить в домах, предусматривающих совместное проживание.

Первое высказанное респондентами пожелание касалось возможности проживания в небольших сообществах-коммунах размером от 4—10 человек (для населения без детей) и 10—25 (в случае семей с детьми). Иными словами, одиночество больших городов заставляет человека вернуться к идее коллективного проживания в подобии «большой семьи». Все хотят чувствовать себя частью сообщества и иметь социальную жизнь в узнаваемом месте, которое воспринимается как «свое».

Исследователи также попросили людей определить, с кем бы они предпочли жить в этих коммунах. Большинство людей высказалось за соседей, которые являлись бы бездетными парами или одинокими женщинами. Наименее популярными соседями были названы маленькие дети и подростки.

Третьим пожеланием к жилищу будущего стала благосклонность к домашним питомцам.

Затем респондентами высказались желания по созданию общественных пространств, в том числе рабочих и общей инфраструктуры (прежде всего Интернета и т. п.). Интересным предложением стал ответ о дизайне жилища. Общественные пространства большинство предпочло бы передать профессиональным дизайнерам, а оформление личных помещений опрашиваемые оставляли за собой.

И последнее пожелание касалось вопроса личного пространства и необходимости обеспечения баланса между личным и общественным пространствами («твое», «мое», «наше»).

#### Примеры комплексов-коливингов

Впервые арендное жилье в формате коливинга появилось в США, в Сан-Франциско, в 2013 г. В настоящее время такие арендные комплексы распространились по всему миру. Среди самых известных комплексов — сети WeLive и Common в (США), Old Oak в Лондоне (Великобритания), P10 Share House LT Josai в Нагое (Япония), Gap House в Сеуле (Республика Корея), Roam Co-living Housing Complex на Бали (Индонезия), Salva46 Apartment в Барселоне (Испания).

Арендный комплекс WeLive на сегодняшний день является самой крупной сетью коливингов в США. Первые дома-коливинги WeLive открылись в 2016 г., сначала в Нью-Йорке, затем в Вашингтоне. В здании WeLive в Вашингтоне арендуют комнаты 216 человек. На этажах расположены 24 микроюнита с комнатами на двух и более человек, формирующимися вокруг общей зоны. Каждые два этажа объединены в так называемые округа (группукоммуну) и соединены лестницами. На нижнем этаже расположена кухня, а общая комната — на верхнем. Жилые помещения представлены тремя типами: «студио», «студио+» и «студио макс». «Студио» по размеру идут от 27,8 м², а «студио макс» — до 61 м². Все юниты оснащены отдельной ванной, кухней с холодильником и микроволновкой.

В Нью-Йорке комплекс WeLive рассчитан на 500 человек, структура комплекса и планировка комнат аналогична вашингтонскому комплексу. Планируется, что к концу 2018 г. эта сеть составит 69 объектов общей вместимостью в 34 000 человек.

Интересный в архитектурном аспекте пример являет собой комплекс Ava H Street в Вашингтоне (арх. KTGY Group, 2012). Здесь размещается 140 арендуемых жилых ячеек. Авторы проекта коливинга Ava H Street обращались за консультациями психологов для уточнения требований будущих потребителей к пространственным решениям. За основу была взята концепция гибридизации физических и виртуальных пространств с возможностями как можно большей гибкости и трансформации. Пространство должно быть «отредактировано», настроено под «цифровое поколение» [13].

Коливинг компании Common (США) отличается от вышеупомянутых. Вместо нового строительства одного большого проекта компания реконструирует старые дома и приспосабливает их к форме коливинга. Это позволило ей быстро захватить рынок сразу в нескольких городах, в результате чего в сеть Common входят шесть домов в Нью-Йорке, два в Калифорнии и один в Вашингтоне.

Похожая стратегия использована архитектурным бюро Improvistos при создании комплекса арт-коливинга в Валенсии, Испания. Концепция заключалась в модернизации квартир пустующего здания с минимальными структурными изменениями. Арендаторам были предоставлены общие кухни, сады на крыше и офисные помещения.

Управляющая компания «Коллектив» (The Collective) на основе проектов, разработанных бюро PLP Architecture, реализовала два проекта коливингов в Лондоне в 2016—2018 гг. — Old Oak и The Stratford Collective.

Вместимость комплекса Old Oak составляет 550 арендаторов, архитекторы предложили новые решения для создания общественных зон («мы»). На каждом из первых шести этажей расположены кухня и тематические комнаты — библиотека, игровая, кинотеатр, сад и т. д. На последних трех, более маленьких, этажах расположено по одной тематической кухне, например в японском стиле. В фойе здания на первом этаже находится ресторан. В состав общественных зон также входят два зала, которые арендуются под лекции, семинары, выступления, концерты. По вечерам здесь играет живая музыка, проходят классы по йоге и танцам, а по пятницам предлагают бесплатные алкогольные напитки. Также в комплекс входит пространство коворкинга.

Рассматривая возможности развития новых типов арендных жилых комплексов в нашей стране, можно констатировать, что в Москве и Петербурге существуют те же предпосылки для их развития, что и в крупных западных городах. В их числе — острая нехватка доступного по цене жилья, дорогостоящие кредиты, не позволяющие молодым специалистам приобретать квартиры, и чрезмерная концентрация деловой и культурной жизни в центре города.

Однако специализированный рынок арендного жилья для новых потребителей пока находится в зачаточном состоянии. Структура современного специально построенного арендного жилья более широко представлена апарт-отелями, которые предназначены для туристов и командировочных. В их числе комплексы Vertical, Ye's, Play и ряд других в Москве и Петербурге. Основные жильцы — туристы (60 %) и командированные (40 %) — сотрудники крупных компаний, которые работают по срочному контракту или приезжают в столицу в командировку.

В нашей стране первые коливинги только начали появляться. Из уже функционирующих объектов необходимо отметить такие, как «Деревня», Early Birds, NovaLife!, дом «Аллигатор».

Мини-коливинг EarlyBirds разместился на улице Большой Морской в центре Санкт-Петербурга. Площадь его составляет всего  $170 \text{ м}^2$ , а общее число жителей — 10 человек. Творческая молодежь проживает в одной большой квартире, в которой выделены отдельные зоны для работы и отдыха.

Творческое комьюнити «Деревня» расположилось в Подмосковье, т. е. пригородной зоне, что не является характерным для коливингов. Проект реализует команда дизайн-завода «Флакон».

В целом перспективными территориями для строительства коливингов могут быть участки вблизи крупных офисных кластеров (например, «Сколково», «Даниловская мануфактура», «Флакон», «Красная Роза» и др.), в которых работают люди, которые привыкли к развитой корпоративной структуре, определенному набору удобств и возможностей на рабочем месте.

#### Заключение

К 2020 году поколение миллениалов будет составлять 50 % мировой рабочей силы [16]. Необходимость создания жилья для них в перспективе ближайших нескольких лет неизбежна, в том числе в России. Девелоперы, если хотят оставаться успешными, будут вынуждены работать с новыми формами арендного жилья, а архитекторы должны быть готовы к разработке новых типов жилых зданий.

Новую архитектуру для цифрового поколения отличают следующие признаки: качественное изменение типологии зданий (дифференциация и новые признаки); наполнение информационными технологиями и медиа как неотъемлемыми частями здания (жилища); развитие архитектуры социального консенсуса (сообщества по месту проживания: соседские и клубные, кооперация и совместное потребление; коворкинг); развитые общественные пространства с высоким обеспечением социально-бытовыми сервисами, уменьшение размеров приватных жилых пространств (помещений) [17].

Таким образом, людям информационного общества нужно новое жилье, которое:

- легко поменять, переехав в другой район или город для участия в новом трудовом коллективе;
  - позволит работать, не выходя из дома;
- может приспособиться к новой деятельности жильца, к его новому образу жизни;
  - снимет с человека максимум бытовых проблем.

Такое жилье измеряется уже не квадратными метрами или числом комнат, а наличием необходимых инфраструктур, бытовыми и социальными сервисами, возможностью трансформации — превращения жилых помещений в рабочие, предназначенные для разных видов деятельности.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1. *Хихлуха Л. В.*, *Королева О. В.* Основы архитектурной типологии и градостроительные факторы арендного жилья в структуре жилищного строительства // Бюллетень строительной техники (БСТ). 2015. № 1. С. 50—54.
- 2. Толкачев О. М. Арендное жилье как необходимое условие модернизации России // Федеральный справочник. 2010. № 24. URL: http://doc.knigi-x.ru/22ekonomika/310786-1-predsedatel-komissii-soveta-federacii-zhilischnoy-politike-zhilischno-kommunalnomu-hozyaystvu-oleg-mihaylovich-tolkachev.php
- 3. Заковоротная М. В. Становление информационного общества: концептуальные предпосылки анализа // Становление информационного общества в России: философские, политические и социокультурные проблемы. Вып. 3: тезисы Международной науч. конф. в Московском государственном институте радиотехники, электроники и автоматики (технический ун-т). М., 2003. С. 3—4.
- 4. *Молчанов В. М.* Информационное общество и перспективы развития архитектуры жилища // Вестник Волгоградского государственного архитектурностроительного университета. Сер.: Стр-во и архит. 2009. Вып. 13(32). С. 130—136.
- 5. Русско-английский глоссарий по информационному обществу / О. Н. Вершинская, Ю. Д. Волынский, Т. В. Ершова и др. М.: Ин-т развития информационного общества, Британский Совет в России, 2001. URL: http://www.iis.ru/glossary/index.html
- 6. *Kalleberg A.* Precarious Work, Insecure Workers: Employment Relations in Transition // American Sociological Review. 2009. No. 74(1). Pp. 1—22. DOI: 10.1177/000312240907400101
- 7. *Вершинина И. А.*, *Маркеева А. В.* Трансформация рынка труда глобальных городов и ее социальные последствия // Теория и практика общественного развития. 2015. № 14. С. 27—32.
- 8. Стребков Д. О., Шевчук А. В. Трудовые траектории самозанятых профессионалов (фрилансеров) // Мир России. 2015. Т. 24. № 1. С. 72—100.
- 9. *Standing G.* Unemployment and labour market flexibility: The United Kingdom. Geneva: International Labour Office, 1986. 147 p.
- 10. *Botsman R., Rogers R.* What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption. New York: HarperCollins, 2010. 304 p.
- 11.  $\it Manaxamько M$ . Миллениалы и шеринг: как мировые тренды отражаются на ТЦ в России // РБК. Недвижимость, 2018, 1 августа. URL: https://realty.rbc.ru/news/5b618c289a794778e7d1ce14
- 12. Clarke S. The future fiscal cost of 'Generation Rent'? // Resolution Foundation. Analysis and action on living standards. 2018, 17 April. URL: https://www.resolutionfoundation.org/media/blog/the-future-fiscal-cost-of-generation-rent/
- 13. *La France A*. New apartment buildings are geared for millennial // Washington post. 2014. 18 April. URL: https://www.washingtonpost.com/realestate/new-apartment-buildings-are-geared-for-millennials/2014/04/17/4b6ef750-929f-11e3-b46a-5a3d0d2130da\_story.html?noredirect=on&utm\_term=.458adc76db34
- 14. *James M.* Millennials and Their Housing Preferences // Realty times. 2018, 04 June. URL: https://realtytimes.com/agentnews/agentadvice/item/1017732-millennials-and-their-housing-preferences
- 15. *Oppenheim M.* Millennials don't need living rooms, says top architect // Independent, 2018, 26 April. URL: https://www.independent.co.uk/news/uk/homenews/patrik-schumacher-millenials-living-rooms-adam-smith-institute-studios-a8324201.html
- 16. *Лазуренко О.* Однажды мир прогнется под нас // Вестник. Строительство. Архитектура. Инфраструктура. 2018, 20 марта. URL: http://www.vestnikstroy.ru/articles/building/2018/15622.html

86	 CC	ЭL	lИ	0	П	$\cap$	٦И	Я	$\Gamma$	٦P	$\cap$ I	٦Α	. 2	01	۹ ا	N٥	4

17. Птичникова  $\Gamma$ . А., Королева O. В. Гибридизация в городской архитектуре // Социология города. 2016. № 1. С. 5—17.

### **REFERENCES**

- 1. Hihluha L. V., Koroleva O. V. [Bases of architectural typology and town-planning factors of rent habitation in structure of housing construction]. *BST* [Bulletin of Construction Equipment], 2015, no. 1, pp. 50—54.
- 2. Tolkachev O. M. [The rental housing as a necessary condition for the modernization of Russia]. *Federal'nyi spravochnik* [Federal reference book], 2010, no. 24.
- 3. Zakovorotnaya M. V. The formation of the information society: conceptual prerequisites for analysis. *Stanovlenie informatsionnogo obshchestva v Rossii: filosofskie, politicheskie i sotsiokul'turnye problemy. Vyp. 3 : tezisy Mezhdunarodnoi nauch. konf. v Moskovskom gosudarstvennom institute radiotekhniki, elektroniki i avtomatiki (tekhnicheskii un-t)* [The formation of the information society in Russia: philosophical, political, and socio-cultural problems. Iss. 3. Theses of the Int. Sci. conf. at the Moscow State Institute of Radio Engineering, Electronics and Automatics (Technical University)]. Moscow, 2003. Pp. 3—4.
- 4. Molchanov V. M. [Information society and long-term development of housing architecture]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroiteľnogo universiteta. Seriya: Stroiteľstvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2018, iss. 13(32), pp. 130—136.
- 5. Vershinskaya O. N., Volynsky Yu. D, Ershova T. V. et al. *Russko-angliiskii glossarii po informatsionnomu obshchestvu* [Russian-English glossary about the information society]. Moscow, Institute of the Information Society, British Council in Russia, 2001.
- 6. Kalleberg A. L. Precarious Work, Insecure Workers: Employment Relations in Transition. *American Sociological Review*, 2009, 74(1), pp. 1—22. DOI: 10.1177/000312240907400101
- 7. Vershinina I. A., Markeeva A. V. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya* [The labor market transformation in the global cities and its social consequences], 2015, no. 14, pp. 27—32.
- 8. Strebkov D. O., Shevchuk A. V. [Work Trajectories of Self-Employed Professionals]. *Mir Rossii* [Universe of Russia], 2015, 24(1), pp. 72—100.
- 9. Standing G. *Unemployment and labour market flexibility: The United Kingdom*. Geneva, International Labour Office, 1986. 147 p.
- 10. Botsman R., Rogers R. What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption. New York, HarperCollins, 2010. 304 p.
- 11. Malahatko M. Millennials and sharing: how global trends affect the shopping centers in Russia. *RBK*. *Nedvizhimost'* [RBK. Real Estate], 2018, August 1. URL: https://realty.rbc.ru/news/5b618c289a794778e7d1ce14
- 12. Clarke S. The future fiscal cost of 'Generation Rent'? *Resolution Foundation. Analysis and action on living standards*, 2018, 17 April. URL: https://www.resolutionfoundation.org/media/blog/the-future-fiscal-cost-of-generation-rent/
- 13. La France A. New apartment buildings are geared for millennial. *Washington post*, 2014, 18 April. URL: https://www.washingtonpost.com/realestate/new-apartment-buildings-are-geared-for-millennials/2014/04/17/4b6ef750-929f-11e3-b46a-5a3d0d2130da story.html?noredirect=on&utm term=.458adc76db34

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ ГОРОДОВ И ПОСЕЛЕНИЙ \_\_\_\_\_\_

- 14. James M. Millennials and Their Housing Preferences. *Realty times*, 2018, 04 June. URL: https://realtytimes.com/agentnews/agentadvice/item/1017732-millennials-and-their-housing-preferences
- 15. Oppenheim M. Millennials don't need living rooms, says top architect. *Independent*, 2018, 26 April. URL: https://www.independent.co.uk/news/uk/homenews/patrik-schumacher-millenials-living-rooms-adam-smith-institute-studios-a8324201.html
- 16. Lazurenko O. [Once the world will bend under us]. *Vestnik. Stroitel'stvo. Arkhitektura. Infrastruktura* [Bulletin. Building. Architecture. Infrastructure], 2018, March 20.
- 17. Ptichnikova G. A., Koroleva O. V. [Hybridisation in urban architecture] *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2016, no. 1, pp. 5—17.

### © Птичникова Г. А., Королева О. В., Антюфеев А.В, 2018

Поступила в редакцию в ноябре 2018 г.

Received in November, 2018

Ссыка для цитирования: Птичникова  $\Gamma$ . A., Kоролева O. B., Aнтюфеев A. B. Архитектура арендного жилья в информационную эпоху: новые требования / новые тренды // Социология города. 2018. № 4. С. 27—38.

**For citation:** Ptichnikova G. A., Koroleva O. V., Antyufeev A. V. [The architecture of rental housing in information epoch: new requirements / new trends]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2018, no. 4, pp. 27—38.

**УΔК 330.101** 

Н. И. Борисова, А. В. Борисов, Н. А. Панасенко

### ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ

В статье рассмотрена ситуация, возникшая в городской среде в области экологии и энергосбережения. Был выделен ряд проблем, препятствующих рациональному развитию городов. В заключении предложен комплекс мероприятий по улучшению жизни людей в городах.

Целью данной работы является сохранение окружающей среды в рамках концепции устойчивого развития, а также возможное улучшение ЭКОЛОГИИ ГОДОДОВ С ПОМОЩЬЮ КОНТДОля государства за предприятиями и проведения на предприятиях мероприятий по охране окружающей среды. В ходе работы авторами были решены следующие задачи: 1) выполнена оценка существующих условий окружающей среды; 2) предложены мероприятия по повышению экологического потенциала с последующим улучшением условий окружающей среды.

Предмет исследования — существующий уровень окружающей среды в городах, а также проблемы, препятствующие улучшению условий городской среды. Методологически исследование базируется на комплексном и системном подходах с использованием методов сравнительного, ретроспективного, статистического, математического анализа.

Результаты исследования позволяют обратить внимание на недочеты существующей системы законодательства в области природопользования и экологии, а также на необходимость пропаганды улучшения условий окружающей среды как для населения, так и для предприятий всех уровней.

### Введение

Среда городов с момента их зарождения и до настоящего времени эволюционирует в определенных природных условиях, включающих в себя компоненты как неживой (почва, рельеф, климат, источники воды), так и живой природы (флора и фауна). Современные города стали местом жизнедеятельности большей части человечества. Города все больше и больше развиваются, и вопросы их развития, решаемые государством, имеют большое значение для общества.

По последним данным переписи, сегодня в России насчитывается 2386 городов и более 134 тыс. сельских поселений. 74 % жителей страны проживают в городах, 26 % — в селах и деревнях. Сельское и городское население России сильно различаются по этническому, половозрастному составу, уровню и способу жизни.

В современной России удивительным образом сочетаются две, казалось бы, не сочетаемые тенденции. С одной стороны, в стране стремительно сокращается количество деревень, воспетая в стихах и прозе «сельская Россия» постепенно вымирает. С другой стороны, для страны характерна так называемая дезурбанизация (в пределах 0,2 % в год). Россия — одно из немногих государств мира, где люди активно перебираются из городов в деревни на постоянное место жительства<sup>1</sup>.

По состоянию на начало 2016 г. численность городского населения России составляла почти 109 млн человек. На рисунке 1 представлено соотношение городского и сельского населения в 2016 г.

В наше время в условиях постоянного развития и изменений экономической ситуации мы порой не обращаем внимания на проблемы, связанные с экологической и энергетической ситуацией городов. Сейчас каждый из нас хотя бы раз в жизни видел странные явления природы, происходящие несвоевременно, будь то град в середине июня, или декабрь без зимы, или апрель с оставшимся на земле снегом. Все это говорит о том, что медленно, но верно экологическая си-

 $<sup>^{1}</sup>$  Распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 № 1715-р «Об энергетической стратегии России на период до 2030 года».

### Ключевые слова:

охрана окружающей среды, энергосбережение, экономика природопользования, экономика, развитие городской среды.

N. I. Borisova, A. V. Borisov, N. A. Panasenko

### ENERGY, ECONOMIC AND ECOLOGICAL DEVELOPMENT PROBLEMS OF MODERN CITIES

The article includes the situation that has arisen in the urban environment in the field of ecology and energy saving. The problems impeding the rational development of cities were highlighted. In conclusion, proposed a set of measures improving people lives in cities was proposed.

The purpose of this work is to preserve the environment within the framework of the concept of sustainable development, as well as possible improvement of the ecology of cities using the state control over enterprises and carrying out environmental protection measures at enterprises. In the article, the authors solved the following tasks: 1) the assessment of the existing environmental conditions was performed; 2) the measures to improve the environmental potential with the subsequent improvement environmental conditions was proposed.

The subject of the research is the existing level of the environment in cities, as well as problems that impede the improvement of the urban environment. Methodologically, the study is based on the complex and systematic approach using methods of comparative, retrospective, statistical, mathematical analysis.

The research results make it possible to draw attention to the defects of the existing system of legislation in the sphere of environmental management and ecology, as well as to the need to promote improvement of environmental conditions for both the population and enterprises of all levels.

### Key words:

environmental protection, energy saving, environmental management, economy, urban development. туация нашей планеты изменяется, и многие ученые все чаще и чаще поднимают эти вопросы. Все это говорит о том, что развитие человеческой жизни сопряжено с постепенным разрушением окружающей среды.

Развитие городской инфраструктуры — очень сложный комплексный процесс, именно поэтому сейчас эта проблема в поле нашего зрения. Для городской среды свойственны такие черты, как:

- многокомпонентность;
- быстрота роста и изменений;
- высокая концентрация населения;
- резкое отличие от естественных экосистем;
  - высокий уровень загрязненности.

Она образована и материальными (элементы города и природы), и духовными составляющими (население). Разнообразные компоненты окружающей среды городов тесно связаны между собой. В процессе их взаимодействия усиливаются противоречия между отдельными компонентами, ее частями. Население является одним из важнейших элементов среды, на которые происходит ориентация в процессе улучшения условий. Состав населения крайне сильно влияет на состояние и свойства среды.

В результате активной преобразовательской деятельности человека возникает новообразовавшаяся экосреда с высокой процентной составляющей негативных факторов. К ним относятся высокий уровень шума, высокая концентрация загрязняющих веществ в атмосфере, электромагнитные волны, являющиеся следствием развития индустриального общества, а также быстрый рост населения городов, миграционные процессы, увеличение числа производственных предприятий на территории городов — уже как следствие урбанизации городской среды.

Актуальность данной тематики обусловливается ухудшением экологического состояния городов, что напрямую связано с экономическим развитием в процессе преобразования человеком окружающей среды.

Цель исследования заключается в том, чтобы обратить внимание государственных органов и предпринимателей на эту составляющую, которая претерпевает изменения в процессе эконо-

### Об авторах:

Борисова Наталья Ивановна — кандидат экономических наук, доцент кафеары управления и развития городского хозяйства и строительства, Волгоградский государственный технический университет (ВолгТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1, іпбо@удазы. ru

Borisova Natal'ya Ivanovna — Candidate of Economics, Docent of Management and Development of Municipal Facilities and Construction Department, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya St., Volgograd, 400074, Russian Federation, info@yasu.ru

Борисов Александр Владимирович — кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и развития городского хозяйства и строительства, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГту). Российская Федерация, 40007, 1, г. Волгоград, ул. Академическая, 1, into@vgasu.ru

Botsov Aleksandr Vladimirovich— Candidate of Economics, Docent of Management and Development of Municipal Facilities and Construction Department, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya St., Volgograd, 400074, Russian Federation, info@vgasu.u

Панасенко Нина Андреевна — магистрант 1-го курса кафедры управления и развития городского хозяйства и строительства, Волгоградский государственный технический университет (ВолгТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1, info@vgasu.ru

Panasenko Nina Andreevna — Master's Degree student of Management and Development of Municipal Facilities and Construction Department, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya St., Volgograd, 400074, Russian Federation, info@vgasu.n мической деятельности, а также необходимость разработки мер и устранения факторов, пагубно влияющих на экологическое состояние как городов, так и страны в целом [2].

### Выявление проблем данной тематики

Проблема состояния энергетики и экологии и, как следствие, экономики касается всего человечества, так как все мы дышим одним и тем же воздухом, потребляем те же некачественные продукты питания и пьем одну и ту же воду. В мире огромное количество проблем, связанных с экологией и энергетикой, а именно:

- образование дыр и истончение озонового слоя;
  - таяние ледников;
- ухудшение экологии в связи с использованием опасных энергетических ресурсов;
- снижение качества воды и необходимость ее тщательной очистки для ежедневного употребления;
- снижение плодородности сельскохозяйственных угодий;
- изменение атмосферного воздуха в отрицательную сторону;
- как итог все больше неблагоприятных климатических изменений.

Россия находится в числе наихудших стран по экологическому состоянию. В большей степени урон экологии и энергетике приносит промышленное производство, требующее большого количества ресурсов и постоянно наносящее вред окружающей среде выбросами в атмосферу, сбросами переработанных вод на грунты, а также размещением большого количества отходов на полигонах.

В настоящее время хорошей экологической обстановкой могут похвастаться в большинстве своем страны с развитой экономикой, так как их политика развития предусматривает снижение экологических негативных изменений и сохранение положительных результатов. К ним относятся страны Европы, Америки и Япония, данный ряд стран стремится к максимальному снижению негативных воздействий.

Их действия направлены не только на рационализацию имеющихся производств, но и на образованность населения страны в области домашнего хозяйства. Но попытки только некоторых стран решать определенный ряд проблем, связанных с экологией, не приведут к результатам, если все остальные страны мира не будут заботиться об экологии.



Рис. 1. Соотношение городского и сельского населения в 2016 г. [1]

На рисунке 2 представлена классификация МВФ и ОНН экономически развивающихся и развитых стран.

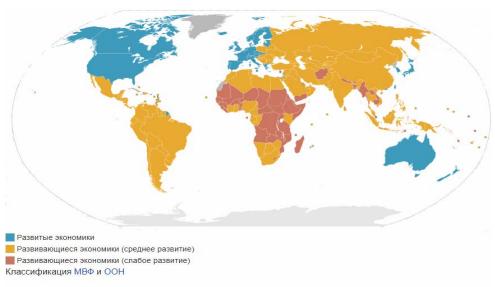


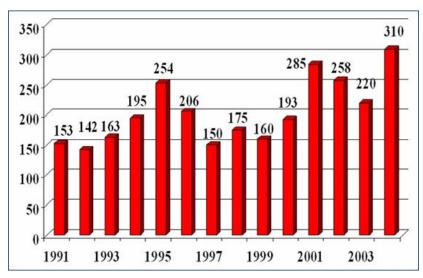
Рис. 2. Классификация МВФ и ООН экономически развивающихся и развитых стран [3]

Одной из основных причин плохого состояния экологии и энергетики является незавершенный переход России с индустриальной экономики к экономике развитых стран, сейчас ее развитие находится на этапе среднеразвитых стран.

По информации волонтеров, за последнее время жителям России в разных регионах пришлось столкнуться с большим количеством проблем. Так, в Свердловской области в реке Железянке уровень железа и марганца в воде превышает норму в 22 и 25 тыс. раз соответственно! Ситуация все усугубляется, а местные власти бездействуют.

По данным Росгидромета, за последние два десятилетия наблюдается повышение количества опасных явлений с нанесением ущерба отраслям экономики и жизнедеятельности населения. Число опасных явлений в 1991 г. составило 153, а в конце анализируемого периода, в 2004 г., — 310 случаев. Таким образом, наблюдаем увеличение числа случаев в 2 раза по сравнению с  $1991 \, \mathrm{r.}^2$ 

На рисунке 3 представлены гидрометеорологические явления на территории Российской Федерации за период с 1991 по 2004 гг.



**Рис. 3.** Распределение числа случаев опасных явлений за 1991—2004 гг. <sup>3</sup>

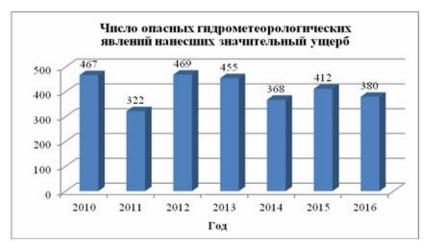
За рамками анализируемого периода, уже в следующем году, Росгидромет установил более 350 случаев опасных явлений, что выше по сравнению с 2004 г. как минимум на 40. Рост негативных воздействий с 1991 г. может быть связан с развитием производства после распада СССР, так как многие предприятия в течение 1990-х гг. закрывались, и негативное воздействие от их деятельности было намного ниже по сравнению с тем, что началось с начала образования Российской Федерации.

К сожалению, данных с 2006 по 2009 гг. найти не удалось, а данные с 2010 по 2016 гг. были предоставлены Федеральной службой государственной статистики (рис. 4).

<sup>3</sup> Там же.

СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА. 2018. № 4 —

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Анализ состояния прогнозирования опасных гидрометеорологических явлений и перспективы совершенствования этой деятельности в связи с модернизацией Росгидромета. URL: http://method.meteorf.ru/event/dec05/doklad11/doklad11.html



**Рис. 4.** Число опасных гидрометеорологических явлений, нанесших значительный ущерб [3]

По результатам представленных гистограмм наблюдается увеличение числа опасных явлений за период 2010—2016 гг. по сравнению с периодом 1991—2004 гг. Число опасных явлений за эти периоды колеблется, но тем не менее их значение достаточно велико по сравнению с первым годом всего анализируемого периода. Именно поэтому данная тематика и привлекает внимание как органов государственной власти, так и всего общества.

Вопросами экологии и энергетики органы власти начали заниматься уже давно, так как уже 13 ноября 2009 г. была утверждена «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года», в которой указаны основные требования и органы, реализующие данную стратегию, в число которых входят: Министерство экономического развития, Министерство энергетики, а также Министерство природных ресурсов и экологии.

Судя по данным рис. 4, после утверждения данной стратегии наблюдается уменьшение числа опасных явлений, влекущих за собой значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения, но снижение значений кардинальным образом не меняет ситуацию.

По данным Федеральной службы государственной статистики, ежегодно выделяются миллионы рублей на решение вопросов, связанных со снижением потребления энергоресурсов, наблюдается увеличение объема затрат на охрану окружающей среды, в этот объем входят затраты на устранение и предотвращение негативных воздействий (рис. 5).

В начале анализируемого периода объем затрат на охрану окружающей среды, включающих в себя объем средств, направленных на финансирование природоохранных мероприятий и мероприятий по улучшению экологической ситуации, составил 173 807 млн руб. До 2008 года наблюдался постоянный рост, в 2009 г. значение объема затрат снизилось, а позже достигло 591 156 млн руб. Относительное изменение объема затрат за весь период составило 340,12 %. Увеличение объема затрат на охрану окружающей среды говорит о заинтересованности государства в решении данных вопросов, тем не менее вопросы экологии и энергетики все также актуальны и до конца не решены.



Рис. 5. Объем затрат на охрану окружающей среды за период 2003—2016 гг. 4

Что же препятствует решению экологических и энергетических проблем? Первой проблемой, выявленной в рамках экологического и энергетического состояния страны, является несоответствие фактического состояния предприятий их документально подтвержденному состоянию. Все организации занимаются разработкой документации, описывающей фактическое состояние дел на производстве. Кто-то описывает деятельность так, как это есть на самом деле, а некоторые преуменьшают те негативные воздействия, которые организация наносит окружающей среде. Рано или поздно эти несоответствия обнаружат, но вопрос состоит в том, когда это сделают? При нынешнем множестве организаций невозможны постоянные проверки всех предприятий, органы власти просто не в состоянии это делать. Поэтому проверки проводятся по разным организациям периодически. Но тот период, когда организация не проверяется, порой может быть для всего общества очень дорогим по своим последствиям.

Второй не менее важной проблемой является нерациональное использование природных ресурсов и их высокое потребление. В последнее время большое количество ученых бьют тревогу, поскольку те ресурсы, которые мы чаще всего используем, в ближайшее время закончатся, в связи с чем начинается развитие альтернативных природных ресурсов и поддерживается сбережение имеющихся. Но вопрос состоит не в том, какое количество их осталось, а в том, каким образом эти оставшиеся ресурсы потребляет человечество.

Для более полного рассмотрения определим основные цели использования энергии:

- 1) передача тепловой энергии в дома;
- 2) перевозка грузов;
- 3) промышленность.

Важным для решения энергетических проблем является повышение эффективности использования энергоресурсов за счет совершенствования технологических процессов оборудования монополистических компаний, выра-

<sup>4</sup> Там же.

батывающих энергию. Это позволит снизить добычу природных ресурсов и увеличить выгоду в 2—3 раза.

Нерациональность использования природных ресурсов проглядывается не только в производственных процессах на предприятиях, но и также на уровне домашнего потребления. На предприятиях во всем мире данным вопросом занимается огромное количество людей, Ддаже была выработана концепция, направленная на снижение потребления ресурсов и снижение различных затрат на производстве, эта концепция получила название «бережливое производство».

Бережливое производство представляет собой схему управления компанией. Основная идея состоит в постоянном стремлении исключить любые издержки. Эта концепция предполагает вовлечение в процедуру оптимизации каждого сотрудника. Схема данной концепции направлена на максимальное ориентирование на потребителя. Бережливое производство на предприятии предусматривает анализ ценности продукта, который выпускается для конечного потребителя, на каждой стадии производства. Основной задачей является формирование непрерывного процесса устранения издержек на каждой стадии материального производства [4].

Иначе говоря, бережливое производство — это устранение любых издержек, вследствие которых ресурсы потребляются неэффективно и не создают никакой ценности для конечного потребителя.

Данная концепция могла бы быть крайне полезной и в рамках развития городской инфраструктуры, но есть одно «но», которое усложняет ее реализацию. Предприятие по сравнению с городом — достаточно небольшая организационная структура, вследствие чего концепция бережливого производства крайне сложна в реализации в рамках городской структуры и не для всех предприятий является приемлемой. Для решения вопросов энергосбережения возможно определение ряда пунктов, разрешимых с помощью данной концепции в условиях развития городов [5].

Также к энергетическим и одновременно экологическим вопросам можно отнести проблему переработки энергоресурсов в энергию. Данный процесс крайне необходим для развития и поддержания жизни городов, но, к сожалению, процесс переработки очень сильно влияет на экологическое состояние. В некоторых городах для выработки энергии создаются атомные станции — одни из самых нестабильных видов выработки энергии. Взрывы АЭС чрезвычайно опасны для жителей городов и для экологии всей планеты.

Четвертым насущным вопросом является незнание экологических и энергетических требований, зафиксированных в законодательной базе. Практически на любом предприятии есть отходы, кроме тех, которые используют как вторичные ресурсы, которые должны документально быть подтверждены. Но предприниматели не занимаются этими вопросами, так как декларируют, что их производство безотходно. Но, например, во многих организациях до сих пор используются ртутные и люминесцентные лампы, которые при утилизации очень опасны. Руководство подобных предприятий считает этот факт мелочью, а такие «мелочи», как правило, приводят к увеличению опасных явлений и ухудшению экологической ситуации как страны, так и всего мира в целом [6].

Пятой немаловажной проблемой развития городов являются несанкционированные выбросы и сбросы веществ предприятиями, находящими на территории городов. Решение данной проблемы заключается в проверке организаций на выявление негативного воздействия на окружающую среду. Проверки контролирующих органов осуществляются в плановом режиме и внеплановом в случае обнаруженных нарушений. Чтобы уменьшить количество внеплановых проверок, следует сформировать график проверок таким образом, чтобы территориальные контролирующие органы за год могли проверить все организации, находящиеся на определенной территории, хотя бы поверхностно.

Также причиной ухудшения экологического состояния является неравномерная и несанкционированная вырубка хвойных лесов и листовых насаждений, которые очищают атмосферный воздух естественным путем. Огромное количество только хвойных насаждений ликвидируется с приближением новогодних праздников. По статистике, 20 % запаса древесных угодий уничтожается вследствие халатности органов власти и граждан городов. Данная проблема должна решаться возрождением лесных хозяйств, функционировавших в период СССР, которые будут контролировать вырубку, а также состояние лесов и в случае необходимости проводить профилактику и уничтожение вредных насекомых, портящих леса, а также пожаров во время жарких летних дней.

По данным государственной статистики, в последнее время защита лесов от вредителей ведется все менее активно, из-за чего ухудшается состояние лесных хозяйств и, как следствие, чистота воздуха (рис. 6).



**Рис. 6.** Показатели защиты лесов от вредных организмов<sup>5</sup>

На рисунке 7 представлены показатели лесовосстановления за период 1992—2017 гг.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Там же.

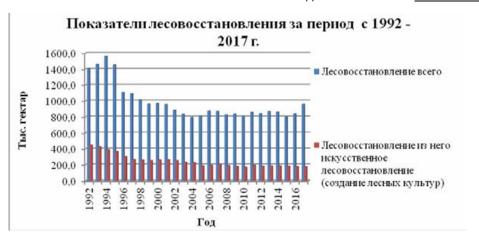


Рис. 7. Лесовосстановление. 1992—2017 гг.6

Данные показатели не говорят о том, что вопросы экологии являются одними из приоритетных, хотя общество напрямую зависит от экологического состояния нашей планеты. Политика лесного хозяйства во времена СССР была более эффективной, чем в РФ, сейчас даже не производится уборка придорожных территорий от сухих деревьев, что в те времена осуществляли.

Седьмой проблемой, тормозящей развитие городской инфраструктуры, является недобросовестная работа людей. Это и дороги несоответствующего качества, и строительство жилья на основании неверно выполненной проектной документации, и т. п. Большинство людей не задумываются о том, что выполненная некачественно работа может стоить жизни [7].

Одной из острых является энергетическая проблема, дороговизна обеспечения городских объектов коммуникациями, из-за чего увеличивается количество точечных застроек, снижающих стоимость нововозведенных объектов за счет присоединения их к существующим инженерным коммуникациям, что лишает городскую среду необходимой инфраструктуры [1].

Также развитию городов, несомненно, мешает невзаимосвязанность различных подразделений органов власти. Работа органов власти представляет собой процесс решения вопросов как местного, так и общегосударственного уровня, но органам власти не хватает определенных связей, способствующих решению вопросов в виде алгоритма. В некоторых случаях для решения той или иной проблемы приходится обойти огромное количество инстанций, потратив время, нервы и силы, что еще не гарантирует решение стоящей проблемы. Выявленная проблема говорит о том, что перед государственными органами стоит задача кооперирования всех ее звеньев, что способствовало бы более эффективному решению вопросов [3].

Одной из главенствующих проблем во всех сферах деятельности общества является коррупция, которая, к сожалению, до сих пор прочно стоит на ногах, и хотя меры по ее устранению уже в процессе реализации, тем не менее руководство некоторых предприятий до сих пор решает вопросы именно

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Там же.

таким образом. Недобросовестное исполнение своих обязанностей как перед законом, так и перед обществом крайне негативно сказывается на жизни общества. К сожалению, люди все больше и больше стали прибегать к этой форме решения проблем, но все мы должны задумываться о том, что мы сеем и что наши действия дадут соответствующий урожай. Рано или поздно, но мы будем этими плодами пользоваться, будь то загрязненный воздух, грязные улицы, аварии на производстве и т. п.

Вышеуказанные проблемы являются важнейшими, и их решение позволит сделать городскую среду более безопасной для общества.

Таким образом, для решения ранее выявленных проблем необходимы:

- скооперированность органов власти для повышения эффективности управления городами;
- устранение неинформированности в вопросах экологии и энергосбережения посредством проведения семинаров органами власти для руководителей предприятий, а также проведение занятий с детьми в образовательных учреждения с целью воспитания нового поколения, которое будет заинтересовано в существовании в здоровой и чистой среде;
- пропаганда концепции бережливого производства на уровне государства для большинства производственных предприятий;
- поддержка и направление малого предпринимательства в вопросах экологии и энергосбережения для более эффективного развития рынка;
- развитие альтернативных источников получения энергии, а также их более широкое использование как в производственной деятельности, так и в жизни населения;
  - возрождение лесных хозяйств, контролирующих состояние лесов;
  - принуждение организаций к установке очистных сооружений;
- проверка государственных органов с целью выявления коррупционной деятельности, снижающей эффективность ранее предпринятых мер.

### Заключение

Экологическая ситуация, складывающаяся в городах России, призывает к скорейшим изменениям. Созерцание проблем в области экологии и энергетики, чем занимается государство, опасно ухудшением состояния до такой степени, что потом эти вопросы придется решать не в рамках одной страны, а всем миром, что, конечно, негативно скажется на экономике страны и жизни общества. Все те вопросы, над которыми трудятся власти, должны также волновать граждан, что предполагает пропаганду здорового образа жизни и отслеживание экологического состояния городов самими горожанами. Крайне важным считаем разбудить в каждом гражданине желание жить в экологически культурном обществе, ведь даже самые лучшие законодательные проекты и программы по экологии не смогут предотвратить проблему, если ею не будет встревожено общество. Все больше и больше процветает волонтерство, за счет которого предотвращаются последствия производственных и иных катастроф, а также производится очищение прибрежных зон, парков, мест отдыха. Приоритетной задачей в настоящее время является внедрение энергоэффективных технологий на всех уровнях, от частных домовладений до крупных промышленных производств.

Вопросы рационального использования природных ресурсов и их восстановления, а также ориентированность экономики на их полную добычу по-прежнему требуют решения. Чтобы оставить следующим поколениям возможность для хорошей жизни, необходимо не полагаться полностью на то, что дает земля, но и использовать те альтернативные ресурсы, которые все еще не полностью внедрены в производство и бытовую жизнь общества, хотя они являются экологически безопасными и возобновляемыми. Наиболее отличительной чертой человечества является преобразовательская деятельность, и человечеству вновь придется хорошо потрудиться для того, чтобы свое существование продлить.

Необходимым для решения проблем экологии и энергетики является не решение бумажных вопросов, а стабилизация экологического состояния посредством постоянного контроля атмосферного воздуха, водных ресурсов, влияния на почву с помощью специальных приборов.

Результат от внедрения данного перечня мер будет виден не сразу, но по прошествии определенного периода времени, только тогда можно будет судить о том, что средства были использованы эффективно.

Проблемы, выявленные в данной статье, должны решаться совместно с выбранными направлениями развития того или иного региона, что в итоге будет давать двойной эффект. Впоследствии объем затрат на охрану окружающей среды снизится, а средства могут быть направлены на решение наиболее актуальных проблем. Те средства, которые были сэкономлены, могут быть распределены на развитие альтернативных источников энергии, что позволит сделать города безопасней и экологичней. Однако наиболее важным результатом от реализованного перечня предложенных мер будет являться улучшение экологической составляющей городов.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1. *Каракеян В. И.* Экономика природопользования : учебник для СПО. 2-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт, 2018. 478 с.
- 2. *Ашнина Ю. А., Борисов А. В., Борисова Н. И.* Развитие инфраструктуры современного города: социальные и экономические аспекты // NovaInfo.Ru. 2015. Т. 2. № 39. С. 177—183.
- 3. *Борисов А. В., Борисова Н. И., Онищенко М. Ю.* Энергетические, экономические и экологические проблемы развития современных городов России и ее регионов // NovaInfo.Ru. 2016. Т. 3. № 41. С. 99—104.
- 4. Максимчук *О. В., Борисова Н. И., Генералов К. П.* Формирование «умных» направлений модернизации ЖКХ как основа повышения конкурентоспособности города // Экономика и предпринимательство. 2017. № 2-2 (79-2). С. 802—807.
- 5. Борисова Н. И., Борисов А. В. Проблемы повышения энергоэффективности российских городов в новых инновационных экономических условиях // Актуальные проблемы внедрения энергоэффективных технологий в строительство и инженерные системы городского хозяйства: материалы II международной науч.-практич. конф. 2015. С. 13—18.
- 6. Шипкова Е. В., Борисова Н. И., Захаров Р. Н. Энергетический потенциал ЖКХ России и ее регионов в современных условиях // Экономика строительства. 2017. № 2 (44). С. 54—67.

7. Борисова Н. И., Борисов А. В. Проблемы и перспективы применения энергосберегающих технологий в строительном комплексе Волгоградской области // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. 2016. № 13-2. С. 25—31.

### REFERENCES

- 1. Karakeyan V. I. *Ekonomika prirodopol'zovaniya* [The economics of nature management]. Moscow, Yurait Publ., 2018. 478 p.
- 2. Ashnina Yu. A., Borisov A. V., Borisova N. I. [The development of the infrastructure of the modern city: social and economic aspects]. *NovaInfo.Ru*, 2015, 2(39), pp. 177—183.
- 3. Borisov A. V., Borisova N. I., Onishchenko M. Yu. [Energy, economic and ecological problems of the development of modern cities of Russia and its regions]. *Novalnfo.Ru*, 2016, 3(41), pp. 99—104.
- 4. Maksimchuk O. V., Borisova N. I., Generalov K. P. [The formation of "smart" areas of housing and public utilities modernization as a basis for improving the competitiveness of the city]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Journal of Economy and entrepreneurship], 2017, no. 2-2 (79-2), pp. 802—807.
- 5. Borisova N. I., Borisov A. V. [The problems of the energy efficiency increasing of Russian cities in new innovative economic conditions]. *Aktual'nye problemy vnedreniya energoeffektivnykh tekhnologii v stroitel'stvo i inzhenernye sistemy gorodskogo khozyaistva* [Actual problems of introducing energy-efficient technologies in the construction and engineering systems of urban economy. Proc. of the 2nd Int. Sci. and Pract. Conf.], 2015, pp. 13—18.
- 6. Shipkova E. V., Borisova N. I., Zakharov R. P. [The energy potential of municipal housing complex of Russia and its regions in modern conditions]. *Ekonomika stroitel'stva* [Economics of Construction], 2017, no. 2 (44), pp. 54—67.
- 7. Borisova N. I., Borisov A. V. [The problems and prospects of energy-saving technologies use in the building complex of the Volgograd region]. *Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v sovremennom mire* [Basic and applied researches in the modern world], 2016, no. 13-2, pp. 25—31.

© Борисова Н. И., Борисов А. В., Панасенко Н. А., 2018

Поступила в редакцию в декабре 2018 г.

Received in December, 2018

**Ссылка для цитирования**: *Борисова Н. И., Борисов А. В., Панасенко Н. А.* Энергетические, экономические и экологические проблемы развития современных городов // Социология города. 2018. № 4. С. 39—51.

**For citation:** Borisova N. I., Borisov A. V., Panasenko N. A. [Energy, economic and ecological development problems of modern cities]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2018, no. 4, pp. 39—51.

УДК 72.01 ▮

Г. А. Птичникова, О. А. Антюфеева, О. В. Черничкина

### ЭЛЕКТРОННАЯ ГОТИКА: МЕДИААРХИТЕКТУРА В ПРОСТРАНСТВЕ СОВРЕМЕННОГО МЕГАПОЛИСА

Исследование выполнено за счет средств Государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013—2020 годы в рамках Плана фундаментальных научных исследований Минстроя России и РААСН на 2018 год, тема 1.6.7

Электронная готика - термин, предложенный П. Верильо для обозначения современной медиаархитектуры. Под медиаархитектурой в статье понимаются архитектурные произведения, которые создаются и функционируют с помощью совреинформационнотехнологий. коммуникационных преимущественно таких, как видео. компьютерные и мультимедийные технологии, интернет. Влияние, оказываемое медиаобъектами на эмоциональное и когнитивное восприятие людей, сравнимо с тем воздейкоторое производят ствием, средневековые готические соборы. Этот подход помогает в исследовании особенностей медиаархитектуры. которая все более широко внедряется в сложившуюся городскую среду и становится фактически повседневностью современных мегаполисов.

Целью статьи является изучение художественной составляющей медиаобъектов и тех средств, которые используются при их проектировании. Такими средствами являются свет, цвет, атектоничность, текучесть, изменчивость, иллюзорность. Эти художественные средства возвращают архитектуру из искусства рационально-функционального к ее художественным основам. Автор также рассматривает вопросы создания художественных образов, которые создаются посредством медиафасадов.

**Ключевые слова:** электронная готика, медиаархитектура,

### Введение

Архитектура выросла в тесной взаимосвязи с другими видами искусств. Она всегда служила основой объединения скульптуры, живописи и других видов художественного творчества, недаром архитектуру называли «матерью всех искусств». Более 2000 лет назад синтетическую особенность архитектуры римский инженер и архитектор Витрувий определил как триединство: «прочность, польза, красота». Эта «формула» архитектуры послужила точкой отсчета для теории архитектуры и в Европе, и во многих других странах мира.

В XX веке произошла арт-сепарация, иными словами, отделение архитектуры от других видов визуальных искусств. Модернизм, как писал испанский философ Хосе Ортега-и-Гассет, «целиком состоит из отрицания старого», в том числе традиционного, классического искусства [1, с. 21]. Поиски универсального языка искусства привели к отказу от любого проявления национального и регионального и созданию единого международного стиля. Радикальным критерием художественности стала тотальная новизна. Антидекоратизм («орнамент — это преступление»), геометризм (архитектура прямого угла) и цветовая сдержанность (цвет белого и серого бетона) утвердились как эстетические постулаты модернизма. Визуальные искусства уходили в сферы эмоций, иллюзии и воображения, а архитектура двигалась в сторону физической и социальной реальности, функциональности, рациональности, «правдивости и честности».

Появление и развитие медиаархитектуры в XXI в. можно оценивать как попытку возврата к художественному процессу в архитектурном творчестве. Медиа — обширное понятие, которое включает в себя средства коммуникации и способы передачи информации, а также образовываемую ими среду, иными словами, медиапространство. Под медиаархитектурой в работе понимается вид искусства, произведения которого создаются и представляются с помощью современных информационно-коммуникационных (или медиа-) технологий, преимущественно таких, как видео, компьютерные и мультимедийные технологии, интернет. Иными словами, перед нами рождается гибридный объект, в котомедиафасады, информационные технологии, коммуникации, городское пространство.

> G. A. Ptichnikova, O. A. Antyufeeva, O. V. Chemichkina

## THE ELECTRONIC GOTHIC: MEDIA ARCHITECTURE IN THE SPACE OF MODERN MEGAPOLIS

The study was carried out at the expense of the State Program of the Russian Federation "The Development of Science and Technologies" for 2013–2020 in the framework of the Basic Science Research Plan of the Ministry of Construction of Russia and the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences in 2018, topic 1.6.7.

The electronic gothic is a term proposed by P. Verillo for the designation of modern media architecture. In the article media architecture means architectural works that are created and operated using information modern communication technologies, mainly such as video, computer and multimedia technologies, the Internet. The impact of media objects on the emotional and cognitive perception of people is comparable to the impact that medieval Gothic cathedrals produce. This approach helps in exploring the features of media architecture, which is increasingly being introduced into the existing urban environment and is actually becoming the everyday routine of modern megalopolises.

The purpose of the article is the study of the artistic component of media objects and those tools that are used in their design. Such means are light, color, tectonicity, fluidity, variability, illusory. These artistic means return architecture from rational-functional art to its artistic foundations. The author also examines the creation of artistic images which are created through media facades.

Keywords:
electronic Gothic,
media architecture,
media facades,
information technologies,
communications, urban space.

ром соединена физическая и виртуальная реальность [2]. Скотт Маккуайр в своей известной книге «Медийный город. Медиа, архитектура и городское пространство» дает очень точную характеристику современному городу как медийно-архитектурному комплексу (media-architecture complex), возникающему в результате распространения пространственных медийных платформ и создания гибридных пространственных ансамблей [3, с.7].

В архитектуре опредмечиваются мировоззрение общества, его эстетические принципы и эстетические идеалы. В этом процессе фасад занимает важнейшее место, являясь основным средством архитектурной коммуникации. Формы, пропорции, декор фасада на протяжении веков определялись назначением архитектурного сооружения, его конструктивными особенностями, стилистическим решением его архитектурного образа. Практика показывает, что в настоящее время, «натягивая» на себя медиафасад, архитектурный объект изменяет этим принципам. Архитектор-урбанист профессор Массачусетского технологического института У. Митчелл подчеркивал, что архитектура больше не является пластической игрой массы на свету. Теперь она включает в себя игру цифровой информации в пространстве [4].

В последние годы наблюдается тенденция к разработке зданий с все более динамичными и зрелищными внешними оболочками-дисплеями. Эти инсталляции цифровых медиа определяют новые условия развития архитектуры, в результате чего технология цифровых медиа значительно влияет на эстетические качества архитектурных объектов [5]. Необходимость изучения эстетической организации медиаархитектуры связана также с тем, что она становится все более и более доступным и повсеместным элементом городского пространства. С медиаархитектурой связаны имена ряда известных зодчих. Особенно выделяются такие мастера, как Тойо Ито, Хадид, Эрик ван Эгераат, Хенинг Ларсен, Хейц Нейманн, Карло Ратти, Бен ван Беркель (UNStudio), Стюард Вич (VMA), Эндрю Мелтон, Карлос Ферре (A2a MEDIA).

Увеличиваются возможности медиаобъекта воздействовать на городское окружение за счет

### Об авторах:

Птичникова Галина Александровна — д-р архитектуры, профессор, чл.-корр. РААСН, главный научный сотрудник филмала ЦНИИП Минстроя РФ «Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства»; профессор кафедры урбанистики и теории архитектуры, Волгоградский государственный технический университет. Российская Федерация, 400131, г. Волгоград, ул. Академическая, 1, 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 (NIITIAG RAASN); Professor of Urban Development and Theory of Architecture Department, Volgograd State Technical University (VSTU). 1. Akademicheskava St., Volgograd. 400074, Russian Federation, vp\_niitag@mail.ru

Антюфеева Ольга Алексеевна— кандидат архитектуры, доцент кафедры урбанистики и теории архитектуры, Волгоградский государственный технический университет (ВолгТУ). Российская Федерация, 400074, Волгоград, ул. Академическая, 1, игbanistika 14@mail.ru

Antyufeeva Of ga Alekseevna — Candidate of Architecture, Docent of Urban Development and Theory of Architecture Department, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya St., Volgograd, 400074, Russian Federation, urbanistika\_14@mail.ru

### Черничкина Ольга Владимировна -

аспирант кафедры урбанистики и теории архитектуры, Волгоградский государственный технический университет. Российская Федерация, 400131, г. Волгоград, ул. Академическая, 1, urbanistika\_14@mail.ru

Chemichkina Ol'ga Vladimirovna — Postgraduate student of the Urban Development and Theory of Architecture Department, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya St., 400131, Russian Federation, urbanistika 14@mail.ru использования широкого круга визуальных и динамических эффектов. В этой связи изучение нового визуального языка и эстетических характеристик медиаобъектов является актуальной задачей теории современной архитектуры.

**Целью** настоящей статьи является исследование эстетических характеристик архитектурных объектов, сформированных с использованием медиафасадов, особенностей создаваемых художественных образов на примерах ряда реализованных проектов.

Основное внимание в работе уделено архитектурным объектам с медиафасадами. Под медиафасадом понимается встроенный в архитектурный облик здания дисплей произвольного размера и формы, который устанавливается на наружной или внутренней (для прозрачных фасадов) части здания. Создание медиафасадов стало возможным благодаря появлению пластичных светодиодных экранов, которые используются в качестве как носителей рекламной информации, так и архитектурного покрытия. Дисплей медиафасада предназначается трансляции медиаданных — графики, анимации, фотографий и видеороликов, а также текстовых сообщений. Распространение цифровых технологий и рост культурных практик, основанных на медиаинструментах, определяют новую форму городской среды, которая наполнена разного рода цифровыми дисплеями: плазменными панелями-экранами, информационными дисплеями в системах общественного транспорта, динамическими смарт-поверхностями, интегрированными в конструкции фасадов [6].

### Основная часть

Несмотря на то, что архитектура XXI в. шагнула в новое мировое информационное поле и развивается в условиях сосуществования и слияния реальности и виртуального мира, созданного и поддерживаемого компьютерами и сетевыми коммуникациями, история архитектуры дает возможность объективно оценить многие процессы современности, которые, казалось бы, выходят за границы всех известных рамок. Анализ большого числа медиаобъектов показывает, что многие эстетические характеристики медиаархитектуры схожи с художественными

средствами готического стиля, отделенного от современности многими столетиями. В процессе исследования авторѕ дела.т попытку обосновать эту позицию, раскрыв ее на примере известных объектов медиаархитектуры.

В своем стремлении найти аналогии в развитии современной архитектуры, завернутой в оболочки медиафасадов, и. казалось бы, хорошо изученной готической архитектуры авторы не одиноки. Впервые термин «электронная готика» был использован французским философом и архитектором Полем Верильо еще в 1998 г. [7]. Он имел в виду то обстоятельство, что электронная медиаархитектура также влияет на эмоциональное и когнитивное восприятие людей, как и средневековая архитектура готических соборов. В своем интервью известному европейскому архитектурному теоретику и критику Франсуа Бурхардту Верильо отмечает, что «архитектура становится основой основ для информационных технологий, не говоря уже о помощи рекламе и, в более широком смысле, поддержке СМИ [...] Электронная готика медиа-зданий освещает городские площади и перекрестки — например, Таймс-Сквер — точно так же, как в готическом соборе витражи освещали неф или пресвитерию, чтобы рассказать историю Церкви...» [цит. по: 8, р. 140].

Готическая архитектура производит ошеломляющее впечатление игрой света и цвета. Орнаменты, узоры, изображения составляют особую цветосветовую структуру, сияние которой обеспечивалось освещением витражей.

Световые образы в Средние века указывали на явления иного мира. Божественный свет как первоисточник бытия обусловливает световой символизм средневековой архитектуры. Свет — это граница между миром материальным и божественным, видимым и невидимым. Сияющий цветными отблесками витраж в сумрачном пространстве собора отражает идею божественного света. Вся эстетическая суть готической архитектуры была направлена на то, чтобы раскрыть величие и силу христианства и Церкви.

Цветосветовая мистерия современной медиаархитектуры также рассчитывается на чувственное впечатление. Структурная роль и логика использования света и цвета определяются их объективными и иллюзорными свойствами, вызывающими психологические ассоциации [9]. Используя современные технологии медиафасадов, интерактивные и светодиодные технологии, стало возможно визуально изменять объемно-пространственные характеристики зданий через динамичное управление режимами света. Одним из первых медиазданий стала «Башня Ветров», возведенная в Йокогаме, Япония, в 1986 г. (рис. 1).

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 г прозрачных 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.

Образ современного собора несет 40-этажный небоскреб «888 Коллинс Стрит» (888 Collins Street) в Мельбурне, Австралия, построенный в 2017 г. (рис. 2). Жилое здание в виде призмы «завернуто» в светящуюся «кожу», которая интерпретирует входящие данные о погоде и переводит ее в цифровые визуализации. Световые образы перемеща.тся по фасаду и меняют цвет для представления информации о текущих погодных условиях и прогнозе. Информационный контент отображается линейными светодиодами, встроенными в тридцать пять вертикальных ребер, вынесенных на фасад. В зависимости от прогнозов метеорологов их длина, интенсивность свечения и цвет будут изменяться.





Рис. 1. «Башня Ветров», г. Йокогама, Япония. Арх. Т. Ито. 1986





**Рис. 2.** Небоскреб «888 Коллинс Стрит», Мельбурн, Австралия. Арх. бюро Woods Bagot и Ramus Illumination. 2017

56 \_\_\_\_\_\_ СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА. 2018. № 4

Цветосветовые эффекты медиаархитектуры позволяют говорить об использовании ею художественных средств живописи. Иначе говоря, архитектура стремится позаимствовать у живописи новую силу выразительности и воздействия на зрителя. 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 визуальные виды искусства существуют в сферах иллюзии и воображения, так и медиаархитектура, которая возвращается в лоно художественных процессов, становится искусством иллюзии. Используя современные виды медиафасадов, интерактивные и светодиодные технологии, стало возможно визуально изменять объемно-пространственные характеристики архитектурной среды, создавать качественно новое восприятие пространства.

Сходство эстетических составляющих готической и медиаархитектуры заключается в таких общих характеристиках, как дематериализация, иррационализм, атектоничность. О. Шпенглер писал, что готический стиль растворяет материальность в пространстве [10, с. 304]. Медиаархитектура выступает наследницей готики, поскольку в ней осуществляется дематериализация материала. Как пишет И. А. Добрицына, «архитектура, стремящаяся к новизне, проводит ряд теоретических рокировок: окончательно отделяет проблемы формы от функции, разводит понятия формы и образа, проводит весьма жесткое разделение структуры и оболочки» [11, с. 266]. Медиаархитектура идет на уничтожение всяких следов конструктивности, тектоники, целостности. Динамические криволинейные оболочки фасадов соединяются с информационными дисплеями, которые воспринимаются как сверхчувствительное явление.

Таким примером является торговая галерея «Сентер Сити» в г. Чаонане, Корея, построенная в 2010 г. (рис. 3). Авторы проекта использовали философию создания гибридного общественного пространства на основе торговой функции, когда коммерческий объект объединяется с социально-культурными практиками. На основе этой концепции родилась идея воплощения визуально-пространственного взаимодействия здания с окружающей средой. Внешняя оболочка здания атектонична и абсолютно «молчалива» по поводу внутренней организации. Никаких намеков на горизонтальные уровни, помещения, лестницы или эскалаторы. Эта атектоничность создает иллюзии с кажущимися изменениями масштаба и размеров. Точно так же в готической архитектуре зрительная конструкция не совпадает с реальной структурой. В этом здании визуальный образ не является постоянным, наоборот, он ускользает, исчезает, растворяется, вступает в игру с воображением зрителя.

В течение дня оболочка торговой галереи монохромна, но ночью мягкие переливы цвета используются для создания цветовых волн. Разработанная программа освещения и анимации трансформирует торговый объект в сияющий урбанистический маяк. Компьютерные анимации включают темы моды, искусства, общественной жизни города. Реальность в медиаархитектуре исчезает за калейдоскопом фантастических образов, меняющихся с большой скоростью. В своем анализе языка новых медиа американский исследователь Лев Манович выделяет этот эффект «текучести» медиа в качестве отдельной категории — «изменяемость» [12]. Он связывает это качество с программируемостью, то есть алгоритмизацией процессов череды изменений.

П. Верильо различает два вида эстетики: эстетика появления и эстетика исчезновения [13, с. 25—26]. Первая эстетика относится к картинам или скульптурам, которые появляются перед зрителями как устойчивые формы, сохраняющиеся в своей материальности. Верильо отмечал, что готические соборы несут постоянные статические сообщения через скульптуру, гобелены и мозаики. 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 [14]. Она инициировала переход к презентации образов и форм, которые вытесняют реальное [15, с. 144].





Рис. 3. Торговая галерея «Сентер Сити», Чаонан, Южная Корея, 2010. Арх. бюро UNStudio

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. Метафора «исчезновения» чувственных образов на медиафасадах представляется сущностной характеристикой модели информационного общества, позволяющей зафиксировать предельные основания эстетизации субъективной реальности.

Сегодня медиаздания несут активные и постоянно меняющиеся визуальные сообщения. Поток информационных образов часто приводит к невозможности считывания текстуально-смыслового наполнения компонентов культуры, их замене невербально-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 башня страхового общества «Унига» (Uniqa) в Вене (Австрия), разместив-шаяся над Дунайским каналом (рис. 4). Светодиодные модули, помещенные в вертикальные импосты за двуслойным остеклением, в темное время суток исполняют светоцветовые представления. Эллипсовидный в плане стеклянный небоскреб энергично поднимается вверх, означая границу между городскими районами.

Ночь является главным временем суток для башни «Унига», когда здание превращается в световую скульптуру. Высокое разрешение, обеспеченное 40 тыс. пикселей, позволяет воспроизводить на медиафасаде фотографические образы. Изменения визуальных образов буквально зачаровывают. Перед глазами зрителей идет захватывающий спектакль, в котором абстрактные

геометрические образы сменяют друг друга. Они то растекаются, как волны Дуная, то складываются в блоки с деформированной геометрией, то исчезают, то появляются в неожиданных местах, превращаясь в мистическое зрелище. Само стройное тело небоскреба на глазах деформируется, переворачивается, на нем вырастают странные выпуклости и вогнутости. Возникает иллюзия того, что здание то крутится, то сжимается, то уплощается, то, наоборот, взлетает ввысь, попрощавшись с гравитацией.

В настоящее время визуальный образ приобретает такую же важную роль, как и в эпоху Средневековья. В готическом стиле архитектура рассматривалась как книга, текст, обращенный к зрителю, она транслировала сообщения о христианской истории, устройстве мироздания, календарных циклах, искусствах и науках. Изображения на фасадах соборов соотносились со средневековыми текстами.



**Рис. 4.** Башня «Унига», Вена, Австрия, 2006. Арх. Х. Ньюман (бюро Neumann + Partner) и бюро Licht Kunst

В случае с медиаархитектурой художественный образ подвергается трансформации, которая определяется контекстом сообщения. Медиаархитектура не может рассматриваться только как объект бескорыстного любования. Она создается для прагматической рыночной коммуникации. Под влиянием консьюмеризма неограниченные возможности новых технологий становятся инструментом популяризации технообразов. Свет и цвет теперь служат идее рекламного сообщения.

Реклама представляет собой информационный поток, это маркетинговая коммуникация, продвигающая тот или иной товар. Целью этой коммуникации является формирование потребительской реакции реципиента. Неоновые рекламные экраны создали язык, который схож с языком зрелища, о чем писал Ги Дебор в своей работе «Общество спектакля» [16].

Товарность культуры современного общества, в которую включена и архитектура, определяется тем, что вся аудитория рассматривается в качестве потенциальных покупателей, а основным признаком можно считать ее желание удовлетворения разнообразных потребностей и вкусов. Развлекательность и зрелищность, создание псевдореальности — существенная функция масскультуры [17].

Медиафасады используются для отправки сообщений потенциальным клиентам или покупателям. Именно фасад благодаря его коммуникационному характеру становится важнейшим девайсом и средством рекламной коммуникации. В популяризируемых имиджах олицетворяются неисполнимые в жизни желания зрителей, создается псевдомир мечты, которую можно купить за деньги. Фасад, кроме того что он является функциональной оболочкой, кожей здания, становится интерфейсом городской ткани, структурно и пространственно работает как коммуникатор между зданием и общественным пространством.

Лев Манович отмечает, что начиная с 1960-х гг., все далее отступая от простых геометрических форм модернистской архитектуры, архитектура многое взяла от коммерческой культуры, торговых центров Лас-Вегаса, рекламных щитов и исторической архитектуры [18]. Р. Вентури в 1960 г. определил новый подход к архитектуре как коммуникации для наступающей информационной эры, понятие архитектуры как пространства осталось в индустриальной эпохе. Уличный фасад довольно быстро превратился в средство рекламной коммуникации. Общественные пространства оказались «обернутыми» активными виртуальными информационными системами. Немецкий исследователь Йоахим Сотер описывал фасад как четвертый формат, информативную мембрану между архитектурой и общественным пространством города [19].

Сообщение, которое несет медиаархитектура, призвано стимулировать потребителей к изменению их поведенческих установок. При этом используются аттрактивные образы, основанные на архетипических и символических картинах жизнеустройства. Товарная эстетика апеллирует к эмоциональночувственной сфере потребителя, поэтому так заостряется эмоциональное начало художественных образов. В результате эстетическая насыщенность рекламного сообщения рождает эмоциональное сопереживание реципиентов. Одновременно в смысловую структуру образа включаются позитивноразвлекательные свойства, игровые ситуации, часто ведущие к упрощению формальной и смысловой составляющих образа.

Запоминающимся зрелищем представляются дигитальные трансформации медиафасадов отелей на острове Феникс в г. Санья (Китай) (рис. 5). Несколько изогнутых зданий, воздвигнутых на искусственном острове, выглядят как кораллы, выросшие прямо из моря, и прекрасно видны отовсюду с набережной Саньи. В ночное время здесь происходят настоящие медиаспектакли. То с одного здания на другое перелетают огромные драконы, то взлетают из морских глубин гигантские медузы. Вдруг каждое здание превращается в земной шар с характерными очертаниям континентов, и перед растерянными зрителями крутятся семь планет. В настоящее время в эстетике медиаархитектуры сталкиваются и сосуществуют самые разные образы, идеи, языки и средства художественной выразительности. Это область волшебных взаимопревращений. Основной задачей художественных образов медиаархитекуры является эстетизация информации и создание определенного чувственного образа продвигаемого товара.





Рис. 5. Отели на острове Феникс, Санья, Китай, 2013. Арх. бюро MAD architects

Эстетика медиаархитектуры основывается во многом на рекламной эстетике, лучшие примеры показывают, что медиаобъекты могут стать способом формирования настоящих общественных пространств, способствуя культурным коммуникациям. Эти общественные пространства сами по себе уже являются арт-объектом со всеми присущими ему свойствами (взаимодействие

со зрителем в своей художественной целостности и уникальности и отсутствие жестко обозначенной функции). Такие открытые городские объемнопространственные системы, обладающие свойствами художественного произведения, отличающиеся интерактивностью на основе использования информационных технологий и ставшие местами активных социальных коммуникаций, можно обозначить как городские «медиа-арт-пространства» [20]. Их эстетика создается с использованием расширенной палитры художественных средств, в числе которых медиа, световой дизайн, видео-мэппинг, информационный дизайн. Примером может быть новое общественное пространство, созданное вокруг концертного зала и конференц-центра «Харпа» в Рейкьявике (Исландия) (рис. 6). В стальной каркас стен вставлены стеклянные панели в виде сотовых ячеек разных цветов со встроенными светодиодами, которые отражают и преломляют внешний свет и создают удивительную по красоте игру красок и полутонов. В вечернее время здание становится главным культурным маяком города.



**Рис. 6.** Концертный зал «Харпа» в Рейкьявике, Исландия, 2011. Арх. Хеннинг Ларсен. Художник Олафур Элиассон

### Заключение

В фильме Ридли Скотта «Бегущий по лезвию бритвы» (1981) был предсказан футуристический облик города будущего — города XXI века<sup>1</sup>. Туманные урбанистические пейзажи с дигитальными экранами, возносящимися на всю высоту небоскребов и бесконечно транслирующие визуальные образы в городское пространство, — таким виделся кибермегаполис (рис. 7). Искусство в этой антиутопии полностью растворено в архитектуре, там не встречаются картины или скульптуры. Искусство кибергорода сконцентрировано в архитектуре, есть только технологии, город и человек.

52 —————— СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА. 2018. № 4

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Действие фильма происходило в 2019 г.



Рис. 7. Облик кибергорода. Лос-Анджелес в фильме «Бегущий по лезвию бритвы»

В реальности XXI века уже прощупываются контуры этого нового кибермира, предсказанного фильмом. Конвергенция средств массовой коммуникации, которые становятся все более мобильными, быстрыми и почти вездесущими, с архитектурой и городским пространством стала основой для нового социального и пространственного опыта современных горожан. Именно медифасады, 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.

Эстетика медиаархитектуры радикально отличается от эстетики архитектуры модернизма. Как будто специально выбираются противоположные художественные средства. Ценности конструктивной правды и честности отображения внутреннего содержания здания заменяются решительным разрывом между структурной основой и оболочкой. Медиафасад теперь создается и работает по другим правилам, нежели начинка здания. Внешняя «кожа» здания совершенно не заботится о передаче во внешний мир информации об устройстве «тела», внутренней структуре. У медиафасадов совсем другие задачи. Фасад стал восприниматься как интерфейс городской ткани, он превращается в информационную мембрану между объектом архитектуры и окружающим городским пространством. Содержание медиаобразов сформировано как рекламная коммуникация, как зрелище и как интерактивная игра.

Главными эстетическими средствами медиаархитектуры стали свет и цвет, эфемерные субстанции, которые склонны к изменениям и движению. Произведения «электронной готики» поражают светоцветовыми играми фантастических образов. В отличие от архитектуры модернизма с ее монохромностью полицветовые мистерии предлагают зрителю волшебные мистические превращения цветовых волн, мир, который окутывает, завораживает и постепенно врастает в материальную реальность города. Медиаархитектура

обращается к художественно-выразительным средствам живописи: цвет, линия, пятно, цветовой и световой контраст. Сущность живописного подхода, используемого медиаархитектурой, заключается в рождении образов во взаимосвязи с окружающей их световоздушной средой, в тонкой градации тональных и мягкости цветовых переходов.

Прозрачность медиаархитектуры обуславливают дуализм ее дневного и ночного обликов. Днем эти здания или отражают окружающий городской пейзаж, или сливаются с урбанистическим фоном. Ночь полностью преображает такие постройки. Сияние света и световые образы стирают границы между видимым и невидимым.

Движение, текучесть, изменчивость визуальных образов, которые несут медиафасады, — еще одна художественная характеристика, которая пришла на смену эстетики постоянства, используя терминологию П. Верильо. Эти качества присущи цифровой среде, изменениям баз данных. Отражая таким образом суть информационных потоков цифрового мира, эти качества вносят ощущение бесконечных трансформаций в городскую среду, дематериализуя ее. Медиапространства с идеальными компьютерными образами вовлекают человека в глобальный мир, единое цифровое пространство, где часто нет места локальному с его «неправильностями». С распространением этого тренда растет опасность создания «неопределенных» городских пространств, похожих друг на друга и вызывающих чувство бесприютности. Таким обравнедрение информационных медиатехнологий в архитектурнопространственную среду городов является условием для формирования сложно организованных гибридных пространств мегаполисов. Все это создает большую область для исследований медиаархитектуры как нового явления современной культуры.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1. Ортега-и-Гассет Х. Дегуманизация искусства. М.: Радуга, 1991. 639 с.
- 2. *Птичникова Г. А., Королева О. В.* Гибридизация в городской архитектуре // Социология города. 2016. № 1. С. 5—17.
- 3. *Маккуайр С.* Медийный город: медиа, архитектура и городское пространство. М.: Институт медиа, архитектуры и дизайна «Стрелка», 2014. 207 с.
- 4. *Mitchell W. J. T.* E-Topia: Urban life, Jim But Not as we Know It. Cambridge, MA: MIT Press, 1999. 184 p.
- 5. Aydoğan Moza E. From "Advertising Architecture" to "Media Façade": Communication through Digital Display Skin. // 1st International Conference on Architecture & Urban Design. 19—21 April 2012. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/152489253.pdf
- 6. Struppek M. Urban Screens The Urbane Potential of Public Screens for Interaction // Intelligent Agent. 2006. Vol. 6. No. 2. URL: http://www.intelligentagent.com/archive/Vol6\_No2\_interactive\_city\_struppek.htm
- 7. *Virilio P.* We May Be Entering an Electronic Gothic Era // Architectural Design. Architects in Cyberspace II. 1998. Vol. 68. No. 11/12. Pp. 61—65.
- 8. *Sökmenoğlu A.*, *Türkkan S.* Digital Monumentality in/for Public Spaces // eCAADe 27 Session 24: City Modelling 2. Pp. 835—840.
- 9. *Щепетков Н. И.* Световой дизайн города: учеб. пособие. М. : Архитектура-С, 2006. 320 с.

- 10. Шпенглер О. Закат Европы. Образ и действительность. Т. 1. Новосибирск : ВО «Наука», 1993. 592 с.
- 11. Добрицына И. А. От постмодернизма к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки. М.: Прогресс-Традиция, 2004. 416 с.
  - 12. Манович Л. Язык новых медиа. М.: Ад Маргинем Пресс, 2018. 157 с.
  - 13. Virilio P. The Lost Dimension. New York: Semiotext(e), 1991. Pp. 25—26.
- 14.  $\Pi$ *тичникова*  $\Gamma$ . A. 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.
- 15. *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.
- 16. Дебор  $\Gamma$ . Общество спектакля / пер. с фр. С. Офертаса и М. Якубович. М. : Логос, 1999. 224 с.
- 17. Птичникова  $\Gamma$ . А., Антюфеев А. В. Массовое общество и массовая архитектура // Социология города. 2011. № 2. С. 3—10.
- 18. *Manovich L*. The Poetics of Urban Media Surfaces. First Monday, Special Issue no. 4: Urban Screens: Discovering the potential of outdoor screens for urban society. (February 2006). URL: http://firstmonday.org/issues/special11\_2/manovich/index.html
- 19. Sauter J. Das vierte format: die fassade als mediale haut der architektur digitale transformationen. URL:
- http://www.netzspannung.org/cat/servlet/CatServlet?cmd=netzkollektor&subCommand=showEntry&entryId=257044&lang=de
- 20. Птичникова  $\Gamma$ . А., Антюфеева O. А. Искусство в архитектурном пространстве современного города // Социология город. 2017. № 2. С. 62—74.

### **REFERENCES**

- 1. Ortega-y-Gasset H. *Degumanizatsiya iskusstva* [The dehumanization of Art]. Moscow, Rainbow Publ., 1991. 639 p.
- 2. Ptichnikova G. A., Koroleva O. V. [hybridisation in urban architecture]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2016, no. 1, pp. 5—17.
- 3. McQuire S. *The media city: Media, Architecture und Urban Space*. London, Sage Publications. 2010. 228 pp. (Russ. ed.: Makkuair S. Mediinyi gorod: media, arkhitektura i gorodskoe prostranstvo. Moscow, Institut media, arkhitektury i dizaina "Strelka", 2014. 207 p.).
- 4. Mitchell W. J. T. *E-Topia: Urban life, Jim But Not as we Know It.* Cambridge, MA, MIT Press, 1999. 184 p.
- 5. Aydoğan Moza E. From "Advertising Architecture" to "Media Façade": Communication through Digital Display Skin. 1st International Conference on Architecture & Urban Design. 19—21 April 2012. URL: https://core.ac.uk/download/pdf/152489253.pdf
- 6. Struppek M. Urban Screens The Urbane Potential of Public Screens for Interaction. *Intelligent Agent*, 2006, 6(2). URL: http://www.intelligentagent.com/archive/Vol6\_No2\_interactive\_city\_struppek.htm
- 7. Virilio P. We May Be Entering an Electronic Gothic Era. *Architectural Design*. *Architects in Cyberspace II*, 1998, 68(11/12), pp. 61—65.
- 8. Sökmenoğlu A., Türkkan S. *Digital Monumentality in/for Public Spaces. eCAADe* 27 Session 24: City Modelling 2, pp. 835—840.
- 9. Shchepetkov N. I. *Svetovoi dizain goroda* [Light design of the city]. Moscow, Architecture-S Publ., 2006. 320 p.
- 10. Shpengler O. Zakat Evropy. Obraz i deistvitel'nost' [The sunset of Europe. Image and reality]. Vol. 1. Novosibirsk, IN "Science", 1993. 592 p.

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКИХ ГОРОДОВ И ПОСЕЛЕНИЙ \_\_\_\_\_\_

- 11. Dobritsyna I.A. *Ot postmodernizma k nelineinoi arkhitekture: Arkhitektura v kontekste sovremennoi filosofii i nauki* [From postmodernism to nonlinear architecture: Architecture in the context of modern philosophy and science]. Moscow, Progress-Traditsiya Publ., 2004. 416 p.
- 12. Manovich L. *Yazyk novykh media* [The language of new media]. Moscow, Ad Marginem Press, 2018. 157 p.
  - 13. Virilio P. The Lost Dimension. New York, Semiotext(e), 1991. Pp. 25—26.
- 14. Ptichnikova G. A. The architecture as a construction of a fairy-tale reality: cinema, theme parks and disneylands. *Sovremennaya arkhitektura mira* [The modern architecture of the world]. Iss. 1. Moscow, Nestor-Istoriya Publ., 2011. Pp. 89—108.
- 15. Sidorov A. M. [Paul Virilio: Body, Speed and Contemporary Art]. *Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta im. A. S. Pushkina* [Vestnik of Pushkin Leningrad State University], 2012, 2(3), pp. 137—144.
- 16. Debord Guy. *La Société du spectacle*. Paris, Gallimard, 1969. (Russ. Ed.: Debor G. Obshchestvo spektaklya. Moscow, Logos Publ., 1999. 224 p.).
- 17. Ptichnikova G. A., Antyufeyev A. V. [Mass society and mass architecture]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2011, no. 2, pp. 3—10.
- 18. Manovich L. The Poetics of Urban Media Surfaces. First Monday, Special Issue no. 4: Urban Screens: *Discovering the potential of outdoor screens for urban society*. (February 2006). URL: http://firstmonday.org/issues/special11\_2/manovich/index.html
- 19. Sauter J. *Das vierte format: die fassade als mediale haut der architektur digitale transformationen.* URL: http://www.netzspannung.org/cat/servlet/CatServlet?cmd=netzkollektor&subCommand=sh

nttp://www.netzspannung.org/cat/servlet/CatServlet?cmd=netzkollektor&subCommand=snowEntry&entryId=257044&lang=de

20. Ptichnikova G. A., Antyufeeva O. A. [Art in architectural space of a modern city]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2017, no. 2, pp. 62—74.

### © Птичникова Г. А., Антюфеева О. А., Черничкина О. В., 2018

Поступила в редакцию в ноябре 2018 г.

Received in November, 2018

Ссыка для цитирования: Птичникова  $\Gamma$ . А., Антиофеева O. А., Черничкина O. В. Электронная готика: медиаархитектура в пространстве современного мегаполиса // Социология города. 2018. № 4. С. 52—66.

**For citation:** Ptichnikova G. A., Antyufeeva O. A., Chernichkina O. V. [The electronic gothic: media architecture in the space of modern megapolis]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2018, no. 4, pp. 52—66.

**УΔК 72** 

### А. А. Гончарик

# ПРИРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В НЕПРЕРЫВНОЙ КОММУНИКАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ (на примере Московского региона)

В статье рассматривается экологическое равновесие при создании непрерывной коммуникации по формированию ландшафтноградостроительной системы Московского региона.

Уделено внимание изучению вопросов разделения территорий Московской области на объекты благоустройства. Проведен анализ нормативно-правовой базы основных понятий природных территорий. Рассмотрены критерии выделения территорий лесов и особо охраняемых природных территорий. Автором предложены подходы на основе исследования современного состояния природного комплекса Московского региона, выявлены взаимосвяфункционально-планировочной организации системы для организации единой связи природных территорий. Обоснована перспективность возможной трансформации городов и сел Московского региона при формировании единой сетевой структуры на региональном уровне.

### Ключевые слова:

Московский регион, экологическое равновесие, ландшафтно-градостроительная система, природно-экологический каркас, ландшафтный урбанизм, озелененные территории, экореконструкция.

### Введение

На разных этапах исторического развития градостроительных структур городов Московского региона природные факторы всегда были наиболее устойчивыми элементами. На наш взгляд, одним из ключевых вызовов является вызов развития. В течение нескольких столетий доминировала линейная парадигма мышления общества, обусловленная движением от сложного к простому, от низшего к высшему и от целого к его частям, сформировавшаяся в эпоху Просвещения и ориентированная на перспективный прогресс как вариант эволюции [1].

Материалистическая концепция природы Гольбаха выдвигает идею о субстанциальности материи, ее неразрывной связи с движением (способ существования материи). Материей он называет все то, что влияет на чувства. В основе идеи лежит понимание, что природа — это великое целое, получающееся из соединения различных веществ, сочетаний и движений, наблюдаемых во Вселенной. Он подчеркивал объективный характер причинности, что вселенная закономерна, при этом в природе все необходимо и фатально<sup>2</sup>.

XX век внес существенные коррективы развития как безинтерактивного<sup>3</sup> процесса, более того, на исходе XX в. антитеза развития получила концептуализацию. В частности, в известном докладе Римского круга (1972 г.) эта парадигма была концептуализирована. «Пределы роста» (The Limits to Growth) — речь не о докладе, а о целой парадигме оппозиции развития, когда в полной мере был поставлен вопрос о проблемности развития и исчерпании природных ресурсов, и известная концепция устойчивого развития — одна из манифестаций этой парадигме [2].

Чтобы осознать в полной мере значения последствий, сформулированных на исходе XX в.,

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Парадигма — совокупность ценностей, методов, технических навыков и средств, принятых в научном сообществе в рамках устоявшейся научной традиции в определенный период времени. Линейная парадигма включает в себя два взаимодополняющих процесса — прогресс и регресс.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Фатальность — вечный, необходимый, установленный в природе порядок без случайностей.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Интерактивность — это принцип организации системы, при котором цель достигается информационным обменом элементов этой системы.

### A. A. Goncharik

## NATURAL POTENTIAL IN CONTINUOUS COMMUNICATION OF ECOLOGICAL BALANCE (on the example of the Moscow region)

The article presents the ecological balance in the creation of continuous communication on the formation of the landscape-town-planning system of the Moscow region.

The attention is paid to the study of the issues of the division of the territories of the Moscow region on the objects of improvement. The regulatory framework of the basic concepts of natural territories is analyzed. The criteria for the allocation of forest areas and specially protected natural areas is studied. The author proposed the approaches based on the study of the current state of the natural complex of the Moscow region, the relationship of the functional-planning organization of the system for organizing the unified communication of natural territories is identified. The perspective of the possible transformation of cities and villages of the Moscow region in the formation of a unified network structure at the regional level is substantiated.

### Key words:

Moscow Region, ecological balance, landscape and urban planning system, natural and ecological framework, landscape urbanism, green space, ecoreconstruction.

### Об авторе:

Гончарик Алеся Александровна аспирант, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). 400074, Волгоград, ул. Академическая, 1, Alessia26@yandex.ru

Goncharik Alesya Aleksandrovna — Postgraduate student, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya St., Volgograd, 400074, Russian Federation, Alessia26@yandex.ru

68 —

необходимо учесть, что позиция развития родилась в контексте резкого качественного усложнения характера социальных изменений, перехода к нестационарной системе социальных связей со свойственной ей нелинейностью. Динамика таких систем крайне нестабильна, а нелинейность сопряжена с растущими рисками (величина ущерба и вероятность возникновения) в экологической системе при уровне воздействия [3].

При этом оборотной стороной и следствием усложнения социальных связей являются: растущая хрупкость современного мира, резкое возрастание сложностей и многозначности социальных связей, требующие соответствующей реструктуризации и настройки управленческих систем. А отмеченные особенности сложных и сверхсложных социальных объектов определяют необходимость разработки соответствующих их природе парадигм анализа, прогнозирования и управления, что, по нашему мнению, должно быть принципиально в методологической установке современной пространственной среды и науке о строительстве.

Однако надо признать, что рефлексия сложности порой существенно запаздывает по отношению к реальным процессам, то же касается понятийного аппарата, более широко — ландшафтноградостроительного языка природных компонентов как инструмента артикуляции проблемы.

### Характеристика экологического состояния

По административно-территориальному делению Московская агломерация подразделяется на районы, города и поселки городского типа областного подчинения и закрытые административно-территориальные образования.

Регион располагает разнообразием рекреационных ресурсов для жителей: физические, биологические, энергоинформационные ресурсы формируют единую сеть территориальнорекреационных комплексов, обладающих индивидуальными, уникальными признаками и видами, свойственными той или иной территории

------ СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА. 2018. № 4

 $<sup>^4</sup>$  Экологический ущерб — потери, которые нанесены окружающей среде или ее отдельным компонентам.

A.	A.	Гончари	lК

(прямые, опосредованные, активные, исторические, эволюционные, экологические, лечебные и др.) [4].

Разделение территорий Московской области на объекты благоустройства складывается по принципу расположенных на ней элементов в границах:

- а) земельных участков, находящихся в частной собственности;
- б) земельных участков, находящихся в федеральной собственности;
- в) земельных участков, находящихся в собственности Московской области;
  - г) земельных участков, находящихся в муниципальной собственности;
- д) земельных участков и земель, государственная собственность на которые не разграничена.

Московская область упорядочивает 6 % общей площади, которую составляют особо охраняемые природные территории, по принципу территориальной принадлежности с указанием сведений о местоположении, площади, описанием границ, схем, состояния:

- а) территории федерального значения;
- б) территории областного значения<sup>5</sup>;
- в) территории местного значения $^{6}$ .

Особо охраняемые территории областного и местного значения Московской области организовываются по следующим критериям:

Особо охраняемые природные территории Московской области:

- областного значения:
- природные парки,
- государственные природные заказники,
- памятники природы,
- дендрологические парки и ботанические сады,
- природные микрозаповедники,
- особо охраняемые водные объекты,
- прибрежные рекреационные зоны,
- особо охраняемые геологические объекты,
- природно-исторические комплексы,
- пространственные экологические комплексы;
- местного значения:
- особо охраняемые водные объекты,
- природные рекреационные комплексы,
- природные резерваты,
- памятники живой природы.
- ландшафтные парки.

Сформированная сеть особо охраняемых природных территорий репрезентативно $^{7}$  отображает природное разнообразие Московской области (рис. 1, 2).

\_

 $<sup>^{5}</sup>$  Постановление Правительства МО от 29.04.2011 № 397/15 «Об утверждении Порядка организации охранных зон особо охраняемых природных территорий областного значения в Московской области».

 $<sup>^6</sup>$  Постановление Правительства МО от 26.01.2010 № 34/2 «Об утверждении Порядка организации особо охраняемых природных территорий местного значения в Московской области».

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Репрезентативное отображение — объективное представление.

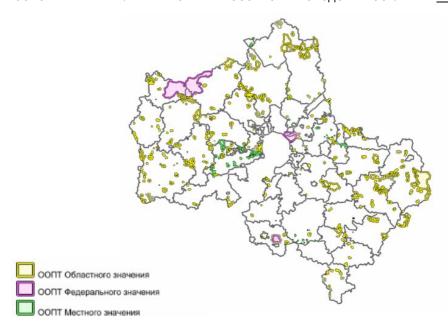
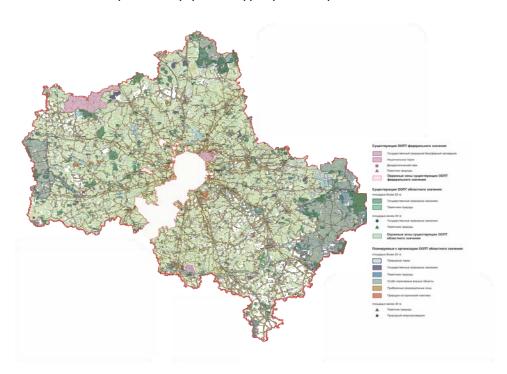


Рис. 1. Особо охраняемые природные территории и их охранные зоны



**Рис. 2.** Схема развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Московской области, утвержденная постановлением правительства Московской области от 11.02.2009 № 106/5

При анализе природных территорий в области выявлены разрозненные территории, поскольку каждый муниципальный район и округ занимаются организацией территорий местного значения самостоятельно.

Также при анализе нормативно-правовой базы выявлено, что основными понятиями, относящимися к озелененным территориям Московской области, являются: леса; сельские леса; особо охраняемые природные территории; объекты благоустройства: благоустройство, газон, цветник, зеленые насаждения, поврежденные зеленые насаждения, компенсационное озеленение, земляные работы, дворовая территория, общественные территории, площадки для посетителей, пешеходные коммуникации.

Регулирование титульных списков объектов благоустройства в регионе происходит благодаря местным документам, утверждаемым органом местного самоуправления, содержащим адресную идентификацию, информацию об объектах и элементах, количестве находящихся в муниципальной и частной собственности земельных участков<sup>8</sup>.

При анализе существующего положения Московского региона выявлено, что большинство природных и озелененных территорий в основном представлены следующими категориями:

- участками лесного фонда Российской Федерации;
- лесными массивами естественного происхождения, не относящимися к лесному фонду, расположенному на землях населенных пунктов;
  - лесами, лугами, болотами;
- древесно-кустарниковой растительностью на свободных от застройки междуречных территориях и неудобьях (овраги, крутые склоны);
  - пойменными лугами в долине рек;
- озелененными территориями различного назначения (скверы, парки, уличное, внутриквартальное озеленение и др.);
- естественной лесной растительностью, сохранившейся на территориях лечебно-оздоровительных, рекреационных учреждений, дачных кооперативов;
- древесно-кустарниковыми плодовыми и декоративными насаждениями, огородами садовых некоммерческих товариществ.

На основе исследования современного состояния природного комплекса Московского региона выявлены проблемы взаимосвязи функциональнопланировочной организации системы озеленения городов Московской области с застройкой различного градостроительного масштаба. Проблемными вопросами являются сохранение озелененных территорий в Московском регионе от застройки, сохранение целостности природного ландшафта [4]. Также при анализе планируемого комплексного устойчивого развития территории в Московском регионе выявлены проблемы градостроительной политики, заключающиеся в отсутствии единого подхода к сохранению природных территорий, содержащие основные конфликты, факторы, предпосылки и ресурсы по ландшафтно-градостроительной реконструкции природного комплекса Московской области во взаимодействии с инфраструктурой.

 $<sup>^{8}</sup>$  Закон Московской области от 30.12.2014 № 191/2014-ОЗ «О благоустройстве в Московской области».

Главным аспектом сохранения экологического состояния региона и резервирования природных территорий в условиях урбанизированной среды является сохранение и развитие системы целостных комплексов озелененных ландшафтов, определение их величины и связности, а также экологических и градостроительных факторов, обеспечивающих экологическое равновесие Московской области.

### Природный потенциал

В настоящее время для проведения систематизации существующих озелененных пространств Московской области в контексте природного комплекса Московского региона существует необходимость развития экологического каркаса в документах территориального планирования округов и районов Московской области.

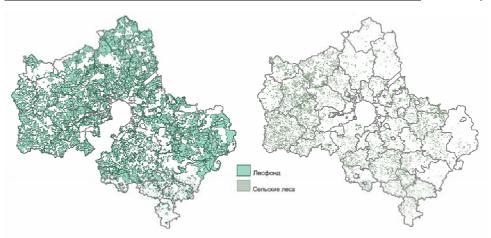
Проблемой формирования архитектурной среды и организации городских пространств, принципами устойчивого развития городов занимались А. Г. Большаков, А. И. Урбах, А. П. Вергунов, Ю. И. Курбатов, З. Н. Яргина, В. А. Нефедеров, А. И. Гук, К. Линч, Р. Криер. Подходами в ландшафтном проектировании и к преобразованию городского ландшафта, градостроительными принципами формирования систем озеленения занимались В. В. Владимиров, А. Э. Гутнов, Э. Э. Красильникова, Е. М. Микулина, В. А. Нефедов, А. Н. Тетиор, В. И. Иовлев, А. П. Вергунов, Д. В. Бобрышев, А. Г. Большаков, Е. Г. Трубина.

Озелененные территории ограниченного и специального назначения, участки лесного фонда Российской Федерации, особо охраняемые природные территории, городские леса, городские озелененные общественные пространства, транспортная инфраструктура, общественные пространства и жилые территории, их сочетание помогают организовать единую систему открытых озелененных территорий для отдыха людей (рис. 3). Это:

- насаждения ограниченного пользования (для ежедневного кратковременного отдыха либо при использовании главного элемента — центральной площадки);
- насаждения общего пользования (транзитный отдых бульвар, сквер; периодический отдых — сады; спортивный отдых — парки; исторический отдых; национальный отдых);
  - лесопарки (лесные массивы, предназначенные для отдыха населения);
  - городские леса (расположенные в черте города).

Большая часть территории Московского региона занята лесными массивами, лесопарками, и важно применить идеи ведущих ученых и практиков в области градостроительства и ландшафтной архитектуры с возможностью трансформации городов и сел Московского региона при формировании единой сетевой структуры на региональном уровне.

Современные процессы нередко определяют через отрицание, поэтому уместно ставить вопрос об антропном научном дискурсе, а природные проблемы обоснованно рассматривать не как самоцель, в данном случае методологию ландшафтно-градостроительной системы, а как учение о принципах, формах, способах и методах реализации свободы и защиты этой свободы.



**Рис. 3.** Сельские леса и земли лесного фонда Российской Федерации на территории Московской области



Рис. 4. Очередность выполненных работ

Необходим переход от общего к частному, а именно оценка рекреационных нагрузок каждого критерия природных и озелененных территорий с применением четырех методов (рис. 5):

- для формирования стратегии развития ландшафтноградостроительной системы региона;
- определения оптимальных путей устойчивого градостроительного развития территорий городов Московского региона в контексте теории и практики ландшафтного урбанизма [5].

Учет посещаемости		Учет вытоптанного живого надпочвенно- го покрова	
математически- статистический метод	регистрационно- измерительный метод	метод пробной площадки	транспортный ме- тод
Пробная площадка / количество человек на площадку	Несколько входов / количество человек на вход, выход	Пробная площадка $50 \times 50$ м (10 %) / количество человек на площадку	Пробная площадка 1 га (500 м) / вытоптанная территория

Рис. 5. Оценка рекреационной нагрузки

#### Заключение

Можно сделать вывод о том, что развитие региона построено на природных факторах, которые обладают большим потенциалом и возможностями для трансформации. Исходя из того, что Московская область содержит в себе территории ограниченного и специального назначения, участки лесного фонда Российской Федерации, особо охраняемые природные территории, городские леса, городские озелененные общественные пространства, транспортную инфраструктуру, общественные пространства и жилые территории, их сочетание помогает организовать единую систему для эстетического отдыха людей. Для этого необходимо:

- перейти к формированию ландшафтно-градостроительной системы на многоаспектной научной плановой основе, способной обеспечить экологическое равновесие в устойчивом социально-экономическом развитии региона;
- выявить закономерность в формировании ландшафтноградостроительного каркаса городов Московского региона;
- разработать нормативно-правовые акты для регулирования природных рекреационных комплексов, выделения функциональных зон с различным режимом особой охраны, исходя из природоохранной и рекреационной ценности отдельных участков и развития ландшафтно-градостроительной системы региона.

Определение актуальных вопросов существующего природного потенциала обосновывает необходимость формирования экологического равновесия.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1. Гольбах П. А. Избранные произведения в двух томах. Серия «Философское наследие». М. : Мысль. Т. 1. 1963. 715 с.
- 2. The Limits to growth: A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind / D. H. Meadows, D. L. Meadows, J. Randers, W. W. Behrens III. New York: Universe Books, 1972. 203 p.
- 3. Фрумин  $\Gamma$ . T. Техногенные системы и экологический риск. СПб. : СпецЛит, 2016. 136 с.

- 4. *Красильникова* Э. Э., *Гончарик А. А.* Актуальные вопросы формирования ландшафтно-градостроительных макросистем (на примере Московской агломерации) // Социология города. 2017. № 2. С. 53—61.
- 5. Гончарик А. А. Формирование ландшафтно-градостроительной системы городов и сел при рассмотрении вопросов правового обеспечения градостроительной деятельности в Московской области // Современный город: власть, управление, экономика. 2017. № 1. С. 210—217.

#### **REFERENCES**

- 1. Holbach P. A. *Izbrannye proizvedeniya v dvukh tomakh. Seriya «Filosofskoe nasledie»* [Selected Works in Two Volumes. Series "Philosophical Heritage"]. Moscow, Mysl Publ., T. 1. 1963. 715 p.
- 2. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens III W. W. *The Limits to growth: A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York, Universe Books, 1972. 203 p.
- 3. Frumin G. T. *Tekhnogennye sistemy i ekologicheskii risk* [Technogenic Systems and Environmental Risk]. Saint Petersburg, SpetsLit Publ., 2016. 136 p.
- 4. Krasil'nikova E. E., Goncharik A. A. [Current issues of formation of landscape and urban planning macro-systems (by the example of Moscow agglomeration)]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2017, no. 2, pp. 53—61.
- 5. Goncharik A. A. [Formation of the landscape and urban planning system of cities and villages in consideration of issues of legal support of the Moscow region urban development activities]. *Sovremennyi gorod: vlast', upravlenie, ekonomika* [Modern city: power, management, economy], 2017, no. 1, pp. 210—217.

© Гончарик А. А., 2018

Поступила в редакцию в декабре 2018 г.

Received in December, 2018

Ссылка для цитирования: Гончарик A. A. Природный потенциал в непрерывной коммуникации экологического равновесия (на примере Московского региона) // Социология города. 2018. № 4. С. 67—75.

**For citation:** Goncharik A. A. [Natural potential in continuous communication of ecological balance (on the example of the Moscow region)]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2018, no. 4, pp. 67—75.

УДК 316.444

А.В.Данилова, У.С.Швиндт

# ДИСКУРС МОБИЛЬНОСТИ В МОНОГОРОДАХ: ПО МАТЕРИАЛАМ СМИ И СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА

Статья подготовлена в рамках проекта «Траектории мобильности трудоспособного населения малых и средних моногородов различного профия». Проект реализуется при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), № проекта 18-011-00457, 2018-2020 гг.

В статье на основе анализа новостных сообщений федеральных, региональных и муниципальных СМИ. а также материалов социальных медиа изучается дискурс мобильности в моногородах. Ключевое внимание при анализе уделяется тематике и содержанию сообщений: кто (что) является субъектом мобильности, какие виды (формы) мобильности упоминаются, каков общий информационный посыл сообщения (поощрение (интенсификация) или ограничения (барьеры) мобильности). Авторы статьи приходят к выводу о рассогласованности в дискурсах мобильности, транслируемых на разных уровнях, и показывают, какие существуют противоречия в представлениях о мобильности в моногородах.

**Ключевые слова:** мобильность,

моногород, дискурс, СМИ и социальные медиа.

A. V. Danilova.

4. v. Dannova, U. S. Shvindt

# THE DISCOURSE OF MOBILITY IN MONO-CITIES: USING MATERIALS FROM MASS AND SOCIAL MEDIA

The article was prepared within the project "Trajectories of mobility of the working-age population of small and medium-sized monotowns of various profiles". The project is being implemented with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research, No. 18-011-00457, 2018—2020

#### Введение

Современное общество характеризуется исследователями как общество, для которого возрастает значение, роль мобильности. Мобильность ассоциируется с современностью. В этом смысле дискурс мобильности в моногородах представляет интерес, поскольку именно (не)соответствие моногородов требованиям времени (потребностям жителей и представлениям чиновников, потребностям экономики) часто озвучивается в качестве проблемы.

Дискурс является важным элементом производства социального пространства, содержит репрезентации пространства, которыми социальные акторы руководствуются в своей деятельности [1]. В свою очередь, мобильности (телесные перемещения людей, физические перемещения объектов, виртуальные путешествия и др.), по мнению современных социологов [2, с. 135— 136], являются основанием для производства социальности в целом и городских пространств в частности [3, 4]. В статье мы рассмотрим, каким образом мобильность в моногородах представлена в материалах СМИ различного уровня (федеральных, региональных, местных) и социальных медиа, о какой мобильности идет речь, какой дискурс мобильности и какие акторы создают.

Представляется, что в материалах СМИ различного уровня находят отражение и уровни дискурса мобильности: федеральный, региональный, локальный дискурс. Для того чтобы проанализировать локальный дискурс, используются не только материалы городских СМИ, но и сообщения жителей города, оставленные в социальных сетях. Эти сообщения рассматриваются как публичные высказывания о городе, предоставляющие «право голоса» обычным жителям.

Для поиска и отбора сообщений федерального уровня использовались интернет-порталы государственных (ТАСС) и негосударственных (РБК) информационных агентств, а также сервисы систематизации новостных сообщений (Fair.ru). На региональном уровне анализировались материалы наиболее популярных порталов (E1.RU, 66.ru) и СМИ (URA.ru). Для изучения локального дискурса мы обратились к СМИ и группам в со-

The article presents the discourse of mobility in mono-cities based on the analysis of news reports of federal, regional and municipal media, as well as social media materials. The key attention in the analysis is given to the subject and content of messages: who (what) is the subject of mobility, what types (forms) of mobility are mentioned, what is the general information message of the message (promotion (intensification) or restrictions (barriers) of mobility). The authors of the article come to the conclusion that there is a mismatch in mobility discourses that are broadcast at different levels, and show what contradictions exist in the ideas about mobility in mono-cities.

> Keywords: mobility, mono-city, discourse, mass and social media.

> > Об авторах:

Данилова Анна Владимировна кандидат социологических наук, специалист, ГАОУ ДПО Свердловской области «Институт развития образования». Российская Федерация, 620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, 16; anutadanilova@va.ru

> Danilova Anna Vladimirovna — Candidate of Sociology, Expert, The Institute of Education Development. 16, Akademicheskaya St. Ekaterinburg, 620137, Russian Federation; anutadanilova@ya.ru

циальных сетях, которые жители города Ревда называли в ходе интервью и групповых дискуссий<sup>1</sup>.

Ключевое внимание при анализе уделяется тематике и содержанию сообщений: кто (что) является субъектом мобильности, какие виды (формы) мобильности упоминаются, каков общий информационный посыл сообщения (поощрение (интенсификация или ограничения (барьеры) мобильности). Отметим, что вне зависимости от разновидности используемого метода дискурс-анализа исследователи, как правило, в качестве основной составляющей называют именно смыслообразующее утверждение [5, 6], содержание [7, 8].

Анализ материалов СМИ и социальных медиа, представленный в статье, не претендует на полноту. Изучение кейса Свердловской области и города Ревды представляет точку отсчета нашего исследования. Выбор Свердловской области обусловлен высокой долей населения (28,9 %), проживающего в моногородах<sup>2</sup>. При этом городской округ Ревда является типичным уральским моногородом: этот город крупнее, чем большинство российских моногородов, характеризуется узкой специализацией<sup>3</sup>. Ревда входит в состав городов-спутников Екатеринбурга второго пояса и относится к стабильным по социально-экономической ситуации моногородам.

В федеральных СМИ фигурируют несколько типов мобильности в моногородах. Прежде всего это мобильность инвестиций, финансовых потоков. В темах новостных сообщений говорится об определенном количестве средств, направленных в моногорода: «Фонд развития моногородов планирует направить 1 млрд руб. на проекты в Кузбассе»<sup>4</sup>. Этот дискурс весьма устойчивый и

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Реализация проекта «Траектории мобильности трудоспособного населения малых и средних моногородов различного профиля» предполагала серию интервью с жителями города Ревда и групповых дискуссий со школьниками и студентами профессиональных образовательных организаций. Проект реализуется при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) № 18-011-00457, 2018—2020 гг.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Аналитический доклад ИКСИ. Обзор российских моногородов. URL: http://icss.ru/vokrug-statistiki/obzor-rossijskix-monogorodov

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Там же.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> URL: https://tass.ru/sibir-news/5136895

Швиндт Ульяна Сергеевна аспирант 1-го года обучения, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. Российская Федерация, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; uliana\_s@list.ru

> Shvindt Uliana Sergeevna — Postgraduate student, Ural Federal University. 19, Mira St., Ekaterinburg, 620002, Russian Federation; uliana\_s@list.ru

встречается как в сообщениях фактически десятилетней давности: «В. Путин: На развитие моногородов в 2010 г. будет направлено 27 млрд руб.»<sup>5</sup>, так и в актуальных новостных сообщениях. В последние годы дискурс мобильности инвестиций расширяется: моногорода становятся направлениями для потенциальной мобильности инвесторов («Халиков о ТОСЭР «Набережные Челны»: «Главное — привлечь резидентов»<sup>6</sup>). Однако сами инвесторы и резиденты фигурируют в новостных сообщениях в контексте остановок («Шприцы отменяются: в Оренбуржье остановлен якорный инвестпроект»<sup>7</sup>) и ограничений движения («О моногородах замолвите слово. Инвесторы не идут в моногорода из-за дефицита кадров и инфраструктуры» [9]).

Другой тип мобильности, о котором говорится в федеральных СМИ относительно моногородов, — это мобильность рабочей силы. Новостные сообщения 2016 г. информируют читателей о росте безработицы в моногородах: «В России уровень безработицы в моногородах вырос на 20 %»8. До 2013 года в качестве решения проблемы безработицы моногородов предлагалось переселение жителей: «И. Шувалов: Некоторые моногорода придется расселить»<sup>9</sup>; «Оставшимся без работы моногорожанам дадут денег на переезд»<sup>10</sup>. В последние годы предложения о переселении отсутствуют. В качестве решения проблемы моногородов предлагается создание рабочих мест («Для решения проблемы моногородов предложили создать 336 тыс. рабочих мест»<sup>11</sup>), развитие туризма («Мэр Каспийска: морской моногород станет центром притяжения туристов» [10]), городской 12 и транспортной инфраструктуры («В моногороде Таштагол в Кузбассе за 315 млн руб. построили мост и реконструировали дорогу» <sup>13</sup>).

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> URL: https://www.rbc.ru/politics/20/05/2010/5703da539a79470ab5020da1

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> URL: https://rt.rbc.ru/tatarstan/freenews/571767b49a794737ecaf304b

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> URL: https://regnum.ru/news/economy/2456591.html

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> URL: https://www.rbc.ru/rbcfreenews/56ab7f339a7947b7e60e9a6d

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> URL: https://www.rbc.ru/society/21/12/2009/5703d8799a7947733180d5d4

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> URL: https://www.rbc.ru/society/13/11/2013/570412b99a794761c0ce39e9

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> URL: https://www.rbc.ru/society/07/08/2016/57a797ff9a7947754a16d940

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> URL: https://tass.ru/sibir-news/4765080

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> URL: https://tass.ru/sibir-news/4816760

Два сценария, «американский» и «европейский», вывода моногородов из кризиса описывает Н. В. Зубаревич [11, с. 93]. Так, в США жители из депрессивных промышленных городов переезжают в более развитые территории. В Германии была реализована программа, направленная на повышение человеческого капитала и модернизацию транспортной инфраструктуры бывших промышленных городов. Можно сделать вывод, что до кризиса 2015 г. в федеральных СМИ в дискурсе мобильности в моногородах преобладала идея переселения жителей из моногородов, в последние годы большее распространение получает идея развития инфраструктуры.

Субъектами мобильности в материалах федеральных СМИ также выступают сами моногорода, поскольку «переходят» из одного перечня в другой: «Воронежский Павловск вошел в ТОП-10 Фонда развития моногородов»  $^{14}$ , «Шувалов: Череповец может выйти из списка моногородов и получить статус  $\mathrm{TOP}$ »  $^{15}$ .

Дискурс мобильности моногородов в региональных СМИ значительно отличается и представлен в основном сообщениями о дорожно-транспортных происшествиях и ситуации на дорогах. Так, например, на порталах Свердловской области встречается много сообщений о дорожно-транспортных происшествиях в городе Ревда: «В Ревде поезд насмерть сбил женщину — она переходила пути рядом с оборудованным переходом» [12]; «Пострадавших выгидроножницами»: под Ревдой «пятнадцатая» резали протаранила автомобили на встречке» [13]. Помимо этого, город Ревда упоминается в сообщениях о затруднении движения: «Огромную пробку под Ревдой вызвал туман, идущий от реки Чусовой» [14]. Эта же новость на другом информационном портале преподносится в контексте экологической неблагополучности: «Московский тракт встал в многокилометровую пробку из-за тумана и пожара на свалке ТБО»<sup>16</sup>.

Туризм, о котором говорится на федеральном уровне, в региональных СМИ представлен не так привлекательно и несколько абсурдно: «Охотники из разных стран приедут на Урал ловить бобров-«профессоров» [15]. Неоднозначно представлена мобильность местных жителей («На Урале голый мужчина пришел в магазин за пивом» [16]), их путешествия в туристических целях видятся единичными, исключительными случаями («Свердловский депутат Госдумы объехал Средний Урал. Учителя получили путевки на море, а студенты — стипендии» [17]; «Многодетная семья из Ревды автостопом добралась до Израиля» <sup>17</sup>).

Согласно сообщениям муниципальных СМИ, различные формы мобильности (забег, путешествие и т. д.) становятся определенной привилегией, способом поощрения или способом отметить праздники: «Ревдинские школьники побывали в «Городе будущего» [18] (речь идет об Иннополисе, куда благотворительный фонд «Достойным — лучшее» организовал для учеников ревдинской гимназии, занимающихся в кружке робототехники, поездку);

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> URL: https://regnum.ru/news/economy/2438076.html

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> URL: https://tass.ru/ekonomika/3836438

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> URL: https://66.ru/news/incident/215263/

URL: https://ekabu.ru/158565-mnogodetnaya-semya-iz-revdy-avtostopom-dobralas-do-izrailya.html

«Школьники Ревды прошли «Тропой разведчика» [19], «Ревде — 284 года... бежим с невестами,...» [20], «Пограничники Ревды на вековой юбилей своих войск отправились в путешествие и устроили концерт» [21].

Идея «исключительной» мобильности просматривается и в сообщениях о профессиональной мобильности населения, которая, вероятно, оказывается доступной лишь для определенных групп горожан: «Пенсионеры хотят работать. В Ревде прошла особая ярмарка вакансий» [22]; «Обязаны трудоустроить. Как в Ревде изменилась политика предоставления работы инвалидам» [23].

Примечательно и то, что СМИ муниципального уровня информируют жителей о развитии туризма в городе («В Ревде для туристов разработали три маршрута» [24]; «Ревда туристическая. В городе разработаны гостевые маршруты» [25]; «Группа представителей турагентств побывала в Ревде и оценила потенциал нашего туристического продукта» [26]), однако самих ревдинцев опробовать туристические маршруты не приглашают. По нашему мнению, вполне закономерна неоднозначная реакция горожан на развитие туристической сферы. С одной стороны, они проявляют интерес к этим новостям: «Наверно, в роли туриста я бы поинтересовался о музеях в данном городе...»; «Я бы посмотрела окрестности, как турист». С другой стороны, относятся довольно критично: «Это бред, чисто отмыв денег или отъем, такая сумма денег, что на знаки с английским языком, для кого?...» <sup>18</sup>.

Обсуждения вызывают и поезда. Так, на новость о том, что «РЖД представили новые варианты плацкартных вагонов, которые начнут выпускать в 2019 году», горожане в комментариях отреагировали скорее скептически (изза инновационности проекта, который, как они полагают, в российских реалиях вообще не может быть введен) и даже негативно (из-за недоработанности проекта, неудобства), написав: «Проблема <...> так и не исправлена»; «Объективно очень надеюсь, что концепт останется только в 3д модели! Места меньше — видно невооруженным взглядом. Угловатые изгибы давали лишние сантиметры боковушкам и при этом нормальный проход. «Шведская стенка» вместо «подстаканников» — мало того, что не так удобна для верхолазов, ее еще сложнее мыть!...» что не так удобна для верхолазов, ее еще сложнее мыть!...»

Согласно муниципальным СМИ, сами горожане чаще становятся участниками «остановленного» движения. Так, встречаются сообщения о музеефикации транспортных средств. То, что было мобильным и современным в прошлом, в настоящем становится неподвижным экспонатом: «Коллекционер Сергей Лукин спасает советские автобусы от уничтожения и забвения» [27]; «Оранжевый «Москвич», приносящий удачу. Как ревдинец Евгений Колесов искал машину для сада, а купил себе новое хобби» [28].

На муниципальных порталах преобладают сообщения, связанные с ограничивающими мобильность горожан событиями на дороге: аварии, ремонт. Эти сообщения касаются и междугороднего, и внутригородского сообщения, преимущественно автомобильного, но также в них упоминаются пешеходные внутригородские перемещения.

Несмотря на все препятствия для движения, популярность новостных сообщений, посвященных автомобильному транспорту, позволяет сделать

0 ——————— СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА. 2018. № 4

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> URL: https://vk.com/revdainfo?w=wall-36222835\_285317%2Fall

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> URL: https://vk.com/revdainfo?w=wall-36222835\_286990%2Fall

вывод о его значимости для повседневной жизни горожан. В свою очередь, наличие сообщений о ситуации и внутри города, и за его пределами также указывает на важность для горожан этих направлений и маршрутов.

- <b>Іаолица 1.</b> Новостные сооощения муниципальных СМИ о ремонте и ДТ	1. Новостные сообщения муниципальных СМИ о рел	ионте и ДТГ
--	--	-------------

Тематика	Междугороднее сообщение	Внутригородское сообщение
Ремонт	«Дорогу между Ледянкой и	«В Ревде отремонтируют участок дороги
	Мариинском отремонтируют	по улице Чехова» [29]. «Тротуар у авто-
	за 90 миллионов рублей» $^{20}$	станции Ревды починят в 2019 году» [30]
ДТП	«На трассе под Ревдой развер-	«Первый снег и первое ДТП: авария на
	нуло фуру. Там пробка $^{21}$ .	мосту СУМЗа временно затруднила дви-
	«Фура перегородила трассу	жение» <sup>23</sup> . «За выходные в Ревде сотрудни-
	«Пермь — Екатеринбург» не-	ки ДПС выявили шесть пьяных водителей
	далеко от Ревды. Автомобили-	за рулем. Один из них — сотрудник авто-
	сты стояли в пробке $^{22}$	школы» <sup>24</sup>

Темы состояния дорог и общественного транспорта, судя по сообщениям в социальных сетях, особенно волнуют жителей.

Так, в социальной сети «ВКонтакте» голосование — оценка работы коммунальных служб по уборке снега на дорогах используется местными журналистами для привлечения внимания жителей к публикации<sup>25</sup> (рис. 1). Этот ход, вероятно, оказывается удачным. Новость набирает 3,5К просмотров, в то время как обычно новости в этой группе не набирают более 2К просмотров.

Обращает на себя внимание несбалансированность предлагаемой шкалы, в которой значению «0» баллов соответствует высказывание с сильной негативной эмоциональной оценкой. Почти половина участников опроса (43 %) выбрали именно этот вариант ответа.



**Рис. 1.** Голосование — оценка работы коммунальных служб по уборке снега в Ревде, предложенная пользователем социальной сети «ВКонтакте». Источник: группа «Ревда-инфо.ру»

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7623.html

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> URL: https://www.revda-info.ru/2018/11/07/na-trasse-razvernulo-furu/

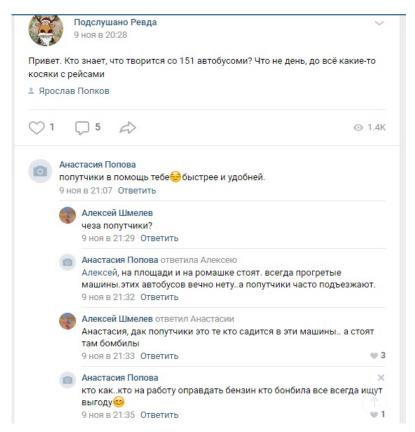
<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> URL: http://www.revda-novosti.ru/news/bezopasnost/7925.html

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> URL: https://www.revda-info.ru/2018/10/13/pervyj-sneg-i-pervoe-dtp/

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> URL: http://www.revda-novosti.ru/news/bezopasnost/7924.html

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> URL: https://vk.com/revdainfo?w=wall-36222835\_287026%2Fall

Общественный транспорт упоминается в негативном контексте и в новостных сообщениях информационных порталов муниципального уровня («По дороге на Совхоз из-за ремонта убрали остановку. Жители намерены ее вернуть» [31]; «В Ревде подорожают билеты на автобусы»<sup>26</sup>), и в социальных сетях, в которых авторами сообщений выступают сами горожане (рис. 2).



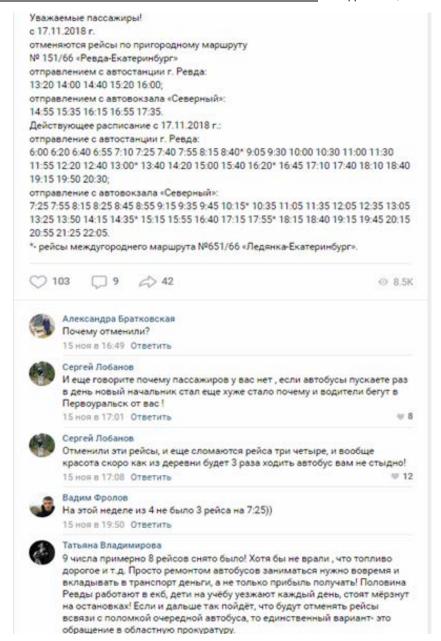
**Рис. 2.** Пример дискурса с негативной коннотацией, отражающий состояние общественного транспорта Ревды. Источник: социальная сеть «ВКонтакте», группа «Подслушано Ревда»

Новость о том, что «пять рейсов из Ревды и пять из Екатеринбурга отменила «Пассажирская автоколонна» была крайне негативно воспринята жителями Ревды: «Езжу на работу, при чем не только утренним рейсом. Что делать? Надеяться на попутчиков?»; «Я в октябре целый месяц ездила на учебу, <...> было удобно вот сейчас даже не знаю как бы я ездила»; «Так-то капец. Сейчас редко езжу в екат и действительно автобуса часто не бывает...»; «Как скот возят»<sup>27</sup>. Реакция горожан на это сообщение, опубликованное в сообществе «ЗАО Пассажирская автоколонна город Ревда» во «ВКонтакте», представлена на рис. 3.

32 —————— СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА. 2018. № 4

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7477.html

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> URL: https://vk.com/revdainfo?w=wall-36222835\_286790%2Fall



**Рис. 3.** Пример дискурса, демонстрирующий негативные реакции жителей Ревды на отмену некоторых рейсов общественного транспорта. Источник: социальная сеть «ВКонтакте», группа «ЗАО Пассажирская автоколонна город Ревда»

Альтернативой общественнному транспорту становится такси. Вместе с тем определенным группам горожан, которые предъявляют особые требования к оснащению автомобилей, перемещения на такси также оказываются недоступными: препятствием для перемещения может стать потребность в детском кресле (рис. 4).



**Рис. 4.** Пример обсуждения такси и требований к данному виду транспорта в социальной сети «ВКонтакте». Источник: группа «Подслушано Ревда»

Не только технические инфраструктурные «поломки» и ограничения препятствуют мобильности горожан. Портал Ревда-инфо.ру разместил следующую новость: «Жительнице Ревды судебные приставы запретили выезжать за границу и арестовали ее автомобиль «Фольксваген-Гольф» из-за долга перед банком, который тот взыскал через суд» [32]. Есть и другой пример, который приводит новостной портал E1: «В Ревде у местной жительницы приставы арестовали дорогой кроссовер ВМW X3. Причина — огромные долги перед налоговой службой» [33].

Финансовые средства — важный ресурс, обеспечивающий стабильность систем мобильности, часть сетевого капитала (мобильного капитала) [2]. Согласно данным статистики, средняя заработная плата в Ревде сопоставима со средней заработной платой по Свердловской области<sup>28</sup>. Вместе с тем в социальной сети «ВКонтакте», где в группе «Ревда-инфо.ру» был проведен анонимный опрос о ежемесячном доходе, в комментариях к опросу горожанам было предложено написать, как изменился размер дохода семьи за последний год и почему, а также хватает ли им тех денег, которые они имеют. В этих комментариях часто упоминается, что изменения номинального дохода не соответствуют изменениям реального дохода: «Если смотреть по прошлым

— СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА. 2018. № 4

84

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> В июле 2017 г. средняя зарплата по Ревде — 34 200 руб. (В Ревде ожидается рост инвестиций в два раза. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/politika/6035.html). Средняя заработная плата в Свердловской области в январе — феврале 2018 года — 34140,2 (Информация о среднемесячной заработной плате в Свердловской области в январе — феврале 2018 года. URL: http://economy.midural.ru/content/informaciya-o-srednemesyachnoy-zarabotnoy-plate-v-sverdlovskoy-oblasti-v-yanvare-fevrale-1)

годам то в числовом выражении доход выше, а в реальном упал процентов на 20». При этом способом оценить и проиллюстрировать это несоответствие становятся возможности мобильности: «Бензин: год-полтора назад заправки на 1000 рублей хватало на неделю, сейчас на неделю заправляюсь на 1500. Машина та же, километраж примерно тот же — по Ревде дом-работакружки (секции)-магазины» 29.

#### Заключение

Знакомство с дискурсом мобильности моногородов в СМИ и социальных медиа позволяет сделать вывод о рассогласованности и противоречиях в представлениях о моногородах. В федеральных СМИ дискурс мобильности в моногородах содержит позитивные коннотации. Создается впечатление интенсификации мобильности: инвестиции, движущиеся в направлении моногородов, развитие туризма, создание новых рабочих мест, развитие транспортной инфраструктуры, повышающей связанность пространства моногородов с «внешним миром». В региональных СМИ моногорода практически не существуют. Региональный дискурс слабо пересекается с федеральным — в основном работает на создание негативного образа города. Отдельные сообщения, которые появляются, можно охарактеризовать как скандальные или шокирующие. Они повествуют о затруднениях движения, маргинальной мобильности, экологической неблагополучности. В муниципальных СМИ и социальных медиа дискурс мобильности обширен. Вместе с тем он не такой позитивный, как в федеральных СМИ. Муниципальный дискурс содержит множество указаний на барьеры и ограничения мобильности (технические, инфраструктурные, организационные, финансовые), с которыми сталкиваются жители города.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1. Лефевр А. Социальное пространство // Неприкосновенный запас. 2010. № 2. С. 3—14.
  - 2. Урри Дж. Мобильности. М.: Праксис, 2012. 576 с.
- 3. Серто М. де. Изобретение повседневности. 1. Искусство делать. СПб. : Издво Европейского университета, 2013. 330 с.
- 4. *Купряшкина Е. А.* Подростковые мобильности в городской среде (на примере Владивостока) // Социология города. 2017. № 2. С. 30—43.
- 5. Веселкова Н. В., Вандышев М. Н., Прямикова Е. В. Дискурс природы в молодых городах // Социологическое обозрение. 2016. Т. 15. № 1. С. 112—133.
- 6. Веселкова Н. В. Места памяти в молодых городах. Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2016. 394 с.
- 7. Методы анализа текста и дискурса / С. Тичер, М. Мейер, Р. Водак, Е. Веттер. Харьков : Гуманитарный центр, 2009. 356 с.
- 8. Абрамов Р. Н., Терентьев Е. А. Символическое пространство культуры памяти: два топонимических кейса // ИНТЕР. 2014. № 8. С. 73—85.

<sup>29</sup> URL: https://vk.com/revdai	nfo?w=wall-36222835_287259%2Fall
СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА. 2018. № 4	

- 9. Алексеев Д. О моногородах замолвите слово. Инвесторы не идут в моногорода из-за дефицита кадров и инфраструктуры // ФедералПресс. 2018. 21 февраля. URL: http://fedpress.ru/article/1969314
- 10. *Гриценко Е.* Мэр Каспийска: морской моногород станет центром притяжения туристов // TACC. 2017. 20 октября. URL: https://tass.ru/interviews/4661553
- 11. Зубаревич Н. В. Регионы России: неравенство, кризис, модернизация. М. : Независимый институт социальной политики, 2010. 160 с.
- 12. *Баталова А.* В Ревде поезд насмерть сбил женщину она переходила пути рядом с оборудованным переходом // E1.RU. 2018. 13 июня. URL: https://www.e1.ru/news/spool/news\_id-58234281.html
- 13. *Исакова С.* Пострадавших вырезали гидроножницами: под Ревдой «пятнадцатая» протаранила автомобили на встречке // E1.RU. 2018. 20 октября. URL: https://www.e1.ru/news/spool/news\_id-65524471.html
- 14.  $\it Марьяненко P.$  Огромную пробку под Ревдой вызвал туман, идущий от реки Чусовой // E1.RU. 2018. 16 сентября. URL: https://www.e1.ru/news/spool/news\_id-65393591.html
- 15. Гусельников A. Охотники из разных стран приедут на Урал ловить бобров- «профессоров» // URA.RU. 2018. 9 июня. URL: https://ura.news/news/1052338287
- 16. *Лукманов А*. На Урале голый мужчина пришел в магазин за пивом // URA.RU. 2018. 20 марта. URL: https://ura.news/news/1052327746
- 17. *Ельцова Н*. Свердловский депутат Госдумы объехал Средний Урал. Учителя получили путевки на море, а студенты стипендии // URA.RU. 2018. 4 июня. URL: https://ura.news/news/1052337549
- 18. Замятина Т. Ревдинские школьники побывали в «Городе будущего» // РЕВДА-ИНФО.РУ. 2018. 9 ноября. URL: https://www.revda-info.ru/2018/11/09/shkolniki-v-gorode-budushhego/
- 19. *Орешков А., Макаров В.* Школьники Ревды прошли «Тропой разведчика» // Ревда-новости.рф. 2018. 27 сентября. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7773.html
- 20. Агафонов А. Ревде 284 года. Отмечаем в парке ДК, бежим с невестами, слушаем «Нефть», смотрим салют // Ревда-новости.рф. 2018. 23 августа. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7651.html
- 21. *Орешков А. [и др.]*. Пограничники Ревды на вековой юбилей своих войск отправились в путешествие и устроили концерт // Ревда-новости.рф. 2018. 30 мая. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7350.html
- 22. *Канавина Е.*, *Пенкин П.* Пенсионеры хотят работать. В Ревде прошла особая ярмарка вакансий // Ревда-новости.рф. 2018. 30 августа. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7677.html
- 23. *Канавина Е., Макаров В.* Обязаны трудоустроить. Как в Ревде изменилась политика предоставления работы инвалидам // Ревда-новости.рф. 2018. 15 августа. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7620.html
- 24. *Канавина Е., Пенкин П.* В Ревде для туристов разработали три маршрута // Ревда-новости.рф. 2018. 4 ноября. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7913.html
- 25. *Хитева Л., Орешков А., Макаров В.* Ревда туристическая. В городе разработаны гостевые маршруты // Ревда-новости.рф. 2018. 6 мая. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7249.html
- 26.~Aгафонов~A.~ Группа представителей турагентств побывала в Ревде и оценила потенциал нашего туристического продукта // Ревда-новости.рф. 2018. 4 мая. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7240.html

- 27. *Вертлюгова О.* Коллекционер Сергей Лукин спасает советские автобусы от уничтожения и забвения // Ревда-новости.рф. 2018. 24 сентября. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7744.html
- 28. Зиновьев Е. Оранжевый «Москвич», приносящий удачу. Как ревдинец Евгений Колесов искал машину для сада, а купил себе новое хобби // Ревда-новости.рф. 2018. 7 июня. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7386.html
- 29. *Канавина Е., Пенкин П.* В Ревде отремонтируют участок дороги по улице Чехова // Ревда-новости.рф. 2018. 19 сентября. URL: http://www.revdanovosti.ru/news/zhkh/7747.html
- $30.~ \it Kahaвина~E.,~ \it Пенкин~\Pi.$  Народная тропа. Тротуар у автостанции Ревды починят в 2019 году // Ревда-новости.рф. 2018. 11 октября. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/zhkh/7826.html
- 31. 3амятина T. По дороге на Совхоз из-за ремонта убрали остановку. Жители намерены ее вернуть // РЕВДА-ИНФО.РУ. 2018. 29 октября. URL: https://www.revda-info.ru/2018/10/29/iz-za-remonta-ischezla-ostanovka/
- 32. *Лобанова Н*. У меня долг по коммуналке. Меня могут не выпустить за границу? // РЕВДА-ИНФО.РУ. 2018. 24 ноября. URL: https://www.revda-info.ru/2018/11/24/menya-mogut-ne-vypustit-za-granitsu/
- 33. *Марьяненко P*. Судебные приставы арестовали у свердловчанки BMW за огромные долги по налогам // E1.RU. 2018. 20 сентября. URL: https://www.e1.ru/news/spool/news\_id-65410441.html

#### **REFERENCES**

- 1. Lefebvre A. Social space. *Neprikosnovennyi zapas* [Immunity reserve], 2010, no. 2, pp. 3—14.
- 2. Urry J. *Mobilities*. Cambridge, Polity Press Ltd., 2007. (Rus. Ed.: Urry J. *Mobil'nosti*. Moscow, Praksis Publ., 2012. 576 p.).
- 3. Serto M. de. *Izobretenie povsednevnosti. 1. Iskusstvo delat'* [The invention of everyday life. 1. Art to do]. Saint Petersburg, European University Press, 2013. 330 p.
- 4. Kupryashkina E. A. [Teenage mobility in urban environment (by the example of Vladivostok)]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2017, no. 2, pp. 30—43.
- 5. Veselkova N., Vandyshev M., Pryamikova E. The Discourse of Nature in Young Towns. *The Russian Sociological Review*, 2016, 15(1), pp. 112—133. DOI: 10.17323/1728-192X-2016-1-112-133
- 6. Veselkova N. V. *Mesta pamyati v molodykh gorodakh* [The places of memory in young cities]. Ekaterinburg, Ural University Publishing House, 2016. 394 p.
- 7. Titscher S., Meyer M., Wodak R., Vetter E. *Methods of Text and Discource Analysis*. Sage Publication, 2000. (Russ. Ed.: Titscher S., Meyer M., Wodak R., Vetter E. *Metody analiza teksta i diskursa*. Khar'kov, Gumanitarnyi tsentr, 2009. 356 p.).
- 8. Abramov R. N., Terentyev E. A. [The Symbolic Space of the Memory Culture : Two Toponymic Cases]. *INTER* [INTER], 2014, no. 8, pp. 73—85.
- 9. Alekseev D. [Put in a good word about mono-cities. Investors do not go to monocities due to a shortage of personnel and infrastructure]. *FederalPress* [FederalPress], 2018. February 21st. URL: http://fedpress.ru/article/1969314
- 10. Gritsenko E. [Mayor of Kaspiysk: the marine mono-city will become the center of attraction for tourists]. URL: https://tass.ru/interviews/4661553
- 11. Zubarevich N. V. *Regiony Rossii: neravenstvo, krizis, modernizatsiya* [Regions of Russia: Inequality, Crisis, Modernization]. Moscow, Independent Institute for Social Policy, 2010. 160 p.

- 12. Batalova A. [In Revda, the train killed a woman to death she crossed the road next to the equipped crossing]. *E1.RU*, 2018. June 13th. URL: https://www.e1.ru/news/spool/news\_id-58234281.html
- 13. Isakova S. [Victims were cut out with hydraulic shears: under Revda, the "fifteenth" rammed the cars on the opposite side]. *E1.RU*, 2018. October 20th. URL: https://www.e1.ru/news/spool/news\_id-65524471.html
- 14. Maryanenko.R. [A huge traffic jam under Revda was caused by fog coming from the Chusovaya River]. *E1.RU*, 2018. September 16th URL: https://www.e1.ru/news/spool/news\_id-65393591.html
- 15. Guselnikov A. [Hunters from different countries will come to the Urals to catch beavers "professors"]. *URA.RU*, 2018. June 9th. URL: https://ura.news/news/1052338287
- 16. Lukmanov A. [In the Urals, a naked man came to the store for a beer]. *URA.RU*, 2018. March 20. URL: https://ura.news/news/1052327746
- 17. Eltsova N. [Sverdlovsk State Duma deputy traveled the Middle Urals. Teachers received sea vouchers, and students scholarships]. *URA.RU*, 2018. June 4th. URL: https://ura.news/news/1052337549
- 18. Zamyatina T. [Revdinsky schoolchildren visited the "City of the Future"]. *REVDA-INFO.RU*, 2018, November 9th URL: https://www.revda-info.ru/2018/11/09/shkolniki-v-gorode-budushhego/
- 19. Oreshkov A., Makarov V. [Schoolchildren of Revda passed the "Scout Path"]. *Revda-Novosti.rf*, 2018. September 27th. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7773.html
- 20. Agafonov A. [Revda 284 years. We celebrate DK in the park, run with the brides, listen to the "Oil", watch the fireworks]. *Revda-Novosti.rf*, 2018. August 23 URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7651.html
- 21. Oreshkov A. et al. [Revda's border guards set off on a journey to the centenary of their troops and staged a concert]. *Revda-Novosti*, 2018, May 30th. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7350.html
- 22. Kanavina E., Penkin P. [Pensioners want to work. A special job fair was held in Revda]. *Revda-Novosti.rf*, 2018, August 30th. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7677.html
- 23. Kanavina E., Makarov V. [Obligatory to employ. As in Revda, the policy of providing work to people with disabilities changed]. *Revda-Novosti.rf*, 2018, August 15. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7620.html
- 24. Kanavina E., Penkin P. [In Revda, three routes were developed for tourists]. *Revda-Novosti*, 2018, November 4th. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7913.html
- 25. Hiteva L., Oreshkov A., Makarov V. [Revda tourist. Guest routes have been developed in the city]. *Revda-Novosti*, 2018, May 6th. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7249.html
- 26. Agafonov A. [A group of representatives of travel agencies visited Revda and assessed the potential of our tourist product]. *Revda-Novosti.rf*, 2018, May 4th. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7240.html
- 27. Vertlyugova O. [Collector Sergey Lukin rescues Soviet buses from destruction and oblivion]. *Revda-Novosti.rf*, 2018, September 24th. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7744.html
- 28. Zinoviev E. [Orange "Moskvich", bringing good luck. As a Revdin, Yevgeny Kolesov was looking for a car for the garden, and bought himself a new hobby]. *Revda-Novosti.rf*, 2018, June 7th. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/obshestvo/7386.html
- 29. Kanavina E., Penkin P. [In Revda, a section of the road along Chekhova Street will be repaired]. *Revda-Novosti*, 2018, September 19th URL: http://www.revda-novosti.ru/news/zhkh/7747.html

- 30. Kanavina E., Penkin P. [People's path. The pavement at Revda bus station will be repaired in 2019]. *Revda-Novosti.rf*, 2018, October 11th. URL: http://www.revda-novosti.ru/news/zhkh/7826.html
- 31. Zamyatina T. [On the way to the Sovkhoz, a stop was removed due to repairs. Residents intend to return it]. *REVDA-INFO.RU*, 2018, October 29<sup>th</sup>. URL: https://www.revda-info.ru/2018/10/29/iz-za-remonta-ischezla-ostanovka/
- 32. Lobanov N. [I have a debt on communal. Can I not let go abroad?]. *REVDA-INFO.RU*, 2018, November 24th. URL: https://www.revda-info.ru/2018/11/24/menya-mogut-ne-vypustit-za-granitsu/
- 33. Maryanenko R. [Bailiffs arrested at Sverdlovsk BMW for huge tax debts]. *E1.RU*, 2018. September 20th. URL: https://www.e1.ru/news/spool/news\_id-65410441.html

© Данилова А. В., Швиндт У. С., 2018

Поступила в редакцию в декабре 2018 г.

Received in December, 2018

Ссылка для цитирования: Данилова А. В., Швин∂m У. С. Дискурс мобильности в моногородах: по материалам СМИ и социальных медиа // Социология города. 2018. № 4. С. 76—89.

**For citation:** Danilova A. V., Shvindt U. S. [The discourse of mobility in mono-cities: using materials from mass and social media]. *Sotsiologiya Goroda* [Sociology of City], 2018, no. 4, pp. 76—89.

#### 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 № ФС77-27329 от 28 февраля 2007 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 <a href="http://www.vgasu.ru/science/journals/city-sociology/preparation-requirements/">http://www.vgasu.ru/science/journals/city-sociology/preparation-requirements/</a>), 2) анкеты автора (<a href="http://www.vgasu.ru/science/journals/city-sociology/preparation-requirements/">http://www.vgasu.ru/science/journals/city-sociology/preparation-requirements/</a>). 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 (Cyr) № 11 (11 пунктов).

Векторные рисунки, сохраненные в формате WMF, растровые — в ТІГ или ВМР, 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, илнострации обязательно присылаются распечатанными на отдельных листах формата A4 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 (Cyr) № 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 (Суг) № 9 (9 пт). Язык библиографических записей соответствует языку описываемых источников.

Авторы статей и есут 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. Корректура 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

**Обращаться по вопросам приобретения очередного номера журнала** к главному редактору журнала «Социология города» Б. А. Навроцкому: (8442)-96-99-25. E-mail: jurnalfil@mail.ru

Научное издание

# СОЦИОЛОГИЯ ГОРОДА

## 2018. **№** 4

Научно-теоретический журнал

Корректор *М. Л. Манзюк* Компьютерная правка и верстка *М. Л. Манзюк* Перевод на английский язык *О. Ю. Юшко* Компьютерный дизайн обложки *Т. М. Потокина-Курилкина*, *О. Ю. Мелешин* Информационно-библиографическое обслуживание *Е. В. Котляр* 

Подписано в печать 27.12.2018. Формат 70 × 108/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Уч.-изд. л. 4,0. Усл. печ. л. 8,0. Тираж 500 экз. Заказ № 217

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет» 400005, г. Волгоград, просп. им. В.И. Ленина, 28, корп. 1 Типография ИАиС ВолгГТУ 400074, Волгоград, ул. Академическая, 1