

ISSN 1997-0935

научно-технический журнал

ВЕСТНИК



МГСУ

9/2015



материалы оборудование технологии

Научно-технический журнал по строительству и архитектуре

2015 № 9

Москва

НИУ МГСУ

СОДЕРЖАНИЕ

Мондрус В.Л. Инновационные подходы к подготовке будущих специалистов и ученых 5

АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ

Теслер К.И., Стариков А.С., Кузнецов А.А. Принципы доступной среды в концепции развития туристических городов 7

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Арутюнян Г.А. Защищенность блоков покрытий промышленных зданий с поврежденными несущими конструкциями от прогрессирующего обрушения 16

Коянкин А.А., Митасов В.М. Каркас сборно-монолитного здания и особенности его работы на разных жизненных циклах 28

Семина Ю.А. Прочность железобетонных балочных элементов при воздействии циклической знакопеременной и малоцикловой знакопостоянной нагрузки 36

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ, ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ. МЕХАНИКА ГРУНТОВ

Буслов А.С., Моховиков Е.С. Несущая способность горизонтально нагруженной одиночной свайной опоры с лежнями 51

Оффрихтер В.Г., Оффрихтер Я.В. Результаты компрессионных испытаний псевдосвязного грунта 61

Тер-Мартirosян А.З., Тер-Мартirosян З.Г., Чинь Гуан Вьет. Взаимодействие длинной сваи конечной жесткости с окружающим грунтом и ростверком 72

Основан в 2005 году, 1-й номер вышел в 2006 г.
Выходит ежемесячно

Учредители:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), общество с ограниченной ответственностью «Издательство АСВ»

Выходит

при научно-информационной поддержке Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН), международной общественной организации «Ассоциация строительных высших учебных заведений» (АСВ)

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-47141 от 3 ноября 2011 г.

Включен в утвержденный ВАК Минобрнауки России Перечень рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук

Индексируется в РИНЦ,
UlrichsWeb Global Serials Directory,
DOAJ, EBSCO, Index Copernicus

Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering

Scientific and Technical Journal
on Construction and Architecture

Founded in 2005, 1st issue was published in 2006.
Published monthly

Founders: Moscow State University of Civil Engineering
(National Research University) (MGSCU)
ASV Publishing House

The Journal enjoys the academic and informational support provided by the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences (RAACS), International Association of Institutions of Higher Education in Civil Engineering

The Journal has been included in the list of the leading review journals and editions of the Highest Certification Committee of Ministry of Education and Science of Russian Federation in which the basic results of PhD and Doctoral Theses are to be published

Главный редактор
 акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.
В.И. Теличенко (НИУ МГСУ)

Редакционная коллегия:

Х.Й.Х. Броуэрс (Технический университет Эйнховена, Нидерланды),

А.И. Бурханов (ВолгГАСУ),

А.А. Волков (НИУ МГСУ),

О.Е. Горячева (отв. редактор, НИУ МГСУ),

О.В. Игнатьев (РУДН),

Е.В. Королев (НИУ МГСУ),

О.И. Поддаева (НИУ МГСУ),

А.П. Пустовгар (НИУ МГСУ),

А.В. Шамшин (Университет Центрального Ланкашира, Соединенное Королевство)

Редакционный совет:

А.А. Волков (председатель),

П.А. Акимов, Ю.М. Баженов,

О.О. Егорычев, Е.А. Король, Н.С. Никитина,

В.И. Теличенко, З.Г. Тер-Мартirosян (НИУ МГСУ),

С.А. Амбарцумян (Концерн «МонАрх»),

А.Т. Беккер (ДФУ, ДВРО РААСН, Владивосток),

Н.В. Баничук, С.В. Кузнецов (ИПМ

им. А.Ю. Ишлинского РАН),

Й. Вальравен (Технический университет Дельфта, Нидерланды),

Й. Вичан (Университет Жилина, Словакия),

З. Войчицкий (Вроцлавский технологический университет, Польша),

М. Голицки (Институт Клокнера Чешского

технического университета в Праге, Чешская Республика),

В.Т. Ерофеев (МГУ им. Н.П. Огарева)

Н.П. Кошман (Ассоциация строителей России),

П. МакГи (Университет Болтона,

Соединенное Королевство),

Н.П. Осмоловский (МГУ им. М.В. Ломоносова),

П.Я. Паль (Технический университет Берлина,

Германия), **В.В. Петров** (СГТУ, Саратов),

Е.И. Пупырев (ГУП «МосводоканалНИИпроект»),

А.Ю. Русских (Государственная Дума Федерального

Собрания Российской Федерации),

Ю.А. Табунчиков (МАРХИ),

О.В. Токмаджян (Совет старейшин г. Еревана,

Армения),

В.И. Травуш (РААСН)

Адрес редакции:

129337, Москва, Ярославское шоссе, 26, МГСУ.

Тел./ факс +7 (499) 188-15-87, (499) 188-29-75,

e-mail: vestnikmgsu@mgsu.ru

Электронная версия журнала

<http://vestnikmgsu.ru>

ISSN 2304-6600 (Online)

Периодическое научное издание

Вестник МГСУ. 2015. № 9

Научно-технический журнал

Зав. редакцией журналов **О.В. Горячева**

Редактор **В.Я. Пацця**

Корректор **А.А. Дядичева**

Верстка **А.Д. Федотов**

Перевод на английский язык **О.В. Иванова**

Подписано в печать 25.09.2015. Формат 70х108/16.

Бумага офсетная. Печать трафаретная.

Гарнитура Таймс. Усл.-печ. л. 16,3. Уч.-изд. л. 14,8.

Тираж 200 экз. Заказ № 312.

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский

Московский государственный строительный

университет».

Издательство МИСИ — МГСУ

www.mgsu.ru, ric@mgsu.ru

(495) 287-49-14, вн. 13-71, (499) 188-29-75.

Отпечатано в типографии Издательства МИСИ — МГСУ,

(499) 183-91-44, 183-67-92, 183-91-90.

129337, Москва, Ярославское шоссе, 26

Перепечатка или воспроизведение материалов

номера любым способом полностью или по частям

допускается только с письменного разрешения Издателя.

Распространяется по подписке.

Подписка по каталогу агентства «Роспечать».

Подписной индекс 18077 (полугодовая),

36869 (годовая)

© НИУ МГСУ, 2015

БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ГЕОЭКОЛОГИЯ

Тазина Н.Г., Дарчия В.И., Чернышев С.Н.
 Противозерозионное фитозакрепление крутых откосов
 Святой Богородичной Канавки..... 83

Цховребов Э.С., Величко Е.Г. Научно-
 методологические подходы к созданию модели
 комплексной системы управления потоками
 строительных отходов 95

ГИДРАВЛИКА. ИНЖЕНЕРНАЯ ГИДРОЛОГИЯ. ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Бальзаников М.И. Обоснование основных
 параметров отсасывающих труб
 гидроэлектростанций..... 111

Ходзинская А.Г. Границы рядовой формы движения
 наносов 122

ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Широков Л.А., Широкова О.Л., Палагута К.А.
 Инвестирование разработок дорожно-монтажных
 средств, автоматических и информационных систем
 для повышения безопасности движения
 в автотранспортных системах..... 130

ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Баженов В.И., Устюжанин А.В. Оценка
 долгосрочных инвестиционных проектов
 с энергоэффективными решениями на основе
 показателя затраты жизненного цикла 146

Родионова С.В., Власенко В.А. Методические
 основы оптимизации организационной структуры
 управления при реализации стратегии крупного
 строительного предприятия 158

ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Иващенко А.В., Знаменская Е.П. Особенности
 компьютерной реализации построения плоскостной
 конфигурации Дезарга..... 168

Автомат 178

CONTENT

Mondrus V.L. Education algorithm according to finite element method..... 5

ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT.
RESTRUCTURING AND RESTORATION

Tesler K.I., Starikov A.S., Kuznetsov A.A. Principles of available environment in the concept of touristic cities development 7

DESIGNING AND DETAILING
OF BUILDING SYSTEMS.
MECHANICS IN CIVIL ENGINEERING

Harutyunyan G.H. The protectability of block coverings of industrial buildings with defective load-bearing structures from progressive collapse..... 16

Koyankin A.A., Mitasov V.M. Cast-in-place building frame and its features at separate life cycles..... 28

Semina Yu.A. The strength of reinforced concrete beam elements under cyclic alternating loading and low cycle load of constant sign 36

BEDDINGS AND FOUNDATIONS,
SUBTERRANEAN STRUCTURES.
SOIL MECHANICS

Buslov A.S., Mokhovikov E.S. Bearing capacity of a horizontally loaded single pile support with sleepers.. 51

Ofrikhter V.G., Ofrikhter Ya.V. Results of compression testing on pseudo-cohesive soil 61

Ter-Martirosoyan A.Z., Ter-Martirosoyan Z.G., Trinh Tuan Viet. Interaction of a long pile of finite stiffness with surrounding soil and foundation cap 72

SAFETY OF BUILDING SYSTEMS.
ECOLOGICAL PROBLEMS OF CONSTRUCTION
PROJECTS. GEOECOLOGY

Tazina N.G., Darchiya V.I., Chernyshev S.N. Erosion protection phytoreinforcement of scarp steep slopes of the Holy Virgin's Ditch..... 83

Tskhovrebov E.S., Velichko E.G. Scientific methodological approaches to creation of complex control system model for the streams of building waste 95

HYDRAULICS. ENGINEERING HYDROLOGY.
HYDRAULIC ENGINEERING

Bal'zannikov M.I. Justification of the main parameters for hpp's suction pipes 111

Khodzinskaya A.G. The borders of the ridge forms of sediment movement 122

Editor-in-chief
Member of the Russian Academy
of Architecture and Construction Sciences
(RAACS), DSc, Prof. **V.I. Telichenko**,
(MGSU)

Editorial board:

H.J.H. Brouwers (Eindhoven University of Technology, Netherlands),
A.I. Burkhanov (VSUCE, Volgograd, Russian Federation),
O.E. Goryacheva (Executive Editor, MGSU, Moscow, Russian Federation),
O.V. Ignat'ev (PFUR, Moscow, Russian Federation),
E.V. Korolev (MGSU, Moscow, Russian Federation),
O.I. Poddaeva (MGSU, Moscow, Russian Federation),
A.P. Pustovgar (MGSU, Moscow, Russian Federation),
A.V. Shamshin (University of Central Lancashire, Preston, United Kingdom),
A.A. Volkov (MGSU, Moscow, Russian Federation)

Editorial council:

A.A. Volkov (Chairman),
P.A. Akimov, Yu.M. Bazhenov,
O.O. Egorychev, E.A. Korol, N.S. Nikitina,
V.I. Telichenko, Z.G. Ter-Martirosoyan (MGSU, Moscow, Russian Federation),
S.A. Ambartsumyan (MonArch Group, Moscow, Russian Federation),
A.T. Bekker (Far Eastern Federal University, FERD RAASN, Vladivostok, Russian Federation),
N.V. Banichuk, S.V. Kuznetsov (A. Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics RAS, Moscow, Russian Federation),
V.T. Erofeev (Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russian Federation)
M. Holický (Czech Technical University in Prague, Klokner Institut, Czech Republic),
N.P. Koshman (Builders Association of Russia, Moscow, Russian Federation),
P. McGhee (University of Bolton, United Kingdom),
N.P. Osmolovskiy (Lomonosov Moscow State University, Russian Federation),
P.J. Pahl (Technical University of Berlin, Germany),
V.V. Petrov (Saratov State Technical University, Russian Federation),
E.I. Puprev (MosvodokanalNIIproekt, Moscow, Russian Federation),
A. Yu. Russkikh (State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation),
Yu.A. Tabunshchikov (Moscow Institute of Architecture (State Academy), Russian Federation),
O.V. Tokmadzhyan (Council of Elders of Erevan, Armenia),
V.I. Travush (Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Moscow, Russian Federation),
J. Vičan (University of Zilina, Slovakia),
J. Walraven (Delft University of Technology, Netherlands)
Z. Wójcicki (Wroclaw University of Technology, Poland)

Address:
MGSU, 26, Yaroslavskoye shosse, Moscow,
129337, Russian Federation
Tel./ fax +7 (499) 188-15-87, (499) 188-29-75,
e-mail: vestnikmgsu@mgsu.ru
online version of the journal
<http://vestnikmgsu.ru/>
ISSN 2304-6600 (Online)

Editorial team of issues:
Head of journal editorial office **O.V. Goryacheva**
Editor **V.Ya. Patsiya**
Corrector **A.A. Dyadicheva**
Layout **A.D. Fedotov**
Russian-English translation **O.V. Ivanova**

Reprint or reproduction of material numbers by any means in whole or in part is permitted only with prior written permission of the publisher – MGSU.
Distributed by subscription

TRANSPORTATION SYSTEMS

Shirokov L.A., Shirokova O.L., Palaguta K.A. Investment of the development of road-build means, automatic and informational systems to increase traffic safety in vehicle systems..... 130

ECONOMICS, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION PROCESSES

Bazhenov V.I., Ustyuzhanin A.V. Estimation of long-term investment projects with energy-efficient solutions based on life cycle costs indicator..... 146

Rodionova S.V., Vlasenko V.A. Methodological bases of the optimization of organizational management structure at implementing the major construction enterprise strategy 158

ENGINEERING GEOMETRY AND COMPUTER GRAPHICS

Ivashchenko A.V., Znamenskaya E.P. Features of computer implementation of constructing planar Desargues configuration..... 168

For authors 178

Цели, задачи и тематика журнала.

Редакционная политика

В научно-техническом журнале «Вестник МГСУ» публикуются научные материалы по проблемам строительной науки и архитектуры (строительство в России и за рубежом: материалы, оборудование, технологии, методики; архитектура: теория, история, проектирование, реставрация; градостроительство).

Тематический охват соответствует утвержденной Номенклатуре научных специальностей:

из отрасли 05.00.00 Технические науки — группа специальностей 05.23.00 Строительство и архитектура (все специальности), а также в приложении к строительству и архитектуре:

группа специальностей 05.13.00 Информатика, вычислительная техника и управление
 группа специальностей 05.26.00 Безопасность деятельности человека

группа специальностей 05.02.00 Машиностроение и машиноведение

отрасль 08.00.00 Экономические науки.

К рассмотрению и публикации в основных тематических разделах журнала принимаются аналитические материалы, научные статьи, обзоры, рецензии и отзывы на научные публикации по фундаментальным и прикладным вопросам строительства и архитектуры.

Все поступающие материалы проходят научное рецензирование (двойное слепое) с участием редсовета и привлечением внешних экспертов — активно публикующихся авторитетных специалистов по соответствующим предметным областям.

Копии рецензий или мотивированный отказ в публикации предоставляются авторам и в Минобрнауки России (по запросу). Рецензии хранятся в редакции в течение 5 лет.

Редакционная политика журнала базируется на основных положениях действующего российского законодательства в отношении авторского права, плагиата и клеветы, и этических принципах, поддерживаемых международным сообществом ведущих издателей научной периодики и изложенных в рекомендациях Комитета по этике научных публикаций (COPE).

Aims and Scope. Editorial Board Policy

In the scientific and technical journal “Vestnik MGSU” /Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering/ the scientific materials on construction science and architectural problems are published (construction in Russia and abroad; materials, equipment, technologies, methods; architecture: theory, history, design, restoration; urban planning).

The topic area corresponds to the approved Classification of Scientific Specialties:

from the branch Technical Sciences — Construction and Architecture (all the specialties), and in addition to construction and architecture:

Informatics, computer engineering and management (Systems of design automation in construction and architecture, Mathematical simulation, numerical methods and program systems);

Emergency management (Safety in case of emergencies (in the construction), Fire and industrial safety (in the construction));

Machine Engineering and Machine Science (Industrial management);

Economical sciences (Economy and management of the national economy (in the construction and architecture, including: economy, organization and management of enterprises, branches, complexes; innovation management; regional economy; logistics; labour economics; population economics and demography; environmental economics; business economics; marketing; management; price setting; economical safety; production quality standardization and management; land planning; recreation and tourism).

Analytical materials, scientific articles, surveys, reviews on scientific publications on fundamental and applied problems of construction and architecture are admitted to examination and publication in the main topic sections of the journal.

All the submitted materials undergo scientific reviewing (double blind) with participation of the editorial board and external experts — actively published competent authorities in the corresponding subject areas.

The review copies or substantiated refusals from publication are provided to the authors and the Ministry of Education and Science of the Russian Federation (upon request). The reviews are deposited in the editorial office for 5 years.

The editorial policy of the journal is based on the main provisions of the existing Russian Legislation concerning copyright, plagiarism and libel, and ethical principles approved by the international community of leading publishers of scientific periodicals and stated in the recommendations of the Committee on Publication Ethics (COPE).

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ И УЧЕНЫХ



Этот год для меня юбилейный: 30 лет, как работаю в МИСИ – МГСУ, и ровно 30 лет, как стал «внедрять» применение численных методов в задачах расчета строительных конструкций непосредственно в учебный процесс.

Добро в свое время получил от проф. Н.Н. Леонтьева, который тогда заведовал кафедрой строительной механики. За эти годы изменились компьютеры («hard») — то, что занимало целый этаж, лежит у Вас, уважаемый читатель, в папчке на рабочем столе. Изменилось и программное обеспечение («soft») — сегодня это программы с удобным интерфейсом и целым набором дополнительных опций, позволяющим освободить Вас от рутинной работы, развитыми справочными функциями («help»-ом). Как не вспомнить тут очереди с «колодами» перфокарт..

Изменились и студенты. Сегодняшние ребята (поколение «next») — прекрасные пользователи обиходного программного обеспечения. Однако, не все так чудесно. Нажимать на кнопки по подсказкам и получать «красно-синий» «результат» — дело нехитрое. Но это, увы, не расчет конструкции.

С целью получения настоящего результата кафедра сконцентрировала усилия на трех направлениях:

- 1) расчет статически неопределимых систем акцентируется на методе перемещений, через матричный метод перемещений — к методу конечного элемента;
- 2) студент должен уметь составлять упрощенные расчетные схемы (модели) сооружений. На такой модели будущий специалист учится «понимать» «порядок цифр», соответствующих расчету реальной конструкции;
- 3) расчет конструкции должен вестись двумя программными комплексами. Такой подход практически гарантирует корректный результат. Собственно говоря, сегодня это уже и требование нашего профильного министерства.

Все подкрепляется производственными практиками, а также набором специальных курсов. Вот так и готовятся специалисты по строительству уникальных зданий и сооружений на кафедре строительной механики МГСУ. Опыт показал, что такой подход повышает и научную заинтересованность студентов, приводя их в дальнейшем кого в аспирантуру, кого в ведущие проектные организации страны.

С новым учебным годом, дорогие коллеги!

Доктор технических наук, профессор,
зав. кафедрой строительной механики НИУ МГСУ

В.Л. Мондрус

INNOVATIVE APPROACHES TO EDUCATION OF FUTURE SPECIALISTS AND SCIENTISTS

This year is anniversary for me: I have been working in MISI — MGSU for 30 years, and for 30 years I have been “implementing” in the educational process the use of numerical methods in calculation of building structures.

At that time it was approved by Prof. N.N. Leont’ev, who was a chairperson of the Department of Structural Mechanics. During these years computers changed (hard) — things which occupied one floor lie now in one of your folders on the desktop. The software also changed — nowadays these are programs with convenient interface and a set of additional options, which allow liberating users from routine work, with developed help information. We may remember rows with packs of punch cards.

The students also changed. The youth of today (generation next) are advanced users of everyday software. Though not everything is so wonderful. It is not difficult to push buttons and obtain “red-blue result”. But it is not calculation of a structure.

In order to obtain a real result department focused on these three directions:

- 1) calculation of statically indeterminate structures is focused on displacement approach: through matrix displacement method to finite element method;
- 2) a student should be able to create simple calculation models of structures. With the help of such model a future specialist learns to “understand” the “figure model” corresponding to real structure calculation;
- 3) calculation of a structure should be processed by two program complexes. Such an approach almost guarantees a correct result. Actually today it is a requirement of our subject ministry.

Everything is supported by production practices and by a number of specialized studying programs. This is the way specialists in the construction of unique buildings and structures are educated on the Department of Structural Mechanics of MGSU. The experience showed that such an approach increases scientific interest of students, further leading them to postgraduate studies or to leading design companies of the country.

Happy new academic year, dear colleagues!

Doctor of Technical Sciences, Professor,
chair, Department of Structural Mechanics of MGSU

V.L. Mondrus

АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ

УДК 711.4:364.04

К.И. Теслер, А.С. Стариков, А.А. Кузнецов

НИУ МГСУ

ПРИНЦИПЫ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ В КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ

Рассмотрены вопросы, связанные с формированием доступной среды в туристских дестинациях. Изложены основные принципы доступной среды в стратегии развития туристических городов.

Ключевые слова: доступная среда, универсальная среда, доступность, безбарьерная среда, инвалиды, принципы проектирования, брендинг города, туристская дестинация.

В настоящее время в России действуют принятые в 1995 г. федеральные законы, регулирующие вопросы социальной защиты и обеспечения общегражданских прав лиц с ограниченными возможностями — № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» и № 122-ФЗ «О социальном обслуживании граждан пожилого возраста и инвалидов». Также в Российской Федерации утверждена государственная программа «Доступная среда» и внесен на рассмотрение в Госдуму РФ законопроект, направленный на создание для инвалидов равных возможностей в реализации общегражданских прав.

В течение последних лет в мире произошел переход от медицинской модели инвалидности к социальной, при которой инвалид рассматривается не как нуждающийся в специальной помощи, а как равноправный и активный участник социальных процессов. Основной предпосылкой этому послужило формирование развитого постиндустриального общества, распространение идей гуманизма, равноправия и, как следствие, стремление создать условия всем социальным группам для участия в общественной жизни [1].

Одним из средств социально-психологической реабилитации инвалидов является туризм. Выделим два аспекта туризма, оказывающих положительное влияние на процесс реабилитации:

возможность участия инвалидов в культурных, спортивных и других мероприятиях дает основания рассматривать туризм как средство приобщения людей с ограниченными возможностями к сетям социального взаимодействия;

смена окружающей обстановки, погружение в благоприятную среду способствует преодолению отрицательной реакции психики (не только у инвалидов).

В соответствии с этими аспектами можно выделить две основные задачи, которые необходимо решить при формировании доступной туристической среды:

1. Сделать туристический продукт доступным для всех потенциальных пользователей. Туристические города — это центры притяжения большого количества людей, в число которых кроме обычных представителей общества входят такие социальные группы, как инвалиды, носители иностранного языка, дети и представители маломобильного населения. Эти группы в разной степени могут испытывать затруднения в передвижении, ориентации в пространстве города, восприятию важной информации и, как следствие, снижение качества пребывания в туристической среде.

Также стоит отметить, что туристические города в большинстве своем представляют сложную пространственную структуру со множеством улиц и мест большого скопления людей, с разбросанными по всей городской ткани объектами туризма. Пребывание и перемещение в такой среде может вызвать затруднение у туриста, как правило, не знакомого с ней [2].

Решение данной задачи ставит целью формирование туристической «универсальной среды». Универсальная среда призвана расширить рамки целевой группы проектирования и предполагает организацию комфортного пребывания в городе, доступа к сервису, простой и узнаваемой системы навигации для всех социальных групп.

Доступная среда туристического города должна соответствовать основным критериям: безопасность; доступность; информативность; комфортность.

2. Создание благоприятных, безопасных и комфортных условий пребывания в туристической среде. Создание атмосферы гостеприимства в значительной степени определяет привлекательность туристических городов [3]. Решение этой задачи лежит не только в плоскости архитектурного проектирования и градостроительства, но в большей степени касается уровня социально-экономического развития города. В качестве показателей оценки развития территорий сегодня в международной практике широко используются показатели, характеризующие качество жизни [4]. Для туристических городов эти показатели должны быть дополнены индикаторами, характеризующими территорию как место посещения (информированность, культура обслуживания, атмосфера, владение резидентами иностранными языками и т.д.) [5]. Отметим, что это напрямую связано с ролью в индустрии гостеприимства и уровнем развития местного сообщества [6].

В аспекте архитектурного проектирования решение данной задачи сводится к достижению высоких эстетических свойств места, созданию благоприятного психологического фона средствами архитектурно-художественной выразительности [7]. Здесь необходим комплексный профессиональный подход к проектированию среды, охватывающий все направления архитектурного проектирования (интерьер, архитектурное проектирование, ландшафтная архитектура, градостроительство).

Нужно отметить, что, используя принципы универсальной среды при проектировании объектов туризма, архитекторы прежде всего создают пространство для людей с целым рядом характеристик. Инвалидность — одна из них. Среда, созданная для инвалидов, дает преимущества другим группам людей. Таким примером универсальной среды является автоматическая дверь перед входом в здание или оборудование входа пандусом. Вход становится доступ-

ным для инвалидов-колясочников, детей, пожилых и обычных людей, у которых чем-то заняты руки [8]. А простая и узнаваемая система навигации способствует ориентации в пространстве инвалидов с нарушениями зрительного и когнитивного восприятия, а также тем, у кого в силу возрастных особенностей происходит снижение этих видов рефлексии. Таким образом применение принципов универсальной среды расширяет рамки целевой группы проектирования и ведет к повышению общих качественных свойств туристического пространства.

Развитие туристического города — сложный и многоплановый процесс, так как сфера туризма затрагивает интересы очень широкого круга участников. Управление этим процессом возможно только при осуществлении стратегического планирования развития города [9]. Для достижения вышеобозначенных целей необходимо рассматривать принципы доступной среды как неотъемлемую часть стратегического планирования города. Сам стратегический план позволит добиться устойчивого социально-экономического развития на основе комплексного использования организационных, психологических и других факторов [10]. А использование принципов универсальной среды в стратегии развития города обеспечит доступность туристического продукта для всех потенциальных пользователей.

На основе проведенного анализа отечественного и зарубежного опыта развития городов на базе туризма, в соответствии с критерием доступной среды были определены основные принципы доступной среды в концепции развития туристического города.

Принципы доступной среды в концепции развития туристического города:

1. *Формирование бренда города и разработка стратегии развития.* Города и территории, подобно товарам и компаниям, обладают своими особенностями, которые и являются предпосылками к созданию бренда [11]. Состоятельный и удачный бренд всегда оказывает влияние на социальные, экономические и культурные процессы [12]. Для брендинга мало создать название, логотип и звуковые символы. Должна существовать инфраструктурная цепочка от логистики до продвижения [13]. Для этого формирование бренда туристской дестинации должно стать обязательным элементом стратегии развития города и других муниципальных и региональных программ.

2. *Функциональное зонирование города.* Одним из основных принципов рациональной территориальной организации города является его функциональное зонирование. Это означает дифференциацию территории города по характеру и типу ее использования. Ввиду того, что при планировании города нужно учитывать интересы не только туризма, но и других сфер жизни города, а также местного населения, принцип функционального зонирования является наиболее перспективным способом развития территории туристской дестинации [14]. С другой стороны, данный принцип распределяет городские функциональные процессы по зонам и таким образом упрощает задачу организации туристической «универсальной среды».

3. *Объемно-планировочная организация городской среды.* Задача архитектора состоит в том, как сделать туристическую среду доступной для всех, более гуманной, способствовать консолидации общества, снятию социальных

напряженностей с помощью выразительных архитектурно-художественных и грамотных объемно-планировочных и функциональных решений [15]. Необходимо создать наиболее благоприятные и безопасные условия пребывания в туристическом городе для наибольшего числа людей [16].

Очевидно, что развитие туристической инфраструктуры происходит в исторически сложившейся городской среде, которая функционально не рассчитывалась под нужды инвалидов и не отвечает критериям доступной среды. Таким образом, при проектировании нужно учитывать, что многие объекты морально устарели и требуют существенной реорганизации и ревитализации объемно-планировочных и функциональных решений [17].

В связи с этим можно выделить два аспекта развития и проектирования архитектурной доступной среды:

максимально возможное приспособление уже созданной архитектурной среды туристического города для нужд всех слоев населения, включая людей с ограниченными способностями. Реорганизация и ревитализация;

проектирование новой актуальной, гуманной туристической архитектурной среды, доступной для всех слоев общества [18].

4. Организация дорожно-транспортной структуры. Дорожная сеть — основной вид коммуникации для человека в городе, обеспечивающий доступ к различным функциональным зонам и являющийся связующей структурой городской ткани. Можно выделить два аспекта организации дорожно-транспортной структуры в туристическом городе:

обеспечение максимально комфортных и безопасных условий пребывания и передвижения в городе. Использование при проектировании дорожной сети принципов универсальной среды минимизирует риски возникновения опасных ситуаций и способствует беспрепятственному доступу для всех групп населения. Например, при проектировании дорожных переходов организация пандуса дает возможность инвалидам-колясочникам, велосипедистам и людям с детскими колясками комфортно и беспрепятственно пройти опасный участок пути;

обеспечение удобного и беспрепятственного доступа к необходимым территориям и объектам городской инфраструктуры. Нужно отметить, что задача планирования дорожно-транспортной сети носит противоречивый характер. Дороги обеспечивают связь между функциональными зонами, но одновременно могут стать барьером на пути пешехода из одной зоны в другую. Избежать этой проблемы возможно, применяя принцип дифференциации сети дорог и территории города по виду средств передвижения, что обеспечивает беспрепятственное перемещение и снижает вероятность аварийных ситуаций. Правильная организация дорожной сети также зависит от функционального зонирования города, поэтому они должны разрабатываться в комплексе.

5. Организация системы навигации. Формирование доступной туристической среды не видится возможным без городской системы навигации. Необходимо разработать единую, узнаваемую и простую к восприятию и пониманию систему опознавательных знаков и символов, способствующую ориентации в городской среде всех групп населения и гостей города. Эта система является своего рода «интерфейсом туристического городского пространства».

6. *Туристическая инфраструктура и объекты туризма.* Туристическая инфраструктура и объекты туризма являются местом, где гости проводят наибольшее количество времени пребывания в городе. Поэтому при принятии архитектурно-планировочных решений должны максимально учитываться критерии доступной среды, чтобы обеспечить наивысшую степень комфорта и безопасности для всех туристов, а также местных жителей. Понятный и логичный сценарий туристических маршрутов, доступ к сервису и всем объектам туристической привлекательности, информативность среды должны быть обеспечены для инвалидов и всех остальных категорий посетителей. Большое значение на качество пребывания в туристической среде оказывает степень вовлеченности резидентов в процессы культуры и туризма, а также уровень подготовки профессиональных кадров в сфере обслуживания [19].

7. *Экологизация.* Экология места — один из главных критериев привлекательности при выборе места для отдыха. Чистота окружающей среды должна обеспечиваться не только за счет применения зеленых технологий, но в большей степени — благодаря повышению экологического самосознания местного сообщества и популяризации бережного отношения к природе.

Необходимо отметить, что озелененные территории оказывают положительное влияние на тело и душу, а также стимулируют физическую активность как у молодых, так и пожилых людей. Задача обустройства озелененных территорий с точки зрения доступной среды заключается в адекватном учете разнообразных потребностей потенциальных пользователей в соответствии со спецификой поколений и состояния здоровья [20].

Предложенные принципы являются руководством не только для проектировщиков. Материал, изложенный в статье, также может быть полезен специалистам, работающим в сфере территориального маркетинга и туристического менеджмента. Кроме того, использование принципов доступной среды в концепции развития туристской дестинации обеспечивает устойчивое социально-экономическое развитие территории и призвано повысить ее экономическую эффективность.

Библиографический список

1. *Теслер К.И.* Развитие адаптированных для маломобильных групп населения маршрутов общественного транспорта в исторической части г. Москвы // Интернет-вестник ВолгГАСУ. Сер.: Политематическая. 2014. Вып. 4 (35). Ст. 23. Режим доступа: <http://vestnik.vgasu.ru/attachments/23TeslerK.pdf>. Дата обращения: 15.03.2015.
2. *Ericsson A.B., Hagen S.E., Vaagland J.* Local economic impacts of cultural events — methodological and/or measurement problems. The ICCPR 2008. 12 p.
3. *Smith M.K.* Issues in cultural tourism studies. London, New-York : Routledge, 2003. 195 p.
4. *Garcia B.* Cultural policy and urban regeneration in Western European cities: lessons from experience, prospects for the future // Local Economy. 2004. Vol. 19. No. 4. Pp. 312—326.
5. *Матецкая М.В.* Экономика культуры и вектор институциональных реформ // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 5: Экономика. 2006. Вып. 4. С. 157—162.

6. *Гордин В.Э., Матецкая М.В.* Культурный туризм как стратегия развития города: поиск компромиссов между интересами местного населения и туристов // Санкт-Петербург: Многомерность культурного пространства : сб. материалов науч.-практ. форума. СПб. : Левша-Санкт-Петербург, 2009. Вып. 2. Режим доступа: http://tourlib.net/statti_tourism/gordin.htm/. Дата обращения: 02.07.2015.
7. *Теслер К.И., Коробейникова А.А.* Принципы создания общедоступной среды в больших городах на примере г. Москвы // Сб. докл. конф. по итогам науч.-исслед. работ студ. М. : МГСУ, 2011/2012. С. 71—74.
8. *Степанов В.К., Стариков А.С.* Универсальная среда обитания. Основные принципы // Вестник МГСУ. 2012. № 9. С. 39—43.
9. *Матецкая М.В.* Современные технологии менеджмента в сфере культуры // Актуальные проблемы современного менеджмента в России: перспективы на будущее : материалы науч.-практ. конф., 24—25 декабря 2004. СПб. : СПбФ ГУ-ВШЭ, 2004. С. 111—119.
10. Раздел 1. Концептуальные основы стратегического плана развития города / Стратегический план развития Екатеринбурга до 2020 года // Информационный портал Екатеринбурга. Режим доступа: http://www.ekburg.ru/officially/strategy_plan/strat_text/perviyrazdel/. Дата обращения: 02.07.2015.
11. *О'Конор Дж.* Культурная политика как влияние: Экспорт идеи «творческих индустрий» в Санкт-Петербург // Институт культурной политики. Режим доступа: <http://www.cpolicy.ru/analytics/87.html>. Дата обращения: 02.07.2015.
12. *Визгалов Д.* Брендинг города. М. : Фонд «Институт экономики города», 2011. 160 с.
13. *Сметанников М.М.* Брендинг городов и регионов // Open : сайт международного фестиваля территориального маркетинга и брендинга. 27.04.2012. Режим доступа: <http://festopen.com/branding-gorodov-i-regionov>. Дата обращения: 02.07.2015.
14. *Leader-Elliott L.* Cultural tourism // Flinders University. Режим доступа: <http://ehlt.flinders.edu.au/culturaltourism/faq/index.php>. Дата обращения: 02.07.2015.
15. *Степанов В.К., Стариков А.С.* Предпосылки формирования архитектурной среды для спортсменов инвалидов // Вестник МГСУ. 2009. № 4. С. 214—218.
16. *Kay J.* Welcome to Venice, the theme park // Times Online. Режим доступа: <http://www.guardian.co.uk/world/2006/jun/04/italy.robinmckie>. Дата обращения: 02.07.2015.
17. *Гордин В.Э., Сущинская М., Яцкевич М.* Теоретические и практические подходы к развитию туризма // Культурный туризм: конвергенция культуры и туризма на пороге XXI века / под ред. А. Брауна, В. Андерсен, В. Гордина. СПб. : Изд-во СПбГУ-ЭФ, 2001. 124 с.
18. *Ashworth G.J.* Conservation of the built environment in the Netherlands. The construction of Built heritage: a north European perspective on policies, practices and outcomes. London : Ashgate, 2001. 282 p.
19. *Кузнецова Е.* Малый бизнес в «индустрии впечатлений» // Асток. Деловая неделя Февраль 2008. № 6 (521). Режим доступа: http://tourlib.net/statti_tourism/kuznesova2.htm. Дата обращения: 02.07.2015.
20. *Ulrike Rau.* Barrierefrei Bauen Für Die Zukunft. Auflage: Dritte Auflage. Deutschland : Beuth Verlag. 368 S.

Поступила в редакцию в июле 2015 г.

Об авторах: **Теслер Кирилл Игоревич** — кандидат архитектуры, доцент, доцент кафедры проектирования зданий и градостроительства, **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, kanz@mgsu.ru;

Стариков Александр Сергеевич — аспирант, старший преподаватель кафедры проектирования зданий и градостроительства, **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, kanz@mgsu.ru;

Кузнецов Александр Алексеевич — магистрант кафедры проектирования зданий и градостроительства, **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, kanz@mgsu.ru.

Для цитирования: *Теслер К.И., Стариков А.С., Кузнецов А.А.* Принципы доступной среды в концепции развития туристических городов // Вестник МГСУ. 2015. № 9. С. 7—15.

K.I. Tesler, A.S. Starikov, A.A. Kuznetsov

PRINCIPLES OF AVAILABLE ENVIRONMENT IN THE CONCEPT OF TOURISTIC CITIES DEVELOPMENT

The authors consider the problems related to available environment formation in the strategy of touristic cities development.

One of the means of social and psychological rehabilitation of the disabled is tourism. It should be noted, that touristic cities mostly represent a complicated space structure with a lot of streets and concourses, with touristic objects distributed all over the city. Visiting and transportation in such an environment may cause difficulties. The aim is to form a touristic universal environment. A universal environment is aimed at widening the frames of a design target group and supposes an organization of comfortable city visit, availability of services, simple and recognizable navigation system for all the social groups.

The suggested principles may become a guidance not only to the designers. The given material may also be useful for specialists in territorial marketing and touristic management and help to raise a regional economic efficiency.

Key words: available environment, universal environment, availability, barrier-free environment, disabled, design principles, city branding, tourist destination.

References

1. Tesler K.I. Razvitie adaptirovannykh dlya malomobil'nykh grupp naseleniya marshrutov obshchestvennogo transporta v istoricheskoy chasti g. Moskvy [Development of the Routes of Public Transport for People with Limited Mobility in the Historical Part of Moscow]. *Internet-vestnik VolgGASU. Seriya: Politematicheskaya* [Internet-Vestnik of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Multi-Topic]. 2014, no. 4 (35), article 23. Available at: <http://vestnik.vgasu.ru/attachments/23TeslerK.pdf>. Date of access: 15.03.2015. (In Russian)
2. Ericsson A.B., Hagen S.E., Vaagland J. Local Economic Impacts of Cultural Events — Methodological and/or Measurement Problems. The ICCPR. 2008, 12 p.
3. Smith M.K. Issues in Cultural Tourism Studies. London, New-York, Routledge, 2003, 195 p.
4. Garcia B. Cultural Policy and Urban Regeneration in Western European Cities: Lessons from Experience, Prospects for the Future. *Local Economy*. 2004, vol. 19, no. 4, pp. 312—326. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/0269094042000286828>.
5. Matetskaya M.V. Ekonomika kul'tury i vektor institutsional'nykh reform [Culture Economy and Vector of Institutional Reforms]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 5: Ekonomika* [Vestnik of Saint-Petersburg University. Series 5. Economics]. 2006, no. 4, pp. 157—162. (In Russian)
6. Gordin V.E., Matetskaya M.V. Kul'turnyy turizm kak strategiya razvitiya goroda: poisk kompromissov mezhdru interesami mestnogo naseleniya i turistov [Cultural Tourism as a Strategy of City Development: Search for Compromises between the Interests of Local Population

and Tourists]. *Sankt-Peterburg: Mnogomernost' kul'turnogo prostranstva : sbornik materialov nauchno-prakticheskogo foruma* [Saint Petersburg: Multidimensionality of Cultural Space : Collection of the Materials of Scientific and Practical Forum]. Saint Petersburg, Levsha-Sankt-Peterburg Publ., 2009, no. 2. Available at: http://tourlib.net/statti_tourism/gordin.htm/. Date of access: 02.07.2015. (In Russian)

7. Tesler K.I., Korobeynikova A.A. Printsipy sozdaniya obshchedostupnoy sredy v bol'shikh gorodakh na primere g. Moskvy [Principles of Creating Publicly Available Environment in Big Cities on the Example of Moscow]. *Sbornik dokladov konferentsii po itogam nauchno-issledovatel'skikh rabot studentov* [Collection of Articles of the Conference on the Results of Scientific and Research Works of the Students]. Moscow, MGSU Publ., 2011/2012, pp. 71—74. (In Russian)

8. Stepanov V.K., Starikov A.S. Universal'naya sreda obitaniya. Osnovnye printsipy [Universal Living Environment]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2012, no. 9, pp. 39—43. (In Russian)

9. Matetskaya M.V. Sovremennyye tekhnologii menedzhmenta v sfere kul'tury [Modern Management Technologies in Cultural Sphere]. *Aktual'nye problemy sovremennogo menedzhmenta v Rossii: perspektivy na budushchee : materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii, 24—25 dekabrya 2004* [Current Problems of Contemporary Management in Russia: Future Prospects : Materials of Science and Practice Conference, December 24—25, 2004]. Saint Petersburg, SPbF GU-VShE Publ., 2004, pp. 111—119. (In Russian)

10. Razdel 1. Kontseptual'nye osnovy strategicheskogo plana razvitiya goroda / Strategicheskyy plan razvitiya Ekaterinburga do 2020 goda [Conceptual Framework of Strategic Plan of City Development]. *Informatsionnyy portal Ekaterinburga* [Informational Portal of Yekaterinburg]. Available at: http://www.ezburg.ru/officially/strategy_plan/strat_text/perviyrazdel/. Date of access: 02.07.2015. (In Russian)

11. O'Konor Dzh. Kul'turnaya politika kak vliyanie: Eksport idei «tvorcheskikh industriy» v Sankt-Peterburg [Cultural Policy as an Influence: Export of an Idea of “Artistic Industry” in Saint Petersburg]. *Institut kul'turnoy politiki* [Institute of Cultural Policy]. Available at: <http://www.cpolicy.ru/analytics/87.html>. Date of access: 02.07.2015. (In Russian)

12. Vizgalov D. *Branding goroda* [Branding of a City]. Moscow, Fond “Institut ekonomiki goroda” Publ., 2011, 160 p. (In Russian)

13. Smetannikov M.M. Branding gorodov i regionov [Branding of Cities and Regions]. *Open : sayt mezhdunarodnogo festivalya territorial'nogo marketinga i brendinga* [Open : a Site of International Festival of Territorial Marketing and Branding]. 27.04.2012. Available at: <http://festopen.com/branding-gorodov-i-regionov>. Date of access: 02.07.2015. (In Russian)

14. Leader-Elliott L. Cultural Tourism. Flinders University. Available at: <http://ehf.flinders.edu.au/culturaltourism/faq/index.php>. Date of access: 02.07.2015.

15. Stepanov V.K., Starikov A.S. Predposylki formirovaniya arkhitekturnoy sredy dlya sportsmenov invalidov [Prerequisites of Architectural Environment Formation for Disabled Sportsmen]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2009, no. 4, pp. 214—218. (In Russian)

16. Kay J. Welcome to Venice, the Theme Park. Times Online. Available at: <http://www.guardian.co.uk/world/2006/jun/04/italy.robinmckie>. Date of access: 02.07.2015.

17. Gordin V.E., Sushchinskaya M., Yatskevich M. Teoreticheskie i prakticheskie podkhody k razvitiyu turizma [Theoretical and Practical Approaches to Touristic Development]. *Kul'turnyy turizm: konvergentsiya kul'tury i turizma na poroge XXI veka* [Cultural Tourism: Convergence of Culture and Tourism on the Edge of the 21st Century]. Saint Petersburg, SPbGUEF Publ., 2001, 124 p. (In Russian)

18. Ashworth G.J. Conservation of the Built Environment in the Netherlands. The Construction of Built Heritage: a North European Perspective on Policies, Practices and Outcomes. London, Ashgate, 2001, 282 p.

19. Kuznetsova E. Malyy biznes v «industrii vpechatleniy» [Small Business in the “Industry of Impressions”]. *Astok. Delovaya nedelya* [Educational Touristic Portal / Astok. Business Week]. February 2008, no. 6 (521). Available at: http://tourlib.net/statti_tourism/kuznecova2.htm. Date of access: 02.07.2015. (In Russian)