

научно-технический журнал

# ВЕСТНИК



# МГСУ

**12/2013**



материалы оборудование технологии

### СОДЕРЖАНИЕ

#### АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ

**Ткачев В.Н.** Анатомия архитектурной критики:  
современные акценты.....7

#### ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Комаров А.А., Бажина Е.В.** Определение параметров  
динамических нагрузок от аварийных взрывов,  
действующих на здания и сооружения  
взрывоопасных производств.....14

**Кузьмина Л.И., Осипов Ю.В.** Расчет длины траектории  
для задачи преследования .....20

**Левев В.С.** Точки бифуркации вращающейся  
и колеблющейся механической системы, зависящей  
от одного параметра.....27

**Мкртычев О.В., Джинчелашвили Г.А., Бусалова М.С.**  
Моделирование взаимодействия сооружения с основанием  
при расчете на землетрясение.....34

**Синельников А.С., Орлова А.В.** Прочность просечно-  
растяжного профиля: испытания и математическое  
моделирование.....41

**Dorofeev V.S., Karpyuk V.M., Krantovskaya E.N.,  
Petrov N.N., Petrov A.N.** Strength calculation of support  
areas in reinforced concrete beam structures (Расчет  
железобетонного стержня в общем случае напряженно-  
деформированного состояния) .....55

#### ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ, ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ. МЕХАНИКА ГРУНТОВ

**Каишерюк А.А., Потапов А.Д.** Обоснование и некоторые  
особенности разработки модели и методики мониторинга  
по определению теплового переноса в грунтах  
в городских условиях.....68

#### ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ И ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЙ. СПЕЦИАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

**Коргин А.В., Зейд Килани Л.З., Ермаков В.А.** Учет  
трещиноподобных дефектов при мониторинге  
строительных конструкций .....77

**Коряков А.С., Евстафьева Е.Б.** Современное состояние  
светопрозрачных конструкций Шухова.....84

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

Учредители:  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Московский государственный строительный  
университет» (ФГБОУ ВПО «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

### 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  
(MGSU),  
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** (МГСУ)

Редакционная коллегия:

**А.Д. Потапов** (зам. гл. редактора,  
 отв. секретарь, МГСУ),

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

**А.И. Бурханов** (ВолгГАСУ),  
**А.А. Волков** (МГСУ),

**О.Е. Горячева** (отв. редактор, МГСУ),  
**Е.В. Королев** (МГСУ),

**О.И. Поддаева** (МГСУ),

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

Редакционный совет:

**В.И. Теличенко** (председатель),

**А.Д. Потапов** (зам. председателя, отв. секретарь),  
**П.А. Акимов, Ю.М. Баженов, А.А. Волков,**

**О.О. Егорычев, Е.А. Король, Н.С. Никитина,**  
**З.Г. Тер-Мартirosян** (МГСУ),

**С.А. Амбарцумян** (Концерн «МонАрх»),  
**А.Т. Беккер** (ДВФУ, 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. Войчицки** (Вроцлавский технологический  
 университет, Польша),

**М. Голицки** (Институт Клокнера Чешского  
 технического университета в Праге,  
 Чешская Республика),

**Н.П. Кошман** (Ассоциация строителей России),  
**П. МакГи** (Университет Восточного  
 Лондона, 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** (ЕГУАС, 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. 2013. № 12**

Научно-технический журнал

Отв. редактор **О.Е. Горячева**

Отв. редактор выпуска **О.В. Горячева**

Корректор **А.А. Дядичева**

Верстка **А.Д. Федотов**

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

Подписано в печать 24.12.2013. Формат 70x108/16.

Бумага офсетная. Печать трафаретная.

Гарнитура Таймс. Усл.-печ. л. 16,63. Уч.-изд. л. 15,4.

Тираж 200 экз. Заказ № 480.

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение

высшего профессионального образования

**«Московский государственный строительный  
 университет».**

Издательство МИСИ — МГСУ

[www.mgsupress.ru](http://www.mgsupress.ru), [gis@mgsu.ru](mailto:gis@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)

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2013

## ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ. МЕХАНИЗМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

**Heiler R., Zeilmann R.P., Estel G., Cordes O.**

Threading in heat resistant cast stainless steel DIN 1.4848

for turbocharger housings (Резьбонарезание  
 в термоустойчивой литой нержавеющей стали DIN 1.4848,  
 используемой для корпуса турбоагнетателя) .....93

## СТРОИТЕЛЬНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**Дарчия В.И., Пашкевич С.А., Пуляев И.С.,**

**Пустовгар А.П., Чернышев С.Н.** Влияние условий  
 освещенности откосов на эксплуатационные свойства

геосинтетических сеток на основе полиамида-6 .....101

**Халиуллин М.И., Рахимов Р.З., Гайфуллин А.Р.**

Состав и структура камня композиционного гипсового  
 вяжущего с добавками извести и молотой  
 керамзитовой пыли .....109

## БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ГЕОЭКОЛОГИЯ

**Жук П.М.** Система оценки экологической безопасности  
 по жизненному циклу неорганических волокнистых  
 теплоизоляционных материалов .....118

**Чернышев С.Н.** Экология культуры — часть учения  
 о ноосфере, идейное основание воссоздания зданий  
 и сооружений .....123

**Шилова Л.А., Жуковский О.Е.** Электроэнергетическая  
 структура России в 2012 г. ....131

## ГИДРАВЛИКА. ИНЖЕНЕРНАЯ ГИДРОЛОГИЯ. ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

**Бальзаников М.И., Иванов М.В.** Гидротурбина  
 для мини-ГЭС .....139

**Голубев А.В.** Особенности моделирования потерь  
 напора на регулирующих затворах в расчетах  
 переходных процессов насосных станций .....148

## ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

**Алексеева Т.Р.** Развитие малой энергетики  
 с использованием лизинговых технологий .....156

**Мальха Г.Г., Черных В.Н., Решетова А.Ю.,**  
**Алабин А.В.** Оптимизация выбора критериев  
 оценки при размещении государственного заказа  
 на проектирование в форме открытого конкурса .....163

## ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

**Тельной В.И.** Особенности лекций как вида учебной  
 работы по графическим дисциплинам со студентами  
 заочной формы обучения .....171

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ. ДИСКУССИИ И РЕЦЕНЗИИ

**Орешкин Д.В.** Механика разрушения и современные  
 научные исследования строительных материалов .....180

Для авторов .....184

CONTENT

ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT.  
RESTRUCTURING AND RESTORATION

*Tkachev V.N.* Anatomy of architectural criticism:  
modern accents.....7

DESIGNING AND DETAILING OF BUILDING SYSTEMS.  
MECHANICS IN CIVIL ENGINEERING

*Komarov A.A., Bazhina E.V.* Determining the dynamic  
load caused by accidental explosions affecting buildings  
and structures of hazardous areas .....14

*Kuzmina L.I., Osipov Yu.V.* Calculation of the path length  
in the pursuit problem .....20

*Lenev V.S.* Bifurcation points of a rotating and oscillating  
mechanical system depending on one parameter .....27

*Mkrtychev O.V., Dzhinchvelashvili G.A., Busalova M.S.*  
Simulation of structure interaction with the base in case  
of earthquake.....34

*Sinelnikov A.S., Orlova A.V.* Strength of the expanded  
stretching profile: tests and mathematical modeling.....41

*Dorofeev V.S., Karpyuk V.M., Krantovskaya E.N.,  
Petrov N.N., Petrov A.N.* Strength calculation of support  
areas in reinforced concrete beam structures .....55

BEDDINGS AND FOUNDATIONS,  
SUBTERRANEAN STRUCTURES. SOIL MECHANICS

*Kashperiyuk A.A., Potapov A.D.* Justification and some  
features of model development and techniques of monitoring  
to determine the heat and moisture transfer in soils  
in urban areas .....68

ENGINEERING RESEARCH AND EXAMINATION  
OF BUILDINGS. SPECIAL-PURPOSE CONSTRUCTION

*Korgin A.V., Zeyd Kilani L.Z., Ermakov V.A.* Health  
monitoring of building constructions with crack-like defects .....77

*Koryakov A.S., Evstafeva E.B.* Modern state of Shukhov's  
translucent structures .....84

TECHNOLOGY OF CONSTRUCTION PROCEDURES.  
MECHANISMS AND EQUIPMENT

*Heiler R., Zeilmann R.P., Estel G., Cordes O.* Threading  
in heat resistant cast stainless steel DIN 1.4848  
for turbocharger housings .....93

RESEARCH OF BUILDING MATERIALS

*Darchiya V.I., Pashkevich S.A., Pulyaev I.S., Pustovgar A.P.,  
Chernyshev S.N.* Influence of ambient light on slopes  
on the performance properties of geosynthetic grids  
based on polyamide-6 .....101

*Khaliullin M.I., Rakhimov R.Z., Gaifullin A.R.*  
Composition and structure of the stone composite gypsum  
binder with additives of lime and the ground haydite dust.....109

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

Editorial board:

**A.D. Potapov** (Deputy Editor-in-Chief, Executive  
secretary, MGSU, Moscow, Russian Federation),  
**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),  
**E.V. Korolev** (MGSU, Moscow, Russian Federation),  
**O.I. Poddavaeva** (MGSU, Moscow, Russian Federation),  
**A.V. Shamshin** (University of Central Lancashire,  
Preston, United Kingdom),  
**A.A. Volkov** (MGSU, Moscow, Russian Federation)

Editorial council:

**V.I. Telichenko** (Chairman),  
**A.D. Potapov** (Deputy-Chairman, Executive secretary),  
**P.A. Akimov, Yu.M. Bazhenov,**  
**O.O. Egorychev, E.A. Korol, N.S. Nikitina,**  
**Z.G. Ter-Martirosyan, A.A. Volkov**  
(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),  
**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 East London,  
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. Pupryev** (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** (Yerevan State University  
of Architecture and Construction, Armenia),  
**V.I. Travush** (Russian Academy of Architecture and Con-  
struction Sciences, Moscow, Russian Federation),  
**J. Vičan** (University of Zilina, Slovakia),  
**J. Walraven** (Delft University of Technology, Netherlands)  
**Z. Wójcicki** (Wrocław 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/>

Editorial team of issues:

Executive editor **O.E. Goryacheva**  
Executive editor of the issue **O.V. Goryacheva**  
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

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

<i>Zhuk P.M.</i> Evaluation system of ecological safety on life cycle of inorganic fibrous heat-insulating materials .....	118
<i>Chernyshev S.N.</i> Culture in ecology — a part of the noosphere theory, the ideological base in reconstruction .....	123
<i>Shilova L.A., Zhukovskiy O.E.</i> Russian energy infrastructure: present state and prospects of development.....	131

HYDRAULICS. ENGINEERING HYDROLOGY. HYDRAULIC ENGINEERING

<i>Bal'zannikov M.I., Ivanov M.V.</i> Hydroturbine for mini hydropower plants .....	139
<i>Golubev A.V.</i> Features of modelling the head losses on regulating locks in the process of calculating the transients of pump stations.....	148

ECONOMICS, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION PROCESSES

<i>Alekseeva T.R.</i> The development of small-scale power generation using leasing technologies .....	156
<i>Malykha G.G., Chernykh V.N., Reshetova A.Y., Alabin A.V.</i> Optimization of evaluation criteria choice in case of public procurement on construction design in the form of open competition.....	163

PROBLEMS OF HIGHER EDUCATION IN CIVIL ENGINEERING

<i>Tel'noy V.I.</i> Lectures features as a type of training in graphic disciplines with extra-mural students .....	171
--	-----

BRIEF MESSAGES. DISCUSSIONS AND REVIEWS

<i>Oreshkin D.V.</i> Fracture mechanics and modern scientific research of building materials .....	180
<i>For authors</i> .....	184



## УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Как вы знаете, сегодня российская наука претерпевает стадию реформирования. Это обусловлено весьма объективной оценкой руководством страны ее нынешнего состояния. Выводы сделаны и процессы запущены. Эти процессы обязательно должны коснуться каждого ученого. Министерство образования и науки Российской Федерации выставляет организациям, ведущим научную деятельность, новые требования по трем основным направлениям: научная активность и международное признание ученых, развитие современной технической базы научных школ, интеграция науки и производства.

Давайте рассмотрим данные требования в ракурсе строительных наук. Если наличие ведущих ученых и современной технической базы носит объективный характер и эти задачи стоят перед самой организацией, то взаимодействие с производством не может развиваться в одностороннем порядке, и как бы ни была практико-ориентирована вузовская наука, без повышения уровня культуры строительного производства в целом о внедрении современных научных разработок в массовое строительство можно только мечтать. Рассматривая организацию научной деятельности как систему, нужно понимать, что у любой системы есть вход и выход. Если наука не в должной степени востребована потенциальным потребителем, то это не всегда означает, что дело в самой науке. Нельзя менять только систему организации науки, государству необходимо обеспечить вход — заказ на востребованные, перспективные технологии и выход — механизм для быстрого внедрения в производство. Для этого необходимо заниматься политикой оказания строительных услуг на государственном уровне, охватывая весь жизненный цикл строительного объекта: от концепции до утилизации. Например, когда мы гонимся за снижением стоимости жилья, мы часто забываем об удорожании его дальнейшей эксплуатации, вопросах энергоэффективности и экологии, не говоря уже о комфорте и качестве жизни самих жильцов. И таких примеров очень много не только в области жилищного строительства, но и строительства социальной и производственной инфраструктуры. Только при повышении общего уровня культуры строительства можно говорить о серьезном внедрении новаций в строительное производство.

Однако это не означает, что научно-исследовательским организациям нужно ждать и ничего не делать. Научная деятельность специфична тем, что сделать небольшую паузу — значит тут же потерять актуальность и конкурентоспособность. Поэтому университет должен искать способы поддержки и развития действующих научных школ и создавать благоприятную среду для появления новых, повышать качество научных исследований. На данный момент это является приоритетной задачей для МГСУ, который по праву считается ведущим научно-образовательным центром в области строительных наук. И, конечно, вуз должен иметь авторитетный, соответствующий высокому статусу национального исследовательского университета, научный журнал. Над этим ведется постоянная работа, и она будет успешной, если мы будем в первую очередь методично повышать качество самих публикаций. Научная статья ни в коем случае не может рассматриваться только как количественный показатель результативности деятельности ученого, а должна быть инструментом эффективного информационного обмена между учеными, характеризующим уровень развития самой науки.

Начальник ЦУНИД МГСУ  
канд. экон. наук Д.А. Семернин

## DEAR COLLEAGUES!

As you know, the Russian science today undergoes reformation. It is determined by the objective assessment of the state of our country by the government. The conclusions were drawn and the works started. These processes should certainly affect every scientist. The Ministry of Education and Science of the Russian Federation imposes new requirements to the organizations engaged in research activity. The requirements concern three main fields: scientific activity and international recognition of scientists, development of modern technical basis of scientific schools, science and production integration.

Let us consider these requirements in regard to construction sciences. The presence of leading scientists and modern technical basis is quite objective, and the organization itself faces these tasks. But cooperation with production can't develop unilaterally. No matter how practice-oriented is the university science, we can't even dream of implementing modern scientific research results into mass construction without increasing the engineering culture level on the whole. Considering research activity management as a system, we need to bear in mind, that every system has its entrance and exit. If a science is not in demand by a potential customer, it does not always mean, that the problem is in the science. We can't only change the science organization system, the government should provide the entrance — *an order for requested, advanced technologies* — and exit — *mechanism for rapid implementation into production*. For this purpose it is necessary to be involved in the policy of rendering construction services on the state level, embracing the whole life circle of construction project: starting with the concept and ending with utilization. For example, when we chase after the housing price reduction, we often forget about appreciation of its further operation, energy efficiency and ecology, not to mention comfort and life quality of the lodgers. There are plenty of such examples not only in the field of house construction, but also in construction of social and industrial infrastructure. Only by means of increasing the general construction culture level we can speak of serious innovations implementation in construction.

Though the above does not mean, that scientific and research organizations should not do anything but wait. Scientific work is specific, because you can't pause — to stop means to lose relevancy and competitive ability. That's why the university needs to seek for the ways of maintaining and developing existing scientific schools and to create positive environment for attracting new ones, to increase the quality of scientific researches. At the present moment this is the priority issue for MGSU, which is rightfully considered the leading scientific and educational center in the field of construction sciences. And, of course, an institution of higher education should have authoritative scientific journal, which corresponds to the high status of national research university. We constantly work at it, and this work will be successful, if we constantly increase the quality of our publications. Scientific article cannot be considered only a quantitative efficiency indicator of a scientist, but should be the instrument of effective informational interchange between scientists, which characterize the level of the science development.

Head of the Center for Scientific and Innovational Activity of MGSU  
Candidate of Economical Sciences

D.A. Semernin

## АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ

УДК 72.01

**В.Н. Ткачев**

*ФГБОУ ВПО «МГСУ»*

### АНАТОМИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ КРИТИКИ: СОВРЕМЕННЫЕ АКЦЕНТЫ

Акценты современной критики смещаются с дискуссий по поводу формальных вопросов (стилистики, декора, образности) на содержательные проблемы организации среды, материализованной градостроительными действиями.

Реальны прогнозы разрушения сложившейся структуры городов стихийной точечной застройкой, что требует не столько критического обсуждения, сколько решительного противодействия антисоциальным силам. Город перестает быть комфортной средой для человека.

Приведен ряд оценочных позиций, характеризующих негативные тенденции в современной городской архитектуре. Они представляют объект критического анализа и позитивных рекомендаций, которые необходимо расценивать как креативный механизм воздействия на практику через теорию.

Стремительность социально-экономических преобразований как данность современного бытия радикально меняет общественный менталитет, эстетическое и пространственное восприятие среды обитания, представления о ценностных соотношениях старого и нового в застройке. Все это требует обостренного позитивного осмысления и конструктивных, может быть, и жестких действий.

Существенна и угроза утраты российской архитектурой собственного лица из-за повального эпигонства отечественными зодчими, очарованными экстравагантностью зарубежных шедевров.

**Ключевые слова:** архитектурная среда, градостроительный ансамбль, динамика эстетических воззрений, концепция метаболизма, концепция синтеза, экология, эпигонство.

Понимание того, что социалистический уклад открывал большие возможности корректировки структуры развивающихся городов, чем в условиях частной собственности на земельные участки, ориентировало советских градостроителей на масштабную разработку идей, связанных с ростом поселений, включая в аргументацию критику их существующего состояния и критику конкурирующих замыслов.

Дискуссионной стала тема стилистического единства пространства улицы — на московском архитектурном материале. Наиболее рационально мыслящие архитекторы полагали, что улица должна быть визуально нейтральной средой. Л. Ильин писал: «Архитектура жилых домов и вообще домов, составляющих улицы и массу города /должна быть/ в известных пределах однотипна — тогда площади города, его памятники будут выделяться на фоне их. Чрезвычайная пестрота форм, вызываемая капризом тщеславия, конкуренцией, губит физиономии современной улицы в городе». Работа над ансамблем требует «добровольного подавления художественного эгоизма отдельного автора в пользу общей, коллективной выразительности» [1].

Возражение Ю. Клабера звучит ортодоксально: «Бесконечные ряды одинаковых, параллельно расположенных домов являются таким же мертвым зрелищем, как и заблокированные рядом дома» [2].

По А. Щусеву город должен быть прозрачным для наблюдения и сформирован ансамблями. Площади должны быть окружены зеленым кольцом. Необходимо ломать случайные сооружения и сохранять памятники старины, подчеркивающие преемственность истории [1].

Под предпочтениями выбора подвел черту А. Буров: «Однообразные удобства лучше разнообразных неудобств, а более или менее однообразная красота лучше разнообразного уродства» [3].

В вопросах использования традиций архитектуры прошлого архитекторы 1930-х гг. не сразу находили ответ. Ордер обладал непоколебимым вотумом доверия, особенно у архитекторов, внимательно изучавших творческое наследие мировой архитектуры, вникая в самую суть стилевых признаков. Так, О. Мунц называл античную архитектуру мускульной, а готическую — скелетной [1].

Многие видные архитекторы этого времени принимали участие в работе созданных высших учебных заведений.

В образовательных «революционных» концепциях отрицались традиционные формы обучения, отрицалась необходимость копирования, тренировки в черчении и отмывке классических деталей, изучения стилей. Это объявлялось косностью. Творческие навыки рекомендовалось развивать при изучении композиции и ее составляющих.

Архитектурную молодежь наставляли и критиковали. «Многие из них не интересуются и пренебрегают внимательным отношением к деталям и подробностям, занимаясь более оригинальничанием и стремлением ко всякого рода „творчеству“ весьма сомнительного достоинства и обязательно в грандиозном масштабе» — сетовал Н. Марковников [1].

«Архитекторам необходимо уловить и почувствовать искренность старины и подражать ей в творчестве не выкопировкой старых форм и подправлением, то есть порчей их, а созданием новых форм, в которых бы выражалась так искренне и так красиво, как в старину, идея...» — вот на какую лирику был способен суровый Щусев — педагог [1].

А. Никольский так же был против «обрушения» на голову студентов форм классики, ордеров Виньолы. Он считал, что студент сам должен разрабатывать задание на проектирование, что приблизит его к практике [1].

Теоретические игры относительно существа преподавания архитектуры разыгрывались на клавишах исторических примеров. Сопоставление с ними и выявление аналогии как будто гарантировало известный результат и сейчас. Последующая практика образования показала целесообразность методики, повторяющей в малом масштабе ход исторического развития архитектуры. Параллельно выяснилось, что преподавательская работа — совсем другая архитектурная специальность. Чтобы образовалось поле критики, должны сложиться противопоставленные позиции суждений. Сила критической атаки зависит от разности поляризованных мнений, если это дуэль (персональная или групповая), или от груза накопленного консерватизма, на бичевании которого критики соревнуются в предложении своих вариантов выхода из застоя. В последнем случае этап разрушительной критики можно опустить и сразу переходить к картинам будущего.

На переломе XIX и XX вв. процесс «индустриализации» архитектуры стимулировал перестройку мышления. Отрицательную энергию человечества, по-

рождающую критическую активность, израсходовала I Империалистическая война. Необходимость позитива хорошо почувствовал Б. Таут. Он, осмысливший и обобщивший опыт начала упомянутой эпохи, стал инициатором концепции «Стеклянной цепи» — архитектуры из стекла и стали, пронизанной солнцем, — реализованной впоследствии Л. Мис ван дер Роэ в идеологии «интернациональной архитектуры» [4]. Казалось бы, идеальная в своем рационализме ортогональная архитектура стекла и металла бесповоротно решила и социально-художественные проблемы, и образность организованной среды обитания.

Но мираж глобального единства рассеялся к 1960-м гг. Разница во взглядах на архитектуру, с одной стороны, как на стабильную среду, плавно, единым фронтом, меняющую свой образ от прошлого к настоящему, и, с другой — как на региональный феномен, развивающийся по своим автономным направлениям, послужила обстоятельством идеологического раскола и роспуска CIAM в 1959 г. [5].

Технический опыт, накопленный строительством абстрактных стеклянных призм, вплавленный в процессы реанимации национальной культуры, послужил основанием быстрого становления архитектуры стран, еще не заявлявших о себе на рынке архитектурных достижений.

Маятник общественных вкусов качнулся в сторону региональных образов зональной архитектуры, отвечавших национально-этническим амбициям наций уже после Второй мировой войны.

Один из выдающихся архитекторов современности, О. Нимейер, оставил заметный след в мировой архитектуре, несмотря на регулярное противодействие своим проектам реакционных властей Бразилии, ревность коллег, порожденную оригинальностью, свежестью его проектных замыслов. В противовес Ле Корбюзье, адепту ортогональных форм, Нимейер предпочитал пластичность силуэта, изогнутые линии, «южную» выразительность. Нацеленный на будущее, он принял участие в футурологической буме 1960-х гг. При всем уважении к архитектурному наследию считал его тормозом на пути к прогрессу [6].

Кендзо Танге мудро, по-восточному, преодолел формальную пропасть, разделявшую традиционную деревянную архитектуру Японии и современность. Он соединил ассоциативными мостами то, что является извечным архетипом японской культуры в любую эпоху — лаконичность, аскетизм бытия, органично включенного в природное окружение.

Излагая свои взгляды на проблему соотношения старого и нового, Танге писал: «Традиция не должна сохраняться в произведении современного художника как некая „опознаваемая“ составляющая часть. Подобно катализатору химической реакции, она должна участвовать в творческом процессе, не входя в состав его конечного продукта» [5].

Масштабность мышления К. Танге привела его к разработке концепций урбанистики. И, понятно, для того, чтобы утвердить свои идеи по развитию Токио, Танге критикует радиально-кольцевую систему как обрекающую на коллапс. Актуальны и его мысли пространственного разделения по вертикали городских зон.

Ассоциации города с живым организмом (рождение, развитие, смерть) воспринимались до футурологических экспериментов фигурой речи; на самом

деле все обстоит именно так, что подтверждают реалистичные концепции метаболизма (К. Танге) и синтеза (К. Курокава).

П.Л. Нерви, вместе с Б. Фуллером, Ф. Отто, Э. Торрохой, Ф. Канделой и другими инженерами, работающими в области строительных конструкций, олицетворяет собой новую эпоху обращения к тектоническим истокам художественной формы в архитектуре.

Притягательность факта как бы естественного рождения архитектурной формы из математического расчета породила волну эпигонства. Авторы исследования творчества Нерви, ссылаясь на журнал «Casabella» 1960, № 242, сетуют на то, что «повсюду извращаются результаты достижений Нерви, осуществляются сооружения, запроектированные без всякого учета теории; правильный выбор конструкции заменяется неудержимым поиском внешней оригинальности» [7].

Здесь не ставится задача полного обзора особенностей творчества разных архитекторов, в биографии которых критическая составляющая играла заметную роль. Обратимся к современному положению в этом ракурсе российской архитектуры.

Отметим сначала, что ряд дискуссионных проблем исчерпал себя, «рассосался», например, такая: «К сожалению, сегодня у нас проектируются и строятся промышленные объекты в городах без учета интересов будущего, имеется довольно смутное представление о вкладе их в создание полноценной гуманизированной городской среды» [8].

По общим направлениям организации городской среды оценочные позиции распределяются следующим образом:

ретросопротивление новому, протест против искажения исторического облика среды, особенно в малых городах, где труднее сдерживать натиск коммерческого строительства;

обновление города, уничтожение трущоб, прокладка новых магистралей, ввод объектов социальной инфраструктуры, благоустройство, переоценка культурно-исторических достоинств сложившейся застройки, повышение общей комфортности обитания;

компромиссные взгляды — среда должна обновляться в соответствии с прогрессом цивилизации при сохранении заповедных зон и памятников; соотношение форм старой и новой застройки следует решать в рамках сингармонии и ретроверсии;

нарушен неписанный закон табуирования открытых пространств и сохранения ансамблей. Необходимо практически реабилитировать понятие «средовая архитектура»;

архитектурная практика идет преимущественно мимо решения общегородских социальных задач. Благодушное отношение городских властей и контролирующих архитектуру органов к стихийной застройке компрометирует Градостроительный кодекс. Реабилитационные мероприятия идут только вдогонку свершившимся строительным диверсиям и ответ на вопрос «Для человека ли город?» может оказаться неприятным [9, 10];

утрата антропоморфной привязки масштаба, выраженной в членениях зданий главным образом средствами ордера, показала, что избавление от реверансов традиционными композиционными приемами демонстрирует неуверенность ар-

хитекторов в решении конкретных задач пропорциональной гармонизации образа сооружения. Переложение творческой работы на электронику демобилизует ассоциативное мышление и композиционные навыки живого архитектора;

раскрепощение вкусов и слабый художественный контроль привели к утрате целостного образа города, угнетаемого к тому же рекламой. Сличение фотографий улиц Москвы 1950-х гг. и сегодняшних повергает в сравнение с африканской ярмаркой;

сохраняет свою актуальность неприятный тезис: архитектура есть средство удовлетворения желания «засветиться» в истории архитектуры;

информация о намерениях и обсуждение разработанных и реализованных проектов существуют в недостаточном объеме. Открытость обсуждений должна снять проблемы криптоэтики;

псевдоэкология, имитация природных объектов, миметические намеки на странные живые существа и предметы (дома-грибы, -рыбы, -пингвины, -землянки, -корабли, -топоры и т.п.). Настоящая экология — в использовании материалов, не генерирующих болезни, в сохранении баланса между живой и искусственной средами, энергообеспечении в различных безвредных формах, умной градостроительной стратегии. К тому же ставшее тревожным фактом потепление климата грозит затоплением приморских территорий всех материков;

множественность специальных учебных заведений и снижение уровня профессиональной подготовки в высших архитектурных школах обещают в недалеком будущем техническую и художественную дестабилизацию архитектуры, пока не пройдет процесс адаптации к так называемой Болонской конвенции (вслед присоединению к ЕС);

отсутствие концепций креативной критики, направленной не на подавление оппонента, а на поиск решений, основанных на установлении взаимопонимания и устранения «самоэкранирования» [11].

Критика созидаящая опирается на аналитические начала и, следовательно, работает на развитие теории, корректирующей практику.

Перспективным, на наш взгляд, решением спорных, неопределенных проблем является подход, очерченный в сборнике научных статей Петрозаводского университета «Свое и чужое в культуре», изданном еще в 1998 г., где со ссылкой на работу В. Шмакова «Закон синархии и учение о двойственной иерархии монад и множеств» делается вывод: «закон синархии — это принцип бинарности или двуединства начал мира и сопряженности, а не взаимоотрицания его полярных элементов на разных уровнях иерархии Вселенной» [11].

Здесь узнаваемы законы единства и борьбы противоположностей и дихотомии всего сущего. Не грех и архитектурной критике воспользоваться вселенским инструментом решения альтернативных проблем, мобилизуя административный ресурс, с помощью которого фиксируется и контролируется наиболее целесообразная работа архитектурного цеха.

Креативная критика тонизирует работу проектировщиков, держит ее в рамках норм, вкуса, целесообразности, оздоравливает архитектуру как механизм организации среды, ускоряет ее прогресс в техническом, художественном, социальном аспектах, очищая ее от балласта амбициозности и субдоминантных обстоятельств (неучтенных вовремя второстепенных факторов: капризов заказчика, неопытности прораба), нормализует правила профессиональной этики.

Состоялось учреждение комиссии Союза архитекторов по критике.  
Будем надеяться, что:  
административный ресурс не отбросит российскую архитектуру на 50 лет назад, как в эпоху «железного занавеса»;  
не будет идеологически-художественных погромов, как в хрущевскую «оттепель»;  
грандиозные архитектурные планы создания масштабных ансамблей не преобразуются в средство безнаказанного грабежа государственной казны;  
русская архитектура перестанет быть эпигоном западных и восточных экспериментов, и обретет собственное лицо.

#### Библиографический список

1. Мастера советской архитектуры об архитектуре. М. : Искусство, 1975. Т. I. 544 с.
2. Тасалов В.И. Очерк эстетических идей архитектуры капиталистического общества. М. : Наука, 1979. 335 с.
3. Современные проблемы формирования городской среды : Всесоюзная научная конференция. Суздаль : 1989. ВНИИТАГ. Ч. II. 151 с.
4. Taut W. Die neue Baukunst in Europa und Amerika. Stuttgart, J. Hoffmann Verlag, 1979, 226 p.
5. Кендзо Танге. Архитектура Японии. Традиция и современность. М. : Прогресс, 1975. 240 с.
6. Niemeyer O. La forme en architecture. Rio de Janeiro, 1978, 180 p.
7. Иванова Е.К., Кацнельсон Р.А. Пьер Луиджи Нерви. М. : Стройиздат, 1986. 126 с.
8. Быков В.В. Роль промышленной застройки в формировании гуманизированной городской среды // Городская среда : сб. материалов Всесоюз. науч. конф. ВНИИТАГ и СА СССР. М. : ВНИИТАГ, 1989. 153 с.
9. Малоян Г.А. К проблемам планировки и застройки субурбанизационного расселения в городских агломерациях // Вестник Волгоград. гос. арх.-строит. ун-та. Серия «Строительство и архитектура». 2013. Вып. 31 (50). С. 142—147.
10. Малоян Г.А. Москва. Стратегия децентрализации («стенокардия» мегаполиса начинается в расселении) // ACADEMIA. 2013. № 2. С. 76—79.
11. «Свое» и «чужое» в культуре : сб. науч. ст. / отв. ред. В.М. Пивоева. Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 1998. 107 с.

*Поступила в редакцию в сентябре 2013 г.*

Об авторе: **Ткачев Валентин Никитович** — доктор архитектуры, профессор кафедры проектирования зданий и градостроительства, **Московский государственный строительный университет (ФГБОУ ВПО «МГСУ»)**, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, valentintn@mail.ru.

Для цитирования: *Ткачев В.Н. Анатомия архитектурной критики: современные акценты // Вестник МГСУ. 2013. № 12. С. 7—13.*

**V.N. Tkachev**

#### ANATOMY OF ARCHITECTURAL CRITICISM: MODERN ACCENTS

The emphasis of modern critics shifts from discussions on formal issues (stylistics, decorative components, imagery) to the content issues of environment organization, materialized by town-planning actions.

The prospects of the destruction of the existing town structure by spontaneous infill construction are quite realistic, which requires not only critical discussion, but also strong opposition to antisocial forces. A city stopped to be a comfortable environment for a human.

A number of estimations is put forward, which characterize negative trends in modern city architecture. They represent the object of technical analysis and positive recommendations, which should be regarded a creative mechanism of influence on the practice through the theory.

The intensity of social and economic transformations as givenness of modern reality radically changes the mentality, esthetic and space perception of the living environment, opinions on the value interrelation of new and old in building. All these requires heightened positive reasoning and constructive, maybe even tough actions.

The danger of losing the face of Russian architecture is also essential. The reason for this is in epidemic copying by native architects, who are fascinated by foreign masterpieces eccentricity.

**Key words:** architectural environment, town-planning complex, esthetic dynamics, metabolism concept, synthesis concept, ecology, copying.

### References

1. *Mastera sovetской arkhitektury ob arkhitekture* [Adepts of Soviet Architecture about the Architecture]. T. I. M. Iskusstvo Publ., 1975, 544 p.
2. Tasalov V.I. *Ocherk esteticheskikh idey arkhitektury kapitalisticheskogo obshchestva* [Essay on aesthetic ideas of the Architecture of Capitalist Society]. Moscow, Nauka Publ., 1979, 335 p.
3. *Sovremennye problemy formirovaniya gorodskoy sredy: Vsesoyuznaya nauchnaya konferentsiya* [All-Union Scientific Conference "Modern Problems of Urban Environment Formation]. Suzdal, 1989, VNIITAG Publ., part II, 151 p.
4. Taut B. *Die neue Baukunst in Europa und Amerika*. Stuttgart, J. Hoffmann Verlag, 1979, 226 p.
5. Tange Kendzo. *Arkitektura Yaponii. Traditsiya i sovremennost'* [Architecture of Japan. Tradition and Modernity]. Moscow, Progress Publ., 1975, 240 p.
6. Niemeyer O. *La forme en architecture*. Rio de Janeiro, 1978, 180 p.
7. Ivanova E.K., Katsnel'son R.A. Pier Luigi Nervi. Moscow, Stroyizdat Publ., 1986, 126 p.
8. Bykov V.V. *Rol' promyshlennoy zastroyki v formirovanii humanizirovannoy gorodskoy sredy* [Role of Industrial Development in the Formation of Humanized Urban Environment]. *Gorodskaya sreda: sbornik materialov Vsesoyuznoy nauchnoy konferentsii* [City Environment: Collection of Materials of All-Union Scientific Conference]. Moscow, VNIITAG Publ., 1989, 153 p.
9. Maloyan G.A. *K problemam planirovki i zastroyki suburbanizatsionnogo rasseleniya v gorodskikh aglomeratsiyakh* [On the Problems of Planning and Development of Suburban Settlement in Urban Agglomerations]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya «Stroitel'stvo i arkhitektura»* [Proceedings of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering]. 2013, no. 31(50), pp. 142—147.
10. Maloyan G.A. *Moskva. Strategiya detsentralizatsii («stenokardiya» megapolisa nachinaetsya v rasselenii)* [Moscow. Decentralization Strategy («Breast-pang» of Metropolis begins in the Process of Resettlement)]. ACADEMIA Publ., 2013, no. 2, 76—79 p.
11. Pivoeva V.M., editor. «Svoe» i «chuzhoe» v kul'ture: sbornik nauchnykh statey ["Our Own" and "Alien" in the Culture: Collection of Scientific Articles]. Petrozavodsk, PetrGU Publ., 1998, 107 p.

About the author: **Tkachev Valentin Nikitovich** — Doctor of Architectural Sciences, Professor, Department of Design of Buildings and Urban Planning, **Moscow State University of Civil Engineering (MGSU)**, 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; valentin@tntn@mail.ru.

For citation: Tkachev V.N. *Anatomiya arkhitekturnoy kritiki: sovremennye aktsenty* [Anatomy of Architectural Criticism: Modern Accents]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2013, no. 11, pp. 7—13.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

УДК 624.042

**А.А. Комаров, Е.В. Бажина**

*ФГБОУ ВПО «МГСУ»*

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ОТ АВАРИЙНЫХ ВЗРЫВОВ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Рассмотрена методология расчета процесса распространения ударных волн и волн сжатия, формирующихся при аварийных взрывах в атмосфере, по территории, прилегающим к взрывоопасным производствам. Метод расчета базируется на интегрировании уравнений сохранений, записанных в интегральной форме, что позволяет проводить расчеты для разрывных начальных и граничных условий.

В расчетах учтена реальная застройка территории зданиями и сооружениями, что позволяет оценивать влияние застройки на распространение взрывных волновых потоков по территории.

Приведены результаты расчета распространения взрывных волн по территории реального взрывоопасного объекта. А также приведены исходные данные, необходимые для проектирования зданий во взрывоустойчивом исполнении.

**Ключевые слова:** динамические нагрузки, аварийные взрывы, взрывоопасное производство, взрывная волна, ударная волна, волна сжатия.

При проектировании зданий и сооружений, расположенных на территории взрывоопасных производств, необходимо определить предполагаемые максимальные нагрузки, которые могут возникнуть при аварийных взрывах. По полученным значениям взрывной нагрузки и следует проектировать здания. При выполнении подобных расчетов проектировщики сталкиваются со следующей проблемой: выполнение приближенных расчетов, основанных на достаточно примитивных расчетных схемах и физических представлениях о процессе, приводит к значительному завышению параметров взрывной нагрузки, что, в свою очередь, приводит к неоправданному удорожанию строительства. С другой стороны, выполнение точных численных расчетов принципиально невозможно из-за того, что неизвестны начальные и граничные условия развития аварийного взрыва. Хотя существующие вычислительные процедуры позволяют достаточно точно описывать процесс развития взрывного горения, формирования и распространения взрывной нагрузки.

В настоящей публикации делается попытка найти разумный компромисс при решении данной задачи. Расчетная схема должна быть достаточно простой, но при этом максимально точно описывать физические процессы, связанные с формированием и распространением по территории предприятия взрывной нагрузки.