

ISSN 1995-2511

# ПРИВОЛЖСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

1

2014



ISSN 1995-2511



# **ПРИВОЛЖСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

**Периодическое научное издание**

**№ 1**

**Март 2014**

**Нижний Новгород**



ISSN 1995-2511



---

# **THE PRIVOLZHSKY SCIENTIFIC JOURNAL**

**Scientific periodical**

**№ 1**

**March 2014**

**Nizhny Novgorod**

ББК 95; я5

П 75

ПРИВОЛЖСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ, № 1 (29)

Периодическое научное издание. Н. Новгород, ННГАСУ, 2014. 290 с., 22 л. цв. вклеек.

**Учредитель и издатель:** ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ). Зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия 20.12.2006 г. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77 – 47479 от 25.11.2011 г. Территория распространения – Российская Федерация, зарубежные страны.

Статьи рецензируются. Перепечатка без разрешения редакции запрещена, ссылки на журнал при цитировании обязательны.

«Приволжский научный журнал» входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук. Новая редакция Перечня утверждена решением Президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России от 19 февраля 2010 года № 6/6.

**Главный редактор д-р техн. наук, проф. С. В. СОБОЛЬ**  
**Ответственный секретарь канд. техн. наук, доц. Д. В. МОНИЧ**

#### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

чл.-кор. РААСН, д-р арх., проф. Е. А. АХМЕДОВА; чл.-кор. РААСН, проф. В. Н. БОБЫЛЕВ; засл. деят. науки РФ, д-р техн. наук, проф. В. И. БОДРОВ; д-р техн. наук, проф. А. Л. ВАСИЛЬЕВ; д-р биол. наук, проф. Д. Б. ГЕЛАШВИЛИ; чл.-кор. РААСН, д-р арх., проф. А. Л. ГЕЛЬФОНД; д-р наук, проф. Р. ГРЭФЕ; засл. деят. науки РФ, чл.-кор. РААСН, д-р техн. наук, проф. Л. Н. ГУБАНОВ; д-р экон. наук, проф. М. Н. ДМИТРИЕВ; д-р техн. наук, проф. А. И. ЕРЕМКИН; д-р филос. наук, проф. Л. А. ЗЕЛЕНОВ; засл. деят. науки РФ, акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. Н. И. КАРПЕНКО; д-р физ.-мат. наук, проф. М. М. КОГАН; засл. деят. науки РФ, д-р экон. наук, проф. О. П. КОРОБЕЙНИКОВ; д-р психол. наук, проф. В. А. КРУЧИНИН; д-р ист. наук, проф. А. А. КУЛАКОВ; чл.-кор. РААСН, д-р техн. наук, проф. В. Н. КУПРИЯНОВ; д-р техн. наук, проф. И. В. МОЛЕВ; д-р наук, проф. Ф. НЕСТМАНН; д-р техн. наук, проф. С. И. РОТКОВ; засл. деят. науки РФ, д-р техн. наук, проф. И. С. РУМЯНЦЕВ; д-р юрид. наук, проф. Ф. П. РУМЯНЦЕВ; засл. деят. науки РФ, д-р физ.-мат. наук, проф. Р. Г. СТРОНГИН; д-р физ.-мат. наук, проф. А. Н. СУПРУН; д-р техн. наук, проф. В. П. СУЧКОВ; засл. деят. науки РФ, акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. В. И. ТЕЛИЧЕНКО; засл. деят. науки РФ, акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. В. И. ТРАВУШ; засл. деят. науки РФ, акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. С. В. ФЕДОСОВ; чл.-кор. РАО, д-р филос. наук, проф. Л. В. ФИЛИППОВА; д-р экон. наук, проф. Д. В. ХАВИН; д-р наук, проф. Х. ХЕЛЬФРИХ-ХЕЛЬТЕР; д-р пед. наук, проф. А. А. ЧЕРВОВА; д-р физ.-мат. наук, проф. Е. В. ЧУПРУНОВ; засл. деят. науки РФ, д-р хим. наук, проф. В. А. ЯБЛОКОВ

Зав. ред.-изд. отделом В. В. Втюрина,  
техн. редактор М. А. Коссе, компьютерная верстка В. В. Алексеенко,  
переводчик Л. Ю. Воронцов, работа со списками литературы Л. Б. Вержиковская

Подписано в печать 20.03.2014 г. Формат 70×108/16. Бумага мелованная  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 25,37 + вкл. 3,85. Тираж 1200 экз. Заказ № 288

**Адрес издателя и редакции:** Россия, 603950, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 65.

**Тел./факс:** (831) 433-04-36 (редакция), (831) 430-19-46 (отв. секретарь);

**эл. почта:** md@nngasu.ru (отв. секретарь), red@nngasu.ru (редакция),

**интернет-сайт:** www.pnj.nngasu.ru; pnj.nngasu.ru

**Индекс журнала в каталоге Агентства «Роспечать»:** 80382. Цена свободная.

Отпечатано в типографии ООО «Новые решения»  
Адрес: Россия, 603098, г. Нижний Новгород, ул. Артельная, д. 35а, оф. 1.

ISSN 1995-2511

© ННГАСУ, 2014

Scientific periodical. Nizhny Novgorod, NNGASU, 2014. 290 p., 22 p. of colour illustrations.

**Founder & Publisher:** The Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering (NNGASU). Registered by the Federal service for the supervision of law observance in the sphere of mass media and preservation of cultural heritage of 20.12.2006. Registration certificate ПИИ № ФС77 – 47479 dt. 25.11.2011. Circulation – the Russian Federation, foreign countries.

This is a peer viewed publication. Copying is not allowed without prior permission of the editors, references to the journal during citing are obligatory.

The Privolzhsky Scientific Journal is included into the list of leading peer viewed journals and publications where basic scientific results of doctoral and candidate dissertations are to be published. A new version of the list is approved by decision of the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of Russia № 6/6 of February 19, 2010.

**Editor-in-chief doctor of technical sciences, professor S. V. SOBOL**  
**Executive secretary cand. of tech. sciences, associate professor D. V. MONICH**

**MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:**

corresponding member of RAACS, doctor of architecture, professor E. A. AKHMEDOVA; corresponding member of RAACS, professor V. N. BOBYLYOV; honoured worker of science of RF, doctor of technical sciences, professor V. I. BODROV; doctor of technical sciences, professor A. L. VASILIEV; doctor of biological sciences, professor D. B. GELASHVILI; corresponding member of RAACS, doctor of architecture, professor A. L. GELFOND; Ph.D., professor R. GRAEFE; honoured worker of science of RF, corresponding member of RAACS, doctor of technical sciences, professor L. N. GUBANOV; doctor of economic sciences, professor M. N. DMITRIEV; doctor of technical sciences, professor A. I. EREMKIN; doctor of philosophic sciences, professor L. A. ZELENOV; honoured worker of science of RF, academician of RAACS, doctor of technical sciences, professor N. I. KARPENKO; doctor of physical-mathematical sciences, professor M. M. KOGAN; honoured worker of science of RF, doctor of economic sciences, professor O. P. KOROBEINIKOV; doctor of psychological sciences, professor V. A. KRUCHININ; doctor of historic sciences, professor A. A. KULAKOV; corresponding member of RAACS, doctor of technical sciences, professor V. N. KUPRIANOV; doctor of technical sciences, professor I. V. MOLEV; Prof. Dr.-Ing. F. NESTMANN; doctor of technical sciences, professor S. I. ROTKOV; honoured worker of science of RF, doctor of technical sciences, professor I. S. RUMYANTSEV; doctor of law, professor F. P. RUMYANTSEV; honoured worker of science of RF, doctor of physical-mathematical sciences, professor R. G. STRONGIN; doctor of physical-mathematical sciences, professor A. N. SUPRUN; doctor of technical sciences, professor V. P. SUCHKOV; honoured worker of science of RF, academician of RAACS, doctor of technical sciences, professor V. I. TELICHENKO; honoured worker of science of RF, academician of RAACS, doctor of technical sciences, professor V. I. TRAVUSH; honoured worker of science of RF, academician of RAACS, doctor of technical sciences, professor S. V. FEDOSOV; corresponding member of RAE, doctor of philosophic sciences, professor L. V. FILIPPOVA; doctor of economic sciences, professor D. V. KHAVIN; Prof. Dr. H. HELFRICH-HÖLTER; doctor of pedagogical sciences, professor A. A. CHERVOVA; doctor of physical-mathematical sciences, professor E. V. CHUPRUNOV; honoured worker of science of RF, doctor of chemical sciences, professor V. A. YABLOKOV

Head of the editing and publishing department V. V. Vtyurina,  
technical editor M. A. Kosse, computer makeup V. V. Alexeenko,  
translator L. Yu. Vorontsov, literature references L. B. Verzhikovskaya

Signed for publishing on 20.03.2014. Format 70×108/16. Enamel-paper.  
Offset printing. Ref. publ. p. 25,37 + illust. 3,85. Copies 1200. Order № 288

**Publisher's address:** 65 Iljinskaya St., 603950, Nizhny Novgorod, Russia.  
**Tel./fax:** +7 (831) 433-04-36 (editors), +7 (831) 430-19-46 (executive secretary);  
**e-mail:** md@nngasu.ru (executive secretary), red@nngasu.ru (editors),  
**web-site:** www.pnj.nngasu.ru; пнж.ннгасу.рф

**Index** of the journal in the catalogue of the «Rospechat» agency: **80382**. Price is unfixed.

Printed in JSC «Novye reshenia» publishing house  
Address: 35a, Artelnaya St., office 1, 603098, Nizhny Novgorod, Russia.

## 8 ФЕВРАЛЯ – ДЕНЬ РОССИЙСКОЙ НАУКИ



*Дорогие коллеги, ученые – все, кто вносит бесценный вклад в открытия и разработки, поздравляю вас с Днем российской науки!*

Благодаря вашему кропотливому ежедневному труду укрепляются все сферы деятельности нашей страны, растет ее авторитет на международной арене. Ваш бесценный багаж знаний – залог успешного будущего России и оплот для ее настоящего.

В этот день хотелось бы вам пожелать новых блестящих открытий, твердости духа и профессионального удовлетворения. Счастья вам и вашим близким!

*Министр образования и науки  
Российской Федерации*

*Д. В. Ливанов*

## 8 ФЕВРАЛЯ – ДЕНЬ РОССИЙСКОЙ НАУКИ



*Уважаемые коллеги, авторы и читатели «Приволжского научного журнала»,  
дорогие друзья!*

Поздравляю вас с Днем российской науки – праздником научных сотрудников и преподавателей, аспирантов и магистрантов, всех членов трудовых коллективов вузов и научных учреждений!

Наука – важнейший ресурс государства, основа промышленного производства, движущая сила экономических преобразований и технического прогресса.

Главное для людей науки – состояние постоянного поиска, творческого порыва, жажды познания, которое бесконечно, как сама природа. Мы гордимся нашими учеными и стараемся делать все возможное для продолжения связи поколений и научных традиций.

В этот праздничный день всем, кто посвятил жизнь науке, хочется сказать слова благодарности и пожелать здоровья, счастья и новых успехов в научном творчестве!

*Ректор  
ФГБОУ ВПО «Нижегородский  
государственный архитектурно-строительный  
университет», профессор*

*А. А. Лапшин*



## СОДЕРЖАНИЕ

Лапшин А. А. Научно-ориентированный университет – продолжение курса .....	10
---------------------------------------------------------------------------	----

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ, СТРОИТЕЛЬСТВО

Короткий В. А. Конструирование плоского сопряжения фокальных квадрик .....	19
Логанина В. И., Кислицына С. Н., Садовникова М. А. Применение синтетических цеолитов в известковых отделочных составах .....	27
Гурьев А. П., Козлов Д. В., Ханов Н. В., Верхоглядова А. С. Результаты исследования местных размылов грунта основания в нижнем бьефе за водосбросом № 2 Богучанской ГЭС .....	31
Коханенко В. Н., Мицик М. Ф. Определение параметров свободно растекающегося бурного потока из безнапорной трубы в широкое горизонтальное русло без подтопления со стороны нижнего бьефа .....	37
Куприянов В. Н., Сафин И. Ш. Влияние наружных облицовочных слоев на процессы конденсации парообразной влаги в ограждающих конструкциях .....	46
Бодров М. В., Кузин В. Ю. Режимы работы естественной приточно-вытяжной вентиляции многоквартирных жилых домов .....	51
Лобанов Д. В., Полосин И. И. Расчет требуемого воздухообмена в офисном помещении при организации персональной системы вентиляции .....	56
Рымаров А. Г. Мониторинг параметров микроклимата и концентраций вредных примесей в помещениях здания .....	61
Дыскин Л. М., Зац М. А. Использование диоксида углерода в компрессионных трансформаторах теплоты .....	64
Рахмонов А. Д., Соловьев Н. П., Котлов В. Г. Экспериментальные исследования неразрезных бетонных балок с комбинированным армированием .....	69

### АРХИТЕКТУРА. ДИЗАЙН

Гельфонд А. Л. Роль инфо-бокса в формировании общественного пространства (на примере Берлина) .....	76
Орельская О. В. Судьба архитектурного наследия А. З. Гринберга в Нижнем Новгороде .....	80
Данилова Э. В. Развитие теории архитектуры в эпоху постмодернизма .....	85
Худин А. А. Сходство и отличие постмодернизма в зарубежной и российской архитектуре .....	89
Дуцев М. В. Принципы художественной интеграции в новейшей архитектуре .....	94
Юшкова Н. Г. Развитие градостроительных систем регионов и императивы государственного управления .....	99
Марков В. А. Организация городских пространств .....	103
Жоголева А. В. Факторы композиционно-пространственного построения жилой группы .....	110
Посвятенко Ю. В. Сохранение архитектуры фабричных поселков конца XIX – начала XX вв. в современной строительной практике .....	115
Мареева Е. Е. Стиль модерн в архитектуре деревянных жилых домов Нижнего Новгорода начала XX в. ....	119
Самолькина Е. Г. Отражение традиций народного зодчества в современной деревянной архитектуре .....	123
Кокшаров А. С. Особенности градостроительного развития торговых городов: Плеса, Кинешмы, Юрьевца в XIX – начале XX вв. ....	127



<b>Родина О. А.</b> Функциональная эволюция дебаркадеров в России в конце XIX – начале XXI вв. ....	133
<b>Белов А. Ю.</b> Супрематизм и архитектура З. Хадид.....	137
<b>Глибкина Т. М.</b> Влияние расположения входной группы на объемно-пространственную структуру доходных домов города Вологды.....	141

## **НАУКИ О ЗЕМЛЕ, ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

<b>Соколов В. В.</b> Пространственно-распределенные локальные осадкомерные сети на базе автоматических необслуживаемых устройств.....	148
<b>Шеховцов Г. А., Раскаткин Ю. Н.</b> Результаты моделирования одностороннего координатного способа определения крена сооружений башенного типа круглой формы.....	156
<b>Гировка Н. Н.</b> Структурная модель туристского комплекса города Нижнего Новгорода.....	163
<b>Гировка Н. Н., Малышев С. В.</b> Методические аспекты оценки туристско-рекреационного потенциала регионального природного комплекса.....	166

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<b>Вукотич С., Закич Н., Аничич Ю., Вукович Д.</b> Знание, образование и инновация как средство профессионального и экономического развития в Сербии.....	172
<b>Коршунов И. А.</b> Стратегии молодой компании: вопросы основания.....	182
<b>Жулькова Ю. Н.</b> Исследование развития инфраструктуры объектов недвижимости ....	191
<b>Колпашиников В. П., Красильников Д. Е.</b> Сервисная служба как связующее звено между производителями и собственниками технически сложных систем.....	196
<b>Крутова Н. Ю.</b> Специфика и направления развития кластерной политики в Нижнем Новгороде и Нижегородской области.....	200

## **ОБЩЕСТВЕННЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

<b>Терзич А., Бьяляц Ж.</b> Влияние событий на культурные и исторические объекты Сербии – крепость Петроварадин и фестиваль EXIT.....	205
<b>Пустовалова А. А.</b> Деятельность библиотек Горьковской области в просвещении населения в предвоенные годы (1938–1941 гг.).....	211
<b>Мухина Т. Г., Щербакова М. В.</b> Формирование креативности студентов-дизайнеров в условиях уровневого образования в высшей школе.....	215
<b>Лагунова М. В., Мошкова Т. В., Тюрина В. А.</b> Предметный сайт как средство развития самообразовательной компетентности студентов в новой информационной реальности.....	219
<b>Гуцу Е. Г., Сорокина Т. М.</b> Аналитические действия в структуре деятельностного компонента профессиональной компетенции преподавателя вуза.....	224
<b>Кириллова И. К.</b> Модель развития проектировочных умений бакалавров технического профиля при изучении иностранных языков.....	228
<b>Адельшин А. Б., Хисамеева Л. Р., Низмова А. Х., Ежова К. А., Горячкин В. П.</b> Создание учебно-исследовательской лаборатории как фактор реализации инновационных технологий обучения.....	233
<b>Угодчикова Н. Ф., Крюкова Г. К., Алешугина Е. А., Лошкарева Д. А.</b> Деятельность кафедры иностранных языков как реакция на изменения социально-экономических условий в обществе.....	239
<b>Рыскулова М. Н.</b> Комплексная диагностика эффективности педагогического сопровождения процесса творческого саморазвития студентов вуза.....	243
<b>Волкова И. В.</b> Оптимизация кураторской деятельности как средство достижения современного качества воспитательной системы вуза.....	249



<b>Неболюбова И. В.</b> Возможности использования коммуникативно-правового дискурса в формировании готовности будущих юристов к правовой коммуникации ....	253
<b>Лебедева О. В.</b> Исследование понятия «психологическое здоровье будущего учителя» в психолого-педагогической литературе .....	258
<b>Кожевников В. П.</b> «Кризис» либерального менталитета в России в конце XX – начале XXI вв. ....	262
<b>Скобелев А. А.</b> Особенности формирования сознания российского общества в условиях переходного периода.....	266
<b>Мурунова А. В.</b> Актуальные аспекты применения правовой ментальности .....	269
<b>Прохожев О. А.</b> Философские проблемы развития визуальных знаковых систем: от знаков к письму и от письма к знаковым системам .....	273

## ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

Юбилей профессора А. И. Еремкина.....	278
Новые издания.....	279
Памяти В. К. Ягодина.....	283
Перечень требований и условий, предоставляемых для публикации в периодическом научном издании «Приволжский научный журнал» .....	284

**НА ОБЛОЖКЕ:** Слияние рек Савы и Дуная, г. Белград (Сербия). Автор фото: М. Урошев, науч. сотр. Географического института «Йован Цвиич» Сербской академии наук и искусств

## CONTENTS

<b>Lapshin A. A.</b> Scientifically-oriented university – continuation of the course.....	10
-------------------------------------------------------------------------------------------	----

## ENGINEERING SCIENCES, CONSTRUCTION

<b>Korotky V. A.</b> The construction of a flat interface of focal quadrics.....	19
<b>Loganina V. I., Kisilitsyna S. N., Sadovnikova M. A.</b> The use of synthetic zeolites in lime finishing compositions.....	27
<b>Gurjev A. P., Kozlov D. V., Khanov N. V., Verkhoglyadova A. S.</b> The results of studying local washouts of the foundation rock in the lower pool after spillway No 2 of the Boguchanskaya hydroelectric power station .....	31
<b>Kokhanenko V. N., Mitsik M. F.</b> Determination of parameters of a turbulent flow, freely spreading from a pressureless tube in a broad channel without the flooding of the lower canal pond .....	37
<b>Kuprianov V. N., Safin I. Sh.</b> The impact of the outer facing layers on the process of condensation of vapor moisture in exterior walling.....	46
<b>Bodrov M. V., Kuzin V. Yu.</b> Modes of the natural supply and exhaust ventilation of multifamily houses .....	51
<b>Lobanov D. V., Polosin I. I.</b> Calculation of required air exchange in offices in case of personal system of ventilation.....	56
<b>Rymarov A. G.</b> Monitoring of microclimate parameters and concentration of harmful impurities in the rooms of a building.....	61
<b>Dyskin L. M., Zats M. A.</b> Use of carbon dioxide in compression heat transformers .....	64
<b>Rakhmonov A. D., Solovyov N. P., Kotlov V. G.</b> Experimental research of continuous concrete beams with combined reinforcement.....	69





## ARCHITECTURE. DESIGN

<b>Gelfond A. L.</b> The role of an info-box in the formation of public space (the case of Berlin) .....	76
<b>Orelskaya O. V.</b> The fate of architectural heritage of A. Z. Grinberg in Nizhny Novgorod .....	80
<b>Danilova E. V.</b> Development of the theory of architecture during the age of postmodern ...	85
<b>Khudin A. A.</b> Similarities and differences of postmodernism in Russian and foreign architecture .....	89
<b>Dutsev M. V.</b> Principles of art integration in contemporary architecture.....	94
<b>Yushkova N. G.</b> Urban planning system development and imperatives of state management.....	99
<b>Markov V. A.</b> Organization of urban spaces .....	103
<b>Zhogoleva A. V.</b> Factors of composition and spatial design of a residential group .....	110
<b>Posvyatenko Yu. V.</b> Preservation of the architecture of industrial towns of the late XIX – early XX centuries in modern building practice.....	115
<b>Mareeva E. E.</b> The modernist style in wooden dwelling architecture of Nizhny Novgorod at the beginning of the XX century .....	119
<b>Samolkina E. G.</b> The reflection of wood architecture traditions in modern wood architecture .....	123
<b>Koksharov A. S.</b> Features of town-planning development of market cities: Plyos, Kineshma and Yurjevets in the XIX – early XX centuries .....	127
<b>Rodina O. A.</b> The functional evolution of floating jetties in Russia in late XIX – early XXI centuries .....	133
<b>Belov A. Yu.</b> Suprematism and Z. Hadid's architecture.....	137
<b>Glibkina T. M.</b> Influence of the entrance group of commercial apartment buildings on their spatial pattern of the city of Vologda.....	141

## THE EARTH STUDIES, ECOLOGY AND RATIONAL NATURE MANAGEMENT

<b>Sokolov V. V.</b> Spatially-distributed local precipitation networks on the basis of automatic unattended devices .....	148
<b>Shekhovtsov G. A., Raskatkin Yu. N.</b> The results of modelling one-side coordinate method for determining heeling in tower type structures of round shape .....	156
<b>Girovka N. N.</b> Structural model of a tourist complex of the city of Nizhny Novgorod .....	163
<b>Girovka N. N., Malyshev S. V.</b> Methodical aspects of estimation of a tourist-recreational potential of a regional natural complex.....	166

## ECONOMIC SCIENCES

<b>Vukotich S., Zakich N., Anichich J., Vukovich D.</b> Knowledge, education and innovation in the function of professional and economic development in Serbia.....	172
<b>Korshunov I. A.</b> Startup strategies: establishment aspects.....	182
<b>Zhulkova Yu. N.</b> Research of the development of infrastructure of real estate objects.....	191
<b>Kolpashnikov V. P., Krasilnikov D. E.</b> Service organization as an interlink between manufactures and owners of technically complex systems .....	196
<b>Krutova N. Yu.</b> Specifics and trends of the cluster policy development in Nizhny Novgorod and region .....	200

## SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES

<b>Terzich A., Bjelyats Zh.</b> Influence of events on cultural-historical sites – Petrovaradin fortress and EXIT festival .....	205
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----



<b>Pustovalova A. A.</b> Activities of libraries of the Gorky region in the educational work in the prewar years (1938–1941).....	211
<b>Mukhina T. G., Scherbakova M. V.</b> Formation of creativity of design students under conditions of multilevel education in the higher school .....	215
<b>Lagunova M. V., Moshkova T. V., Tyurina V. A.</b> Subject site as the tool of self-educational competence development of students in new information reality .....	219
<b>Gutsu E. G., Sorokina T. M.</b> Analytic activities in the structure of the professional competence of a higher school teacher.....	224
<b>Kirillova I. K.</b> Model of designing skills development of technical bachelors in language education .....	228
<b>Adelshin A. B., Khisameeva L. R., Nizamova A. Kh., Ezhova K. A., Goryachkin V. P.</b> Establishment of a teaching and research laboratory as a factor for innovative educational technologies implementation.....	233
<b>Ugodchikova N. F., Kryukova G. K., Aleshugina E. A., Loshkaryova D. A.</b> The activities of the chair of foreign languages falling into line with social-economical changes in the country .....	239
<b>Ryskulova M. N.</b> Complex diagnostics of the effectiveness of pedagogical support of the creative self-development of students of the higher school .....	243
<b>Volkova I. V.</b> Optimization of curatorial activity as means to achieve modern quality of higher school educational system.....	249
<b>Nebolyubova I. V.</b> The possibilities of using communicative legal discourse in forming preparedness of future lawyers to legal communications .....	253
<b>Lebedeva O. V.</b> The study of the notion «future teacher’s psychological health» in psycho-pedagogical literature.....	258
<b>Kozhevnikov V. P.</b> «Crisis» of the liberal mentality in Russia at the end of XX – beginning of XXI centuries .....	262
<b>Skobelev A. A.</b> The specific features of formation of the consciousness of the Russian society during the transition period.....	266
<b>Murunova A. V.</b> Topical aspects of application of the legal mentality .....	269
<b>Prokhozhev O. A.</b> Philosophical problems of the development of visual sign systems: from signs to writing and from writing to sign systems.....	273
<b>INFORMATION SECTION</b>	
Jubilee of professor A. I. Eremkin.....	278
New publications .....	279
To the memory of V. K. Yagodin .....	283
List of requirements for publication in the scientific periodical «The Privolzhsky scientific journal».....	284
<b>COVER PAGE:</b> Junction of the Danube and Sava rivers, Belgrade (Serbia). Photo by M. Uroshev, scientist of the Geographical Institute «Jovan Cvijic», Serbian Academy of Science and Arts	

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ  
«ПРИВОЛЖСКОГО НАУЧНОГО ЖУРНАЛА»**

**EDITORIAL BOARD OF  
«THE PRIVOLZHISKY SCIENTIFIC JOURNAL»**



**Главный редактор**

СОБОЛЬ Станислав Владимирович, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой гидротехнических сооружений ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 05.23.07 «Гидротехническое строительство».

**Editor-in-Chief**

SOBOL Stanislav Vladimirovich, doctor of technical sciences, professor, holder of the chair of hydraulic structures of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering. Scientific speciality: 05.23.07 «Hydraulic construction».



**Ответственный секретарь**

МОНИЧ Дмитрий Викторович, канд. техн. наук, доцент кафедры архитектуры, начальник управления научных исследований, инноваций и проектных работ ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения».

**Executive secretary**

MONICH Dmitry Viktorovich, candidate of technical sciences, associate professor of the chair of architecture, head of the Department of scientific researches, innovations and project works of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 05.23.01 «Building structures».



АХМЕДОВА Елена Александровна, чл.-кор. РААСН, д-р арх., профессор, директор института архитектуры и дизайна ФГБОУ ВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 05.23.22 «Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов».

AKHMEDOVA Elena Aleksandrovna, Corresponding member of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, doctor of architecture, professor, director of the Institute of Architecture and Design of the Samara State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 05.23.22 «Urban and rural planning».



БОБЫЛЕВ Владимир Николаевич, чл.-кор. РААСН, профессор, зав. кафедрой архитектуры, советник при ректорате ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», председатель президиума Волжского регионального отделения Российской академии архитектуры и строительных наук.

Научная специальность: 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения».

BOBYLYOV Vladimir Nikolaevich, Corresponding member of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, professor, holder of the chair of architecture, advisor to the rector of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, chairman of the presidium of the Volga regional branch of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences.

Scientific speciality: 05.23.01 «Building structures».



БОДРОВ Валерий Иосифович, засл. деят. науки РФ, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой отопления и вентиляции ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

BODROV Valery Iosifovich, honoured worker of science of Russian Federation, doctor of technical sciences, professor, holder of the chair of heating and ventilation of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 05.23.03 «Heat supply, ventilation, air conditioning, gas supply and lighting».



ВАСИЛЬЕВ Алексей Львович, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой водоснабжения и водоотведения ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 05.23.04 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

VASILIEV Aleksey L'vovich, doctor of technical sciences, professor, holder of the chair of water supply and sewage of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 05.23.04 «Water supply, sewage, building systems of water resources protection».



ГЕЛАШВИЛИ Давид Бежанович, д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой экологии ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» (Национальный исследовательский университет).

Научные специальности: 03.02.08 «Экология», 03.00.13 «Физиология».

GELASHVILI David Bezhanovich, doctor of biological sciences, professor, holder of the chair of ecology of the N. I. Lobachevsky Nizhny Novgorod State University (National Research University). Scientific speciality: 03.02.08 «Ecology», 03.00.13 «Physiology».



ГЕЛЬФОНД Анна Лазаревна, чл.-кор. РААСН, д-р арх., профессор, зав. кафедрой архитектурного проектирования ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 05.23.21 «Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности».

GELFOND Anna Lazarevna, Corresponding member of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, doctor of architecture, professor, holder of the chair of architectural design of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering. Scientific speciality: 05.23.21 «Architecture of buildings. Creational concepts of architectural activity».



ГРЭФЕ Райнер, д-р наук, профессор Института теории архитектуры и строительного искусства, Университет Леопольда-Франца, г. Инсбрук (Австрия).

Научная специальность: «Архитектура».

GRAEFE Rainer, Ph.D., professor of the Institute of architecture theory and building of the Innsbruck University (Austria).

Scientific speciality: «Architecture».



ГУБАНОВ Леонид Никандрович, засл. деят. науки РФ, чл.-кор. РААСН, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой экологии и природопользования ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 05.23.04 «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов».

GUBANOV Leonid Nikandrovich, honoured worker of science of Russian Federation, Corresponding member of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, doctor of technical sciences, professor, holder of the chair of ecology and nature management of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 05.23.04 «Water supply, sewage, building systems of water resources protection».



ДМИТРИЕВ Михаил Николаевич, д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой экономики, финансов и статистики ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством».

DMITRIEV Mikhail Nikolaevich, doctor of economic sciences, professor, holder of the chair of economy, finance and statistics of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 08.00.05 «Economy and national economy management».



ЕРЕМКИН Александр Иванович, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства».

Научная специальность: 05.23.03 «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

EREMKIN Aleksandr Ivanovich, doctor of technical sciences, professor, holder of the chair of heat and gas supply and ventilation of the Penza State University of Architecture and Construction.

Scientific speciality: 05.23.03 «Heat supply, ventilation, air conditioning, gas supply and lighting».



ЗЕЛЕНОВ Лев Александрович, д-р филос. наук, профессор кафедры философии и политологии ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 09.00.04 «Эстетика».

ZELENOV Lev Aleksandrovich, doctor of philosophic sciences, professor of the chair of philosophy and political science of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 09.00.04 «Aesthetics».



КАРПЕНКО Николай Иванович, засл. деятель науки РФ, академик РААСН, д-р техн. наук, профессор, академик-секретарь Отделения строительных наук РААСН.

Научная специальность: 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения».

KARPENKO Nikolay Ivanovich, honoured worker of science of Russian Federation, academician of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, doctor of technical sciences, professor, academician-secretary of the building sciences Branch of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences.

Scientific speciality: 05.23.01 «Building structures».





КОГАН Марк Михайлович, д-р физ.-мат. наук, профессор, зав. кафедрой математики ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации».

KOGAN Mark Mikhailovich, doctor of physical-mathematical sciences, professor, holder of the chair of mathematics of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 05.13.01 «System analysis, control and processing of information».



КОРОБЕЙНИКОВ Олег Павлович, засл. деят. науки РФ, д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой недвижимости, инвестиций, консалтинга и анализа ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством».

KOROBEGINIKOV Oleg Pavlovich, honoured worker of science of Russian Federation, doctor of economic sciences, professor, holder of the chair of real estate, investments, consulting and analysis of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 08.00.05 «Economy and national economy management».

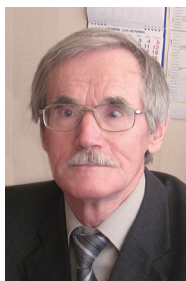


КРУЧИНИН Владимир Александрович, д-р психол. наук, профессор, зав. кафедрой психологии ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 19.00.10 «Коррекционная психология».

KRUCHININ Vladimir Aleksandrovich, doctor of psychological sciences, professor, holder of the chair of psychology of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 19.00.10 «Correctional psychology».



КУЛАКОВ Аркадий Александрович, д-р ист. наук, профессор, зав. кафедрой отечественной истории и культуры ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 07.00.02 «Отечественная история».

KULAKOV Arkadiy Aleksandrovich, doctor of historic sciences, professor, holder of the chair of national history and culture of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 07.00.02 «National history».



КУПРИЯНОВ Валерий Николаевич, чл.-кор. РААСН, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой проектирования зданий ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет».

Научные специальности: 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения», 05.23.05 «Строительные материалы и изделия».

KUPRIANOV Valeriy Nikolaevich, Corresponding member of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, doctor of technical sciences, professor, holder of the chair of buildings designing of the Kazan State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 05.23.01 «Building structures», 05.23.05 «Building materials and articles».



МОЛЕВ Игорь Васильевич, д-р техн. наук, профессор кафедры железобетонных, каменных и деревянных конструкций ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения».

MOLEV Igor Vasilievich, doctor of technical sciences, professor of the chair of reinforced concrete, masonry and wood structures of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 05.23.01 «Building structures».



НЕСТМАНН Франц, д-р наук, профессор, директор Института воды и водных объектов, Элитный Университет Карлсруэ (Германия).

Научные специальности: «Водоснабжение и водоотведение», «Гидротехническое строительство», «Геоэкология».

NESTMANN Franz, Prof. Dr.-Ing., Head of the Institute for Water and River Basin Management at the Karlsruhe Institute of Technology (Germany).

Scientific speciality: «Water supply and sewage», «Hydraulic construction», «Geoecology».



РОТКОВ Сергей Игоревич, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой инженерной геометрии, компьютерной графики и автоматизированного проектирования ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 05.01.01 «Инженерная геометрия и компьютерная графика».

ROTKOV Sergey Igorevich, doctor of technical sciences, professor, holder of the chair of engineering geometry, computer graphics and computer-aided design of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 05.01.01 «Engineering geometry and computer graphics».





РУМЯНЦЕВ Игорь Семенович, засл. деят. науки РФ, почетный член РААСН, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой гидротехнических сооружений ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет природообустройства».

Научные специальности: 05.23.07 «Гидротехническое строительство», 05.23.16 «Гидравлика и инженерная гидрология».

RUMYANTSEV Igor Semyonovich, honoured worker of science of Russian Federation, honorary member of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, doctor of technical sciences, professor, holder of the chair of hydraulic structures of the Moscow State University of Nature Management.

Scientific speciality: 05.23.07 «Hydraulic construction», 05.23.16 «Hydraulics and engineering hydrology».



РУМЯНЦЕВ Федор Полиектович, д-р юрид. наук, профессор, зав. кафедрой гражданского права и гражданского процесса ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 12.00.06 «Природоресурсное право; аграрное право; экологическое право».

RUMYANTSEV Fyodor Poliektovich, doctor of law, professor, holder of the chair of civil law and civil process of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 12.00.06 «Natural resources law; agricultural law; ecological law».



СТРОНГИН Роман Григорьевич, засл. деят. науки РФ, д-р физ.-мат. наук, профессор, зав. кафедрой математического обеспечения ЭВМ, президент ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» (Национальный исследовательский университет), председатель Совета ректоров вузов Приволжского федерального округа.

Научная специальность: 01.01.07 «Вычислительная математика».

STRONGIN Roman Grigorievich, honoured worker of science of Russian Federation, doctor of physical-mathematical sciences, professor, holder of the chair of computers' mathematical support, president of the N. I. Lobachevsky Nizhny Novgorod State University (National Research University), chairman of the Council of rectors of universities in the Volga Federal Region.

Scientific speciality: 01.01.07 «Calculus mathematics».



СУПРУН Анатолий Николаевич, д-р физ.-мат. наук, профессор, зав. кафедрой информационных систем и технологий ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела».

SUPRUN Anatoly Nikolaevich, doctor of physical-mathematical sciences, professor, holder of the chair of information systems and technologies of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 01.02.04 «Mechanics of deformed solid».



СУЧКОВ Владимир Павлович, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой строительных материалов ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 05.23.05 «Строительные материалы и изделия».

SUCHKOV Vladimir Pavlovich, doctor of technical sciences, professor, holder of the chair of building materials of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 05.23.05 «Building materials and articles».



ТЕЛИЧЕНКО Валерий Иванович, засл. деят. науки РФ, академик РААСН, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой строительства тепловых и атомных электростанций, президент ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет» (Национальный исследовательский университет), президент Международной Ассоциации строительных вузов.

Научная специальность: 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования».

TELICHENKO Valery Ivanovich, honoured worker of science of Russian Federation, academician of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, doctor of technical sciences, professor, holder of the chair of construction of thermal and nuclear power plants, rector of the Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), president of the International Association of Construction Universities.

Scientific speciality: 05.13.12 «Systems of design automation».



ТРАВУШ Владимир Ильич, засл. деятель науки РФ, академик РААСН, д-р техн. наук, профессор, вице-президент РААСН.

Научная специальность: 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения».

TRAVUSH Vladimir Il'ich, honoured worker of science of Russian Federation, academician of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, doctor of technical sciences, professor, vice-president of the Russian Academy of Architecture and Building Sciences.

Scientific speciality: 05.23.01 «Building structures».



ФЕДОСОВ Сергей Викторович, засл. деят. науки РФ, академик РААСН, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой строительного материаловедения и специальных технологий, президент ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный политехнический университет».

Научная специальность: 05.17.08 «Процессы и аппараты химических технологий».

FEDOSOV Sergey Victorovich, honoured worker of science of Russian Federation, academician of Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, doctor of technical sciences, professor, holder of the chair of building materials science and special technologies, president of the Ivanovo State Polytechnic University.

Scientific speciality: 05.17.08 «Processes and devices of chemical technologies».



ФИЛИППОВА Людмила Васильевна, чл.-кор. РАО, д-р филос. наук, профессор, зав. кафедрой педагогики и психологии ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 09.00.11 «Социальная философия».

FILIPPOVA Lyudmila Vasil'ievna, Corresponding member of Russian Academy of Education, doctor of philosophic sciences, professor, holder of the chair of pedagogy and psychology of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 09.00.11 «Social philosophy».



ХАВИН Дмитрий Валерьевич, д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой экономического анализа и управления недвижимостью, директор института экономики, управления и права ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».

Научная специальность: 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством».

KHAVIN Dmitry Valer'ievich, doctor of economic sciences, professor, holder of the chair of economic analysis and real estate management, director of the Institute of Economy, Management and Law of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.

Scientific speciality: 08.00.05 «Economy and national economy management».



ХЕЛЬФРИХ-ХЕЛЬТЕР Хеде (Helfrich Hede), д-р наук, профессор, Технический университет г. Хемниц (Германия).  
Научные специальности: «Психология», «Философия».

HELFRICH-HÖLTER Hede, Prof. Dr., Technical University of Chemnitz (Germany).  
Scientific speciality: «Psychology», «Philosophy».



ЧЕРВОВА Альбина Александровна, д-р пед. наук, профессор, советник по подготовке кадров высшей квалификации и международной деятельности Шуйского филиала ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный университет».  
Научная специальность: 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания».

CHERVOVA Al'bina Alexandrovna, doctor of pedagogical sciences, professor, advisor on advanced training and international activities of the Ivanovo State University Shuya branch.  
Scientific speciality: 13.00.02 «Theory and methods of education».



ЧУПРУНОВ Евгений Владимирович, д-р физ.-мат. наук, профессор, зав. кафедрой кристаллографии и экспериментальной физики, ректор ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» (Национальный исследовательский университет).  
Научная специальность: 01.04.07 «Физика конденсированного состояния».

CHUPRUNOV Evgeny Vladimirovich, doctor of physical-mathematical sciences, professor, holder of the chair of crystallography and experimental physics, rector of the N. I. Lobachevsky Nizhny Novgorod State University (National Research University).  
Scientific speciality: 01.04.07 «Physics of condensed state».



ЯБЛОКОВ Вениамин Александрович, засл. деят. науки РФ, д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой химии ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».  
Научная специальность: 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений».

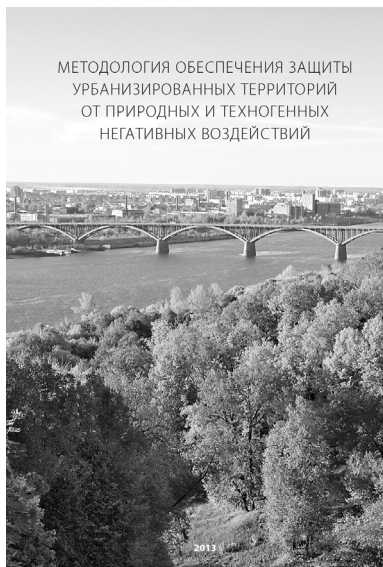
YABLOKOV Veniamin Aleksandrovich, honoured worker of science of Russian Federation, doctor of chemical sciences, professor, holder of the chair of chemistry of the Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering.  
Scientific speciality: 02.00.08 «Chemistry of elementorganic compounds».



**А. А. ЛАПШИН, канд. техн. наук, проф. кафедры металлических конструкций, ректор**

## **НАУЧНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – ПРОДОЛЖЕНИЕ КУРСА**

Минувший 2013 год был непростым для коллектива Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета – безвременно ушел из жизни ректор, чл.-кор. Российской академии архитектуры и строительных наук, д-р техн. наук, профессор Е. В. Копосов. Лучшей памятью ученому является продолжение его исследований учениками и единомышленниками, реализация фундаментальных и прикладных проектов, имеющих приоритетное значение для Нижегородской области, других регионов Приволжского федерального округа, российской строительной науки в целом.



Вышла в свет коллективная монография «Методология обеспечения защиты урбанизированных территорий от природных и техногенных негативных воздействий», готовившаяся к изданию под руководством проф. Е. В. Копосова. Этот труд явился итогом фундаментальной научно-исследовательской работы, выполнявшейся межкафедральным коллективом ученых ННГАСУ в период 2009–2011 гг. с финансированием из средств Минобрнауки России. Монография содержит результаты методологических разработок по мониторинговым исследованиям комплекса направлений для обеспечения защиты урбанизированных территорий от опасных природных и техногенных воздействий, включая развитие оползней и карста, загрязнение подземных вод, переформирование берегов рек и водохранилищ, затопление

территорий в половодья и при прорывах плотин, развитие пожароопасных ситуаций, загрязнение окружающей среды бытовыми и промышленными отходами.

Научно-исследовательская деятельность является определяющим фактором развития, который формирует идеологию и структуру современного университета.

В настоящее время ННГАСУ находится на переднем крае российской строительной науки – активно развиваются и пополняются молодыми кадрами ведущие научно-педагогические школы: «Строительные конструкции, здания и сооружения», «Архитектурная школа ННГАСУ», «Гидротехническое строительство в сложных природных условиях», «Архитектурно-строительная физика: акустика, светотехника», «Современные строительные материалы и технологии», «Водоснабжение и водоотведение», «Системы жизнеобеспечения населенных пунктов, микроклимат зданий и сооружений», «Математические методы теории устойчивости и управления динамическими системами», «Отечественная история, проблемы историографии», «Инвестиционное обеспечение инновационного развития экономических систем».

В 2013 году ученые и специалисты ведущих научных коллективов завершили ряд крупных научно-исследовательских работ. Среди них: «Синтез многоцелевых законов управления динамическими объектами» – руководитель зав. кафедрой

математики, д-р физ.-мат. наук, профессор М. М. Коган; «Разработка теории расчетов энергосберегаемых металлических конструкций и их соединений из холодногнутых профилей на основе численных решений и натурных испытаний» – руководитель зав. кафедрой металлических конструкций, канд. техн. наук, проф. А. И. Колесов; «Теоретические и экспериментальные исследования резонансного и инерционного прохождения звука через многослойные ограждающие конструкции зданий» – руководитель зав. кафедрой архитектуры, чл.-кор. РААСН, проф. В. Н. Бобылев; «Разработка технологий получения гипсовых строительных материалов и изделий путем механохимической активации техногенного сырья» – руководитель зав. кафедрой строительных материалов, д-р техн. наук, проф. В. П. Сучков; «Разработка и научное обоснование методологического подхода по совершенствованию энергоэффективности систем обеспечения параметров микроклимата с учетом аэродинамических и теплофизических закономерностей процессов теплообмена и влагопереноса» – руководитель зав. кафедрой отопления и вентиляции, засл. деятель науки РФ, д-р техн. наук, проф. В. И. Бодров; «Экспериментальные и теоретические исследования поведения водохранилищ и плотин энергетических гидроузлов на эксплуатационной фазе жизненного цикла» – руководитель зав. кафедрой гидротехнических сооружений, д-р техн. наук, проф. С. В. Соболев; «Создание энергосберегающих систем выработки и потребления теплоты» – руководитель зав. кафедрой теплогазоснабжения, д-р техн. наук, проф. А. Г. Кочев; «Разработка теоретических основ, конструкций мобильных установок и технологий водоподготовки с использованием озона для применения в условиях чрезвычайных ситуаций» – руководитель зав. кафедрой водоснабжения и водоотведения, д-р техн. наук, проф. А. Л. Васильев; «Исследование механизма и скорости термического разложения незаменимых аминокислот» – руководитель зав. кафедрой химии, засл. деятель науки РФ, д-р хим. наук, проф. В. А. Яблоков; «Социалистический город как историко-культурный феномен советской эпохи» – руководитель д-р ист. наук, доц. кафедры отечественной истории и культуры А. А. Гордин.

Результаты исследований ученых ННГАСУ за 2013 год опубликованы в 1152 научных статьях российских и зарубежных профильных изданий и в 40 монографиях. По количеству публикаций и индексу цитирования в Web of Science/Scopus и РИНЦ университет занимает достойное место среди государственных вузов, находится на лидирующих позициях по целому ряду показателей (табл. 1), о чем свидетельствуют данные мониторинга эффективности образовательных учреждений, проведенного Минобрнауки России в сентябре 2013 года.

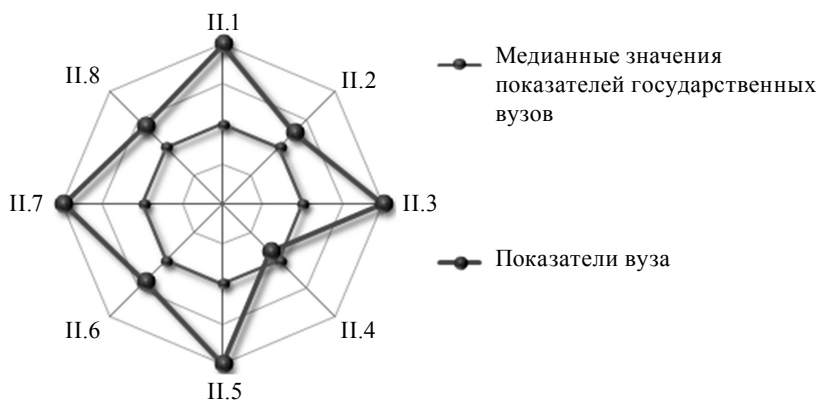






Таблица 1

**Результаты мониторинга деятельности ННГАСУ по направлению  
«Научная деятельность»**

Наименование показателя	Значение показателя ННГАСУ
П.1 Количество цитирований в Web of Science/Scopus в расчете на 100 НПП	19,08 ед.
П.2 Количество цитирований в Российском индексе научного цитирования в расчете на 100 НПП	44,56 ед.
П.3 Количество публикаций в Web of Science/Scopus в расчете на 100 НПП	5,79 ед.
П.4 Количество публикаций в РИНЦ в расчете на 100 НПП	50,50 ед.
П.5 Общий объем НИОКР	78 137 тыс. руб.
П.6 Объем НИОКР в расчете на одного НПП	122,17 тыс. руб.
П.7 Удельный вес средств, полученных вузом от управления объектами интеллектуальной собственности, в общих доходах вуза	8,11 %
П.8 Удельный вес численности молодых ученых в общей численности НПП	25,75 %

Для поддержки публикационной активности сотрудников университета издается «Приволжский научный журнал», входящий в перечень ведущих рецензируемых изданий Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России с 2008 г.



Научные разработки ученых ННГАСУ регулярно представляются на международных и всероссийских конференциях, симпозиумах, выставках. Так, на всероссийской выставке «ВУЗПРОМЭКСПО-2013: «Отечественная наука – основа индустриализации» (г. Москва) экспонировалась «Геоинформационная система «Мегаполис», созданная научным коллективом под руководством зав. кафедрой геоинформатики и кадастра, канд. техн. наук, проф. Е. К. Никольского для диагностики угроз возникновения негативных воздействий на урбанизированные территории. На VII Всероссийском гидрологическом съезде в г. Санкт-Петербурге были представлены проекты «Разработка научных основ и технологий защиты урбанизированных территорий от природных и антропогенных катастроф и негативных воздействий» и «Прогнозирование изменения размеров равнинных водохранилищ вследствие переформирования берегов для оценки потерь и защиты прибрежных земель», разработанные научными коллективами под руководством проф. Е. В. Копосова и проф. С. В. Соболя. В феврале 2014 г. ННГАСУ принял участие в Международной



выставке образовательных технологий и услуг «Salon de l'Etudiant» (г. Париж, Франция) в составе комплексной экспозиции Минобрнауки России «Российские университеты. Образование, наука и инновации». Были представлены проекты студенческого научного общества кафедры архитектурного проектирования, выполненные под руководством зав. кафедрой, чл.-кор. РААСН, д-р архитектуры, проф. А. Л. Гельфонд: «Энергоэффективный многофункциональный деревянный дом», «Энергоэффективная русская православная церковь», «Энергоэффективная школа на 200 учеников».

Активно ведется подготовка к 16-му Международному научно-промышленному форуму «Великие реки (экологическая, гидрометеорологическая, энергетическая безопасность)»/ICEF, который пройдет с 13 по 16 мая 2014 года на территории Всероссийского выставочного центра «Нижегородская ярмарка». В текущем году форум «Великие реки» включен в программу официальных мероприятий «Год науки Россия – ЕС». ННГАСУ традиционно является организатором научного конгресса форума. Основная тема форума – устойчивое развитие стран и народов в бассейнах великих рек – центрах мировой цивилизации, создание новых форм международного и межрегионального партнерства и сотрудничества, обеспечение техносферной безопасности и инновационного развития регионов. В работе научного конгресса принимают участие ученые из различных стран: Австрии, Германии, Китая, Нидерландов, Сербии, США, Франции и др. Программа конгресса включает в себя 12 секций, 3 семинара, 4 конференции, в т. ч. студенческие научные конференции, 5 круглых столов. Форум «Великие реки» – отличная площадка для развития международного научного сотрудничества и подготовки предложений по обеспечению устойчивого развития урбанизированных территорий на основе бассейнового принципа.

В настоящее время в университете формируется портфель заказов по фундаментальным исследованиям на 2014 и последующие годы. Зав. кафедрой математики, д-р физ.-мат. наук, профессор М. М. Коган выиграл грант Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) на 2014–2016 гг. «Минимаксное оценивание, фильтрация и управление при неизвестных ковариациях случайных факторов». Его ученик, аспирант первого года обучения Р. С. Бирюков выиграл грант РФФИ для молодых ученых на разработку проекта «Синтез оптимальных регуляторов на конечном временном интервале для дискретно-непрерывных систем при наличии внешних возмущений и неопределенных начальных условий». На конкурсной основе получены шесть грантов в рамках Государственного задания Минобрнауки России на 2014–2016 гг. для исследований по Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники, утвержденным в Российской Федерации: «Разработка и научное обоснование теплофизических закономерностей переноса теплоты и влаги в неотапливаемых производственных сельскохозяйственных зданиях» – руководитель зав. кафедрой отопления и вентиляции, засл. деятель науки РФ, д-р техн. наук, проф. В. И. Бодров; «Разработка теоретических основ формирования архитектурной среды в аспектах модернизации, художественной интеграции и устойчивого развития» – руководитель зав. кафедрой архитектурного проектирования, чл.-кор. РААСН, д-р архитектуры, проф. А. Л. Гельфонд; «Управление механическими системами в условиях неопределенности» – руководитель зав. кафедрой математики, д-р физ.-мат. наук, проф. М. М. Коган; «Исследование прочности и жесткости деревянных балочных конструкций, усиленных материалами из углеродного волокна» – руководитель доц. кафедры теории сооружений и технической ме-





ханики, канд. физ.-мат. наук С. Ю. Лихачева; «Разработка энергоэффективной технологии производства высокопрочных вяжущих веществ из природного и техногенного гипсового сырья» – руководитель зав. кафедрой строительных материалов, д-р техн. наук, проф. В. П. Сучков; «Исследования звукоизоляции многослойных ограждающих конструкций зданий с учетом двойственной природы прохождения звука» – руководитель проф. кафедры архитектуры, канд. техн. наук В. А. Тишков.

В рамках развития межвузовских связей между ННГАСУ и НИИ химии ННГУ им. Н. И. Лобачевского (Национальный исследовательский университет) подписано соглашение о научном и научно-техническом сотрудничестве, и начата подготовка совместных конкурсных заявок в ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», проводимой Минобрнауки России. Со стороны ННГАСУ участие в данной работе принимает кафедра строительных материалов, зав. кафедрой, д-р техн. наук, проф. В. П. Сучков.

В вузе продолжается развитие международной научной деятельности. Зарубежными партнерами ННГАСУ являются ЮНЕСКО, Университет ООН, Международный институт океана (МИО), высшие учебные заведения и научные учреждения Франции (Архитектурная школа Лиона, Архитектурная школа Гренобля, Университет Перпиньяна), Германии (Университет прикладных наук Кельна), Нидерландов (Университет Зюйд), Испании (Университет Барселоны) и других стран. Ученые, сотрудники, аспиранты вуза являются участниками ряда международных проектов. С 2012 г. активно реализуется проект «Темпус» «Магистерские программы по возобновляемым источникам энергии и энергоэффективности в зданиях в Центральной Азии и России» (MAPREE). В проекте принимают участие 15 вузов стран Западной Европы, России, Кыргызстана, Казахстана, Таджикистана, а также 7 неакадемических партнеров, среди которых Министерство образования и науки Кыргызской Республики, Министерство образования Республики Таджикистан, Ассоциация строителей Казахстана, компания «Инсолар-инвест» и др. Продолжительность проекта – 3 года. В 2013 г. заключено соглашение о сотрудничестве между ННГАСУ и ENSA de Paris la Vilette (г. Париж, Франция) в области образования и научных исследований. В настоящее время стартовал новый проект «Темпус» по подготовке магистрантов «Устойчивое предпринимательство. Ролевая модель для социальной корпоративной ответственности» совместно с Университетом прикладных наук Зюйд (Нидерланды), Политехническим университетом Сатакунта Пори (Финляндия), Университетом прикладных наук Кельна (Германия), ФГБОУ ВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет» и ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет» (Национальный исследовательский университет).

С 2013 г. Минобрнауки России включило международную деятельность в качестве одного из критериев оценки эффективности высших учебных заведений. Результаты последнего мониторинга продемонстрировали, что по этому показателю из 12 вузов Нижегородской области только 7, в т. ч. ННГАСУ, выполнили или превысили норматив, причем самые высокие баллы были получены за счет большой доли иностранных студентов (табл. 2). Рейтинг не учел масштабность и наукоемкость международных проектов, в которых участвуют вузы. Несмотря на поддержку государства и успехи вузов в сфере международного сотрудничества, интернационализация высшей школы в России – процесс слишком сложный и медленный, чтобы говорить сегодня о полноценной интеграции в европейское научно-образовательное пространство.



**Показатели основных вузов г. Нижнего Новгорода  
в категории международной деятельности\***

Государственные высшие учебные заведения	Показатель в баллах	Контингент иностранных студентов, человек
ФГБОУ ВПО «Нижегородская государственная консерватория им. М. И. Глинки»	13,40	130
ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России»	12,27	600
ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. К Минина»	2,46	350
ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н. А. Добролюбова»	2,02	150
ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»	1,98	164
ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» (Национальный исследовательский университет)	1,72	500
ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева»	0,81	150

\* по данным мониторинга эффективности российских вузов, проведенного Минобрнауки России в 2013 году (нормативное значение показателя – не менее 1,00 балла)

Важное направление деятельности университета – выполнение прикладных научно-исследовательских работ и экспериментальных разработок за счет средств хозяйствующих субъектов, региональных и муниципальных органов власти. Оно позволяет обеспечивать устойчивую связь университета с государственными и коммерческими структурами строительной отрасли. Основными здесь являются работы по проектированию новых и реконструкции существующих объектов гражданского и промышленного строительства. Для их выполнения применяются оригинальные методики, научные разработки ведущих ученых, парк уникального измерительного оборудования.

Ниже приведены примеры прикладных работ, завершенных в 2013 году: «Выполнение научно-проектной документации и проведение инженерного обследования объекта культурного наследия федерального значения «Памятник М. Горькому», скульптор В. И. Мухина» – руководитель проекта зав. кафедрой архитектурного проектирования, чл.-кор. РААСН, д-р архитектуры, проф. А. Л. Гельфонд, главный инженер проекта зав. кафедрой железобетонных, каменных и деревянных конструкций, канд. техн. наук, доцент А. В. Крицин; «Эскиз мемориальной зоны Аллеи славы знаменитых нижегородцев (на стрелке, в месте слияния рр. Волги и Оки)» – руководитель проекта зав. кафедрой архитектурного проектирования, чл.-кор. РААСН, д-р архитектуры, проф. А. Л. Гельфонд; «Инженерные изыскания и разработка проектно-сметной документации для берегоукрепительных со-



Памятник М. Горькому в г. Нижнем Новгороде

Заключен ряд перспективных контрактов на 2014 год. Например: по кафедре гидротехнических сооружений – на проектно-исследовательские работы по восстановлению объектов рыбхоза «Борок» после аварии продуктопровода «Альметьевск – Горький», на обоснование проектных решений водопропускного сооружения в Волгоградском гидроузле для обводнения р. Ахтубы; по кафедре экономики, финансов и статистики – на прикладную НИР по теме «Снижение административных барьеров при реализации инвестиционных проектов в сфере жилищного строительства Нижегородской области» и др.

Стратегическим приоритетом Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета является кадровое, научное и инновационное обеспечение архитектурно-строительного комплекса Нижегородской области. В 2012 году Попечительский совет университета возглавил Губернатор Нижегородской области В. П. Шанцев. В состав совета вошли представители исполнительной и законодательной власти, руководители крупнейших строительных предприятий, что заложило основу для кооперации всех заинтересованных сторон в сфере подготовки высококвалифицированных кадров и проведения комплекса научных и инженерно-технологических работ, востребованных в реальном секторе экономики региона. Как отмечено в «Стратегии развития Нижегородской области», развитие экономики невозможно без поддерживающего сектора, ориентированного на внутренний, региональный спрос. К необходимым элементам инфраструктуры относятся энергетика, ЖКХ и строительство, транспорт и логистика, торговля, телекоммуникации и финансовый сектор. Как показывает отечественный и зарубежный опыт, одним из главных участников реализации долгосрочных программ является инвестиционно-строительный комплекс.

На сегодняшний день ясно, что наравне с ростом привлекаемых инвестиций в Нижегородской области все острее становится проблема синхронности, сбалансированности развития всех систем инвестиционно-строительного комплекса: проектно-изыскательских работ, производства строительных материалов и

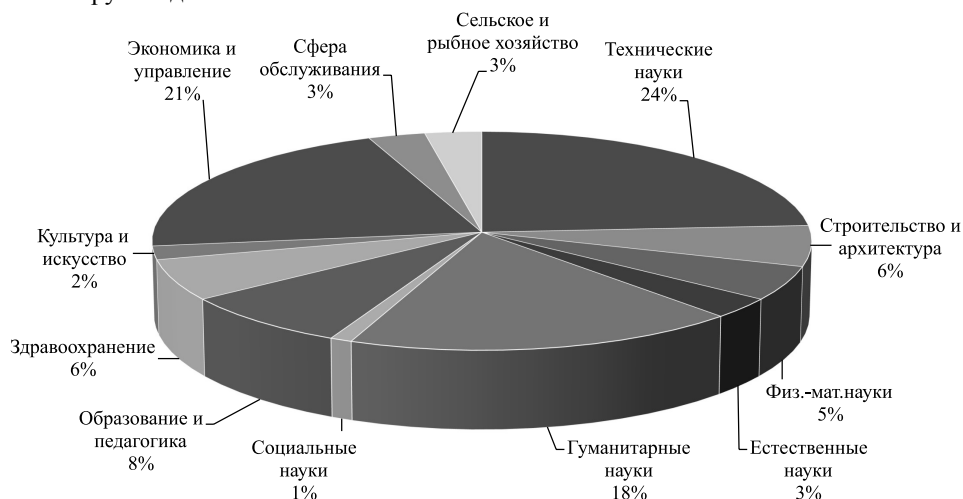
оружений на объекте: «Строительство стадиона на 45 000 зрителей для проведения игр Чемпионата мира по футболу 2018 года в г. Нижнем Новгороде», «Обследование и разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений Пензенского водохранилища на р. Суре Пензенской области» – руководитель проектов проректор по научной работе, канд. техн. наук, доц. кафедры гидротехнических сооружений И. С. Соболев; «Расчет устойчивости склона на объекте «Музей военной техники на Набережной р. Волги в Нижегородском районе г. Нижнего Новгорода» – руководитель проректор по административно-хозяйственной работе, канд. техн. наук, доц. кафедры гидротехнических сооружений А. Н. Ежков.



Пензенский гидроузел на р. Суре у г. Пензы



изделий, подрядных строительно-монтажных работ, реализации и эксплуатации построенных объектов и мощностей. Имеются проблемы с формированием современных строительных площадок и обеспечением их электроэнергией, тепловой энергией, водой и др. Наряду с существующей безработицей, остро ощущается дефицит квалифицированных кадров по основным рабочим профессиям, а также руководящего и инженерно-технического персонала. Для решения данных проблем при Губернаторе Нижегородской области создан «Координационный совет по развитию саморегулирования строительной отрасли», в состав которого вошло руководство ННГАСУ.



Структура приема в государственные вузы г. Нижнего Новгорода, очная форма обучения, 2013 год

По заказу Министерства строительства Нижегородской области университет разработал «Стратегию развития строительного комплекса Нижегородской области до 2020 года» – руководитель работы зав. кафедрой экономики, финансов и статистики, д-р экон. наук, проф. М. Н. Дмитриев. Реализация стратегии обеспечит увеличение объемов инвестиций в основной капитал области к 2020 году по сравнению с 2010 годом (по реалистическому варианту) в 4,5 раза. Будет освоено 5,1 триллиона рублей. При этом объем инвестиций в промышленное строительство в процентном выражении уменьшится, а в объекты жилищно-гражданского и социального назначения в 2020 году увеличится до 50–55 %. Расчеты показали, что в области можно построить 24,5 миллионов кв. метров жилья, при этом почти 70 % составят малоэтажные жилые дома. Министерство строительства совместно с Законодательным собранием Нижегородской области создало «Нижегородскую ассоциацию малоэтажного строительства», которая объединила свыше 100 организаций на некоммерческой основе. В реализации данного направления развития региона ННГАСУ играет ключевую роль – ведется проектирование малоэтажной застройки в рамках проекта «УниверСити», участниками которого являются Министерство строительства Нижегородской области, ННГАСУ, ГП «Нижегородский ипотечный корпоративный альянс» и НП «Нижегородская ассоциация малоэтажного строительства». В январе 2014 г. состоялось подписание соглашения о сотрудничестве ННГАСУ и Объединения работодателей «Союз нижегородских строителей» в целях выработки и реализации единой региональной концепции улучшения качества образования и подготовки кадров для строительного комплекса региона.



За достигнутые высокие результаты в День российской науки ученые ННГАСУ отмечены наградами Правительства Нижегородской области: Дипломом Губернатора – зав. кафедрой гидротехнических сооружений, д-р техн. наук, проф. С. В. Соболев; Почетными грамотами Министерства образования Нижегородской области – зав. кафедрой технологии строительства, канд. техн. наук, доц. О. Б. Кондрашкин и старший преподаватель кафедры теплогазоснабжения, канд. техн. наук М. М. Соколов; Благодарственными письмами саморегулируемых организаций в области строительства – зав. кафедрой оснований и фундаментов, канд. техн. наук, доц. Е. Н. Горохов, д-р техн. наук, доц. кафедры отопления и вентиляции М. В. Бодров, канд. техн. наук, доц. кафедры металлических конструкций И. А. Ямбаев.

ННГАСУ развивает научный и инновационный потенциалы в тесном взаимодействии с образовательным процессом. Для реализации принципа «Образование – через Науку» в вузе создан и успешно работает координирующий орган – управление подготовки научных и научно-педагогических кадров, которое объединяет магистратуру, аспирантуру и докторантуру, научно-исследовательскую работу студентов, совет молодых ученых и диссертационные советы. Подобный подход позволяет обеспечить непрерывную подготовку высококвалифицированных молодых кадров для научно-педагогических школ университета: со студенческой скамьи и до защиты диссертационной работы. Активно работает студенческое научное общество: в 2013 г. студентами опубликованы 687 научных статей и тезисов докладов.

Естественно, что успехи вуза формировались годами, под руководством и благодаря неоценимой по значимости работе прежних ректоров: профессора А. С. Мейерова, академика РААСН, профессора В. В. Найденко, чл.-кор. РААСН, профессора Е. В. Копосова. Ими заложены фундаментальные основы и традиции ведущих научно-педагогических школ университета, основная миссия которого – формирование инженерной элиты общества.

Совершенствование системы управления вузом направлено на создание условий для реализации миссии университета в сложных социально-экономических и правовых условиях внешней среды путем интеграции и рационального использования потенциала и ресурсов вуза. Развитие материально-технической и информационной базы нацелено на повышение эффективности работы университета в решении высокотехнологичных научных и инженерных задач. Мы сохраним преемственность в работе научно-педагогических школ, уделяя особое внимание дальнейшему повышению качества обучения, воспитательной деятельности, созданию необходимых условий для коммерциализации перспективных научных разработок, реализации программы целевой поддержки молодых ученых, численность которых в вузе составляет более 25 % от общей численности коллектива, повышению профессионального и социального статуса работника вуза.

Наша главная цель – обеспечение устойчивого развития университета, позволяющего эффективно участвовать в выполнении современных задач отечественной высшей школы. Мы гордимся историей и традициями научно-педагогических школ ГИСИ им. В. П. Чкалова – ННГАСУ, современными достижениями ученых университета и с оптимизмом смотрим в будущее!

УДК 514.185

В. А. КОРОТКИЙ, канд. техн. наук, доц. кафедры графики

## КОНСТРУИРОВАНИЕ ПЛОСКОГО СОПРЯЖЕНИЯ ФОКАЛЬНЫХ КВАДРИК

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет»

Россия, 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 76. Тел.: (351) 267-97-41; эл. почта: ospolina@mail.ru

*Ключевые слова:* пучок конических сечений, цикл, проективное соответствие, однофокусные конические сечения, двойное соприкосновение.

*Key words:* bunch of conic sections, cycle, projective line, monofocal conic sections, double contact.

*В статье предложен способ конструирования плоского сопряжения нелинейчатых квадрик вращения, использующий проективное соответствие пучков конических сечений с двумя действительными или мнимыми попарно совпавшими базисными точками на несобственной прямой.*

*The article suggests a method of constructing a flat interface nonruled quadrics of rotation, using projective line bundles of conic sections with two pairs of real or imaginary coincident basis points on the ideal line.*

Теория поверхностей второго порядка (квадрики), несмотря на свою кажущуюся завершенность, способна к развитию как в теоретической части, так и в области приложений к конструктивным задачам геометрического моделирования. Из множества свойств поверхностей второго порядка выделим их фокальные свойства и покажем, что они позволяют решить инженерную задачу конструирования различных вариантов плоского сопряжения фокальных квадрик по наперед заданным условиям. Фокальные точки имеются в трех овальных квадриках вращения (в растянутом эллипсоиде, гиперболоиде с двумя полостями и параболоиде).

Теорема 1. Овальные квадрики вращения с совпавшей парой фокусов находятся в мнимом двойном соприкосновении.

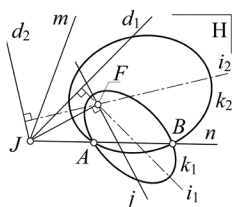


Рис. 1.

**Доказательство.** Пусть даны квадрики  $\Phi_1, \Phi_2$  с осями  $i_1, i_2$ , директориальными плоскостями  $\Delta_1, \Delta_2$  и совпавшими фокусами  $F$ . В сечении квадрик общей плоскостью симметрии  $H = i_1 \cap i_2$  получаем конические сечения  $k_1, k_2$  с директрисами  $d_1 = H \cap \Delta_1, d_2 = H \cap \Delta_2$  и общим фокусом  $F$  (рис. 1). Точке  $J = d_1 \cap d_2$  соответствует в поляритетах  $k_1, k_2$  одна и та же поляр  $j$ , инцидентная  $F$  и перпендикулярная прямой  $JF$  (прямые  $j$  и  $JF$  соответствуют в ортогональной инволюции, установленной кониками  $k_1, k_2$  в пучке  $F$ ). Через точку  $J$  проходят прямые  $n = AB$  и  $m = UV$ , где  $A, B$  – пара действительных, а  $U, V$  – пара мнимых комплексно сопряженных

точек пересечения кривых второго порядка  $k_1, k_2$ . Переходя к рассмотрению проективных соответствий в пространстве  $R^3$ , сформулируем (без доказательства) следующее вспомогательное утверждение.

Лемма. Если дана квадрика вращения  $\Phi$  с фокусом  $F$  и директориальной плоскостью  $\Delta$ , то произвольная плоскость  $\Sigma$  связки  $F$  пересекает эту квадрику по кривой второго порядка с фокусом  $F$  и директрисой  $d = \Delta \cap \Sigma$ .

Ортогонально спроецируем квадрики  $\Phi_1, \Phi_2$  на общую плоскость симметрии  $H$  и рассмотрим сечения  $t_1, t_2$  обеих квадрик плоскостью  $T$  связки  $F$ , проходящей через прямую  $d = \Delta_1 \cap \Delta_2$  (рис. 2). В соответствии с леммой сечения  $t_1, t_2$  имеют общие фокус  $F$  и директрису  $d$ , поэтому они устанавливают на  $d$  одну и ту же эллиптическую инволюцию с двойными точками  $X, Y$  – мнимыми точками пересечения коник  $t_1, t_2$ . Через  $F$  проходят изотропные прямые  $x = FX, y = FY$  – общие касательные как к коникам  $t_1, t_2$ , так и к квадрикам  $\Phi_1, \Phi_2$  в их общих мнимых точках  $X, Y$ . Мнимые сопряженные точки  $X, Y$  располагаются на прямой  $d$  симметрично относительно общей плоскости симметрии  $H$ , поэтому точка  $J = d \cap H$  – середина отрезка  $XY$ . В силу симметрии в точках  $X, Y$  обе квадрики имеют общие мнимые касательные плоскости, пересекающиеся по прямой  $j$  и инцидентные изотропным прямым  $x, y$ , что и требовалось доказать.

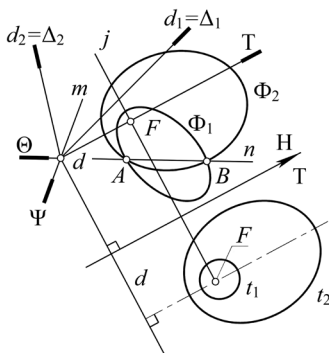


Рис. 2.

Двойное прикосновение квадрик также усматривается из того, что прямые  $d = \Delta_1 \cap \Delta_2$  и  $j$  – взаимные поляры как относительно  $\Phi_1$ , так и относительно  $\Phi_2$ . Это означает, что через  $d$  проходят плоскости (действительные), касательные к квадрикам  $\Phi_1, \Phi_2$  в точках их пересечения с прямой  $j$ . Взаимным образом через  $j$  проходят мнимые плоскости, касательные к  $\Phi_1, \Phi_2$  в мнимых точках  $X, Y$  пересечения этих квадрик с прямой  $d$  [1, 2].

Так как овальные квадрики вращения  $\Phi_1$  и  $\Phi_2$  с общим фокусом находятся в мнимом двойном соприкосновении, то линия их пересечения распадается на кривые второго порядка, плоскости которых проходят через прямую  $d$ , соединяющую мнимые точки соприкосновения  $X, Y$  данных квадрик. Например, линия пересечения эллипсоидов вращения с общим фокусом (см. рис. 2) распадается на два эллипса (один из которых мнимый), лежащие в плоскостях  $\Theta(d, n)$  и  $\Psi(d, m)$ . Таким образом, для получения плоского сопряжения овальных квадрик вращения достаточно совместить их фокусы.

Дополнительные возможности моделирования связаны с позиционными и метрическими инвариантами перспективно расположенных циклических пучков конических сечений. Циклическим пучком (циклом) называют пучок конических сечений с попарно совпавшими базисными точками [3].

Пусть задана точка  $S$  и инволюция  $\rho$  с двойными точками  $U, V$  на несобственной прямой  $s$ . Через каждую точку плоскости проходит единственная коника, по отношению к которой  $S$  и  $s$  будут полюсом и полярой, а инволюция  $\rho(U, V)$  – инволюцией сопряженных точек. Множество коник образует частный случай циклического пучка общего вида – пучок с несобственными попарно совпавшими базисными точками  $U, V$ .

Если инволюция  $\rho$  эллиптическая, то получаем пучок гомотетичных эллипсов ( $e$ -цикл) с центром гомотетии  $S$  (рис. 3а). Мнимые двойные точки  $U, V$  инволюции  $\rho$  указывают две пары мнимых попарно совпавших базисных точек  $e$ -цикла. Все эллипсы пучка имеют мнимое двойное соприкосновение в мнимых точках  $U, V$  на несобственной прямой.

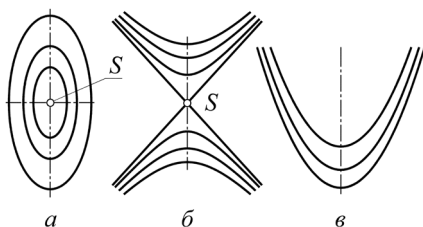


Рис. 3.

Если инволюция  $\rho$  гиперболическая, то получаем пучок гомотетичных гипербол ( $h$ -цикл) с центром  $S$  (рис. 3б). Все гиперболы проходят через действительные несобственные точки  $U, V$  и имеют в этих точках общие асимптотические касательные.

При совпадении несобственных точек  $U, V$  получаем пучок конгруэнтных парабол с общей осью ( $p$ -цикл). Параболы находятся в четырехточечном соприкосновении с прямой  $s$  (рис. 3в). Чтобы  $S$  и  $s$  оставались сопряженными полюсом и полярой относительно любой коники пучка, точка  $S$  должна совпадать с несобственной точкой  $U = V$ .

**Определение.** Циклические пучки коник с несобственными базисными точками ( $e, h, p$ -циклы) назовем  $\Omega$ -пучками.

Проективное соответствие элементов пучков конических сечений общего вида устанавливается следующим образом [4]. Даны два пучка конических сечений с базисными точками  $\{P_i\}$  и  $\{Q_i\}$  ( $i = 1, 2, 3, 4$ ). Отметим на плоскости произвольную точку  $A$  и построим пучок поляр  $A'(a_1, a_2, a_3, \dots)$  этой точки относительно конических сечений пучка  $\{P_i\}$ . Каждому коническому сечению пучка  $\{P_i\}$  соответствует поляра из пучка  $A'(a_1, a_2, a_3, \dots)$ . Взяв другую произвольную точку  $B$ , построим пучок поляр  $B'(b_1, b_2, b_3, \dots)$  этой точки относительно коник пучка  $\{Q_i\}$ . Каждому коническому сечению пучка  $\{Q_i\}$  соответствует поляра из пучка  $B'(b_1, b_2, b_3, \dots)$ . Если пучки поляр  $A', B'$  проективны, то проективны и пучки конических сечений  $\{P_i\}, \{Q_i\}$ . Для установления проективности пучков  $\{P_i\}, \{Q_i\}$  надо указать в них три пары соответственных коник.

В отличие от общего случая для установления проективного соответствия  $\Omega$ -пучков достаточно указать в них две пары соответственных элементов. Пусть даны  $e$ -пучки  $\Omega_A(e_1, e_2, \dots)$  и  $\Omega_B(e'_1, e'_2, \dots)$ . Произвольно отметив точки  $A, B$ , находим пучки поляр  $a_1 || a_2 \dots$  и  $b_1 || b_2 \dots$  этих точек относительно  $\Omega_A$  и  $\Omega_B$  (рис. 4). В проективных пучках прямых с несобственным центром сохраняется простое отношение, поэтому двух пар соответственных прямых достаточно для установ-



ления проективитета. Начертив в пучке  $\Omega_A$  какую-либо конику  $e_3$ , найдем ее поляр  $a_3$  и аффинно соответственную ей поляр  $b_3$  (эти построения на рис. 4 не показаны). Поляре  $b_3$  отвечает коника  $e'_3$  в пучке  $\Omega_B$ .

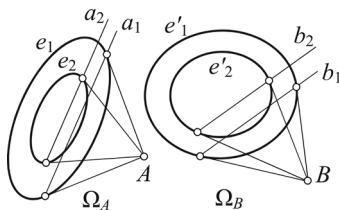


Рис. 4.

В общем случае точки пересечения соответственных элементов проективных пучков второго порядка принадлежат алгебраической кривой четвертого порядка [4]. Сформулируем (без доказательства) следующую теорему.

Теорема 2. Точки пересечения соответственных конических сечений двух проективных  $\Omega$ -пучков принадлежат кривой четвертого порядка, выродившейся в две совпадающие кривые второго порядка.

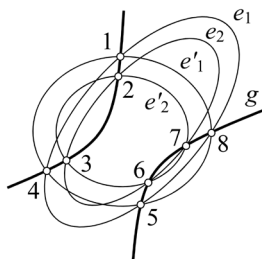


Рис. 5.

Из теоремы 2 следует, что пара произвольных гомотетичных конических сечений  $e_1, e_2$  пересекается с другой парой произвольно взятых гомотетичных коник  $e'_1, e'_2$  в точках 1–8, инцидентных кривой второго порядка  $g$  (рис. 5). Если эта кривая распадается на две прямые  $m, n$ , то пучки  $\Omega(e_1, e_2, \dots)$  и  $\Omega'(e'_1, e'_2, \dots)$  становятся перспективными с осями перспективности  $m, n$ . Перспективное расположение  $\Omega$ -пучков характеризуется тождественным совпадением пучков поляр  $j_1, j_2, \dots$  и  $j'_1, j'_2, \dots$  точки  $J = m \cap n$  относительно соответственных коник пучков  $\Omega$  и  $\Omega'$  (рис. 6).

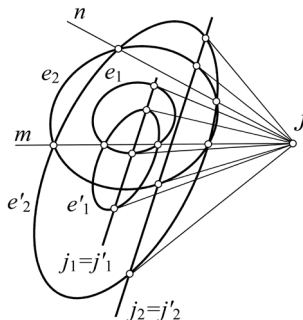


Рис. 6.

Пусть пучки  $\Omega$  и  $\Omega'$  перспективны. Пересечем пучок  $\Omega$  какой-нибудь прямой  $a$ , параллельной одной из осей перспективности  $m$  или  $n$  (например,  $a \parallel m$ ).

Коники пучка  $\Omega$  пересекаются с  $a$  в парах точек 1–2, 3–4..., образующих гиперболическую инволюцию с центром  $O$  (точки 1–2, 3–4... симметричны относительно  $O$ ). Затем пересечем пучок  $\Omega'$  прямой  $a'$ , также параллельной оси  $m$ . Коники пучка  $\Omega'$  пересекаются с  $a'$  в парах точек 1'–2', 3'–4'..., симметричных относительно точки  $O'$  (рис. 7).

Теорема 3. Если коники пучка  $\Omega$  высекают на прямой  $a \parallel m$  ряд парных точек 1–2, 3–4..., то существует такая прямая  $a' \parallel m$ , на которой ряд точек 1'–2', 3'–4'..., высекаемых на  $a'$  кониками пучка  $\Omega'$ , тождественно совпадает с рядом 1–2, 3–4... (при условии  $|1-2| \leq \max|1'-2'|$ ).

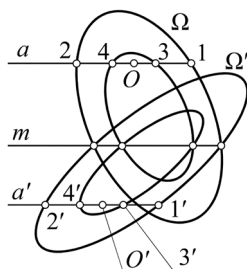


Рис. 7.

Доказательство. Рассмотрим перспективные  $e$ -пучки  $\Omega$  и  $\Omega'$  (см. рис. 7). Выполняя два последовательных родственных преобразования (сдвиг вдоль  $m$  и сжатие к  $m$ ), преобразуем пучок  $\Omega$  в пучок концентрических окружностей  $R$ . Хорды 1–2, 3–4... конических сечений пучка  $\Omega$  преобразуются в хорды окружностей  $R$ ; при этом длина хорд в изометрическом направлении  $m$  остается неизменной. Пучок  $\Omega'$  также преобразуется (сдвигом и сжатием к  $m$ ) в пучок  $R'$  концентрических окружностей. Находим прямую  $a' \parallel m$ , на которой окружности пучка  $R'$  высекают ряд 1'–2', 3'–4'..., тождественный ряду 1–2, 3–4... (рис. 8). При обратном преобразовании  $R' \rightarrow \Omega'$  сохраняется длина хорд 1'–2', 3'–4'..., поэтому прямая  $a'$  удовлетворяет условию теоремы.

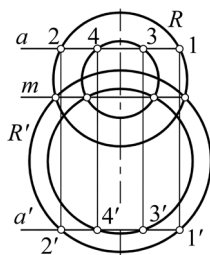


Рис. 8.

Если один из пучков состоит из гипербол ( $h$ -пучок) или парабол ( $p$ -пучок), то для доказательства теоремы следует преобразовать  $h$ -пучок посредством сдвига и сжатия к оси  $m$  в пучок равносторонних гипербол, а пучок парабол – в  $p$ -пучок с осью, перпендикулярной к  $m$ . Дальнейшее доказательство может быть выполнено средствами элементарной геометрии.

Следствие из теоремы 3. Если пучки  $\Omega$  и  $\Omega'$  перспективны с осью перспективности  $m$ , то существует  $\infty^1$  перспективных инцидентий этих пучков: два перспективных  $\Omega$ -пучка всегда можно передвинуть в другое перспективное расположение, совмещая предварительно найденные тождественные ряды  $a'(1'-2', 3'-4'...)$  и  $a(1-2, 3-4...)$  (см. рис. 7).

Внесем дополнительную метрическую определенность в расположение перспективных  $\Omega$ -пучков, совместив фокусы какой-либо пары соответственных конических сечений.

**Теорема 4.** Перспективность  $\Omega$ -пучков, содержащих пару соответственных однофокусных коник, не нарушается при произвольном повороте одного из пучков вокруг общего фокуса.

**Доказательство.** Пусть даны перспективно расположенные пучки  $\Omega, \Omega'$ , в которых имеется пара соответственных коник  $e, e'$  с общим фокусом  $F$  и директрисами  $d, d'$  (рис. 9). При повороте пучков  $\Omega, \Omega'$  около  $F$  сохраняется инцидентность директрис  $d, d'$  и осей перспективности  $m, n$  одной и той же точке  $J$  (см. рис. 1). Поляры точки  $J$  относительно соответственных конических сечений пучков  $\Omega$  и  $\Omega'$  тождественно совпадают (см. рис. 6), следовательно, сохраняется перспективность пучков  $\Omega, \Omega'$ .

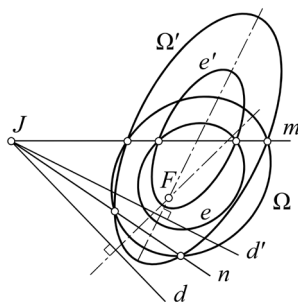


Рис. 9.

Отметим особое метрическое свойство перспективных  $\Omega$ -пучков, содержащих пару однофокусных коник – равенство полухорд  $AB$  и  $CD$ , перпендикулярных главным осям пучков и проходящих через вершины  $A, C$  соответственных конических сечений (рис. 10). Чтобы доказать это свойство, повернем пучки вокруг  $F$  до совмещения их главных осей. Перспективное расположение пучков в силу теоремы 4 при этом не нарушается. В новом положении ось перспективности  $m$  перпендикулярна совмещенным главным осям пучков, а полухорды  $AB, CD$  параллельны  $m$ . Согласно теореме 3 отрезки  $AB, CD$  должны быть равны, так как точки  $A$  и  $C$  следует считать вырожденными хордами (нулевой длины) двух соответственных коник  $e$  и  $e'$ . Равенство полухорд – отличительный признак проективных  $\Omega$ -пучков, которые можно переместить в перспективное расположение совмещением фокусов любой пары соответственных конических сечений.

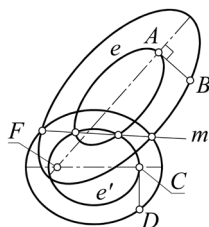


Рис. 10.

Рассмотрим рис. 10 как проекцию однофокусных квадрик вращения на их общую плоскость симметрии  $H$ . Тогда пара соответственных коник  $e, e'$  – проекция сечений этих квадрик плоскостью  $H'$ , параллельной  $H$ , а отрезок  $AB = CD$  – расстояние между  $H$  и  $H'$ . Отсюда следует возможность применения  $\Omega$ -пучков к мо-

делированию особых случаев пересечения фокальных квадрик. Действительно, перспективные  $\Omega$ -пучки, содержащие пару однофокусных коник, неограниченно пополняются новыми парами соответственных конических сечений, любая пара которых может быть принята за очерки квадрик вращения, пересекающихся по двум плоским кривым (действительным или мнимым). Исходные перспективные  $\Omega$ -пучки порождают  $\infty^2$  вариантов их взаимного перспективного расположения: перспективность пучков сохраняется при повороте вокруг общего фокуса  $F$  (теорема 4) и параллельном переносе до совмещения предварительно найденных тождественных рядов на секущих  $a' || a || m$  (теорема 3).

Пример 1. Перспективные  $e, h$ -пучки с осями  $m, n$ , содержащие коники  $e_1, h_1$  с общим фокусом  $F$  (рис. 11а), при повороте пучков вокруг  $F$  индуцируют  $\infty^1$  вариантов плоского сопряжения эллипсоида  $e_3$  и кругового конуса  $h_3$  (рис. 11б), гиперboloида  $h_2$  и эллипсоида  $e_2$  (рис. 11в).

Несмотря на то, что  $F$  является общим фокусом только для  $e_1$  и  $h_1$ , любая пара соответственных конических сечений перспективных пучков (см. рис. 11а) определяет очерковые линии квадрик вращения, находящихся в мнимом сопряжении и пересекающихся по плоским кривым.

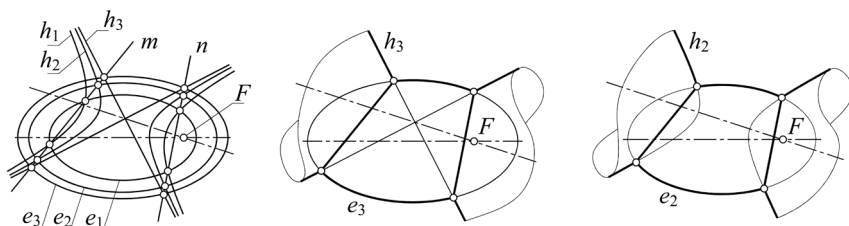


Рис. 11.

Пример 2. Сконструировать плоское сопряжение фокальных квадрик (параболоида и эллипсоида) по эллипсу  $k$  с главным диаметром  $AB$  (на рис. 12 даны проекции  $p, e$  квадрик на их общую плоскость симметрии).

Совместив фокусы  $F_p, F_e$  вращаем параболу  $p$  вокруг  $F = F_p = F_e$  и отмечаем ряд ее последовательных положений  $p, p', \dots, p^{IV}$ . Общие хорды коники  $e$  и коник  $p, p', \dots, p^{IV}$  образуют пучок второго порядка, огибающая которого – кривая второго порядка  $e_0$  (рис. 13а). Хорда 1–2, параллельная  $AB$  и касающаяся в точке  $T$  коники  $e_0$ , указывает положение общего плоского сечения данных квадрик, подобного заданному сечению  $k$  (рис. 13б). Находим хорду 1'–2' параболы  $p$ , параллельную хорде 1–2 и равную главному диаметру  $AB$  сечения  $k$ . Перемещаем параболу  $p$  до совмещения хорды 1'–2' с  $AB$  (рис. 13 в). Получено искомое сопряжение данных квадрик по заданной плоской кривой  $k$ .

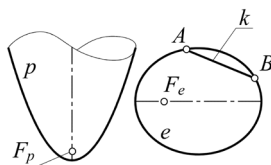


Рис. 12.

Таким образом, предложен графический способ конструирования плоского сопряжения фокальных квадрик, основанный на особых позиционных и метрических свойствах перспективно соответственных пучков конических сечений с несобственными попарно совпавшими базисными точками.

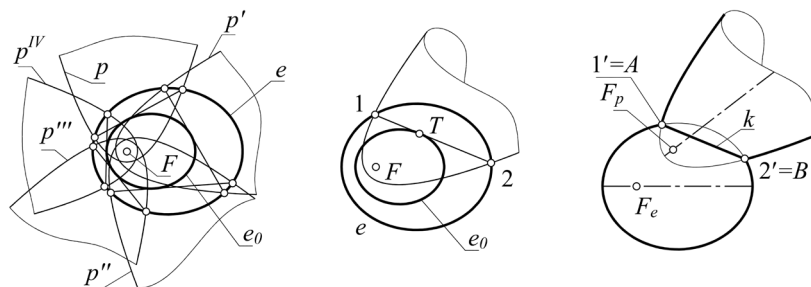


Рис. 13.

Чертежи выполнены с помощью графической программы [5], составленной на основе геометрически точных проективных алгоритмов [6, 7]. Программа [5] выполняет построение кривой второго порядка, заданной любым непротиворечивым набором  $m$  точек и  $n$  касательных ( $m + n = 5$ ) без использования метода координат и алгебраических вычислений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пеклич, В. А. Высшая начертательная геометрия / В. А. Пеклич. – М.: АСВ, 2000. – 344 с.
2. Гирш, А. Г. Наглядная мнимая геометрия / А. Г. Гирш. – М.: Изд-во «Маска», 2008. – 216 с.
3. Новицкий, О. Н. Классификация циклов на проективной плоскости // Ученые записки. Геометрия. Вып. 83: Ярославль, ЯрГПИ, 1971. – С. 48–63.
4. Смогоржевский, А. С. Справочник по теории плоских кривых третьего порядка / А. С. Смогоржевский, Е. С. Столова. – М.: ФМ, 1961. – 263 с.
5. Свидетельство о государственной регистрации № 2011611961 от 04.03.2011. Построение кривой второго порядка, проходящей через данные точки и касающейся данных прямых (программа для ЭВМ) / Короткий В. А.
6. Короткий, В. А. Проективное построение коники, заданной пятью действительными элементами / В. А. Короткий. – М., 2010. – 44 с. – Деп. в ВИНТИ 19.01.10, №13-В2010.
7. Короткий, В. А. Проективное построение коники: учебное пособие / В. А. Короткий. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 94 с.

© В. А. Короткий, 2014

Получено: 08.06.2013 г.



УДК 691.175.746

**В. И. ЛОГАНИНА**, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой стандартизации, сертификации и аудита качества; **С. Н. КИСЛИЦЫНА**, канд. техн. наук, доц., **М. А. САДОВНИКОВА**, аспирант

### ПРИМЕНЕНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ЦЕОЛИТОВ В ИЗВЕСТКОВЫХ ОТДЕЛОЧНЫХ СОСТАВАХ

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»  
Россия, 440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, д. 28. Тел.: (8412) 92-94-78; факс: (8412) 49-72-77;  
эл. почта: loganin@mail.ru

*Ключевые слова:* известковые сухие строительные смеси, синтез алюмосиликатов, структурообразование, пластическая прочность.

*Key words:* dry lime mortar, aluminosilicate synthesis, structure, plastic strength.

---

*Приведены сведения о закономерностях структурообразования известковых композиций с добавками синтезированных алюмосиликатов. Показано, что введение добавок алюмосиликатов способствует ускорению набора пластической прочности.*

*The article provides information about the patterns of structure of calcareous compositions with additives of synthesized aluminosilicate. It is shown that aluminosilicate additives accelerate growth of plastic strength.*

---

Для реставрации фасадов зданий исторической застройки находят широкое применение известковые составы [1]. Однако низкая эксплуатационная стойкость известковых покрытий приводит к увеличению межремонтных затрат. В работах [2, 3, 4, 5] предлагается для повышения стойкости известковых покрытий вводить в рецептуру синтезированных гидросиликаты кальция.

В продолжение дальнейших исследований нами установлена возможность регулирования структурообразованием и свойствами известковых композиций введением синтезированных цеолитов [6].

Синтез алюмосиликатов заключался в их осаждении из раствора сульфата алюминия  $Al_2(SO_4)_3$  при добавлении силиката натрия с последующим промыванием осадка водой. При разработке технологии синтеза алюмосиликатной добавки исследовалось влияние модуля жидкого стекла, pH раствора сульфата алюминия  $Al_2(SO_4)_3$ , количество введенного силиката натрия, pH фильтрата.

Установлено, что при  $pH \geq 5$  раствора сульфата алюминия  $Al_2(SO_4)_3$  осадок не образуется. При  $pH = 1,5$  и применении жидкого стекла с модулем  $M = 2,69$  выход готового продукта составляет 81,66 %, а при применении жидкого стекла с модулем  $M = 2,88$  – 90,05 %.

При оценке химического состава добавки алюмосиликата установлено, что преобладают оксиды кремнезема, составляющие 56,21 % (табл. 1).

Анализ гранулометрического состава, выполненный с помощью автоматического лазерного дифрактометра *Fritsch Particle Sizer Analysette 22*, показывает, что менее 0,01 % составляют частицы размером 0,010–0,500 мкм, содержание частиц размером 100,000–200,000 мкм составляет 0,44 %. Менее 5 % составляют частицы диаметром 3,226 мкм, менее 15 % – частицы диаметром 6,985 мкм. Значение удельной поверхности составляет  $S_{уд} = 4950,44 \text{ см}^2/\text{см}^3$  (табл. 2).



Таблица 1

**Химический состав синтезированных алюмосиликатов**

Наименование оксида	Содержание, %	Наименование элемента	Содержание, %
SiO <sub>2</sub>	56,21	Si	26,28
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,58	Al	14,17
SO <sub>3</sub>	16,79	Sx	6,72
Na <sub>2</sub> O	19,1	Na	4,01
CaO	0,0938	Ca	0,0671

Таблица 2

**Гранулометрический состав наполнителя**

Фракция, мкм	Содержание, %
0,01–0,5	0,01
0,5–2,0	1,81
2,0–3,0	2,55
3,0–4,0	2,8
4,0–5,0	2,73
5,0–10,0	12,61
10,0–20,0	16,61
20,0–45,0	27,2
45,0–80,0	29,14
80,0–100,0	4,09
100,0–200,0	0,44

На рис. 1 приведены значения пластической прочности известкового теста с добавкой синтезированного алюмосиликата. Для сравнения применяли добавку каолинита и метакаолинита. В работе применяли известь второго сорта с активностью 84,4 %. Водоизвестковое отношение В/И = 1,0.

Анализ данных, приведенных на рис. 1, свидетельствует, что синтезированные добавки алюмосиликатов ускоряют процесс структурообразования известковых систем. Так, значение пластической прочности  $t$  известкового теста (контрольный состав) в возрасте 10 часов с момента затворения составляло  $\tau = 0,0022$  МПа, а при введении добавок синтезированных алюмосиликатов в количестве 10 % от массы извести уже в возрасте 1 часа с момента затворения пластическая прочность составляла  $\tau = 0,038$  МПа при pH = 5 фильтрата (рис. 1, кривая 2). Промывание осадка в процессе синтеза до pH = 9 уменьшает активность синтезированной добавки. Рост пластической прочности наблюдается спустя 5 часов с момента затворения (рис. 1, кривая 1).

Промывание осадка в процессе синтеза до pH = 9 уменьшает активность синтезированной добавки. Рост пластической прочности наблюдается спустя 5 часов с момента затворения (рис. 1, кривая 1).

Обжиг добавки при температуре 500 °С способствует повышению ее активности, в результате чего наблюдается ускорение процесса структурообразова-

ния известкового теста (рис. 2, кривая 3). При содержании добавки в количестве 1–3 % от массы извести пластическая прочность в возрасте 2 часов с момента затворения составляет  $\tau = 0,012 - 0,63$  МПа (рис. 2, кривые 4, 5).

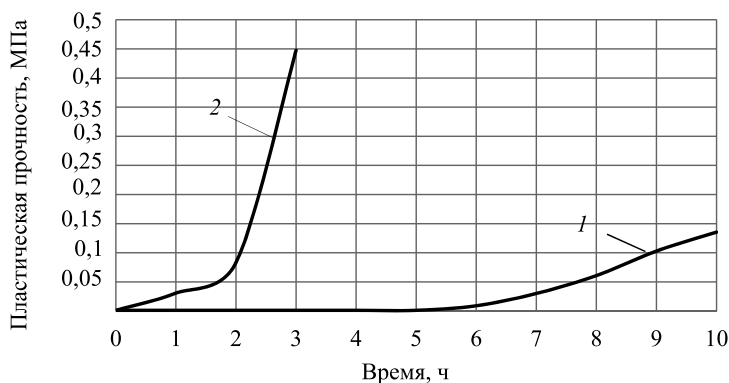


Рис. 1. Изменение пластической прочности известкового теста при введении добавки алюмосиликата: 1 – содержание добавки в количестве 10 % от массы извести (добавка синтезировалась с рН  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , равным 3, и промывалась до рН = 9 фильтрата); 2 – содержание добавки в количестве 10 % от массы извести (добавка синтезировалась с рН  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , равным рН = 1,5, и промывалась до рН = 5 фильтрата)

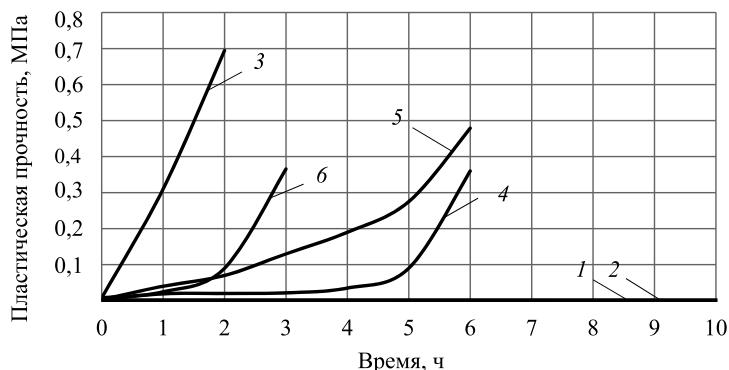


Рис. 2. Изменение пластической прочности известкового теста при введении добавки метакаолинита (кривые 1, 2, 3) и алюмосиликата (кривые 4, 5, 6) в количестве от массы извести: 1, 2, 3 – содержание метакаолинита соответственно 1, 3, 10 %; 4, 5, 6; – содержание алюмосиликата соответственно 1, 3, 10 % (добавка синтезировалась с рН  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , равным 1,5, промывалась до рН = 5 фильтрата и обжигалась при температуре 500 °С)

Увеличение содержания обожженной добавки до 10 % вызывает большую скорость структурообразования, наблюдаемая спустя 1,5 часа и в возрасте 2 часов пластическая прочность составляет  $\tau = 0,08$  МПа (рис. 2, кривая 6). Добавка метакаолинита при содержании 1–3 % от массы извести не вызывает раннего структурообразования (рис. 2, кривые 1, 2).

При введении добавки каолинита в количестве 1–3 % от массы извести ускорение структурообразования наблюдается только спустя 15 часов с момента затворения (рис. 3, кривые 2, 3). В возрасте 20 часов пластическая прочность при содержании добавки каолинита 1–3 % составляет  $\tau = 0,005 - 0,008$  МПа. Увеличение содержания добавки каолинита до 10 % вызывает рост пластической прочности и составляет в возрасте 5 часов с момента затворения 0,045 МПа (рис. 3, кривая 3).



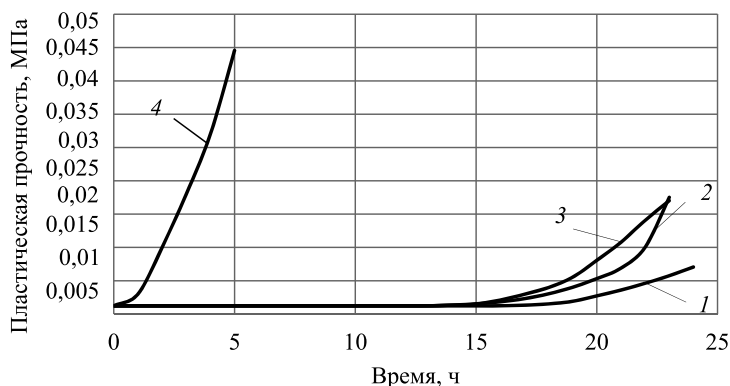


Рис. 3. Изменение пластической прочности известкового теста при введении добавки каолинита: 1 – контрольный состав (без добавок); 2 – содержание добавки в количестве 1 %; 3 – 3 %; 4 – 10 % от массы извести

Таким образом, установлено, что композиционное известковое с применением синтезированных алюмосиликатов характеризуется более быстрым отверждением по сравнению с чисто известковым вяжущим. Предлагается его применять при изготовлении сухих строительных смесей, предназначенных для реставрации зданий исторической застройки, а также отделки вновь возводимых объектов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шангина, Н. Н. Особенности применения сухих строительных смесей для реставрации памятников архитектуры / Н. Н. Шангина, А. М. Харитонов // Сухие строительные смеси. – 2011. – № 4. – С. 16–19.
2. Логанина, В. И. Свойства известковых композитов с силикатсодержащими наполнителями / В. И. Логанина, Л. В. Макарова, К. А. Сергеева // Строительные материалы. – 2012. – № 3. – С. 30–35.
3. Повышение водостойкости покрытий на основе известковых отделочных составов / В. И. Логанина, Л. В. Макарова, С. Н. Кислицина, К. А. Сергеева // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2012. – № 1(637). – С. 41–47.
4. Логанина, В. И. Влияние технологии синтеза силикатных наполнителей на свойства известковых и отделочных составов / В. И. Логанина, Л. В. Макарова, К. А. Папшева // Региональная архитектура и строительство. – 2011. – № 2. – С. 66–69.
5. Свойства синтетических нанотубулярных гидросиликатов / В. В. Строкова, А. И. Везенцев, Д. А. Колесников, М. С. Шиманская // Вестник БГТУ им. Шухова / Белгор. гос. технол. ун-т. – Белгород, 2010. – № 4. – С. 30–34.
6. Жданов, С. П. Химия цеолитов / С. П. Жданов, Е. П. Егорова. – М. : Наука, 1968. – 158 с.

© В. И. Логанина, С. Н. Кислицына, М. А. Садовникова, 2014

Получено: 29.06.2013 г.



УДК 626/627.03.532

**А. П. ГУРЬЕВ**, канд. техн. наук, проф. кафедры комплексного использования водных ресурсов; **Д. В. КОЗЛОВ**, д-р техн. наук, проф., ректор; **Н. В. ХАНОВ**, д-р техн. наук, проф. кафедры гидравлики; **А. С. ВЕРХОГЛЯДОВА**, ст. преп. кафедры инженерных конструкций

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕСТНЫХ РАЗМЫВОВ ГРУНТА ОСНОВАНИЯ В НИЖНЕМ БЬЕФЕ ЗА ВОДОСБРОСОМ № 2 БОГУЧАНСКОЙ ГЭС**

ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет природообустройства»  
Россия, 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 19. Тел.: (499) 976-00-19; факс: (499) 976-10-46;  
эл. почта: mailbox@msuee.ru

*Ключевые слова:* моделирование, скальный грунт, отброс струи.

*Key words:* simulation, rocky ground, water springback.

---

*Рассмотрены результаты исследований местных размывов скального грунта при гашении энергии отбросом струи водосброса № 2 Богучанской ГЭС.*

*The paper addresses the results of studying local washouts of rocky ground at stream energy dissipation using water springback method for spillway No 2 of the Boguchanskaya hydroelectric power station.*

---

После пуска в эксплуатацию гидроузла Богучанской ГЭС водоводы строительных расходов будут закрыты. По условиям проектирования гидроузла избыточные расходы в период эксплуатации предполагалось сбрасывать через глубинный водосброс № 1 до полного исчерпания его пропускной способности при НПУ [1].

Следовательно, водосброс № 1 является основным при пропуске излишних расходов, превышающих пропускную способность агрегатов ГЭС. После достижения максимальной пропускной способности водосбросом № 1, которая достигает величины порядка 7 060 м<sup>3</sup>/с при уровне верхнего бьефа, равном НПУ = 208,0 м, последовательно должны включаться пролеты водосброса № 2. С учетом потерь напора в водоводах эти расходы водосброса № 1 будут сбрасываться с энергией 55–60 м вод. ст. Результаты исследования размывов грунта основания в нижнем бьефе за водосбросом № 1 приведены в работе [2]. Здесь же представлен план размещения водопропускных сооружений гидроузла Богучанской ГЭС.

Порядок включения в работу пролетов водосброса № 2 небезразличен для состояния размыва в нижнем бьефе. В случае последовательного открытия затворов, начиная с первого (со стороны ГЭС), при прочих равных условиях наиболее тяжелые последствия из-за размывов нижнего бьефа будут в районе разделительной стенки между водосбросом № 2 и ГЭС. Это обусловливается следующими факторами:

– во-первых, ширина первого пролета на выходе почти на 32 % меньше ширины остальных пролетов [3], вследствие чего удельные расходы в зоне падения струи первого пролета будут соответственно больше, что создает условия для формирования ямы размыва с максимальной глубиной в зоне примыкания ГЭС к водосбросу № 2. На рис. 1 цв. вклейки приведено фото модельной установки со стороны нижнего бьефа.

– во-вторых, в случае первоочередного включения первого пролета уровень нижнего бьефа будет почти на 1,2 метра ниже, чем при его включении в последнюю очередь, что усугубит негативные процессы развития ямы размыва в сторону ГЭС.

– в-третьих, нельзя забывать, что из-за особенностей плановой компоновки первого пролета происходит слияние струй первого и второго пролетов в зоне их входа под уровень нижнего бьефа при отбросе трамплином, что приведет к еще большей концентрации удельных расходов в зоне падения струй. На фото (рис. 2 цв. вклейки) представлен вид потока в зоне конечного участка водосброса № 2 со стороны верхнего бьефа.

Все эти обстоятельства создают предпосылки развития ямы размыва в сторону ГЭС, что крайне нежелательно как с позиции устойчивости левой разделительной стенки, так и с позиции устойчивости работы агрегатов ГЭС.

При последовательном открытии затворов, начиная с пятого, создаются условия для развития ямы размыва в сторону водосброса № 1 при меньшей начальной глубине размыва из-за соответствующего уменьшения удельных расходов в пролетах со второго по пятый. Кроме того, близость формируемой водосбросом № 2 ямы размыва к пониженному руслу потока водосброса № 1 создает предпосылки для соединения их потоков и выноса в нижний бьеф продуктов размыва за водосбросом № 2.

В нижнем бьефе гидроузла выполнена расчистка русла до отметки 133,0 м из условия безподпорного сопряжения потока ГЭС с потоком нижнего бьефа, с учетом чего средняя глубина потока в паводок будет составлять порядка 7,5 м.

Верхняя часть ложа русла р. Ангара сложена из галечникового материала с размывающей скоростью 3,0–4,0 м/с. Рабочая длина участка для моделирования местных размывов в нижнем бьефе гидроузла Богучанской ГЭС составляет 355 м [2]. Безопасность работы водосброса № 2 определяется, прежде всего, надежностью работы его конечного участка, который находится в зоне риска, из-за возможности размыва грунта основания в районе торцевого сечения с угрозой развития деформированного русла под его подошву.

В варианте водосброса с гашением избыточной энергии струи сбрасываемого расхода отбросом в нижний бьеф определяющими факторами являются параметры ямы размыва и в первую очередь положение границы ее верхового откоса. В [1] было установлено, что наибольшую опасность для устойчивости сооружений представляют режимы работы с истечением из-под затвора, особенно с малыми открытиями затворов. С учетом этого эксперименты с размывом грунта были проведены при работе водосброса № 2 со свободным переливом воды через водосливной оголовок с НПУ = 208,0 м и ФПУ = 209,5 м.

Моделирование грунтов основания в нижнем бьефе Богучанского гидроузла изложено в работе [4]. Для наблюдения за процессом формирования ямы размыва размыв осуществлялся с циклами по 6–8 часов при работе с последовательным включением пролетов водосброса № 2 от пятого к первому. После включения в работу всех водопропускных сооружений гидроузла при НПУ = 208,0 м изучался процесс формирования ямы размыва при продолжительности работы 1, 5, 8, 16, 24, 30 и 36 часов. После проведения этого цикла изучалось формирование ямы размыва при ФПУ = 209,5 м в течение трех циклов: 8, 16 и 24 ч. Основным критерием продолжительности изучения формирования ямы размыва был процесс стабилизации его верхового откоса.



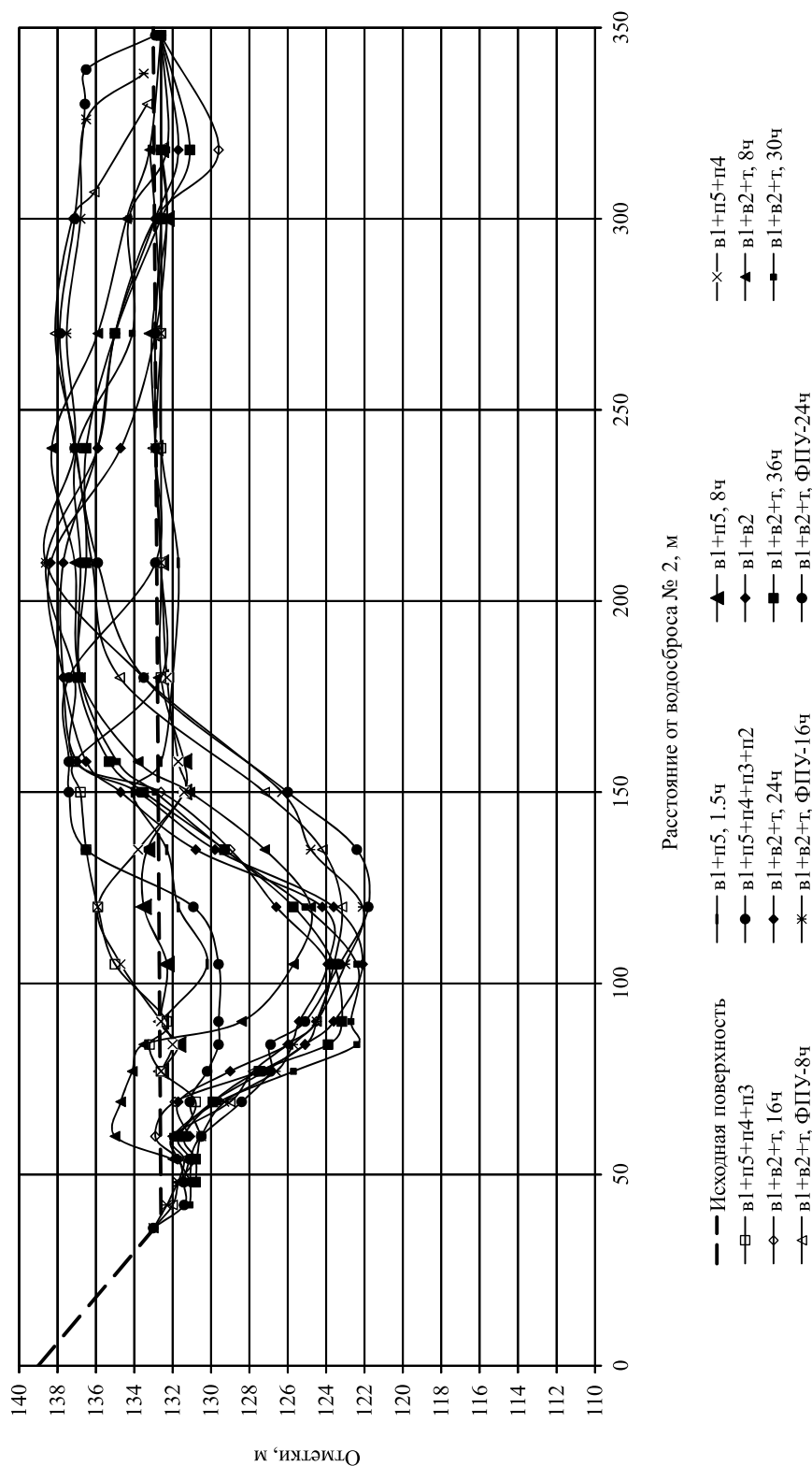
Из-за ограничения объема статьи излагаются результаты исследований размыва за водосбросом № 2 только отдельных циклов в порядке включения в работу водопропускных пролетов.

Формирование русла потока водосброса № 1 при его изолированной работе проводилось при работе всеми отверстиями водосброса с полным открытием при  $УВБ = НПУ = 208,0 \text{ м}$  [2].

На фото (рис. 3 цв. вклейки) показан результат размыва грунта при совместной работе водосбросов № 1 и № 2 в течение 8 ч с  $НПУ = 208,0 \text{ м}$ . Фото дает представление о форме и строении рельефа в зоне базиса эрозии. В данном случае базис эрозии движется вниз по течению, поскольку процессы размыва идут в направлении нижнего бьефа. Четко видны три характерные формы рельефа, отвечающие внутренней структуре потока. Первый по ширине участок русла сформирован потоком водосброса № 1. Обращает на себя внимание гряда с плоским фронтом из материала средней фракции, которая свидетельствует о незавершенности процесса размыва. Второй участок сформирован винтообразным потоком в зоне слияния потоков водосбросов № 1 и № 2. Правая часть потока водосброса № 2, стекая с поверхности бара, создает условия для формирования винтового движения. Третий участок сформирован потоком водосброса № 2 и имеет резко отличающуюся от первых двух участков форму и структуру. Прежде всего обращает на себя внимание материал грунта на участке за баром. Этот участок сложен мелкозернистой фракцией, частично сформированной отложившимся мелкозернистым материалом, вымытым потоком водосброса № 1 в предыдущих циклах. Укладка мелкозернистого материала настолько плотная, что не поддается размыву скоростями потока, которые влекут камни, по объему и весу превосходящие в сотни раз материал укладки. На фото (рис. 3 цв. вклейки) видно, что по всей поверхности мелкозернистого грунта разбросаны отложения материала среднезернистой фракции. Наличие высокого порога со стороны подвалья бара способствует формированию поверхностного режима за ним и покрытия поверхности из мелкозернистого материала крупным материалом бара. И, наконец, за баром по его центру видна гряда с более высокими отметками, формирование которой связано с меньшими удельными расходами в центральной части потока водосброса № 2.

Изучена картина сопряжения потоков в нижнем бьефе при совместной работе всех водопропускных сооружений с  $НПУ = 208,0 \text{ м}$  с проведением съемки рельефа при последовательном его формировании в течение 8, 16, 24, 30, 36 часов работы.

Включение в работу агрегатов ГЭС при принятой схеме изучения картины размыва в нижнем бьефе изменило кинематическую обстановку в зоне примыкания водосброса № 2 к зданию ГЭС. Наличие кармана шириной 12,5 м между левой гранью водосброса № 2 и правой стенкой отсасывающей трубы агрегата № 9 обеспечило возможность растекания его потока. Смещение выходного сечения водосброса № 2 на 50 м в сторону нижнего бьефа относительно выходного сечения отсасывающих труб ГЭС создало условие для полного растекания потока 9-го агрегата со снижением скорости почти в 2 раза в зоне соединения с потоком водосброса № 2. По этой причине поток крайних правых агрегатов ГЭС не имел возможности оказывать существенного влияния на кинематику потока водосброса № 2. Турбинный поток поворачивал в подструйное пространство, где уровни воды были на 1,5–2,5 м ниже бытовых уровней. Одновременно с размывом бара в зоне подпорной стенки турбинным потоком появился промыв этого участка бара потоком возвратного течения водосброса № 2.



Разрез по оси пролета 1

**К СТАТЬЕ А. П. ГУРЬЕВА, Д. В. КОЗЛОВА, Н. В. ХАНОВА,  
А. С. ВЕРХОГЛЯДОВОЙ «РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ  
МЕСТНЫХ РАЗМЫВОВ ГРУНТА ОСНОВАНИЯ В НИЖНЕМ БЬЕФЕ  
ЗА ВОДОСБРОСОМ № 2 БОГУЧАНСКОЙ ГЭС»**

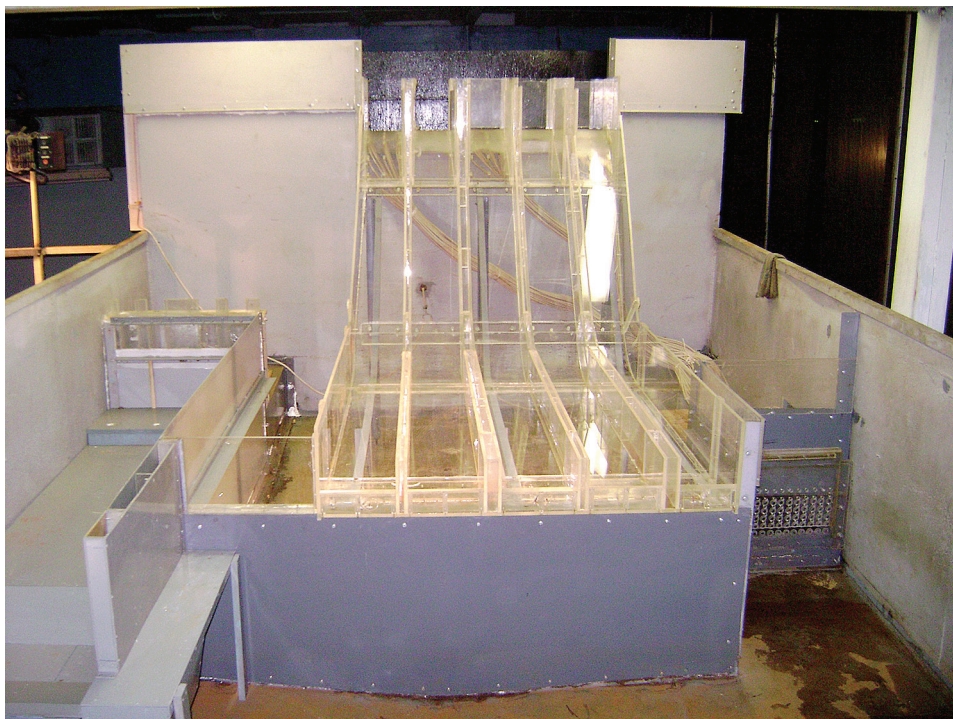


Рис. 1. Вид на модельную установку со стороны нижнего бьефа



Рис. 2. Свободная поверхность потока на трамплине водосброса № 2 с НПУ = 208,0 м.  
Вид со стороны верхнего бьефа





Рис. 3. Размыв грунта в течение 8 ч при работе водосбросов № 1 и № 2 с НПУ = 208,0 м. Вид на сухую модель со стороны нижнего бьефа

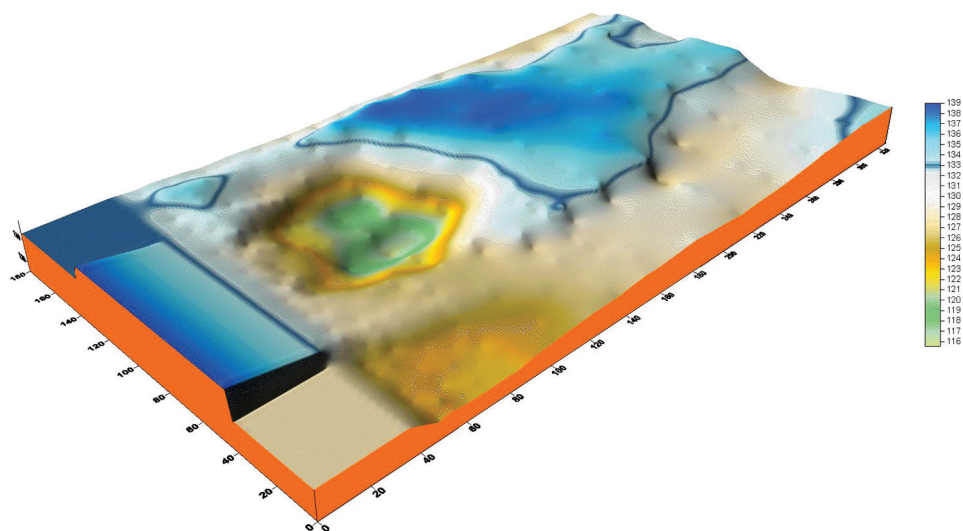


Рис. 4. Физическое представление поверхности нижнего бьефа после работы водопропускных сооружений всем фронтом с НПУ = 208,0 м в течение 24 часов



Рис. 5. Поверхность размыва грунта в нижнем бьефе после работы всех водопропускных сооружений с ФПУ = 209,5 м в течение 16 ч. Вид со стороны верхнего бьефа



На рис. 4 цв. вклейки представлено наглядное изображение размытой поверхности ложа русла в нижнем бьефе после пропуска расходов всем фронтом с НПУ = 208,0 м в течение 24 часов на модели. После этого цикла работы модели в яме размыва образовались два фокуса, приуроченные ко второму и четвертому пролетам водосброса № 2. Поверхность низового откоса ямы размыва сложена в основном частицами средней фракции. Средние участки откоса в полосе за фокусами размыва были покрыты крупнозернистым материалом, так же как и поверхность бара. Следует отметить резкое увеличение крутизны низового откоса ямы размыва в зоне выхода на бровку. Форма бара в плане имела плавное очертание округлой формы. Характер поверхности грунта за пределами бара остался неизменным.

Вид поверхности грунта при увеличении до 30, 36 часов продолжительности размыва нижнего бьефа при работе всех водопропускных сооружений с НПУ = 208,0 м не претерпел заметных изменений в сравнении с продолжительностью размыва в течении 24 часов.

Повышение уровня верхнего бьефа до отметки ФПУ = 209,5 м значительно увеличило энергию сбрасываемого потока водосброса № 2. Исследование размыва грунта в нижнем бьефе гидроузла Богучанской ГЭС при работе всех водопропускных сооружений с ФПУ = 209,5 м проводилось в течение 8, 16, 24 часов. Поверхность размыва грунта при работе водопропускных сооружений в течение 16 часов представлена на рис. 5. цв. вклейки. Визуально верховой откос ямы размыва не претерпел заметных изменений. Поскольку увеличилась дальность отлета струи, место падения потока переместилось на низовой откос, что и вызвало его размыв и перемещение в нижний бьеф. Изменилась и структура строения низового откоса. Как видно на фото рис. 5 цв. вклейки, вся поверхность откоса покрыта отложениями мелкозернистой фракции грунта вперемежку со средней фракцией. Центральная зона нижней половины откоса покрыта отложениями наиболее крупных элементов крупной фракции, образуя при этом седлообразную форму ямы размыва.

Увеличение продолжительности работы всех водопропускных сооружений до 24 часов сказалось в основном на размерах ямы размыва и отложившегося за ней бара. Практически неизменными остались положения верхового откоса и дна в зоне потока водосброса № 1.

Подводя итоги рассмотрения динамики размыва нижнего бьефа при работе водопропускных сооружений гидроузла Богучанской ГЭС, можно считать, что объем проведенных исследований достаточен для установления стабилизации местных размывов за водопропускными сооружениями.

Однако для количественного анализа нами выполнен сопоставительный анализ результатов исследований размывов в нижнем бьефе гидроузла. С этой целью выполнены продольные разрезы по осям водосброса № 1, всех пролетов водосброса № 2 и по оси агрегата № 9 по всей длине зоны деформации ложа реки Ангара за водосбросами гидроузла.

На рисунке представлено в качестве примера изменение поверхности русла по оси 1-го пролета. Как было выяснено на предыдущих этапах исследований [1], отбрасываемая струя 1-го пролета имеет достаточно низкие удельные расходы в левой стороне и общую тенденцию отклонения в сторону 2-го пролета. Эти обстоятельства существенно повлияли на формирование рельефа за 1-м пролетом.

В процессе стабилизации размыва формировался низовой откос с крутизной 1 : 4 на всех стадиях размыва. Верховой откос ямы размыва стабилизировался к





16 часам совместной работы с крутизной 1 : 3,75. Положение бровки верхового откоса ямы размыва стабилизировалось на расстоянии примерно 36 м от торцевой грани водосброса № 2.

Для получения более полного представления о состоянии нижнего бьефа в результате размыва грунта основания нами получены совмещенные поперечные сечения по яме размыва соответственно по створам на расстоянии 90, 105, 129, 135, 150 и 180 м от торцевой грани водосброса № 2. Створы 90 и 105 м пересекают яму размыва по средней и нижней части верхового откоса ямы размыва, створ 120 м является осевой плоскостью фокуса размыва, а остальные створы проходят через низовой откос окончательно сформированной ямы размыва.

Точка с минимальной отметкой 115,5 м дна ямы размыва располагалась в створе 105 м при 24 ч работы всех водопропускных сооружений с НПУ = 208,0 м.

Оценивая результаты размыва русла за водосбросом № 2 в целом, можно отметить следующее:

Исследованная конструкция водосброса № 2 с укороченными разделительными стенками и прорезным носком-трамплином с углом 35° обеспечивала эффективное гашение энергии в нижнем бьефе и безопасную работу водосброса № 2.

Максимальное приближение бровки верхового откоса к торцевой стенке водосброса № 2 составляло порядка 36 метров.

Поверхность грунта за агрегатом № 9 ГЭС имела проектное положение на расстоянии не менее 70 метров от бровки сопрягающего откоса дна отсасывающих труб.

В процессе формирования ямы размыва на период стабилизации возможно образование бара напротив агрегата № 9 с отметкой гребня до 137 м. При продолжительной работе при пропуске расходов малой обеспеченности произойдет срыв этого бара.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Разработка и гидравлическое обоснование конструкции водосброса № 2 с отбросом струи в русло реки и гидравлические исследования деформации в нижнем бьефе Богучанской ГЭС : отчет о науч.-исслед. работе. Этап I–2. Оптимизация конструкции и исследование гидравлических условий работы водосброса № 2 с отбросом струи в русло реки в период эксплуатации и в период наполнения водохранилища. – М. : МГУП, 2008.

2. Гурьев, А. П. Методика исследования местных размывов грунта основания в нижнем бьефе за водосбросом № 2 Богучанской ГЭС / А. П. Гурьев, Д. В. Козлов, Н. В. Ханов, А. С. Верхоглядова // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2012. – № 4. – С. 15–22.

3. Волынчиков, А. Н. Гидравлическое обоснование конструкции поверхностного водосброса № 2 Богучанского гидроузла на р. Ангара / А. Н. Волынчиков, А. П. Гурьев, И. С. Румянцев, Д. В. Козлов, Н. В. Ханов, А. С. Елистратов // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2008. – № 4. – С. 80–86.

4. Гурьев, А. П. Моделирование скального грунта при исследованиях местных размывов в нижнем бьефе водосброса № 2 Богучанской ГЭС / А. П. Гурьев, Д. В. Козлов, Н. В. Ханов, А. С. Верхоглядова // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2011. – № 3. – С. 88–93.

© А. П. Гурьев, Д. В. Козлов, Н. В. Ханов, А. С. Верхоглядова, 2014

Получено: 16.09.2013 г.

УДК 532.543

**В. Н. КОХАНЕНКО<sup>1</sup>**, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой механики, оборудования и процессов пищевых производств; **М. Ф. МИЦИК<sup>2</sup>**, канд. техн. наук, доц. кафедры математики

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СВОБОДНО РАСТЕКАЮЩЕГОСЯ БУРНОГО ПОТОКА ИЗ БЕЗНАПОРНОЙ ТРУБЫ В ШИРОКОЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ РУСЛО БЕЗ ПОДТОПЛЕНИЯ СО СТОРОНЫ НИЖНЕГО БЬЕФА

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет»

Россия, 346493, Ростовская обл., Октябрьский р-н, пос. Персиановский. Тел.: (8951) 490-70-09; эл. почта: e-mail: krutoi\_ded08@rambler.ru

<sup>2</sup>«Институт сферы обслуживания и предпринимательства» (филиал) ФГБОУ ВПО «Донской государственный технический университет»

Россия, 346500, Ростовская обл., г. Шахты, ул. Шевченко д. 147. Тел.: (8906) 42-42-716; эл. почта: m\_mits@mail.ru

**Ключевые слова:** безнапорная прямоугольная труба, широкое отводящее горизонтальное русло, бурный поток, учет сил сопротивления, конечно-разностные схемы, свободное растекание потока.

**Key words:** pressureless rectangular tube, wide horizontal outlet channel, turbulent flow, taking into account resistance forces, finite-difference schemes, free spreading of flow.

*Предложен численный метод определения параметров потока после участка растекания, на котором силами сопротивления можно пренебречь. Учет сил сопротивления производится с помощью конечно-разностных схем, построенных на основе уравнений Сен-Венана в дифференциальной и интегральной формах.*

*The article offers a numerical method of determining flow parameters after the section of flow spreading, on which resistance forces may be neglected. Accounting for the resistance is made by means of finite difference schemes based on Saint Venant equations in differential integral form.*

Как показывают эксперименты, растекание бурного открытого водного потока за трубами прямоугольного сечения происходит по типу лепестка (рис. 1), если русло не имеет боковых стенок, либо крайние линии тока не касаются боковых стенок отводящего русла.

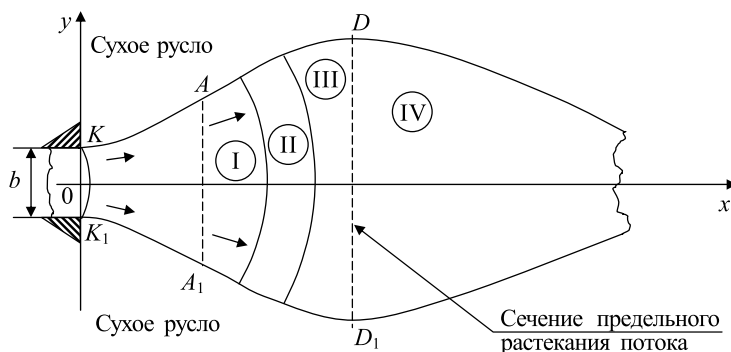


Рис. 1. План свободного растекания потока

В работе [1] показано, что до створа предельного расширения потока можно выделить три характерных по изменению параметров потока участка:

- 1) участок I – глубины уменьшаются, скорости увеличиваются;
- 2) участок II – глубины уменьшаются, скорости уменьшаются;
- 3) участок III – скорости уменьшаются, глубины увеличиваются.

Так как на первом участке растекания силами трения между струями высокоскоростного потока и силами трения потока о дно отводящего русла можно пренебречь, в работе [2] предложен аналитический метод расчета геометрии области растекания потока и его параметров внутри и на границе области течения. При этом было доказано, что адекватность параметров реального и модельного потоков существенно превышает адекватность известных ранее методов расчета [3], [4], [5].

Однако далее вниз по течению, в силу уменьшения местных глубин, силы сопротивления потоку со стороны дна отводящего русла возрастают. Поэтому продолжать расчет параметров потока на участках II, III, IV будем численными методами. В работе [1] были определены и границы выделенных участков в потоке, поэтому расчет параметров потока численными методами можно начать с произвольной вертикали  $AA_1$  (рис. 1) внутри первого участка.

В работе [5] использовался метод численного расчета параметров нестационарного течения, и в некоторых случаях расчета адекватность по параметрам потока была низка. Соответственно в настоящей работе численный метод применяется к установившемуся течению потока, что существенно проще реализовать, нежели сразу решать задачу определения параметров неустановившегося потока.

Схема к реализации численного метода приведена на рис. 2.

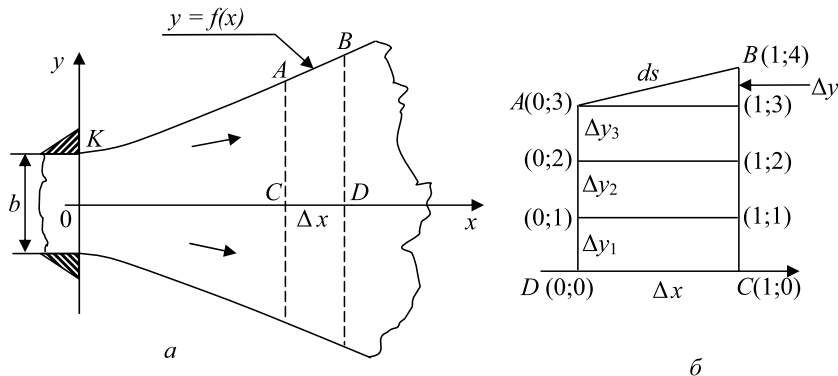


Рис. 2. Схема к реализации численного метода: а – план течения потока; б – выделенная полоса потока

Выделим в потоке трапецию  $ABCD$ , ограниченную двумя вертикальными отрезками  $DA$  и  $CB$ , отрезком оси симметрии потока  $DC$  шириной  $\Delta x$  и неизвестной границей течения потока  $y = f(x)$  – участок  $AB$ .

Разобьем эту область для простоты рассуждений на три прямоугольных контура и один треугольный, как показано на рисунке 2б. Узловые контура зафиксируем двумя индексами  $(m; k)$ .

Считаем, что параметры потока  $V, h, \theta$  вдоль левой полосы в узловых точках известны. Известны также шаги  $\Delta x, \Delta y_1, \Delta y_2, \Delta y_3$ .

Задача заключается в определении параметров потока  $V, h, \theta$  в узловых точках вдоль правой полосы, где  $V$  – модуль вектора скорости двухмерного потока;

$h$  – местная глубина потока;  $\theta$  – угол наклона вектора скорости к положительному направлению оси симметрии потока.

Неизвестна также и величина шага  $\Delta y$ . Чтобы получить алгоритмическую форму для прямоугольного контура, воспользуемся системой интегральных уравнений для плановых потоков:

$$\oint_{\Gamma} \bar{P} dy + \bar{\Phi} dx = - \iint_S \bar{\Psi} dx dy, \quad (1)$$

где  $x, y$  – координаты в плане течения потока;  $Ox$  – продольная ось (ось симметрии потока);  $Oy$  – поперечная ось;  $\Gamma$  – произвольная замкнутая кусочно-гладкая кривая, являющаяся границей области  $S$ ;  $S$  – односвязная область в плоскости  $Oxy$ ;  $\bar{P}$ ,  $\bar{\Phi}$ ,  $\bar{\Psi}$  – вектора-функции от  $V, h, \theta$ :

$$\bar{P} = \begin{bmatrix} Vh \cos \theta \\ V^2 h \cos^2 \theta + \frac{1}{2} gh^2 \\ V^2 h \sin \theta \cos \theta \end{bmatrix}; \bar{\Phi} = \begin{bmatrix} Vh \sin \theta \\ V^2 h \sin \theta \cos \theta \\ V^2 h \sin^2 \theta + \frac{1}{2} gh^2 \end{bmatrix}; \bar{\Psi} = \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{1}{2} \lambda V^2 \cos \theta \\ \frac{1}{2} \lambda V^2 \sin \theta \end{bmatrix}, \quad (2)$$

$\lambda = 0,0303(k_s/h)^{1/3}$  – коэффициент гидравлического трения, определяемый по формуле Маннинга [5, 6, 7];  $k_s$  – эквивалентная шероховатость дна русла.

Введем четырехточечный шаблон (рис. 3).

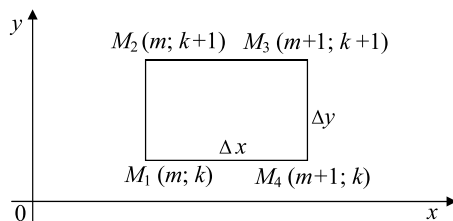


Рис. 3. Схема применения четырехточечного шаблона в плане течения

Пользуясь методом трапеций для численного интегрирования, получим из уравнения (1) в дискретном виде следующую алгоритмическую форму:

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} [\bar{P}(m+1; k+1) + \bar{P}(m+1; k) - \bar{P}(m; k+1) - \bar{P}(m; k)] \Delta y + \\ & + \frac{1}{2} [\bar{\Phi}(m; k+1) + \bar{\Phi}(m+1; k+1) - \bar{\Phi}(m; k) - \bar{\Phi}(m+1; k)] \Delta x + \\ & + \frac{1}{4} [\bar{\Psi}(m; k) + \bar{\Psi}(m; k+1) + \bar{\Psi}(m+1; k) + \bar{\Psi}(m+1; k+1)] \Delta x \Delta y = 0. \end{aligned} \quad (3)$$

Разрешив (3) относительно гидравлических параметров в точке  $M_3(m+1; k+1)$  и пренебрегая в первом приближении при определении гидравлических параметров потока слагаемым  $\Delta x \bar{\Psi}(m+1; k+1)/2$ , получим уравнение:

$$\bar{P}(m+1; k+1) + b_1 \cdot \bar{\Phi}(m+1; k+1) = \bar{R}(m+1; k+1), \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \text{где } b_1 = \frac{\Delta x}{\Delta y}, \quad \bar{R}(m+1; k+1) = & \bar{P}(m; k) + \bar{P}(m; k+1) - \bar{P}(m+1; k) + \\ & + \frac{\Delta x}{\Delta y} (\bar{\Phi}(m; k) + \bar{\Phi}(m+1; k) - \bar{\Phi}(m; k+1)) - \frac{\Delta x}{2} (\bar{\Psi}(m; k) + \bar{\Psi}(m; k+1) - \bar{\Psi}(m+1; k)). \end{aligned}$$

Вводя обозначения:

$$V(m+1; k+1) = V, \quad h(m+1; k+1) = h,$$

$$\theta(m+1; k+1) = \theta, \quad \bar{R}(m+1; k+1) = \begin{bmatrix} r_1 \\ r_2 \\ r_3 \end{bmatrix},$$

представим уравнение (4) в скалярной форме в виде системы:

$$\begin{cases} Vh \cos \theta + b_1 V h \sin \theta = r_1; \\ V^2 h \cos^2 \theta + \frac{gh^2}{2} + b_1 V^2 h \sin \theta \cos \theta = r_2; \\ V^2 h \cos \theta \sin \theta + b_1 \left( V^2 h \sin^2 \theta + \frac{gh^2}{2} \right) = r_3. \end{cases} \quad (5)$$

Решим уравнение (5) относительно параметров потока  $V, h, \theta$ . Из системы (5) удастся исключить неизвестные параметры  $V, h$ , тогда приходим к кубическому уравнению относительно  $\operatorname{tg} \theta$ :

$$gr_1^4 (b_1 - \operatorname{tg} \theta)^3 + 2(b_1 r_2 - r_3)^2 (1 + b_1 \operatorname{tg} \theta)^2 (r_2 \operatorname{tg} \theta - r_3) = 0. \quad (6)$$

Решая уравнение (6) на компьютере, выберем в качестве корня угол  $\theta$ , удовлетворяющий неравенству  $0 \leq \theta < \theta_{\max}$ . Программа, составленная для ПК в среде Maple 9.5, показывает, что корень, удовлетворяющий вышеуказанному неравенству, единственный.

Далее определяем значения параметров  $h$  и  $V$  по формулам:

$$h = \frac{r_1^2 (b_1 \cos \theta - \sin \theta)}{(b_1 r_2 - r_3)(\cos \theta + b_1 \sin \theta)}; \quad V = \frac{r_1}{h(\cos \theta + b_1 \sin \theta)}. \quad (7)$$

Возвращаясь теперь к системе (3), запишем ее в скалярном виде:

$$\begin{cases} Vh \cos \theta + b_1 V h \sin \theta = r_1; \\ V^2 h \cos^2 \theta + \frac{gh^2}{2} + b_1 V^2 h \sin \theta \cos \theta + \frac{\Delta x}{2} \frac{K}{h^{1/3}} V^2 \cos \theta = r_2; \\ V^2 h \cos \theta \sin \theta + b_1 \left( V^2 h \sin^2 \theta + \frac{gh^2}{2} \right) + \frac{\Delta x}{2} \frac{K}{h^{1/3}} V^2 \sin \theta = r_3, \end{cases} \quad (8)$$

где  $K = 0,0303 \cdot k_s^{1/3}$  – коэффициент, зависящий от шероховатости дна крепления сооружения.

Решение системы (8) будем искать в виде:

$$V = V_* + \Delta V; \quad h = h_* + \Delta h; \quad \theta = \theta_* + \Delta \theta, \quad (9)$$

где  $V_*, h_*, \theta_*$  – решение уравнения (5), а  $\Delta V, \Delta h, \Delta \theta$  – малые поправки к решению.

Линеаризуем систему (8), т. е. сделаем для нее замену переменных (9) и напишем полученную систему уравнений с точностью до малых второго порядка. После выполнения преобразований получим следующую систему ли-

нейных относительно  $\Delta V$ ,  $\Delta h$ ,  $\Delta \theta$  уравнений, которую можно записать в матричной форме:

$$A \cdot \begin{pmatrix} \Delta V \\ \Delta h \\ \Delta \theta \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{pmatrix}. \quad (10)$$

Коэффициенты матрицы  $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$  выражаются через  $V_*$ ,  $h_*$ ,  $\theta_*$ .

Соответственно координаты столбца свободных членов системы (10) выражаются через  $V_*$ ,  $h_*$ ,  $\theta_*$ .

Численные расчеты показывают, что определитель матрицы  $A$  отличен от нуля, поэтому система (10) имеет единственное решение, которое можно записать в форме:

$$\begin{pmatrix} \Delta V \\ \Delta h \\ \Delta \theta \end{pmatrix} = A^{-1} \cdot \begin{pmatrix} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{pmatrix}, \quad (11)$$

где  $A^{-1}$  матрица, обратная к  $A$ .

Таким образом определяются параметры потока в точке  $M_3(m+1; k+1)$  контура на рис. 3:

$$\begin{aligned} V(m+1; k+1) &= V_*(m+1; k+1) + \Delta V; \\ h(m+1; k+1) &= h_*(m+1; k+1) + \Delta h; \\ \theta(m+1; k+1) &= \theta_*(m+1; k+1) + \Delta \theta. \end{aligned} \quad (12)$$

Алгоритмическую форму для трехточечного шаблона получим исходя из дифференциальных уравнений движения двухмерного планового потока.

Введем теперь трехточечный шаблон (рис. 4).

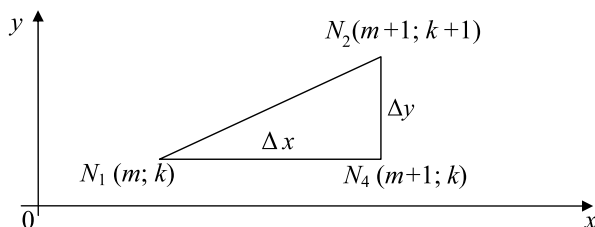


Рис. 4. Схема применения трехточечного шаблона на границе плана течения

Для дифференцируемых функций, применяя к уравнению (1) теорему Грина, после преобразований получим уравнение Сен-Венана в обычно встречающемся виде:

$$\begin{cases} u_x \frac{\partial u_x}{\partial x} + u_y \frac{\partial u_x}{\partial y} + g \frac{\partial z_n}{\partial x} = -\lambda \frac{V \cdot u_x}{2h}; \\ u_x \frac{\partial u_y}{\partial x} + u_y \frac{\partial u_y}{\partial y} + g \frac{\partial z_n}{\partial y} = -\lambda \frac{V \cdot u_y}{2h}; \\ \frac{\partial(u_x h)}{\partial x} + \frac{\partial(u_y h)}{\partial y} = 0. \end{cases} \quad (13)$$

Используя уравнения (1), (13), можно рассчитывать параметры таких двухмерных потоков, для которых вязкое взаимодействие между струями потока мало по сравнению с трением о дно русла, или ускорением потока:

$$\max \left( \left| \frac{\partial}{\partial x} \left( v \frac{\partial u_x}{\partial x} \right) \right|, \left| \frac{\partial}{\partial y} \left( v \frac{\partial u_y}{\partial y} \right) \right| \right) \ll m_1, \quad (14)$$

где  $m_1 = \lambda \cdot \min \left( \left| \frac{Vu_x}{2h} \right|, \left| \frac{Vu_y}{2h} \right| \right)$ ;  $v$  – кинематическая вязкость.

Из (13) следует система дифференциальных уравнений в форме:

$$A_1 \cdot C_1 \cdot \frac{\partial \bar{\Phi}}{\partial x} + A_2 \cdot C_1 \cdot \frac{\partial \bar{\Phi}}{\partial y} = \bar{B}, \quad (15)$$

$$\text{где } A_1 = \begin{bmatrix} V \sin \theta & g & 0 \\ h & V \sin \theta & 0 \\ 0 & 0 & V \sin \theta \end{bmatrix}; A_2 = \begin{bmatrix} V \sin \theta & 0 & 0 \\ 0 & V \sin \theta & h \\ 0 & g & V \sin \theta \end{bmatrix};$$

$$\bar{\Phi} = \begin{bmatrix} V \\ h \\ \theta \end{bmatrix}; C_1 = \begin{bmatrix} \cos \theta & 0 & -V \sin \theta \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin \theta & 0 & V \cos \theta \end{bmatrix}; \bar{B} = \begin{bmatrix} 0 \\ -\lambda V^2 \cos \theta / 2h \\ -\lambda V^2 \sin \theta / 2h \end{bmatrix}.$$

Из (15) получим конечно-разностное уравнение:

$$A_1(m+1;k) \cdot C_1(m+1;k) \cdot \frac{\bar{\Phi}(m+1;k) - \bar{\Phi}(m;k)}{\Delta x} +$$

$$+ A_2(m+1;k) \cdot C_1(m+1;k) \cdot \frac{\bar{\Phi}(m+1;k+1) - \bar{\Phi}(m+1;k)}{\Delta y} = \bar{B}(m+1;k). \quad (16)$$

Определим из уравнения (16) вектор:  $\bar{\Phi}(m+1;k+1)$ :

$$\bar{\Phi}(m+1;k+1) = \bar{\Phi}(m+1;k) + A_2^{-1}(m+1;k) \cdot C_1^{-1}(m+1;k) \cdot \bar{B}(m+1;k) \Delta y -$$

$$- A_2^{-1}(m+1;k) \cdot C_1^{-1}(m+1;k) \cdot A_1(m+1;k) \cdot C_1(m+1;k) \cdot [\bar{\Phi}(m+1;k) - \bar{\Phi}(m;k)] \frac{\Delta y}{\Delta x}. \quad (17)$$

Учтем обозначения трехточечного шаблона. Обозначим параметры в точке  $N_2$  через  $V(2)$ ,  $h(2)$ ,  $\theta(2)$ , а значения параметров в точках  $N_3$  и  $N_1$  –  $V(3)$ ,  $h(3)$ ,  $\theta(3)$  и  $V(1)$ ,  $h(1)$ ,  $\theta(1)$ . Представим (17) в координатной форме

$$\begin{cases} V(2) = V(3) + \Delta y \cdot d_1; \\ h(2) = h(3) + \Delta y \cdot d_2; \\ \theta(2) = \theta(3) + \Delta y \cdot d_3, \end{cases} \quad (18)$$

$$\text{где } \bar{D} = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{bmatrix} = A_2^{-1}(3) \cdot C_1^{-1}(3) \cdot \bar{B}(3) - A_2^{-1}(3) \cdot C_1^{-1}(3) \cdot A_1(3) \cdot C_1(3) \cdot \frac{[\bar{\Phi}(3) - \bar{\Phi}(1)]}{\Delta x}.$$



Полагая во втором уравнении системы (18)  $h = 0$  в силу физики процесса (так как крайняя линия тока отсекает поток от сухого русла), получим:

$$\Delta y = -\frac{h(3)}{d_2}. \quad (19)$$

Используя метод конечных разностей, получим приближенную формулу для определения  $\text{tg}\theta$ :

$$\text{tg}\theta = \Delta y / \Delta x$$

или с учетом 3-го уравнения системы (18) и равенства (19) получим уравнение:

$$\text{tg}\left[\theta(3) - \frac{h(3)}{d_2} d_3\right] = -\frac{h(3)}{d_2 \cdot \Delta x}. \quad (20)$$

Для того чтобы получить замкнутую систему уравнений относительно неизвестных  $V(2)$ ,  $h(2)$ ,  $\theta(2)$ , воспользуемся дополнительно уравнением падения напора на оси симметрии потока между точками  $D$  и  $C$  (рис. 2).

$$\frac{dH}{dx} = -\frac{\lambda}{2} F, \quad (21)$$

где  $H = \frac{V^2}{2g}$ ;  $F = \frac{V^2}{gh}$ .

Переходя в уравнении (21) к конечным разностям, получим:

$$\frac{V_D^2}{2g} + h_D - \frac{V_C^2}{2g} - h_C = \frac{K \cdot \Delta x}{4g} \left[ \frac{V_D^2}{h_D^{4/3}} + \frac{V_C^2}{h_C^{4/3}} \right]. \quad (22)$$

Из уравнения (22) выразим  $V_C$ :

$$V_C = \sqrt{\frac{2g(h_D - h_C) + V_D^2 \left(1 - \frac{K \cdot \Delta x}{2h_D^{4/3}}\right)}{1 + \frac{K \cdot \Delta x}{2h_C^{4/3}}}}. \quad (23)$$

Поиск параметров потока в узлах вертикали  $BC$  организуем следующим образом. Представим  $h_C$  в виде:

$$h_C = h_D + \Delta h. \quad (24)$$

Пользуясь формулами (12), (18), (24), приводим уравнение (20) к уравнению относительно одной неизвестной  $\Delta h$ , т. е. это уравнение можно записать в форме:

$$G(\Delta h) = 0. \quad (25)$$

Найдя корень уравнения (25), который соответственно удовлетворяет физике процесса, определяем все параметры потока в узлах вертикали  $BC$ :

$$\Delta y, V_c, h_c, V(1; 1), h(1; 1), \theta(1; 1), V(1; 2), h(1; 2), \theta(1; 2), \\ V(1; 3), h(1; 3), \theta(1; 3), V(1; 4), h(1; 4) = 0, \theta(1; 4).$$



Если в результате счета получили  $\theta(1; 4) > 0$ , то добавляем следующий контур (рис. 5) и продолжаем расчет по вышеописанному алгоритму. Если  $\theta(1; 4) \leq 0$ , то алгоритм расчета изменится.

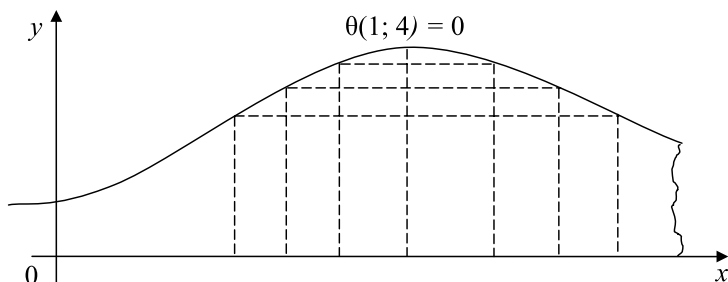


Рис. 5. Контур применения численного метода по определению параметров потока

Правее вертикали  $\theta(1; 4) = 0$  используем следующий треугольный контур (рис. 6).

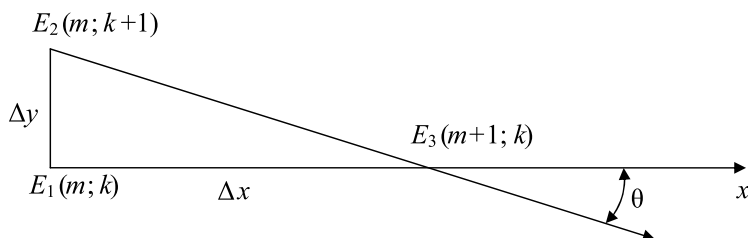


Рис. 6. Треугольный контур правее створа предельного расширения

Для треугольного шаблона, расположенного правее створа предельного расширения, справедлива следующая алгоритмическая форма:

$$A_1(m; k) \cdot C_1(m; k) \cdot \frac{\bar{\Phi}(m+1; k) - \bar{\Phi}(m; k)}{\Delta x} + A_2(m; k) \cdot C_1(m; k) \cdot \frac{\bar{\Phi}(m; k+1) - \bar{\Phi}(m; k)}{\Delta y} = \bar{B}(m; k). \quad (26)$$

Определим из уравнения (26) вектор  $\bar{\Phi}(m+1; k)$ :

$$\bar{\Phi}(m+1; k) = \bar{\Phi}(m; k) + A_1^{-1}(m; k) \cdot C_1^{-1}(m; k) \cdot \bar{B}(m; k) \Delta x - A_1^{-1}(m; k) \cdot C_1^{-1}(m; k) \cdot A_2(m; k) \cdot C_1(m; k) \cdot [\bar{\Phi}(m; k+1) - \bar{\Phi}(m; k)] \Delta x / \Delta y. \quad (27)$$

Обозначим параметры в точке  $E_3$  через  $V(3)$ ,  $h(3)$ ,  $\theta(3)$ , а значения параметров в точках  $E_1$  и  $E_2$  обозначим  $V(1)$ ,  $h(1)$ ,  $\theta(1)$ , и  $V(2)$ ,  $h(2)$ ,  $\theta(2)$ . В результате уравнение (27) представим в скалярной форме:

$$\begin{cases} V(3) = V(1) + \Delta x \cdot d_1; \\ h(3) = h(1) + \Delta x \cdot d_2; \\ \theta(3) = \theta(1) + \Delta x \cdot d_3, \end{cases} \quad (28)$$

$$\text{где } \bar{D} = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{bmatrix} = A_1^{-1}(1) \cdot C_1^{-1}(1) \cdot \bar{B}(1) - A_1^{-1}(1) \cdot C_1^{-1}(1) \cdot A_2(1) \cdot C_1(1) \cdot \frac{[\bar{\Phi}(2) - \bar{\Phi}(1)]}{\Delta y}.$$

Полагая во втором уравнении системы (28)  $h = 0$ , получим формулу

$$\Delta x = -h(1)/d_2 \quad (29)$$

тогда

$$\operatorname{tg} \theta = -\Delta y / \Delta x, \quad (30)$$

или с учетом 3-го уравнения системы (28) и равенств (29), (30) получим уравнение

$$\operatorname{tg} \left[ \theta(1) - \frac{h(1)}{d_2} d_3 \right] = \frac{d_2 \cdot \Delta y}{h(1)}. \quad (31)$$

Далее расчет продолжается аналогично расчету, производимому до створа полного растекания. Для полосы потока, примыкающей к вертикали  $\theta(1; 4) = 0$  справа, число контуров не изменится. Для каждой следующей полосы число прямоугольных контуров будет уменьшаться на единицу. Таким образом рассчитываются все параметры и геометрия потока в плане течения за створом предельного расширения потока.

Анализ результатов счета по программе показывает, что поток во всей области течения остается бурным вплоть до зоны косых гидравлических прыжков и соответствует схеме на рис. 7.

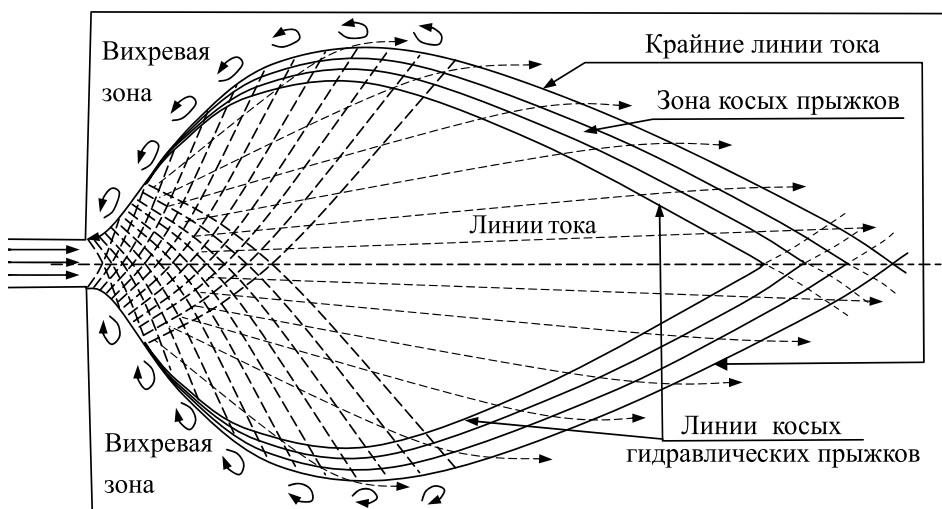


Рис. 7. Свободное растекание бурного потока в широком горизонтальном русле с образованием формы «лепестка»

Предложенный метод в сочетании с аналитическим методом определения параметров потока в окрестности выхода из трубы позволяет определить параметры свободно растекающегося потока на всем плане течения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косиченко, Н. В. О лепестке свободного растекания бурного потока в широкое укрепленное русло / Н. В. Косиченко // Природообустройство. – 2011. – № 3. – С. 58–62.
2. Косиченко, Н. В. Анализ изучения и уточнения методов свободного растекания потока за безнапорными водопропускными отверстиями / Н. В. Косиченко // Вестник Саратовского ГАУ. – Саратов, 2011. – № 9. – С. 27–33.



3. Милитеев, А. Н. Метод расчета сопряжения бьефов в пространственных условиях / А. Н. Милитеев, Н. П. Тогунова // Гидравлика сооружений оросительных систем : тр. НИМИ. – Новочеркасск, 1976. – Т. 18, Вып. 5. – С. 180–194.
4. Справочник по гидравлике / под ред. В. А. Большакова. – Киев : Виц. шк., 1984. – 343 с.
5. Штеренлихт, Д. В. Гидравлика / Д. В. Штеренлихт. – Изд. 3-е, перераб. – М. : Колос, 2005. – 656 с.з.
6. Шеренков, И. А. О плановой задаче растекания струи бурного потока несжимаемой жидкости / И. А. Шеренков // Изв. АН СССР. ОТН. – 1958. – № 1. – С. 72–78.
7. Лилицкий, Г. А. Исследования растекания бурного потока в нижнем бьефе водопропускных сооружений / Г. А. Лилицкий // Гидравлика и гидротехника : Респ. межведомств. науч.-техн. сб. – Киев : Техника, 1966. – Вып. 2. – С. 78–84.

© В. Н. Коханенко, М. Ф. Мицик, 2014

Получено: 05.09.2013 г.

УДК 536.423.4+624.0

**В. Н. КУПРИЯНОВ**, чл.-кор. РААСН, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой проектирования зданий; **И. Ш. САФИН**, асс., аспирант кафедры проектирования зданий

### **ВЛИЯНИЕ НАРУЖНЫХ ОБЛИЦОВОЧНЫХ СЛОЕВ НА ПРОЦЕССЫ КОНДЕНСАЦИИ ПАРООБРАЗНОЙ ВЛАГИ В ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ**

ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 420043, г. Казань, ул. Зеленая, д. 1. Тел.: (843) 526-93-41; факс: (843) 238-79-72;  
эл. почта: kuprivan@kgasu.ru; ildar17s@yandex.ru

*Ключевые слова:* парообразная влага, давление водяного пара, температура, конденсация.

*Key words:* vaporous humidity, water vapor pressure, temperature, condensation.

---

*Представлены результаты исследования паропроницаемости наружных облицовочных слоев ограждающих конструкций зданий. Исследовано увеличение календарной продолжительности увлажнения и количества конденсата в конструкциях.*

*The article presents the results of studying the water vapour permeability of facing layers of building exterior walling. The increase of the calendar period of moisture and amount of moisture condensation in wall structures is studied.*

---

Современные наружные стены отличаются большим разнообразием конструктивных решений и используемых материалов. Для обеспечения требуемой теплозащиты наружных стен порядок взаимного расположения материальных слоев не имеет большого значения, так как сопротивление теплопередаче конструкции определяется суммой сопротивлений теплопередаче всех слоев ограждения.

Процессы диффузии и конденсации парообразной влаги в наружных стенах в значительной степени зависят как от взаимного расположения материальных слоев, так и от их свойств. В ограждении не будет накапливаться влага, если обеспечено беспрепятственное прохождение парообразной влаги от внутренней поверхности ограждения до наружной. Для этих целей сопротивление паропроницанию



материальных слоев ( $R_{\text{пл}}$ ) должно убывать от внутреннего слоя к наружному. В соответствии с этим наружный облицовочный слой должен быть самым пористым. В то же время наружный облицовочный слой ограждения, являясь декоративным завершением фасада, должен быть плотным, прочным, морозостойким и атмосферостойким.

Выявленное противоречие вносит большую неопределенность в проектирование теплозащиты наружных стен. С этой точки зрения наиболее оптимальными конструкциями являются фасадные системы с воздушной прослойкой перед облицовочным слоем. Воздушная прослойка может быть неветилируемой, когда паровобразная влага удаляется из прослойки через технологические щели штучного облицовочного материала (плиты из керамогранита и т. п.). Воздушная прослойка может быть вентилируемой (так называемый вентилируемый фасад), когда паровобразная влага удаляется из воздушной прослойки гравитационным потоком воздуха.

В проектно-строительной практике используются большое количество конструкций наружных стен без воздушных прослоек с облицовочным слоем из обычной или поризованной штукатурки, тонкого штукатурного слоя типа «Ceresit», а также кирпичной облицовки.

Влияние наружных облицовочных слоев на процессы конденсации паровобразной влаги исследовано на двух однотипных конструкциях наружных стен, отличающихся геометрическими параметрами, а следовательно, значениями сопротивлений теплопередаче  $R_{\text{то}}$  и паропрооницанию  $R_{\text{по}}$ .

Исследуемая конструкция с условным наименованием «Л» (рис. 1 цв. вклейки) состоит из внутренней штукатурки толщиной  $\delta = 15$  мм (слой 1), кирпичной кладки  $\delta = 250$  мм, разделенной на условные слои (2, 3, 4, 5), утеплителя «Rockwool»  $\delta = 100$  мм, состоящего из двух слоев (6 и 7).

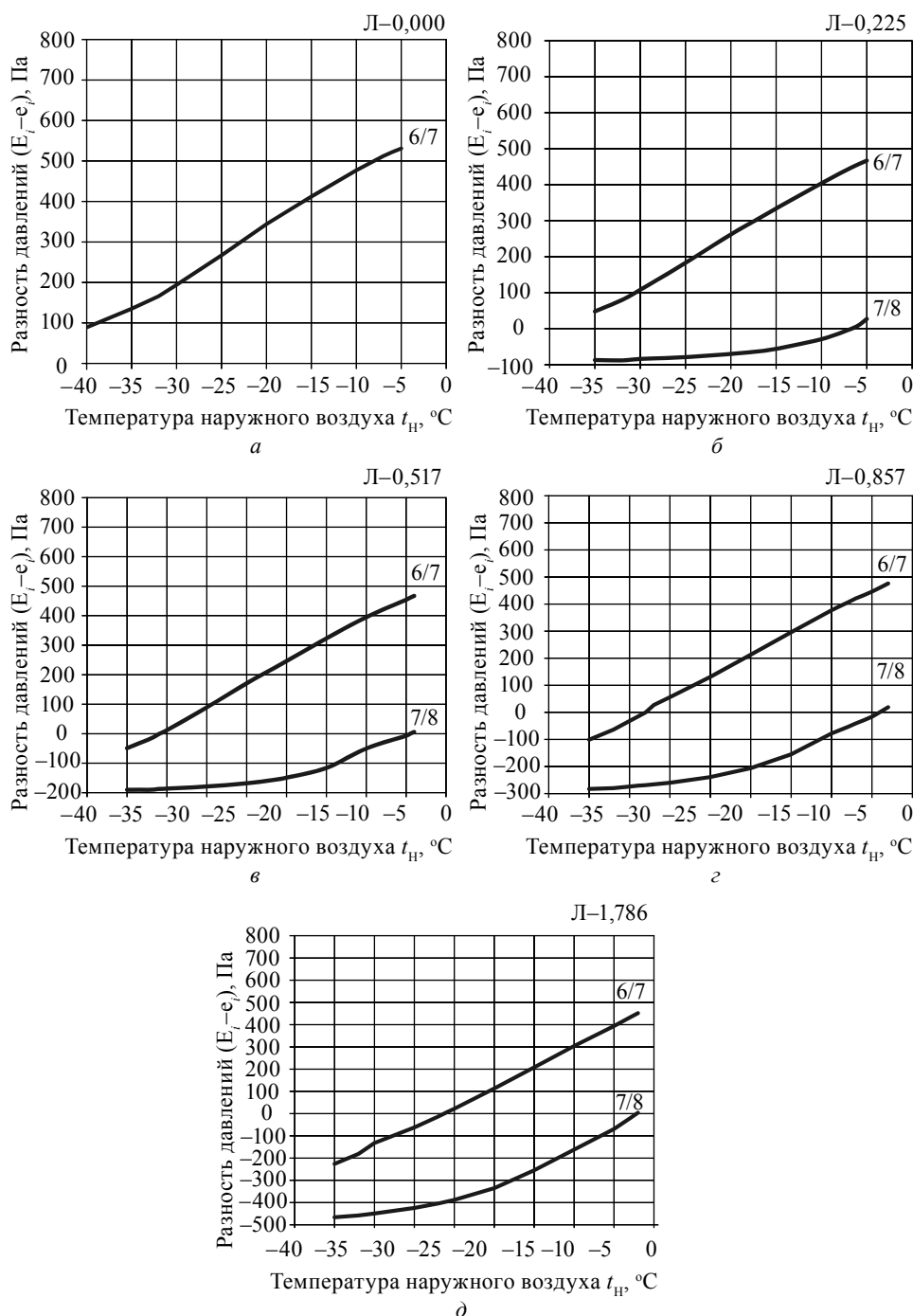
Конструкционный слой выполнен из силикатного кирпича ( $\rho_0 = 1800$  кг/м<sup>3</sup>;  $\lambda = 0,87$  Вт/(м·°С);  $\mu = 0,11$  мг/(м·ч·Па)), теплоизоляционный слой – из минераловатного утеплителя «Rockwool» ( $\rho_0 = 90$  кг/м<sup>3</sup>;  $\lambda = 0,041$  Вт/(м·°С);  $\mu = 0,3$  мг/(м·ч·Па)). Внутренняя штукатурка выполнена из цементно-песчаного раствора ( $\rho_0 = 1800$  кг/м<sup>3</sup>;  $\lambda = 0,93$  Вт/(м·°С);  $\mu = 0,09$  мг/(м·ч·Па)), а облицовочный слой – из раствора «Ceresit» СТ-190 разной толщины ( $\lambda = 0,12$  Вт/(м·°С);  $\mu = 0,02$  мг/(м·ч·Па)), а также из керамической кладки с применением керамического эффективного кирпича толщиной 120 и 250 мм ( $\rho_0 = 1600$  кг/м<sup>3</sup>;  $\lambda = 0,58$  Вт/(м·°С);  $\mu = 0,14$  мг/(м·ч·Па)).

Эта часть конструкции поименована «Л-0,0». Число 0,0 показывает, что сопротивление паропрооницанию облицовочного слоя равно нулю (облицовочный слой отсутствует).

Облицовочные слои (слой 8) выполнены в нескольких вариантах: тонкая штукатурка из смеси СТ-190 толщиной  $\delta = 4,4$  мм (Л-0,225), где 0,225 – сопротивление этого слоя паропрооницанию в (м<sup>2</sup>·ч·Па)/мг, толщиной  $\delta = 10,4$  мм (Л-0,517); кирпичная кладка в 0,5 кирпича толщиной  $\delta = 120$  мм (Л-0,857) и кирпичная кладка в 1,0 кирпич  $\delta = 250$  мм (Л-1,786).

В процессе исследования определены зависимости разности между максимальной упругостью водяного пара ( $E_i$ ) и его действительной упругостью ( $e_i$ ) по всем сечениям исследуемых конструкций от температуры наружного воздуха ( $t_n$ ), то есть зависимость ( $E_i - e_i$ ) от  $t_n$ . Методика построения указанных зависимостей опубликована ранее [1].

Графические результаты этих исследований для ограждения «Л» представлены на рисунке.



Зависимость разницы ( $E - e$ ) от  $t_n$  по сечениям ограждения «Л»: а – Л-0,000 без облицовочного слоя; б – Л-0,225 с облицовочным слоем из «Ceresit» СТ-190 толщиной 4,4 мм; в – Л-0,517 с облицовочным слоем из «Ceresit» СТ-190 толщиной 10,4 мм; г – Л-0,857 с облицовочным слоем в 0,5 кирпича; д – Л-1,786 с облицовочным слоем в 1 кирпич

**К СТАТЬЕ В. Н. КУПРИЯНОВА, И. Ш. САФИНА**  
**«ВЛИЯНИЕ НАРУЖНЫХ ОБЛИЦОВОЧНЫХ СЛОЕВ**  
**НА ПРОЦЕССЫ КОНДЕНСАЦИИ ПАРООБРАЗНОЙ ВЛАГИ**  
**В ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЯХ»**

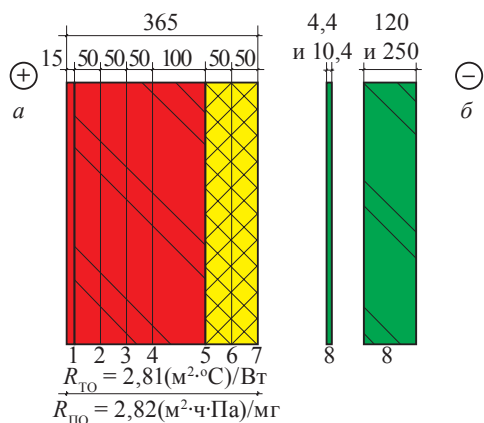


Рис. 1. Конструктивная схема наружной стены «Л»: *а* – основная конструкция; *б* – варианты облицовочных слоев (штукатурка из СТ-190 толщиной 4,4 и 10,4 мм; кирпичная кладка толщиной 120 и 250 мм)

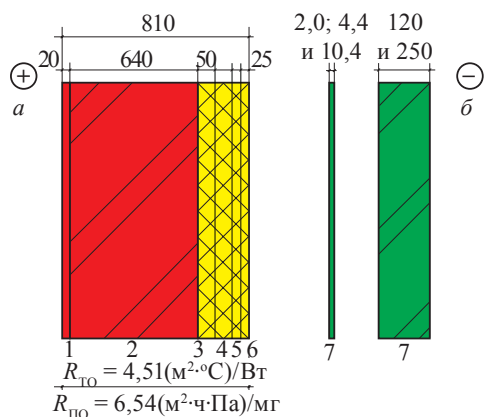


Рис. 2. Конструктивная схема наружной стены «С»: *а* – основная конструкция; *б* – варианты облицовочных слоев (штукатурка из СТ-190 толщиной 2,0, 4,4 и 10,4 мм; кирпичная кладка толщиной 120 и 250 мм)

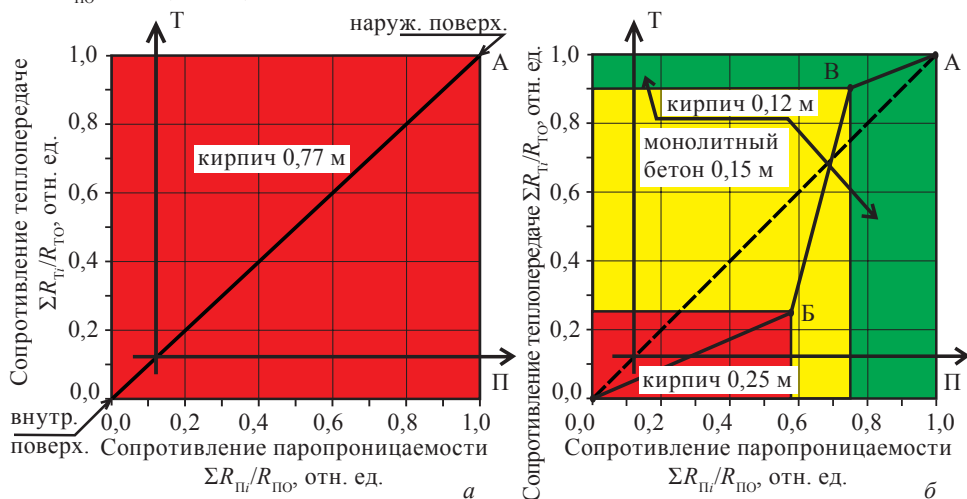


Рис. 3. Графики соотношений между сопротивлениями теплопередаче и сопротивлениями паропроницаемости: *а* – в однослойной кирпичной стене; *б* – в трехслойном ограждении СТО

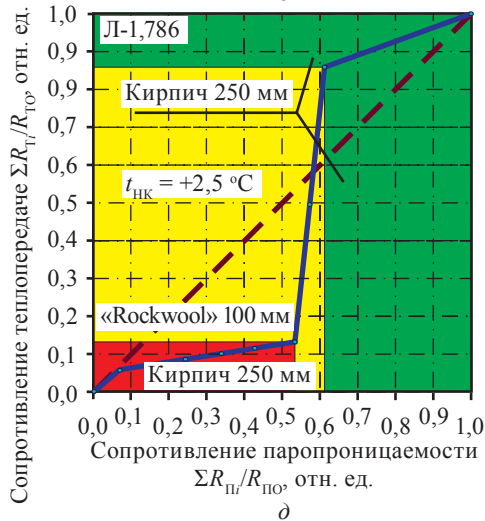
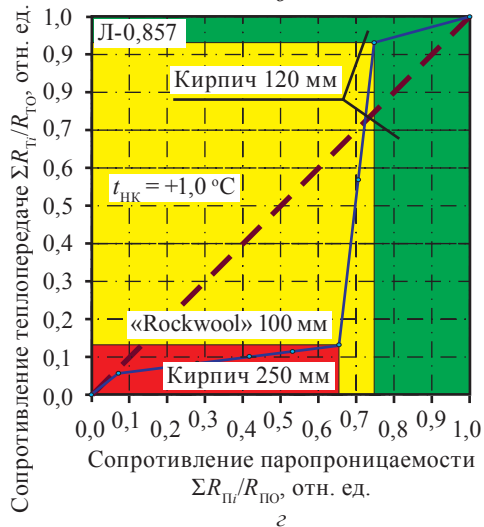
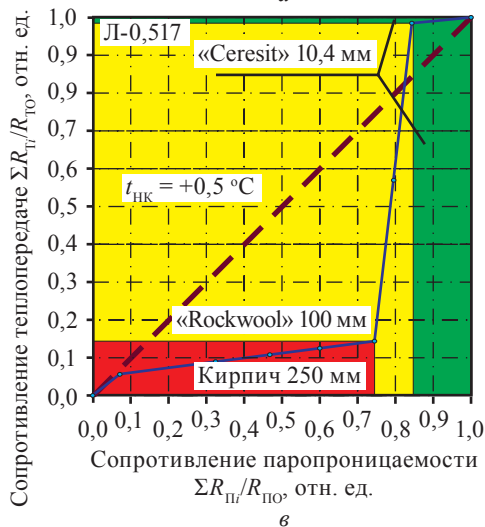
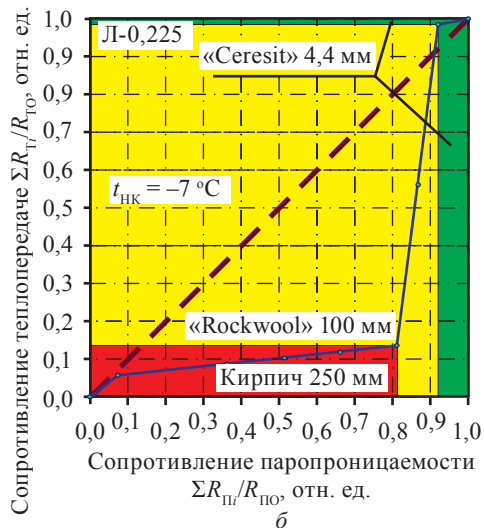
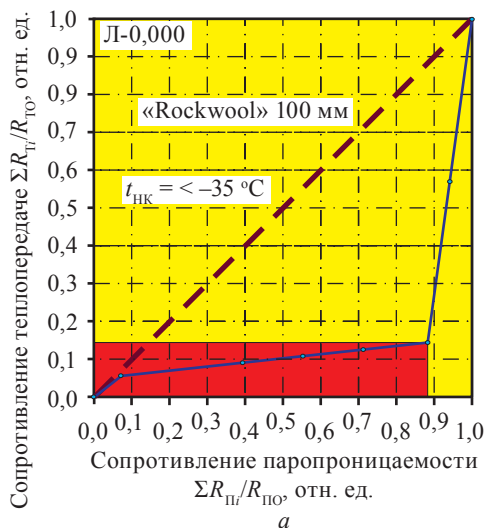


Рис. 4. Траектории соотношений между сопротивлениями теплопередаче и сопротивлениями паропроницанию по толщине ограждения «Л» (от внутренней поверхности до наружной): а – Л-0,000 без облицовочного слоя; б – Л-0,225 с облицовочным слоем из «Ceresit» СТ-190 толщиной 4,4 мм; в – Л-0,517 с облицовочным слоем из «Ceresit» СТ-190 толщиной 10,4 мм; г – Л-0,857 с облицовочным слоем в 0,5 кирпича; д – Л-1,786 с облицовочным слоем в 1 кирпич



Исследуемая конструкция с условным наименованием «С» (рис. 2 цв. вклейки) состоит из внутренней штукатурки толщиной  $\delta = 20$  мм (слой 1); кирпичной кладки толщиной  $\delta = 640$  мм (слой 2); утеплителя «Rockwool»  $\delta = 150$  мм, условно разделенного на четыре слоя (3, 4, 5, 6). Эта часть конструкции поименована «С-0,0» (по аналогии с конструкцией «Л-0,0» отсутствует облицовочный слой, следовательно, его сопротивление паропроницанию равно нулю).

Облицовочные слои (слой 7) выполнены в нескольких вариантах: тонкая штукатурка из смеси СТ-190 толщиной  $\delta = 2,0$  мм (С-0,082); толщиной  $\delta = 4,4$  мм (С-0,225); толщиной  $\delta = 10,4$  мм (С-0,517); кирпичная кладка в 0,5 кирпича толщиной  $\delta = 120$  мм (С-0,857); кирпичная кладка в 1,0 кирпич  $\delta = 250$  мм (С-1,786).

По графикам, приведенным на рисунке, можно определить максимальную температуру начала конденсации ( $t_{\text{нк}}$ ) на границе утеплителя и облицовочного слоя (сечение 7/8), а также  $t_{\text{нк}}$  по другим сечениям ограждения. Величина  $t_{\text{нк}}$  определяется точкой пересечения зависимости  $(E_i - e_i)$  от  $t_{\text{н}}$  по какому либо сечению с линией  $(E_i - e_i) = 0$ . Если зависимости  $(E_i - e_i)$  от  $t_{\text{н}}$  пересекают линию  $(E_i - e_i) = 0$  по нескольким сечениям, то в ограждении существует не только плоскость, но и зона конденсации.

Следует обратить внимание на ограждение Л-0,0 (без облицовочного слоя), у которого зависимости разности  $(E_i - e_i)$  от  $t_{\text{н}}$  по всем сечениям расположены выше линии  $(E_i - e_i) = 0$ , указывает на отсутствие конденсации парообразной влаги в этом ограждении до  $t_{\text{н}} = -35$  °С.

Этот факт подтверждает перспективность фасадных систем с воздушными прослойками, сообщающимися с атмосферным воздухом.

Анализ результатов, представленных на рисунке показывает, что с ростом сопротивления паропроницанию наружного облицовочного слоя от 0,225 до 1,786 ( $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$ )/мг величина  $t_{\text{нк}}$  возрастает от  $-7$ °С до  $+2,5$ °С.

Аналогичные результаты получены при исследовании ограждения «С», но абсолютные значения  $t_{\text{нк}}$  значительно ниже, чем у ограждения «Л»: от  $t_{\text{нк}} = -22$ °С для С = 0,082 до  $t_{\text{нк}} = -2$ °С для ограждения С-1,786 (см. таблицу).

### Влияние свойств облицовочных слоев на температуру начала конденсации парообразной влаги ( $t_{\text{нк}}$ )

Облицовочный слой			Ограждение «Л»			Ограждение «С»		
материал	толщина, мм	$R_{\text{по}}$ , ( $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$ )/ мг	$t_{\text{нк}}$ , °С	$R_{\text{по}}$ , ( $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$ )/ мг	$R_{\text{то}}$ , ( $\text{м}^2 \cdot \text{°С}$ )/ Вт	$t_{\text{нк}}$ , °С	$R_{\text{по}}$ , ( $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$ )/ мг	$R_{\text{то}}$ , ( $\text{м}^2 \cdot \text{°С}$ )/ Вт
—	—	—	−35,0	2,822	2,810	−40,0	6,542	4,512
«Ceresit» СТ-190	2,0	С-0,082	−31,0*	2,838	2,820	−22,0	6,624	4,529
	0,45	Л-0,016						
	4,4	0,225	−7,0	3,049	2,847	−13,0	6,767	4,549
кирпич	10,4	0,517	0,5	3,339	2,897	−7,0	7,059	4,599
	120	0,857	1,0	3,679	3,019	−6,5	7,399	4,722
	250	1,786	2,5	4,610	3,230	−2,0	8,328	4,932

\* для ограждения «Л» с облицовочным слоем из ветровлагозащитной мембраны «Изоспан-А» с  $R_{\text{по}} = 0,016$  ( $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$ )/мг



Такое различие в значениях  $t_{\text{нк}}$  для ограждений «Л» и «С» можно объяснить различием значений сопротивлений паропрооницанию ( $R_{\text{по}}$ ) этих ограждений, которые в соответствии с известной формулой

$$G = (e_{\text{в}} - e_{\text{н}}) / R_{\text{по}}, \text{ мг}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$$

определяют поток парообразной влаги ( $G$ ) через ограждение.

Из формулы следует, что с увеличением  $R_{\text{по}}$  уменьшается поток влаги  $G$  и, следовательно, вероятность конденсации этой влаги. Для ограждения «Л»  $R_{\text{по}} = 3\text{--}4 \text{ (м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па)}/\text{мг}$ , что в два раза меньше, чем для ограждения «С»  $R_{\text{по}} = 6\text{--}8 \text{ (м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па)}/\text{мг}$ .

Таким образом, низкое значение  $R_{\text{по}}$  приводит к большому потоку парообразной влаги  $G$  и конденсация влаги происходит при более высоких температурах наружного воздуха  $t_{\text{нк}}$ .

Дальнейшие исследования показали, что не только абсолютные значения  $R_{\text{по}}$  влияют на процесс конденсации и величину  $t_{\text{нк}}$ . Определенное влияние оказывает соотношение между сопротивлениями теплопередаче и паропрооницанию по сечению наружной стены.

Известно, что каждый материальный слой ограждения имеет две теплофизические характеристики  $R_{\text{т}}$  и  $R_{\text{п}}$ , которые с разных сторон формируют разность  $(E_i - e_i)$ . Величина  $R_{\text{т}}$  через температуру по сечениям ограждения  $T_i$  определяет  $E_i$ , а величина  $R_{\text{п}}$  определяет  $e_i$  по тем же сечениям. В итоге по каждому сечению ограждения формируется положительная или отрицательная разность  $(E_i - e_i)$  по каждой температуре  $t_{\text{н}}$ , что было показано на рисунке.

Анализ совместного влияния соотношений между  $R_{\text{т}}$  и  $R_{\text{п}}$  проведен на графиках, одна ось которых представляет собой сопротивление теплопередаче ограждения, а другая – его сопротивление паропрооницанию в относительных единицах, когда  $R_{\text{то}}$  и  $R_{\text{по}}$  всего ограждения принимаются за единицу. На подобных графиках соотношение между  $R_{\text{т}}$  и  $R_{\text{п}}$  будет представлять собой некоторую траекторию с изломами по границам слоев, идущую от внутренней поверхности (точка О) до наружной (точка А), рис. 3 цв. вклейки. На этом рисунке в качестве примера представлены графики для однослойной кирпичной стены (рис. 3а цв. вклейки) и трехслойной, описанной в приложении 6 СТО РОИС 00044807-001-2006 (рис. 3б цв. вклейки). На этих графиках точка О представляет собой внутреннюю поверхность ограждения, а точка А – наружную.

Стена из кирпичной кладки имеет одинаковую структуру по всему сечению, поэтому сопротивления теплопередаче и паропрооницанию нарастают пропорционально, а траектория соотношений  $\Sigma R_{\text{т}}/\Sigma R_{\text{то}}$  к  $\Sigma R_{\text{п}}/\Sigma R_{\text{по}}$  представляет собой диагональ от точки О до точки А. В трехслойной стене каждый материальный слой имеет собственное соотношение между  $R_{\text{т}}$  и  $R_{\text{п}}$ , в итоге траектория соотношений всего ограждения имеет вид ломаной линии, идущей также от точки О до точки А.

Графическое представление многослойных конструкций в координатах  $\Sigma R_{\text{т}}/\Sigma R_{\text{то}}$  к  $\Sigma R_{\text{п}}/\Sigma R_{\text{по}}$  наглядно показывает вклад отдельных слоев как в сопротивление теплопередаче (если смотреть по стрелке Т), так и в сопротивление паропрооницанию (если смотреть по стрелке П) (рис. 3 цв. вклейки).

Ранее [2] было показано, что если траектория соотношений  $R_{\text{т}}$  и  $R_{\text{п}}$  расположена выше диагонали (О–А), то температура начала конденсации ( $t_{\text{нк}}$ ) такого ограждения смещается вверх по температурной шкале. Исследования показали, что  $t_{\text{нк}}$  увеличивается, если только часть траектории соотношений оказывается



выше диагонали О–А, особенно если это превышение располагается вблизи от наружного облицовочного слоя.

На рис. 4 цв. вклейки представлены характер изменения траектории соотношений  $R_{Ti}$  и  $R_{Pi}$  в ограждениях «Л» при различных сопротивлениях паропропусканию наружного облицовочного слоя. Можно видеть, что с увеличением  $R_{Pi}$  облицовочного слоя растет величина  $t_{нк}$ . В ограждении «С» выявлена аналогичная тенденция (см. таблицу).

Результаты проведенных исследований позволяют на стадии проектирования наружных стен без специальных экспериментов и расчетов создавать конструкции, траектории соотношений  $R_{Ti}$  и  $R_{Pi}$  которых располагаются не выше диагонали О–А. Конструкции с такими траекториями будут иметь низкие значения  $t_{нк}$ , что означает сокращение календарной продолжительности увлажнения и количества конденсата.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куприянов, В. Н. К вопросу о паропропускаемости в ограждающих конструкциях / В. Н. Куприянов, И. Ш. Сафин, А. Г. Хабибулина // АСАСЕМІА. Архитектура и строительство. – 2009. – № 5. – С. 504–507.
2. Куприянов, В. Н. Влияние конструкции ограждения на конденсацию парообразной влаги / В. Н. Куприянов, И. Ш. Сафин, М. Р. Шамсутдинов // Жилищное строительство. – 2012. – № 6. – С. 29–31.

© В. Н. Куприянов, И. Ш. Сафин, 2014

Получено: 11.09.2013 г.

УДК 697.921.2

**М. В. БОДРОВ**, д-р тех. наук, доц. кафедры отопления и вентиляции;  
**В. Ю. КУЗИН**, аспирант кафедры отопления и вентиляции

#### РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-54-85; факс: (831) 430-19-36;  
эл. почта: nigr@nngasu.ru

*Ключевые слова:* естественная приточно-вытяжная вентиляция, микроклимат, воздухообмен, многоквартирные жилые дома.

*Key words:* natural supply and exhaust ventilation, microclimate, air exchange, multifamily houses.

---

*В статье приводятся результаты проведенных исследований движения воздуха в индивидуальных вытяжных каналах 5-этажного многоквартирного жилого дома для трех характерных режимов эксплуатации систем естественной приточно-вытяжной вентиляции: с открытыми форточками, с закрытыми форточками и с применением приточных оконных клапанов.*

*The article presents the results of researches of air movement in individual exhaust channels of 5-floor multifamily houses for three characteristic modes of operation of the systems of natural supply and exhaust ventilation: with open window leaves, with closed window leaves and with the use of air-supply window valves.*

В настоящее время для обеспечения расчетных параметров микроклимата многоквартирных жилых домов (МЖД) имеется необходимость всестороннего научного рассмотрения и изучения возможности применения «традиционных» (типовых) схем естественной приточно-вытяжной вентиляции как при новом строительстве, так и при реконструкции жилого фонда. Проведенные исследования практики проектирования и эксплуатации МЖД показывают, что при организации воздухообмена естественными (гравитационными) системами приточно-вытяжной вентиляции основными техническими решениями являются: применение индивидуальных вытяжных каналов (для МЖД до 5 этажей); подключение поэтажных вытяжных устройств к вертикальному коллектору, например через этаж (для МЖД свыше 5 этажей). Поступление в помещения наружного приточного воздуха осуществляется: через форточки и неплотности оконного заполнения; приточные клапаны оконных проемов; иные специальные технологические отверстия в ограждающих конструкциях. Широкое повсеместное применение систем естественной вентиляции обусловлено низкой стоимостью строительно-монтажных и пусконаладочных работ.

В настоящей статье приводятся результаты исследований движения вытяжного воздуха в индивидуальных вытяжных каналах 5-этажного МЖД для трех характерных случаев эксплуатации: с открытой форточкой; с закрытой форточкой; с использованием приточных оконных клапанов. Исходными данными для проведения расчетов являлось следующее: высота каждого этажа МЖД – 3,0 м; разница отметок между вытяжным устройством 5-го этажа и выбросом удаляемого воздуха в атмосферу – 2,5 м; вентиляционные каналы выполнены из глиняного кирпича, оштукатуренные; размеры окна рассматриваемого помещения кухни – 1,4 × 1,4 м; число оконных приточных клапанов – 3 шт. с ограничителем расхода воздуха каждого клапана – 35 м³/ч. Система естественной вентиляции запроектирована по действующим нормам [1] на расчетную температуру воздуха  $t_{\text{ext}} = +5$  °С.

При рассмотрении режимов работы естественной вентиляции будем пренебрегать действием ветрового давления, что связано, в первую очередь, со значительным изменением направлений движения ветра в течение всего периода эксплуатации и сложной геометрией фасадов современных зданий, в которых окна одной комнаты могут быть ориентированы на две и даже три стороны света. Таким образом, ветровое давление нельзя рассматривать как стабильный фактор, способствующий движению воздуха в вентиляционных каналах. Отказ от учета в проводимых исследованиях от воздухопроницаемости наружных несветопрзрачных ограждающих конструкций и изменений температуры внутреннего воздуха  $t_{\text{int}}$  в процессе эксплуатации связан с повышенными требованиями к сопротивлению воздухопроницаемости наружных ограждений [2] и наличию радиаторных клапанов с термостатическими головками при новом строительстве.

Условием стабильной (расчетной) работы системы естественной приточно-вытяжной вентиляции является выполнение условия равенства потерь давления при движении воздуха располагаемому давлению в здании:

$$\Delta P_i = \lambda_i \frac{l_i}{d_i} \frac{v_i^2}{2} + \sum \xi_i \frac{v_i^2 \rho_{\text{int}}}{2} + \Delta P_{\text{ок}} = (\rho_{\text{ext}} - \rho_{\text{int}}) g \Delta H, \text{ Па}, \quad (1)$$

где  $l_i$  – длина участка воздуховода, м;  $\rho_{\text{int}}$ ,  $\rho_{\text{ext}}$  – плотность внутреннего и наружного воздуха соответственно, кг/м³;  $v_i$  – скорость перемещающегося воздуха, м/с;



$d_i$  – эквивалентный диаметр вентиляционного канала, мм;  $\sum \xi_i$  – сумма коэффициентов местных сопротивлений элементов системы вытяжной вентиляции;  $\lambda_i$  – коэффициент гидравлического трения;  $g$  – ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>;  $\Delta H$  – разница отметок оси симметрии окна и выброса вытяжного воздуха в атмосферу.

Потери давления на окне  $\Delta P_{\text{ок}}$  определяются по формуле (2), которая справедлива для современных окон в ПВХ-переplete с резиновым уплотнением:

$$\Delta P_{\text{ок}} = p_o \left( \frac{G_{\text{ок}}}{G_o} \right)^{3/2}, \text{ Па}, \quad (2)$$

где  $G_o$  – удельная воздухопроницаемость окна, кг/(м<sup>2</sup> ч) [2],  $G_o = 5$  кг/(м<sup>2</sup> ч);  $G_{\text{ок}}$  – фактический удельный расход воздуха, кг/(м<sup>2</sup> ч),  $p_o$  – расчетный перепад на окне, Па,  $p_o = 10$  Па.

На рис. 1 представлены результаты расчета производительности вентиляционных вытяжных каналов в режиме работы с открытой форточкой для притока воздуха. При наличии предварительного регулирования вентиляционных систем расход воздуха  $L$ , м<sup>3</sup>/ч, удаляемый из помещений с 1-го по 4-й этаж, будет изменяться в зависимости от температуры наружного воздуха  $t_{\text{ext}}$  примерно одинаково. Основными факторами устойчивой работы систем вентиляции в данном режиме являются положение регулировочных лопаток вытяжных вентиляционных решеток и степень открытия форточек оконных заполнений.

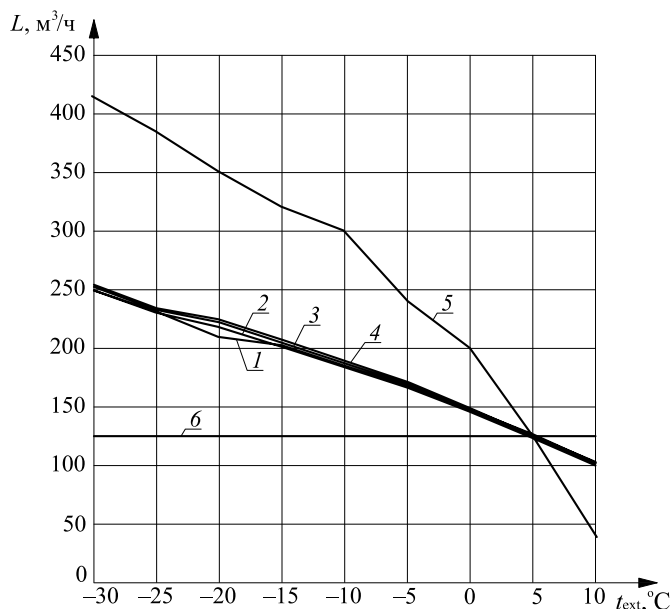


Рис. 1. Зависимость производительности естественной приточно-вытяжной вентиляции,  $L$ , м<sup>3</sup>/ч от температуры наружного воздуха  $t_{\text{ext}}$ , °C в режиме работы с открытой форточкой: 1 – для 1-го этажа; 2 – для 2-го этажа; 3 – для 3-го этажа; 4 – для 4-го этажа; 5 – для 5-го этажа; 6 – нормативная (расчетная) производительность вентиляционного канала по требованиям СП [3]

Рассматриваемая схема естественной приточно-вытяжной вентиляции является наиболее ненадежной по поддержанию расчетного воздухообмена: при периодическом открытии и закрытии окна изменяется температура воздуха в по-

мещении  $t_{\text{int}}$ , единственным лицом, ответственным за правильную эксплуатацию системы вентиляции, является жилец квартиры, не обладающий достаточными для этого техническими познаниями; положение лопаток регулирующей решетки должно меняться при каждом изменении открытой площади форточки окна, чего достичь практически невозможно. При использовании однотрубной системы отопления совместно с естественной системой приточно-вытяжной вентиляции температура теплоносителя, проходящего через прибор, будет напрямую зависеть от положения регулирующих элементов вентиляционной системы.

При рассмотрении второго режима работы системы приточно-вытяжной вентиляции (с закрытыми форточками), результаты исследования которого приведены на рис. 2, получены данные, что при полном закрытии окна фактический воздухообмен не превысит 20 % от требуемого (расчетного) значения ( $L_{\text{тр}} = 125 \text{ м}^3/\text{ч}$ ).

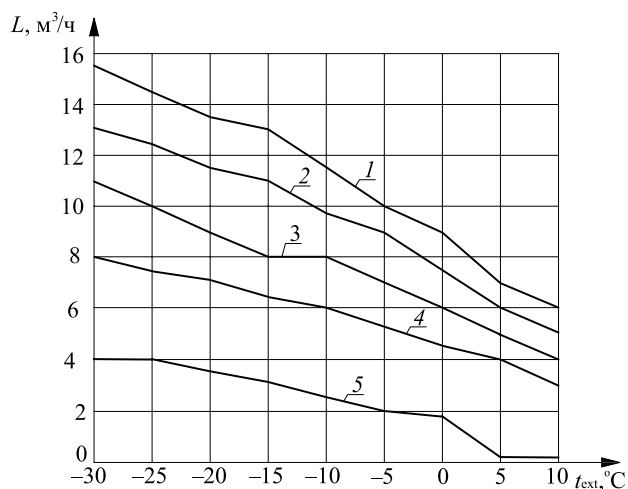


Рис. 2. Зависимость производительности естественной приточно-вытяжной вентиляции,  $L, \text{ м}^3/\text{ч}$  от температуры наружного воздуха  $t_{\text{ext}}, ^\circ\text{C}$  в режиме работы с закрытой форточкой: 1 – для 1-го этажа; 2 – для 2-го этажа; 3 – для 3-го этажа; 4 – для 4-го этажа; 5 – для 5-го этажа

При рассмотрении третьего возможного режима работы естественной системы вентиляции с применением приточных оконных клапанов пренебрегаем минимальными значениями расхода приточного воздуха, поступающего через закрытое окно (рис. 2).

Коэффициент местного сопротивления клапана определяется по формуле (3):

$$\xi_{\text{кл}} = \frac{2 \cdot 3600^2 \cdot \Delta p_o \cdot f_{\text{кл}}^2}{L_i^2 \rho_{\text{ext}}}, \quad (3)$$

где  $L_i$  – номинальная производительность клапана,  $\text{м}^3/\text{ч}$  (для расчетов принят клапан «Аэрэко» с  $L_i = 35 \text{ м}^3/\text{ч}$  [4];  $f_{\text{кл}}$  – площадь живого сечения приточного оконного клапана,  $\text{м}^2$ ,  $f_{\text{кл}} = 0,004 \text{ м}^2$  [4],  $\Delta p_o$  – номинальный перепад давления на клапане, Па,  $\Delta p_o = 10 \text{ Па}$ .

Результаты проведенных расчетов производительности вентиляционных вытяжных каналов для третьего режима работы приведены на рис. 3.

При температурах наружного воздуха  $t_{\text{ext}} = +5 ^\circ\text{C}$  и ниже при помощи применения приточных оконных клапанов можно поддерживать фиксированный воздухообмен в объеме  $L = \text{м}^3/\text{ч}$ , что является преимуществом над рассмотренной ранее

системой естественной вентиляции с использованием форточек, т. к. в течение всего отопительного периода температура внутреннего воздуха  $t_{\text{int}}$  и фактический воздухообмен помещений являются постоянными величинами. Однако рассмотренный режим работы имеет ряд недостатков, которые не позволяют обеспечивать требуемый по [3] расчетный круглогодичный воздухообмен: резкое снижение расходов воздуха при температуре наружного воздуха  $t_{\text{ext}} = +5^\circ\text{C}$  и выше; эксплуатационная ненадежность по причине частого обмерзания приточных оконных клапанов в холодный период года. Также отмечается, что при расчете нагрузки на систему отопления в помещениях кухонь в характерных для нашей страны климатических условиях ( $t_{\text{ext}} = -20^\circ\text{C}$  и ниже) при суммировании потерь теплоты через ограждения и на нагрев инфильтрующегося воздуха будет получено расчетное значение требуемого количества секций отопительных приборов более 15 шт., что крайне негативно сказывается на градиенте температуры в помещении.

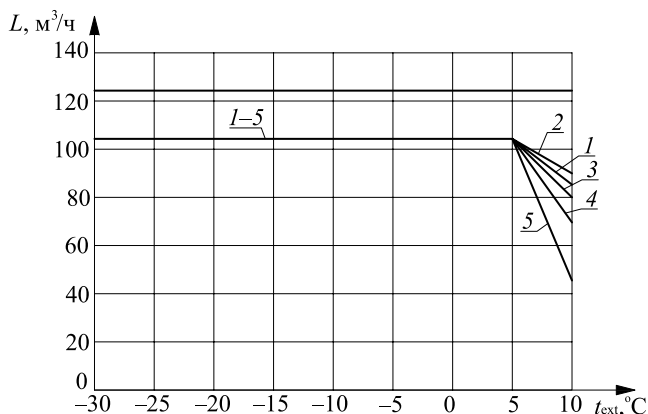


Рис. 3. Зависимость производительности естественной приточно-вытяжной вентиляции,  $L$ ,  $\text{м}^3/\text{ч}$  от температуры наружного воздуха  $t_{\text{ext}}, ^\circ\text{C}$  в режиме работы с приточными оконными клапанами: 1 – для 1-го этажа; 2 – для 2-го этажа; 3 – для 3-го этажа; 4 – для 4-го этажа; 5 – для 5-го этажа

Главным недостатком данных естественных систем приточно-вытяжной вентиляции является невозможность соблюдения требования [1] о нормировании перепада между температурами приточной струи и воздуха в помещении  $t_{\text{int}}$ . Данные системы не являются энергосберегающими, т. к. при их использовании весь подаваемый приточный воздух удаляется через вытяжные каналы. В условиях повышенных требований к энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий и сооружений [5] и поддержанию расчетного воздухообмена МЖД [3] следует обратить особое внимание на опыт использования механических приточно-вытяжных систем с утилизацией тепла [6, 7].

*Статья подготовлена в рамках выполнения НИР «Разработка и научное обоснование теплофизических закономерностей переноса теплоты и влаги в неотапливаемых производственных сельскохозяйственных зданиях» (код проекта 3008) с финансированием из средств Минобрнауки России, в рамках базовой части государственного задания на научные исследования.*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция. СНиП 41-01-2003 : утв. М-вом регион. развития России 30.06.12 : ввод в д. с 01.01.13. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Технические нормы и правила. Строительство.



2. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция. СНиП 23-02-2003 : утв. М-вом регион. развития России 30.06.12 : ввод в д. с 01.07.13. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Технические нормы и правила. Строительство.

3. СП 54.13330.2011. Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция. СНиП 31-01-2003 : утв. М-вом регион. развития России 24.12.10 : ввод в д. с 20.05.11. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Технические нормы и правила. Строительство.

4. Технический каталог приточных устройств ЕММ, ЕНА, ЕНА2 для установки на светопрозрачных конструкциях. – М. : Аэрэко, 2011. – 85 с.

5. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федер. закон Рос. Федерации от 23.11.2009 № 261-ФЗ : [ред. от 28.12.2013]. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство. ВерсияПроф.

6. Кузин, В. Ю. Теплофизическое обоснование применения энергосберегающих систем механической вентиляции для обеспечения нормируемого воздухообмена жилых помещений / В. Ю. Кузин // Теоретические основы теплогазоснабжения и вентиляции : сб. докл. V Междуна. науч.-техн. конф. / Моск. гос. строит. ун-т. – М., 2013. – С. 175–181.

© М. В. Бодров, В. Ю. Кузин, 2014

Получено 14.02.2014 г.

УДК 628.854.3

Д. В. ЛОБАНОВ, ст. преп. кафедры отопления и вентиляции; И. И. ПОЛОСИН, д-р техн. наук, проф. кафедры отопления и вентиляции

### РАСЧЕТ ТРЕБУЕМОГО ВОЗДУХООБМЕНА В ОФИСНОМ ПОМЕЩЕНИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРСОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84. Тел.: (473) 271-28-92;  
эл. почта: kafedraov@mail.ru

*Ключевые слова:* вентиляция офисных помещений, схема организации воздухообмена, качество внутреннего воздуха.

*Key words:* ventilation of office space, scheme of air exchange, quality of indoor air.

---

*В статье приведен расчет количества воздуха в помещениях административных зданий и бизнес-центров, необходимого для дыхания человека, ассимиляции теплоизбытков, разбавления влаги и углекислого газа.*

*This article contains a calculation of the amount of air in office buildings and business centers necessary for human breathing, assimilation of excess heat, dilution of moisture and carbon dioxide.*

---

Расчет требуемого воздухообмена в помещениях административных зданий и бизнес-центров, где имеет место преимущественно умственный труд с применением ПЭВМ, является сложной задачей. Ее решение требует выполнения двух условий: 1) требуемый воздухообмен должен быть оптимальным для обеспечения санитарно-гигиенических условий и комфортного микроклимата; 2) необходимо соблюдать требования по энергосбережению и стремиться к минимизации потребления энергоресурсов.



В статьях [1, 2, 3] говорится о необходимости пересмотра норм в отношении требуемого воздухообмена. В [1] отмечается, что количество вентиляционного воздуха согласно [4] значительно ниже, чем в отечественных нормативных документах, намечается общемировая тенденция к снижению расчетного воздухообмена для большинства общественных зданий. Как сказано в [2], «ответы разработчиков Стандарта ASHRAE 62.1-2004....не содержат обоснований причин, объясняющих эту тенденцию уменьшения норм воздухообмена».

Согласно [5, приложение Л] расход воздуха следует определять отдельно для теплого и холодного периодов года и переходных условий, принимая большую из величин, полученных по формулам (Л.1) – (Л.7), при плотности приточного и удаляемого воздуха, равной 1,2 кг/м<sup>3</sup>.

Сразу отметим, что приняв за расчетный воздухообмен большую из величин (например, для ассимиляции избытков теплоты), мы не гарантируем разбавление (удаление) расчетным расходом воздуха (при данной схеме воздухораспределения) других вредностей в помещении.

Рассчитаем количество воздуха, необходимого для дыхания человека, отвода от него тепла, разбавления углекислого газа, влаги.

Определим метаболическую теплопродукцию человека. Метаболическая теплопродукция,  $Q_{\text{ч}}^{\text{м}}$ , Вт полностью определяется интенсивностью потребления кислорода  $V_{\text{O}_2}$ , л/ч при различных видах трудовой деятельности и вычисляется по формуле:

$$Q_{\text{ч}}^{\text{м}} = \frac{V_{\text{O}_2} \cdot \bar{Q}_{\text{O}_2}}{3600} = 5,889 \cdot V_{\text{O}_2}, \text{ Вт}, \quad (1)$$

где  $\bar{Q}_{\text{O}_2}$  – средний энергетический (калорический) эквивалент кислорода, дж/л<sub>O<sub>2</sub></sub>, численно равный среднему количеству теплоты, выделяющейся при окислении белков, жиров и углеводов в организме человека, который может быть принят равным  $\bar{Q}_{\text{O}_2} = 21\,200$  дж/л<sub>O<sub>2</sub></sub>.

Допустим, человек занят умственным трудом в проектной организации. В производственных помещениях, в которых работа с использованием ПЭВМ является основной (диспетчерские, операторские, залы вычислительной техники и др.) и связана с нервно-эмоциональным напряжением, согласно [6, 7, 8], необходимо обеспечивать оптимальные параметры микроклимата для категории работ 1а и 1б в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами.

Будем считать, что человек совершает легкую работу (I-а), тогда:

$$V_{\text{O}_2}^{\text{пол}} = 21, \text{ л/ч}, Q_{\text{ч}}^{\text{м}} = 5,889 \cdot 21 = 123 \text{ Вт}.$$

Общий массовый расход вентиляционного воздуха:

$$G_{\text{в}} = G_{\text{в}}^{\text{дых}} + G_{\text{в}}^{\text{охл}}, \text{ кг/ч}, \quad (2)$$

где  $G_{\text{в}}^{\text{дых}}$ , кг/ч – расход воздуха, вдыхаемого человеком за 1 час, определяемый по формуле:

$$G_{\text{в}}^{\text{дых}} = \frac{V_{\text{O}_2} \cdot \rho_{\text{в}}^{\text{н}} \cdot 10^{-3}}{r_{\text{O}_2} \cdot \kappa_{\text{O}_2}}, \quad (3)$$

где  $\rho_{\text{в}}^{\text{н}} = 1,29$  кг/м<sup>3</sup> – плотность воздуха при нормальных физических условиях





(760 мм рт. ст.,  $t = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ );  $r_{\text{O}_2} = 0,2095$  – объемная доля кислорода в атмосферном воздухе;  $\kappa_{\text{O}_2} = \frac{V_{\text{O}_2}^{\text{пол}}}{V_{\text{O}_2}^{\text{ф}}}$  – коэффициент дыхания, показывающий полезное использование в организме кислорода (зависит от напряженности труда). Умственный труд согласно [6, 7, 8] относят к категории легкой работы ( $\kappa_{\text{O}_2} = 0,23$ ).

$$G_{\text{в}}^{\text{дых}} = \frac{21 \cdot 1,29 \cdot 10^{-3}}{0,2095 \cdot 0,23} = 0,56 \text{ кг/ч} = 0,47 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Но так как данный расход приточного воздуха невозможно использовать строго по назначению, то его необходимо принять с коэффициентом запаса. Примем  $G_{\text{в}}^{\text{дых}} = 5 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Определим «скрытую» теплоту, отдаваемую человеком при дыхании при  $t_{\text{в}} = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $\phi_{\text{в}} = 55\%$ :

$$Q_{\text{ч}}^{\text{дых}} = \frac{G_{\text{в}}^{\text{дых}} \cdot i_{\text{п}}}{3600} \cdot (d_{\text{выд}} - d_{\text{вд}}), \text{ Вт}, \quad (4)$$

где  $d_{\text{выд}}$ ,  $d_{\text{вд}}$  – влагосодержания выдыхаемого  $d_{\text{выд}}$ , г/кг с.в. и вдыхаемого воздуха  $d_{\text{вд}}$ , г/кг с.в. Выдыхаемый человеком воздух можно считать насыщенным при температуре выдыхаемого воздуха  $t_{\text{вв}} \cong 35\text{--}36\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $i_{\text{п}} = 2\,565 \text{ Дж/г}_{\text{влагги}}$  – энтальпия насыщенного пара при температуре выдыхаемого воздуха  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Влагосодержание насыщенного воздуха  $d_{\text{нас}}$ , г/кг с.в. при температуре  $t$  можно рассчитать по формуле:

$$d_{\text{нас}}(t) = 622 \cdot \frac{P_{\text{н}}(t)}{P_{\text{б}}(t) - P_{\text{н}}(t)}, \quad (5)$$

где  $P_{\text{н}}(t)$  – давление насыщенного водяного пара (Па) при температуре  $t$ , определяемое по формуле М. И. Фильнея:

$$P_{\text{нн}}(t) = \exp\left(\frac{a + b \cdot t}{c + t}\right), \quad (6)$$

где  $a = 1\,513,89$ ;  $b = 23,59$ ;  $c = 236$ .

Влагосодержание вдыхаемого воздуха  $d_{\text{вд}}$ , г/кг с.в. определяется по формуле:

$$d_{\text{вд}} = 622 \cdot \frac{P_{\text{пв}}}{P_{\text{б}} - P_{\text{пв}}}, \quad (7)$$

где

$$P_{\text{пв}} = P_{\text{н}}(t_{\text{в}}) \cdot \phi_{\text{в}}/100. \quad (8)$$

По формулам (6, 8, 7) определяем:

$$P_{\text{нн}}(20^{\circ}) = \exp\left(\frac{1513,89 + 23,59 \cdot 20}{236 + 20}\right) = 2337 \text{ Па},$$

$$P_{\text{пв}} = 2337 \cdot 55/100 = 1285 \text{ Па},$$

$$d_{\text{вд}} = 622 \cdot \frac{1285}{101325 - 1285} = 8,0 \text{ г/кг с.в.}$$

Аналогично определим влагосодержание выдыхаемого воздуха  $d_{\text{выд}}$ , г/кг с.в., насыщенного при температуре дыхания  $t_{\text{д}} = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;



$$d_{\text{выд}} = 622 \cdot \frac{P_{\text{п}}(35)}{P_6 - P_{\text{п}}(35)} = 622 \cdot \frac{5622}{101325 - 5622} = 36,5 \text{ г/кг с.в.}$$

По формуле (4) определяем «скрытую» теплоту, отдаваемую человеком при дыхании,  $Q_{\text{ч}}^{\text{дых}} = \frac{0,56 \cdot 2565}{3600} \cdot (36,5 - 8,0) = 11,4 \text{ Вт}$ .

Определим расход воздуха, необходимого для отвода от человека тепла:

$$G_{\text{в}}^{\text{охл}} = \frac{(Q_{\text{ч}}^{\text{м}} - Q_{\text{ч}}^{\text{дых}}) \cdot 3,6}{I_{\text{у}} - I_{\text{п}}}, \text{ кг/ч}, \quad (9)$$

где  $I_{\text{у}} - I_{\text{п}}$  – разность энтальпий удаляемого и приточного воздуха примем  $6 \text{ кДж/кг}$ .

Получим, что  $G_{\text{в}}^{\text{охл}} = \frac{(123 - 11,4) \cdot 3,6}{6} = 67 \text{ кг/ч} = 56 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Определим расход вентиляционного воздуха, необходимого для разбавления углекислого газа, по формуле (Л.2) [5]:

$$L = L_{\text{вз}} + \frac{m_{\text{по}} - L_{\text{вз}}(q_{\text{вз}} - q_{\text{ин}})}{q_1 - q_{\text{ин}}}, \quad (10)$$

где  $L_{\text{вз}}$  – расход воздуха, удаляемого из обслуживаемой или рабочей зоны помещения системами местных отсосов, на технологические нужды,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ;  $m_{\text{по}}$  – количество каждого из вредных веществ, поступающих в воздух помещения,  $\text{мг/ч}$ ;  $q_{\text{вз}}, q_1$  – концентрация вредного вещества в воздухе, удаляемом соответственно из обслуживаемой или рабочей зоны помещения и за ее пределами,  $\text{мг/м}^3$ ;  $q_{\text{ин}}$  – концентрация вредного вещества в воздухе, подаваемом в помещение,  $\text{мг/м}^3$ .

Для офисного помещения формула (10) примет вид:

$$L = \frac{m_{\text{по}}}{q_{\text{вз}} - q_{\text{ин}}}. \quad (11)$$

Первым отечественным документом, в котором предпринята попытка регламентировать содержание  $\text{CO}_2$  в наружном и внутреннем воздухе, является стандарт АВОК «Здания жилые и общественные. Нормы воздухообмена» [10].

Зная выделение  $\text{CO}_2$  одним человеком в офисе, равное примерно  $18 \text{ л/ч}$  ( $0,005 \text{ л/с}$ ) или  $35 \text{ 200 мг/ч}$ , по формуле (11) требуемый расход приточного воздуха для одного человека составит  $L = 36,7 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Расход воздуха, необходимого для ассимиляции влаги, значительно меньше, поэтому расчет не показан.

Какой же расход вентиляционного воздуха принять за расчетный?

Из [4] следует, что норма воздухообмена определяется суммированием потребности подачи свежего наружного воздуха непосредственно для дыхания человека и для разбавления вредностей, выделяемых в помещении, где он находится, с учетом площади, приходящейся на этого человека.

Из [5] следует, что расход воздуха необходимо определять отдельно для теплого, холодного и переходного периодов года по избыткам теплоты и вредностям, а затем принимать бóльшую из этих величин.

Итак, мы имеем: необходимый расход приточного вентиляционного воздуха на дыхание человека составляет  $L_{\text{в}}^{\text{дых}} = 5 \text{ м}^3/\text{ч}$ , на ассимиляцию теплоизбытков от человека  $L_{\text{в}}^{\text{охл}} = 56 \text{ м}^3/\text{ч}$ , на разбавление углекислого газа, выделяемого человеком,  $L_{\text{в}}^{\text{CO}_2} = 36,7 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Определим отношения расходов воздуха  $\frac{L_{\text{в}}^{\text{охл}}}{L_{\text{в}}^{\text{дых}}} = 10,2$ ;  $\frac{L_{\text{в}}^{\text{CO}_2}}{L_{\text{в}}^{\text{дых}}} = 7,3$ .

Анализ полученных данных показывает, что для дыхания человека требуется свежий воздух в гораздо меньшем количестве, чем количество воздуха, необходимого для ассимиляции или разбавления вредных веществ.

Полученные результаты сходны с результатами [11], и это объясняется расчетными условиями организации воздухообмена помещений.

Для характеристики схемы организации воздухообмена целесообразно ввести понятие коэффициента эффективности использования вентиляционного воздуха, который может быть представлен в виде отношения объемов подаваемого воздуха и воздуха для дыхания

$$K_v = \frac{L_n}{L_d}. \quad (12)$$

Чем меньше данное отношение, тем выше эффективность использования наружного воздуха. При минимальном значении  $K_v$  равно 1, количество наружного воздуха подается в объеме, необходимом для дыхания.

На основании вышеизложенного можно сделать следующий вывод.

При расчете требуемого расхода приточного воздуха необходимо учитывать коэффициент эффективности использования вентиляционного воздуха, зависящий от схемы организации воздухообмена в помещении, что позволит не только снизить расход требуемого вентиляционного воздуха, но и обеспечить в рабочей зоне более высокое качество внутреннего воздуха.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ливчак, В. И. О нормах воздухообмена общественных зданий и последствиях их завышения / В. И. Ливчак. – АВОК. – 2007. – № 6.
2. Шилькрот, Е. О. Сколько воздуха нужно человеку для комфорта? / Е. О. Шилькрот, Ю. Д. Губернский // АВОК. – 2008. – № 4.
3. Квашнин, И. М. К вопросу о нормировании воздухообмена по содержанию  $\text{CO}_2$  в наружном и внутреннем воздухе / И. М. Квашнин, И. И. Гурин // АВОК. – 2008. – № 5.
4. ASHRAE 62.1-2004, 62.1-2007. Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [mintie.com>assets/pdf...ASHRAE 62.1-2007.pdf](http://mintie.com/assets/pdf...ASHRAE_62.1-2007.pdf).
5. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование : строит. нормы и правила : взамен СНиП 2.04.05-91 : дата введ. 01.01.04. – М. : Технорматив, 2008. – 65 с.
6. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – М. : Изд-во стандартов, 1989. – 4 с.
7. СанПин 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений : санитар.-эпидемиол. правила и нормативы. – М. : Изд-во стандартов, 1996. – 12 с.
8. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы : санитар.-эпидемиол. правила и нормативы. – М. : Изд-во стандартов, 2007. – 28 с.
9. Стандарт EN 13779:2004. Ventilation for non-residential buildings – Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [lamsystems-lto.ru>docs/gost/13779-2007.pdf](http://lamsystems-lto.ru/docs/gost/13779-2007.pdf).
10. Здания жилые и общественные. Нормы воздухообмена : стандарт АВОК-1-2004. – М. : АВОК-ПРЕСС, 2004. – 16 с. : ил.
11. Брух, С. В. Влияние особенностей метаболизма на воздушный баланс человека. Третье условие комфортности [Электронный ресурс] / С. В. Брух. – Режим доступа : [http://www.aircon.ru/useful/publications/details.php?item\\_num=13](http://www.aircon.ru/useful/publications/details.php?item_num=13).

© Д. В. Лобанов, И. И. Полосин, 2014

Получено: 08.11.2013 г.



УДК 628.854.3:697.94

**А. Г. РЫМАРОВ, канд. техн. наук, доц. кафедры отопления и вентиляции**

## **МОНИТОРИНГ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА И КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ В ПОМЕЩЕНИЯХ ЗДАНИЯ**

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

Россия, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26. Тел.: (499) 188-36-07;

эл. почта: gumarov@yandex.ru

*Ключевые слова:* мониторинг, параметры микроклимата, температурно-влажностный и газовый режимы здания.

*Key words:* monitoring, microclimate parameters, temperature-humidity and gas regimes of a building.

---

*В статье приведено обоснование работы мониторинга параметров микроклимата и концентрации вредных примесей в помещениях здания для формирования потенциала энергосбережения и контроля соответствия параметров микроклимата санитарно-гигиеническим требованиям.*

*The article substantiates the monitoring of microclimate parameters and concentrations of contaminants in the rooms of a building for forming energy-saving capacity and verification of conformity of microclimate parameters to the sanitation requirements.*

---

В современных условиях имеется необходимость проведения комплексного мониторинга параметров микроклимата в помещениях здания и параметров климата вокруг здания для получения более точных данных энергопотребления зданием с целью выполнения условий повышения энергосбережения [1] и определения качества санитарно-гигиенических условий.

Динамика изменений параметров микроклимата помещений и параметров наружного климата в течение суток (в холодный, теплый и переходный периоды года) определяет требуемые фактические нагрузки на системы: отопления – в холодный период; кондиционирования – в теплый и переходный периоды года.

Среднесуточные температуры воздуха в разных районах города, скорость и направление ветра, связанные с аэродинамикой городской застройки и каждого конкретного здания, могут отличаться. Кроме того, интенсивность солнечной радиации для разно ориентированных по сторонам света зданий также различна, что влияет на энергопотребление зданиями в течение года. Нагрузки на системы отопления зимой и охлаждения летом определяют расчетным путем на основе параметров, заложенных в строительных нормативных документах, где они также определяются расчетным путем с учетом коэффициента обеспеченности, что верно для определения установочных (проектных) значений мощностей отопительно-охладительных систем, но неверно для формирования счетов для оплаты потребленной энергии. Существующие в наше время методы расчета формировались в период массовой застройки в 50–60-х годах прошлого века, когда не было современной вычислительной и измерительной техники, расчеты нацелены на худшие условия для определения максимальных нагрузок для систем отопления-охлаждения зданий. Качественное и количественное регулирование нагрузки на систему отопления-охлаждения должны минимизировать потребление теплоты помещениями зданий и, как следствие, электроэнергии. Однако проводимые периодически обследования зданий различного назначения показывают несоответствие параметров микроклимата требуемым (расчетным), что характеризуется перегревом или недогревом помещений в холодный период года, а также недоохлаждением и реже переохлаждением помещений в теплый период года.



Мониторинг параметров микроклимата здания и концентрации вредной примеси – это процесс непрерывного сбора информации для определения тенденций изменения температур внутреннего воздуха и поверхностей ограждающих конструкций, относительной влажности и подвижности воздуха, а также концентрации вредной примеси в каждом помещении.

Систематический сбор и обработка информации о состоянии параметров микроклимата и концентрациях вредных примесей в помещениях здания могут быть использованы для регулирования работы систем вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха с целью приведения параметров микроклимата в помещениях в соответствие с санитарно-гигиеническими требованиями при рассмотрении вопроса формирования потенциала энергосбережения в здании [2, 3].

Колебания температур внутреннего воздуха и поверхностей внутренних ограждающих конструкций, относительной влажности, концентраций вредных примесей во времени – это переменные во времени санитарно-гигиенические условия в помещении. Потенциал энергосбережения здания, зависящий от тепловой и электрической нагрузок на системы отопления-охлаждения в помещениях, является вариативной величиной и изменяется в течение суток, сезона и года [4].

Большинство жилых и общественных зданий состоят из помещений, где нет мощных локальных источников вредных поступлений, сильно развитых нагретых поверхностей, значительной стратификации воздуха по температуре по высоте, что позволяет рассматривать данные помещения по однозонной схеме изменения параметров микроклимата и, следовательно, проводить измерения в одной точке каждого помещения. Так как температуры поверхностей внутренних ограждающих конструкций близки к температуре внутреннего воздуха, а температура внутренних поверхностей наружных ограждающих конструкций ограничена требованиями СП [5], то в измерении этих температур нет необходимости. Подвижность воздуха в помещениях зданий, как правило, регулируется по месту и не превышает допустимых значений и, следовательно, мониторинг данного параметра не требуется. Мониторингу следует подвергать температуру и относительную влажность воздуха и концентрации вредных примесей. В жилых и общественных зданиях главной вредной примесью является углекислый газ, мониторинг концентрации которого позволяет оценивать эффективность работы общеобменных систем вентиляции в помещениях. В зданиях, расположенных вблизи загруженных автотрасс и рядом с промышленными предприятиями, мониторингу могут подвергаться концентрации различных вредных примесей связанных с производственными процессами и работой двигателей автотранспорта.

Температурный и газовый режимы каждого помещения здания индивидуальны и зависят от активности людей и работы инженерных систем [6]. Вопросам изучения параметров микроклимата посвящена зарубежная работа [7], однако, рассматриваемая в настоящей статье проблематика в ней не затронута. Переменная во времени работа источников и стоков теплоты и вредных примесей связана со случайным и заданным характером возмущающих воздействий на измеряемые параметры микроклимата и концентрации вредных примесей. Инерционность изменения концентраций вредных примесей в помещении связана с мощностью источника (теплота, поступление углекислого газа и пр.), расчетной величиной воздухообмена, объемно-планировочными решениями помещения и характеризуется интервалом от 1 до 3 часов для большинства известных сочетаний мощности, воздухообмена и объема в помещении. Инерционность наружных ограждающих



конструкций определяется раз в пять дней, т. е. влияние на текущую температуру внутри помещений наружной температурой воздуха было осуществлено пять дней назад.

Для мониторинга температуры и относительной влажности внутреннего воздуха, температуры и относительной влажности наружного воздуха, концентрации углекислого газа и других вредностей в наружном и внутреннем воздухе могут применяться регистраторы данных для долгосрочных измерений с большим объемом памяти.

Альтернативой мониторингу в настоящее время является установка узлов учета тепловой энергии как на все здание, так и на каждую квартиру или помещение. Однако контролировать весь спектр параметров микроклимата будет невозможно, при этом не всегда экономия тепловой и электрической энергии способствует созданию требуемых санитарно-гигиенических параметров в помещениях.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российская Федерация. Законы. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон Рос. Федерации от 23.11.2009 261-ФЗ : [ред. от 28.12.2013]. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство. ВерсияПроф.
2. Рымаров, А. Г. Особенности влияния газового режима помещения бассейна на коррозию металлических элементов / А. Г. Рымаров, В. В. Смирнов // Вестник МГСУ. – 2013. – № 6. – С. 116–120.
3. Крамаренко, П. Т. Микроклимат жилых зданий / П. Т. Крамаренко, А. В. Лисина // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2013. – № 2. – С. 23–26.
4. Рымаров, А. Г. Особенности работы регенеративной системы вентиляции административного здания с «зимним садом» / А. Г. Рымаров, В. В. Савичев // Вестник МГСУ. – 2013. – № 3. – С. 174–177.
5. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 : утв. М-вом регион. развития России от 30.06.12 : ввод в д. с 01.07.2013. – М. : Минрегион России, 2012. – 95 с.
6. Рымаров, А. Г. Прогнозирование параметров воздушного, теплового, газового и влажностного режимов помещений здания / А. Г. Рымаров // Academia. Архитектура и строительство. – 2009. – № 5. – С. 362–364.
7. Sakr, W. The impact of sorption on perceived indoor air quality / W. Sakr, C. J. Weschler, O. P. Fanger // Indoor Air. – 2006. – Vol. 16, № 2. – P. 98–110.

© А. Г. Рымаров, 2014

Получено: 23.01.2014 г.



УДК 621.577

**Л. М. ДЫСКИН**, д-р техн. наук, проф. кафедры отопления и вентиляции;  
**М. А. ЗАЦ**, магистрант кафедры отопления и вентиляции

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА В КОМПРЕССИОННЫХ ТРАНСФОРМАТОРАХ ТЕПЛОТЫ**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-54-86; факс: (831) 430-19-36;  
эл. почта: nir@nngasu.ru

*Ключевые слова:* трансформатор теплоты, тепловой насос, холодильная машина, хладагент, диоксид углерода.

*Key words:* heat transformer, heat pump, refrigerating machine, refrigerant, carbon dioxide.

---

*В статье рассмотрены основные характеристики трансформаторов теплоты, использующих в качестве хладагента диоксид углерода.*

---

*The article describes the main characteristics of heat transformers using carbon dioxide as a refrigerant.*

---

Диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ , R744) был первым природным веществом, использованным в холодильной технике. В дальнейшем он был вытеснен аммиаком и фреонами как более технологичными и универсальными рабочими агентами для выработки холода на различных температурных уровнях. В 80-х годах прошлого века диоксид углерода был снова востребован для холодильных машин и тепловых насосов в основном в связи с его экологической безопасностью. R744 абсолютно безопасен: негорюч, неядовит, не разрушает озоновый слой, имеет самый низкий среди применяемых рабочих веществ потенциал глобального потепления (табл. 1). Кроме того, он доступен в любых количествах и дешев.

Диоксид углерода обладает уникальными термодинамическими и теплофизическими свойствами [1]. Прежде всего, это низкая нормальная температура кипения, обуславливающая высокий уровень давления в системе. Низкая критическая температура приводит к тому, что в холодильных машинах и тепловых насосах на R744 реализуются газожидкостные термодинамические циклы (ГЖЦ). В отличие от наиболее распространенных парожидкостных термодинамических циклов (ПЖЦ) на фреонах процесс конденсации заменен охлаждением газообразного R744 при постоянном давлении в надкритической области. Эти и другие свойства диоксида углерода потребовали создания оригинальных конструкций машин и их базовых элементов.

В тепловых насосах требуемая температура  $t_{w2}$  нагрева теплоносителя может находиться в диапазоне 40–110 °С, при этом разность между температурами теплоносителя на входе и выходе из теплового насоса ( $\Delta t_w$ ) может составлять 15–60 °С [2]. В этих условиях при  $\Delta t_w > 30$  °С в ГЖЦ на R744 обеспечивается более высокая энергоэффективность, чем в ПЖЦ на фреонах. Высокая температура диоксида углерода после его сжатия в компрессоре не связана жестко с давлением, которое изменяется в довольно узком диапазоне. Значительное изменение температур при охлаждении газообразного R744 в надкритической области позволяет нагревать теплоносители на большую разность температур с минимальными потерями энергии.



Таблица 1

## Сравнение свойств рабочих веществ

Параметр	Рабочее вещество			
	R744	R134a	R142b	R718
Химическая формула	CO <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>3</sub> ClF <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O
Потенциал разрушения озонового слоя ODP (относительно R11)	0	0	0,1	0
Потенциал глобального потепления GWP (относительно R744)	1	1 300	630	<1
Молекулярная масса $\mu$ , кг/кмоль	44,1	102,03	100,5	18,02
Критическое давление $p_{кр}$ , МПа	7,38	4,06	4,12	22,1
Критическая температура $t_{кр}$ , °C	31,1	101,1	137,3	374,2
Нормальная температура кипения $t_s$ , °C	-78,4 (сублимация)	-26,1	-9,8	+100

Таблица 2

**Параметры теоретических циклов тепловых насосов  
для различных рабочих веществ**

Параметр	Рабочее вещество			
	R744	R134a	R142b	R718
Давление кипения $p_0$ , МПа	3,97	0,35	0,17	$0,89 \cdot 10^{-3}$
Давление после компрессора $p_k$ ( $p_2$ ), МПа	12,7	2,93	1,57	0,059
Отношение давлений $\pi = p_k / p_0$	3,2	8,36	9,03	66,3
Удельная массовая теплопроизводительность, $q_k$ , кДж/кг	162,9	180,7	215,2	3246
Изоэнтروпная работа сжатия $l_s$ , кДж/кг	44,6	43,2	49,7	923
Изоэнтروпный коэффициент преобразования $\mu_s$ , Дж/Дж	5,765	4,663	4,668	3,68
Плотность насыщенного пара при $p_0$ ; $p''$ , кг/м <sup>3</sup>	114	17,14	8	$6,79 \cdot 10^{-3}$
Удельная объемная теплопроизводительность $q_v = q_k p''$ , кДж/м <sup>3</sup>	18561	3097	1722	22,1
То же по отношению к R744 $q_v / q_{vR744}$ , %	100	16,7	9,3	0,12
Фактор соотношения массовых скоростей при $\Delta p/p = \text{idem}$ : $\bar{M} = (p_0 \cdot p'')^{1/2}$	21,3	2,45	1,18	$2,46 \cdot 10^{-3}$
То же по отношению к R744 $\bar{M} / \bar{M}_{R744}$ , %	100	11,5	5,5	0,01
Отношение работы расширения к работе сжатия $l_{spc} / l_{sc}$	0,367	0,103	0,076	0,044
Исходные температуры: теплоносителя (нагреваемой воды) $t_{w1} = 40$ °C, $t_{w2} = 80$ °C; ИНТ (охлаждаемой воды) $t_{s1} = 10$ °C; кипения $t_0 = 5$ °C; конденсации $t_k = 85$ °C (кроме R744)				



В табл. 2 приведены характерные параметры теоретических циклов тепловых насосов с изотропным сжатием и расширением для четырех вышеупомянутых (табл. 1) рабочих веществ.

В парокомпрессионных тепловых насосах увеличение требуемой температуры нагрева теплоносителя однозначно влечет повышение требуемой температуры (и, следовательно, давления) конденсации, а, значит, и повышение разности и отношения давлений кипения и конденсации. Наличие изотермического процесса конденсации обуславливает повышенные необратимые потери энергии при передаче теплоты от рабочего тела теплоносителю. Все это приводит к снижению коэффициента преобразования теплового насоса. Предельно в фреоновых паро-жидкостных тепловых насосах теплоноситель может быть нагрет до 80 °С.

В числе других преимуществ ГЖЦ на R744 можно назвать малые отношения давлений нагнетания и кипения ( $p_k$ ), большую величину удельной объемной теплопроизводительности ( $q_v$ , кДж/м<sup>3</sup>), определяющих эффективность компрессоров. Высокие значения уровня давлений и плотности газообразного R744 позволяют достигать высоких коэффициентов теплоотдачи в теплообменных аппаратах за счет высокой допустимой массовой скорости потока рабочего вещества.

Обобщенная принципиальная схема теплового насоса и соответствующий термодинамический цикл представлены на рис. 1 и рис. 2.

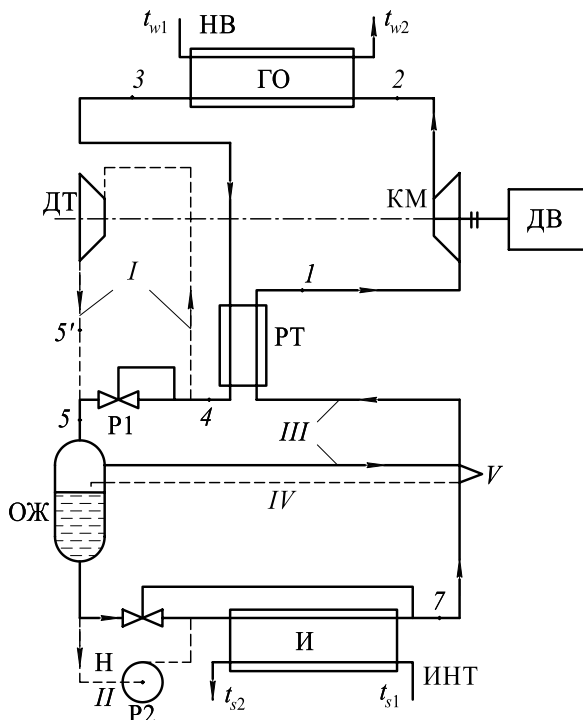


Рис. 1. Обобщенная принципиальная схема теплового насоса на R744: КМ – компрессор; ДВ – приводной двигатель; ДТ – детандер; ГО – газоохладитель; РТ – регенеративный теплообменник; И – испаритель; ОЖ – отделитель жидкости; Н – циркуляционный насос жидкости R744; P1 – дроссель-регулятор высокого давления; P2 – регулятор подачи жидкого R744 в испаритель; ИНТ – источник низкпотенциальной теплоты; НВ – нагреваемая вода; 1, 2, 3, 4, 5, 5' – основные точки цикла

На рис. 1 показаны следующие линии: *I* – включения в схему детандера (в этом случае участок с *P1* закрыт); *II* – включения в схему циркуляционного насоса (в этом случае участок линии *P2* закрыт); *III* – газообразного R744 низкого давления; *IV* – парожидкостной смеси при включенной линии *II*, в этом случае участок линии *V* закрыт).

Тепловые насосы используют преимущественно для децентрализованного тепло- и горячего водоснабжения с тепловой мощностью 5–20 кВт. В последнее время наблюдается потребность выпуска тепловых насосов для централизованного теплоснабжения мощностью от 100 кВт.

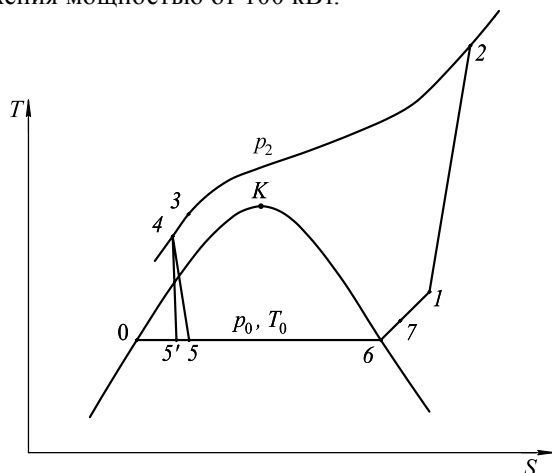


Рис. 2. Обобщенный термодинамический цикл ( $T-s$ ) теплового насоса на R744: 1–2 – сжатие газообразного R744; 2–3 – охлаждение газообразного R744 в ГО; 3–4 – охлаждение газообразного R744 в PT\*; 4–5 – дросселирование R744; 4–5' – расширение R744 в ДТ\*; 5–6 (5'–6) – кипение жидкого R744 в И\*; 6–7 – перегрев R744 в И\* (в схеме с *P2*, рис. 1); 7–1 – перегрев газообразного R744 в PT\* ( $p_2$  – давление газообразного R744); *K* – критическая точка,  $p_0$ ,  $T_0$  – соответственно давление и температура кипящего R744 в И\*

Примечание: обозначения, отмеченные знаком \*, соответствуют приведенным на рис. 1.

В общем случае критерием энергоэффективности тепловых насосов может служить сопоставление с КПД газовой котельной. При КПД газовой котельной 0,8 требуемый минимальный коэффициент преобразования теплового насоса  $m = 2,5$ . При замещении электробойлеров тепловой насос более эффективен при  $m = 1,5$ . Эти коэффициенты легко достижимы для теплового насоса на R744.

В соответствии с особенностями ГЖЦ в настоящее время в основном выпускаются тепловые насосы, работающие по схеме «вода – вода» и «воздух – вода», использующие природные или антропогенные низкопотенциальные источники теплоты. Энергоэффективность теплового насоса на R744 зависит прежде всего от степени использования потенциала сжатого газа. Для этого требуется максимально возможное снижение начальной температуры нагреваемого теплоносителя. Этим условиям соответствуют следующие исполнения тепловых насосов:

- тепловой насос для горячего водоснабжения (ГВС) с  $\Delta t_w = 50\text{--}60\text{ }^\circ\text{C}$ ;
- тепловой насос для комбинированного тепло- и горячего водоснабжения с  $\Delta t_w = 30\text{--}40\text{ }^\circ\text{C}$ ;
- тепловой насос для теплоснабжения на нескольких температурных уровнях, низкотемпературном  $\Delta t_{w2} = 40\text{--}45\text{ }^\circ\text{C}$ , высокотемпературном  $80\text{--}100\text{ }^\circ\text{C}$ , а также ГВС с  $\Delta t_{w2} = 65\text{--}70\text{ }^\circ\text{C}$ .



Предлагаются также ГЖЦ с двухступенчатым сжатием и двухстадийным нагревом теплоносителя, а также другие энергоэффективные схемы. В результате тепловые насосы на R744 имеют наиболее высокую энергоэффективность при высоких температурах нагрева.

В России созданы пригодные для промышленного выпуска тепловые насосы на диоксиде углерода для децентрализованного теплоснабжения и ГВС (тепловой мощностью 15–20 кВт). Наиболее актуальным для России направлением является создание тепловых насосов на диоксиде углерода большой мощности (20–100 МВт) для централизованного теплоснабжения, использующих вторичную теплоту тепловых и атомных электростанций. Ведутся работы по проектированию таких тепловых насосов и систем теплоснабжения на их основе.

Тепловые насосы на диоксиде углерода являются быстроразвивающимся направлением, обеспечивающим наибольшее соответствие современным требованиям по экологической безопасности и энергосбережению.

Использование в качестве хладагента диоксида углерода возрождается также в холодильной технике. Диоксид углерода – реальный конкурент R134a в системах кондиционирования для автомобилей. За последние 10 лет эффективность систем на  $\text{CO}_2$  значительно возросла, а в ближайшие годы ожидается улучшение показателей еще на 20–45 %.

Температуру кипения на уровне  $-50^\circ\text{C}$  достигают с помощью каскадных установок с аммиаком в верхней ветви каскада и диоксидом углерода – в нижней. В одной из каскадных установок с 240 кг аммиака при потреблении 218 кВт электроэнергии холодильный коэффициент составляет 1,63. Каскадную установку использовали также на борту рыболовного траулера. Время замораживания рыбы при этом сократилось на четверть, а экономия энергии ожидается, по оценкам фирмы, порядка 20 % [3].

Диоксид углерода используют в каскадных установках не только с  $\text{NH}_3$ , но и с R404A. Созданы системы с дросселированием  $\text{CO}_2$  для низких и средних температур. В одной из них используются три многоступенчатых компрессора общей мощностью 380 кВт.

Исследования показали, что  $\text{CO}_2$  может конкурировать с традиционными рабочими веществами в автомобильных кондиционерах и тепловых насосах для тепловых сетей с подогревом воды до  $90^\circ\text{C}$ , а также для промышленных установок осушения различных материалов [4].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калнинь, И. М. Условия эффективного применения диоксида углерода в качестве рабочего вещества тепловых насосов / И. М. Калнинь // Холодильная техника. – 2003. – № 7. – С. 8–12.
2. Калнинь, И. М. Энергосберегающие теплонасосные технологии [Электронный ресурс] / И. М. Калнинь // ЭСКО. – 2005. – № 7. – Режим доступа : <http://www.esco.co.ua/>.
3. Цветков, О. Б. Холодильное присутствие – 2007 / О. Б. Цветков // Холодильная техника. – 2007. – № 1. – С. 32–37.
4. Использование  $\text{CO}_2$  в качестве хладагента. 15-я информационная записка по хладагентам // Холодильная техника. – 2000. – № 11. – С. 26–27.

© Л. М. Дыскин, М. А. Зац, 2014

Получено: 14.12.2013 г.



УДК 624.016

**А. Д. РАХМОНОВ**, аспирант кафедры строительных конструкций и оснований; **Н. П. СОЛОВЬЕВ**, канд. техн. наук, доц.; **В. Г. КОТЛОВ**, канд. техн. наук, доц., декан строительного факультета

### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕРАЗРЕЗНЫХ БЕТОННЫХ БАЛОК С КОМБИНИРОВАННЫМ АРМИРОВАНИЕМ**

ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет»  
Россия, 424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 3. Тел.: (8362) 45-53-90;  
факс: (8362) 45-53-90; эл. почта: ahmadjon2903@mail.ru

*Ключевые слова:* экспериментальные исследования, армирование неразрезных балок, комбинированное армирование, прогиб, ширина раскрытия нормальных трещин.

*Key words:* experimental research, reinforcement of continuous beams, combined reinforcement, deflection, normal crack opening width.

---

*В статье рассматривается комбинированное армирование статически неопределимых балок. В работе представлены результаты экспериментального исследования неразрезных балок, армированных металлической и композитной арматурой. Получены опытные зависимости изменения опорных и пролетных моментов от нагрузки. Получены данные о трещинообразовании, ширине раскрытия нормальных трещин и прогиба балок.*

*The paper deals with a combined reinforcement of statically indeterminate beams. The results of an experimental study of continuous beams reinforced with metal and composite reinforcement are presented. Trial dependences of changes of support and span moments on load are obtained. The data on the formation of cracks, the width of the opening of normal cracks and deflection of beams are collected.*

---

Одним из перспективных направлений развития железобетона является применение в качестве рабочего армирования композитной арматуры (базальтопластиковой, углепластиковой и т. п.), которая позволяет снизить материалоемкость конструкций и обеспечить экономию стали [1]. Ввиду отсутствия глубоких исследований напряженно деформированного состояния железобетона, армированного композитной арматурой, в настоящее время наблюдается ограниченное ее использование при проектировании конструкций зданий и сооружений.

В работе приведены результаты экспериментального исследования неразрезных железобетонных балок и бетонных балок, выполненных с комбинированным армированием.

Исследование включало решение следующих задач: выявить характер распределения внутренних моментов в пролетных и опорных сечениях на всех этапах загрузки, включая стадию разрушения; получить общую картину образования трещин и ширины их раскрытия в пролетных и опорных сечениях; установить зависимость прогибов элементов при возрастании нагрузки.

Для достижения цели были изготовлены и испытаны три серии балок прямоугольного сечения с размерами 100 × 160 мм. Длина балок – 3,5 м. Для изготовления балок использовался тяжелый бетон класса В25. Условия твердения – тепловая обработка.

В балках первой серии (условное обозначение БТ-1,2) пролетное и опорное армирование выполнено из мягкой стальной арматуры 2Ø10 мм класса А400. Во второй и третьей сериях использовано комбинированное армирование: нижняя

арматура (пролетная) выполнена из арматуры 2Ø10 мм класса А400; верхняя (опорная) – базальтопластиковая арматура 2Ø6 мм (серия БК-3,4) и 2Ø8 мм (серия БК-5,6) производства ООО «Гален» г. Чебоксары.

Поперечная арматура балок – замкнутые хомуты Ø5 мм класса В500. Шаг поперечной арматуры на различных участках балок принимался с тем расчетом, чтобы исключить возможность разрушения их по наклонному сечению [2].

Геометрические размеры и характер армирования балок приведены на рис. 1.

Балки испытывались как двухпролетные неразрезные, загруженные двумя сосредоточенными силами, расположенными симметрично относительно средней опоры на расстоянии 1/3 пролета. Схема испытательной установки и размещение приборов приведены на рис. 2.

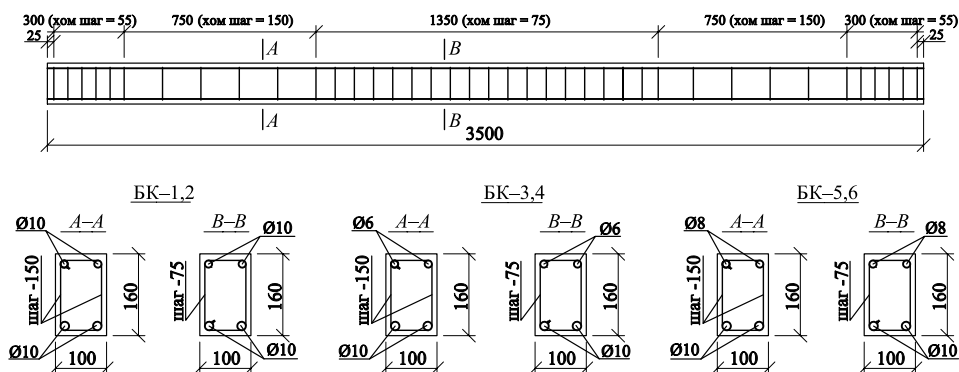


Рис. 1. Геометрические размеры и характер армирования бетонных балок

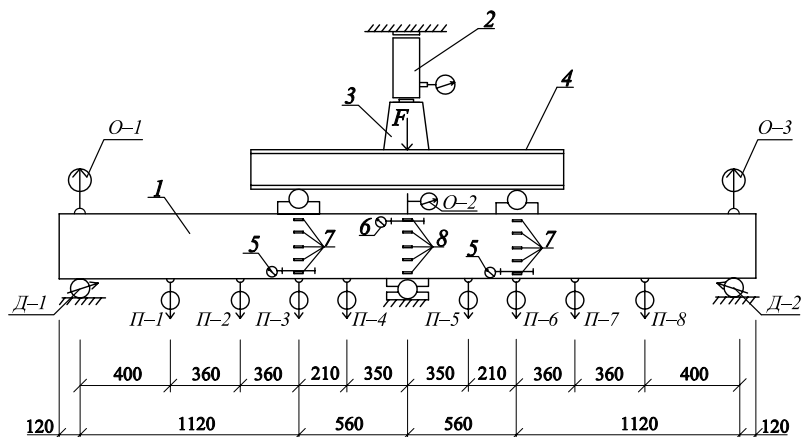


Рис. 2. Схема расположения приборов и испытательной установки: 1 – опытная балка; 2 – динамометр ДОС-50; 3 – винтовой домкрат; 4 – траверса; 5 – индикаторы на арматуре ИЧ-10 в пролетном сечении; 6 – индикаторы на арматуре ИЧ-10 в опорном сечении; 7, 8 – тензодатчики для измерения деформаций бетона и арматуры; О-1, О-2, О-3 – индикаторы для измерения осадки опор; Д-1, Д-2 – механические динамометры ДОСМ-3-5; П-1, П-2, ..., П-8 – индикаторы ИЧ-10

Загружение балок внешней нагрузкой осуществлялось винтовым домкратом, контроль нагрузки производился динамометром ДОС-50. Нагрузка прикладывалась этапами величиной 1/10–1/15 от ожидаемой разрушающей величины. Контрольные показания механических приборов и тензорезисторов снимались

на каждом этапе два раза: сразу после приложения нагрузки и после 10–15-минутной выдержки. Общая продолжительность испытаний составляла 4–5 часов. Общий вид испытания балок показан на рис. 3.

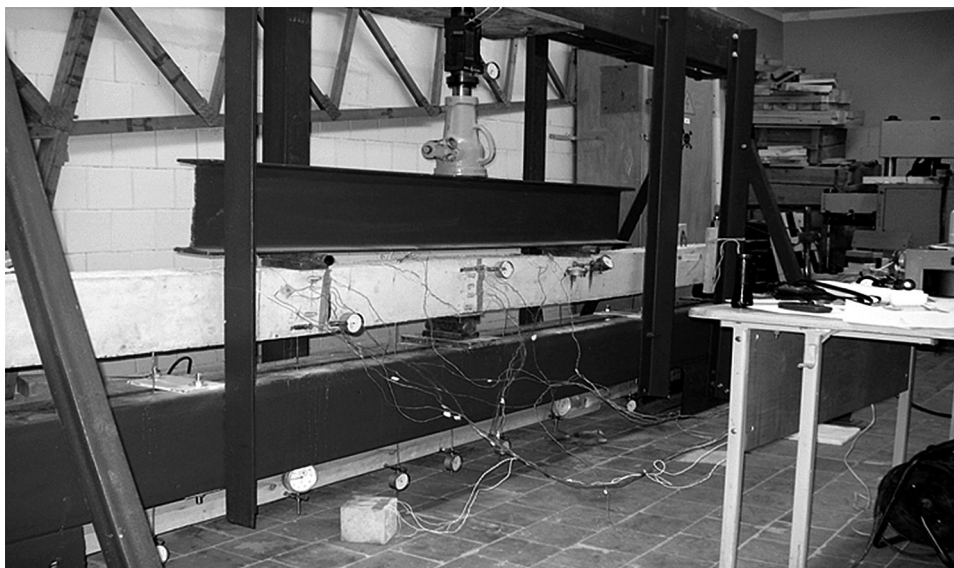


Рис. 3. Опытный образец балки в процессе испытания

В процессе испытания опытных образцов измерялись:

- реакции крайних опор с помощью динамометров;
- деформации растянутой арматуры в опорном и пролетных сечениях с помощью тензорезисторов и индикаторов ИЧ-10;
- деформации бетона по высоте расчетных сечений с помощью тензорезисторов;
- пролетные прогибы и осадка опор с помощью индикаторов ИЧ-10 и ИЧ-50;
- ширина раскрытия трещин с помощью микроскопа МПБ-2.

Основными результатами, полученными при испытании двухпролетных балок с обычным и комбинированным армированием, являются: экспериментальные зависимости между нагрузкой и значениями изгибающих моментов в опорном и пролетных сечениях; моменты образования трещин и динамика их раскрытия в исследуемых зонах; прогибы балок в пролетных сечениях.

На рис. 4, 5 и 6 показана связь между нагрузкой и величиной опорного и пролетного момента по усредненным значениям серий испытываемых балок [3].

В балках первой серии (стальная арматура в пролетном и опорном сечении) можно отметить ряд этапов напряженно деформированного состояния. Первый этап (до нагрузки 80–90 кН) характеризуется относительно ровными моментами, что соответствует упругой стадии работы материалов. Второй этап (нагрузка 80–90 и 90–100 кН) – достижение в арматуре напряжений, соответствующих физическому пределу текучести. При третьем этапе проявляются неупругие свойства материалом, причем в опорном сечении они наиболее существенны, т. к. моменты в данном сечении в два раза выше, чем в пролетном сечении. Разрушение балок произошло при нагрузке 145 кН практически одновременно от текучести металлической арматуры в опорном и пролетном сечениях и от развития наклонных трещин.

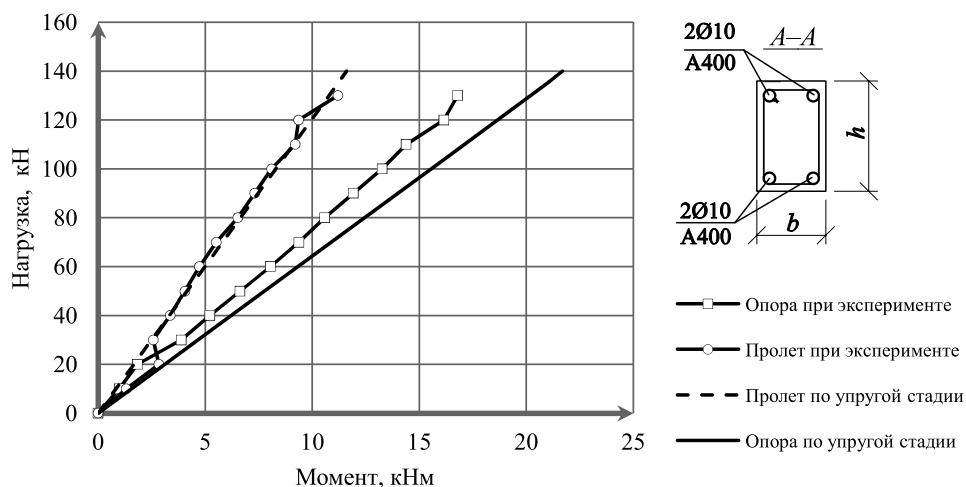


Рис. 4. Зависимость «нагрузка – момент» первой серии

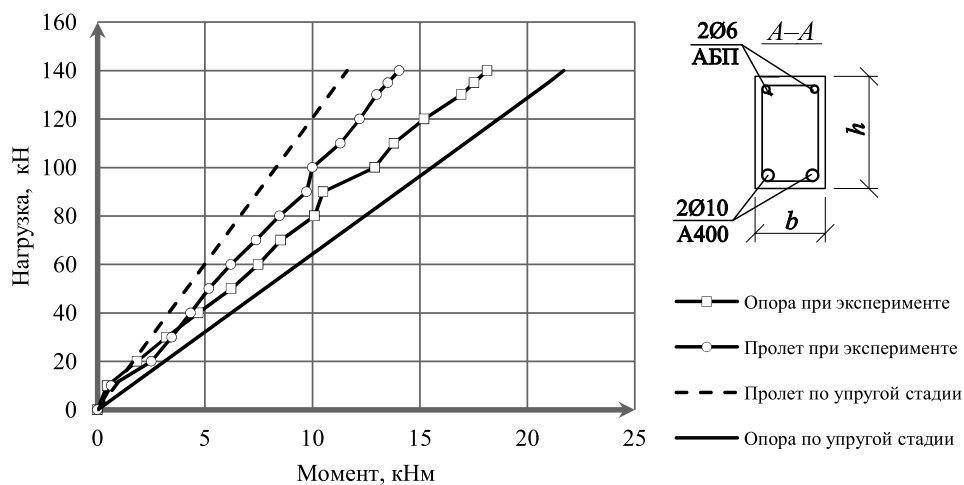


Рис. 5. Зависимость «нагрузка – момент» второй серии

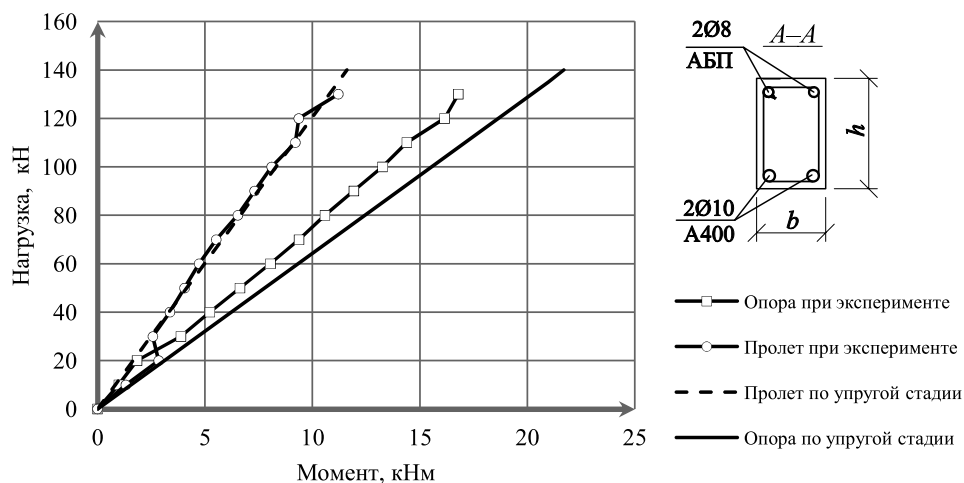


Рис. 6. Зависимость «нагрузка – момент» третьей серии

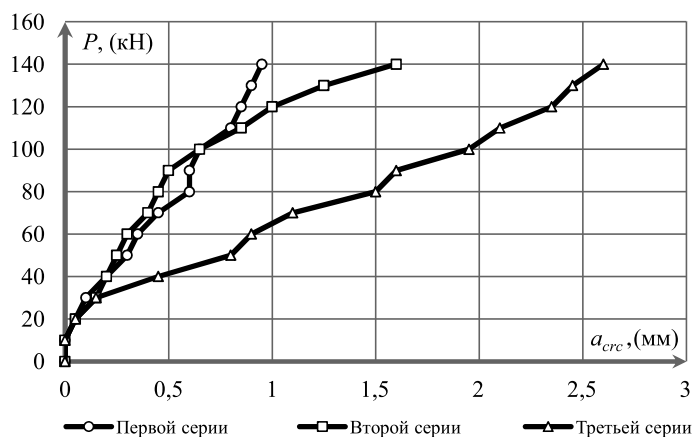


Рис. 7. Зависимость «нагрузка – ширина раскрытия нормальных трещин» в опорном сечении

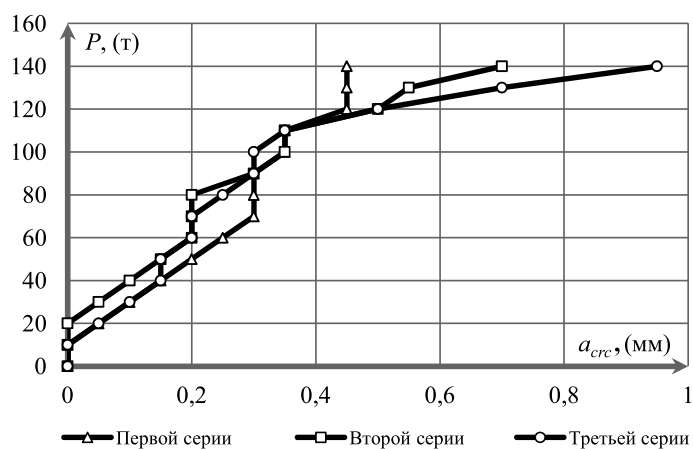


Рис. 8. Зависимость «нагрузка – ширина раскрытия нормальных трещин» в пролетном сечении

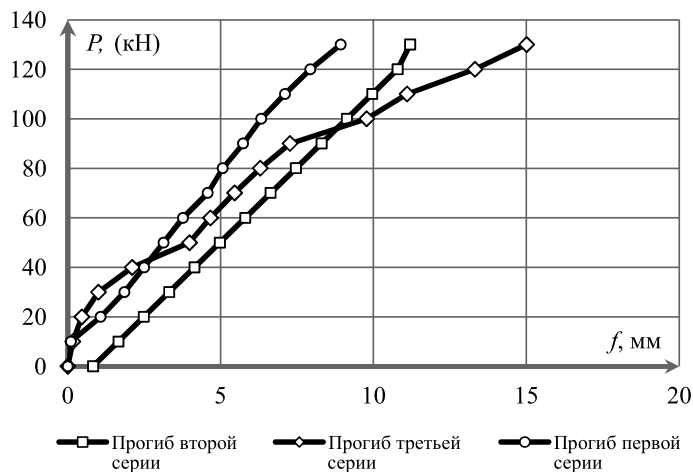


Рис. 9. Экспериментальная зависимость «нагрузка – прогиб»



В балках второй серии в виду малого процента армирования базальтопластиковой арматуры в опорном сечении и низких деформационных характеристик указанной арматуры внутренние моменты в пролетном и опорных сечениях работают по линейной схеме. При нагрузке 110–120 кН в арматуре пролетных сечений напряжения достигли предела текучести. Далее происходит незначительное сближение моментов в исследуемых зонах неразрезных балок, т. е. наступает момент перераспределения усилий между рассматриваемыми сечениями. Разрушение балок второй серии произошло при нагрузке 136 кН от текучести стальной арматуры в пролетном сечении и разрыва базальтопластиковой арматуры в опорном сечении, что свидетельствует о полной реализации пролетного и опорного момента.

Третья серия балок в опорном сечении армирована 2Ø8 АБП. В данных балках пролетные моменты до нагрузки 50 кН превосходят опорные. При дальнейшем увеличении нагрузки наблюдается возрастание опорного момента. При нагрузке 110–120 кН в пролетной арматуре наблюдалась текучесть стали. Начиная с нагрузки 120 кН, происходит сближение внутренних изгибающих моментов в опорном и пролетных сечениях. Разрушение балок произошло вследствие разрыва стальной пролетной арматуры при нагрузке 142 кН.

Образование трещин и их развитие по высоте сечений и длине балок происходило в соответствии с характером изменения эпюры изгибающих моментов.

Момент образования трещин соответствует нагрузке: в первой серии в пролетном сечении – 20 кН, в опорном сечении – 20 кН; во второй серии в пролетном сечении – 20 кН; в опорном сечении – 15 кН; в третьей серии – соответственно 25 кН и 18 кН.

На рис. 7 и 8 приведены значения ширины раскрытия нормальных трещин в опорном и пролетном сечениях исследуемых балок. Длина нормальных трещин достигла: в пролетных сечениях  $1/3$ – $1/2$  высоты сечения балок; в опорных сечениях –  $1/3$ – $2/3$  высоты. При нагрузке 70–80 кН развитие трещин по высоте сечений замедлялось, в то же время ширина их раскрытия значительно возрастала. Ширина раскрытия нормальных трещин в балках первой серии ниже соответствующих показателей второй и третьей серии на 12–8 %.

Во всех исследуемых балках максимальные значения прогибов зафиксированы в местах приложения сосредоточенных сил. При условной эксплуатационной нагрузке 100 кН прогиб балок серии БТ-1,2 составляет 7,0 мм, серии БК-3,4 и БК-5,6 – около 9,0 мм, т. е. комбинированное армирование несколько снижает жесткости исследуемых элементов.

Выводы:

Экспериментальным путем установлен характер разрушения неразрезных балок с традиционным стальным и комбинированным армированием, вид распределения опорных и пролетных моментов в процессе загрузения, характер трещинообразования и деформирования.

Несмотря на ограниченные пластические свойства базальтопластиковой арматуры, установлена возможность полного перераспределения моментов (3-я серия) и частичного перераспределения моментов (1-я и 2-я серии) между пролетными и опорными сечениями. Перераспределение характеризуется достижением в растянутой пролетной арматуре из мягкой стали напряжений, соответствующих пределу текучести.

Расхождения значений несущей способности железобетонных балок и балок с комбинированным армированием составили 3–7 %. Разрушение исследуемых



балок произошло в результате разрыва растянутой стальной арматуры в пролетных сечениях (1-я и 3-я серии) и от текучести стальной арматуры в пролетном сечении и разрыва базальтопластиковой арматуры в опорном сечении (2-я серия).

Прогибы и ширина раскрытия трещин в железобетонных балках были ниже соответствующих показателей для балок с комбинированным армированием на 12–16 %. С увеличением процента армирования опорного сечения базальтопластиковой арматурой повышается момент трещинообразования, уменьшается ширина раскрытия трещин и прогибы пролетных сечений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мадатиян, А. С. Перспективы развития стальной и неметаллической арматуры железобетонных конструкций / А. С. Мадатиян // Промышленное и гражданское строительство. – 2002. – № 9. – С. 16–19.
2. Тихонов, И. Н. Армирование элементов монолитных железобетонных зданий – И. Н. Тихонов // Пособие к проектированию. – М., 2008. – С. 64–66.
3. Рахмонов, А. Д. Перераспределение усилий в неразрезных балках, армированных металлической и композитной арматурой / А. Д. Рахмонов // Исследования, технологии, инновации : сб. ст. / Поволж. гос. технол. ун-т. – Йошкар-Ола, 2012. – С. 217–218.

© А. Д. Рахмонов, Н. П. Соловьев, В. Г. Котлов, 2014

Получено: 23.01.2014 г.

УДК 72.036:711.432(430-21.1-15)

А. Л. ГЕЛЬФОНД, чл.-кор. РААСН, д-р арх., проф., зав. кафедрой архитектурного проектирования

## РОЛЬ ИНФО-БОКСА В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОСТРАНСТВА (НА ПРИМЕРЕ БЕРЛИНА)

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-17-83;  
факс: (831) 430-19-46; эл. почта: arhproekt@nngasu.ru

*Ключевые слова:* инфо-бокс, исторический центр, общественное пространство, временное.  
*Key words:* info-box, historic centre, public space, temporary.

---

*Статья посвящена архитектуре информационных блоков – инфо-боксов, которые приобретают определенную значимость в освоении новых общественных пространств. Объекты трактуются как временные, их роль в городской среде ограничивается периодом строительства крупных социально и коммерчески значимых сооружений. Тема разобрана на примере инфо-боксов, построенных в Берлине в 1997–2011 гг. Статья сопровождается авторскими фотографиями.*

*The article is dedicated to the architecture of information blocks – info-boxes that acquire a certain importance in the development of new public spaces. Objects are treated as temporary, their role in the urban environment is limited to the period of construction of large socially and commercially important plants. The subject is based on the example of info boxes, built in Berlin in 1997–2011. The article is accompanied by the author's photographs.*

---

Инфо-бокс – достаточно новый и редкий тип архитектурного объекта, становление которого связано с развитием, с одной стороны, информационной культуры, с другой – культуры коммуникаций. Словарь иностранных слов и выражений дает среди множества значений понятия «бокс» следующее определение: «бокс – нечто похожее на коробку по функции отделения от окружающего пространства (изоляции)» [1]. С этой точки зрения в самом термине «инфо-бокс» заключена оппозиция: «открытое» (информация) и «закрытое» (ее хранение). И на этом дуализме строится архитектурный тип, призванный доступностью для адресата снять противоречия идеологии.

Первым таким объектом, который приобрел широкую известность в современной архитектуре, стал красный инфо-бокс на Потсдамской площади в Берлине – временное сооружение, служившее в течение целого ряда лет знаком-символом грандиозной стройки. Необходимо отметить, что превращение «развала» в центре одной из европейских столиц в праздник, максимальное открытие процесса стройки для жителя города, трансформация этого процесса в театральное действо, строительной площадки – в динамичный музей под открытым небом было достаточно смелым мероприятием, которое, впрочем, увенчалось успехом (рис. 1 цв. вклейки).

«Отношения жителя города к стройке, как правило, однозначное: стройка – это неизбежное неудобство и источник волнения, связанный с шумом, затрудненным движением пешехода и транспорта... Редко восприятие строительного процесса восходит к восприятию его как вестника будущего, как явной приметы поступательного движения вперед» [2]. Такое положение вещей возникает в большой степени из-за того, что стройка – процесс совершенно закрытый от будущего потребителя, закрытый не только обязательным забором, а недостатком информации, что неизбежно будит опережающую негативную реакцию. В последние



годы стало принято максимально информировать горожанина о новом строительстве: размещение планшетов с видовыми точками строящегося объекта, именами заказчиков, подрядчиков и проектировщиков на ограждениях котлована. Но в ряде исключительных случаев (крупный масштаб и большая продолжительность строительства, его социально-экономическая значимость) возникает новый тип сооружения – инфо-бокс, призванный в течение определенного ряда лет играть информационную, просветительскую и воспитательную роль.

Строительство многофункционального общественно-делового центра на Потсдамской площади в Берлине велось с 1994 по 2005 год. На тот период это была самая крупномасштабная и оживленная строительная площадка Европы, а стройка притягивала к себе особое внимание профессионала и обывателя. Здание информационного блока – сооружение временное, возведенное именно на период строительства (в 2005 году оно было снесено), было запроектировано в 1995 году архитекторами Т. Шнайдером и М. Шумахером из Франкфурта-на-Майне [3]. Информационный блок и строящаяся Потсдамская площадь – излюбленное место прогулок горожан, предмет их гордости, уверенности в завтрашнем дне. Такое восприятие превращает заборы, котлованы, просматриваемые сверху на несколько этажей вглубь, монорельсы и стрелы кранов в театральные декорации, а нас – в зрителя и в участника действия [2].

Инфо-бокс давал всесторонний обзор (и визуальный, и информационный) всего происходящего на Потсдамской (рис. 2 цв. вклейки) и Лейпцигской площадях в период стройки. Вид строек и котлованов дополнялся видеофильмами, эскизами, слайдами и мультимедиа, представляющими архитектурное пространство в окончательном виде. Поднятый на восемь метров над землей на разнонаправленных стальных опорах диаметром 40 см он словно парил над окружением несмотря на небольшую высоту. Первое впечатление от стройки, а необходимо отметить, что она велась в несколько очередей, посетитель павильона получал уже на террасах открытых лестниц. Собственно бокс – 3-этажный красный параллелепипед высотой 23 м, длиной 62,5 м, шириной 15 м, его конструктивная схема – железобетонный каркас  $7,7 \times 9$  м [3]. Функционально здание содержало разноуровневые видовые площадки, выставочные пространства, магазины книг и сувениров. В видеозале постоянно шел круговой показ видеофильма от первых идей, зародившихся у архитектора Ренцо Пиано, до законченного ансамбля. Художественный образ павильона строился на сочетании красных плоскостей из навесных стальных пластин и больших остекленных плоскостей: ортогональных и угловых.

Обладая откровенно сопутствующей функцией, небольшим масштабом и играя по определению соподчиненную роль, инфо-бокс обладал всеми присущими своему типу составляющими: информативностью, многофункциональностью, самодостаточностью, образностью.

С 2011 года в Берлине ведется стройка, которой отводится серьезная роль в формировании общественных пространств исторического центра города. Это создание Гумбольдт-Форума и Городского дворца на Дворцовой площади (рис. 3–5 цв. вклейки). Место имеет богатую историю. Это территория, ставшая после слияния в XIV веке поселений Берлин и Кельн местом зарождения города. Строительство Берлинского городского дворца началось в XV веке при курфюрсте Фридрихе II, но наиболее значительные работы проводились с 1699 года, когда над проектом реконструкции стал работать архитектор Андреас Шлютер [4]. Городской дворец превратился в выразительное произведение в стиле барокко.

Во время второй мировой войны здание сильно пострадало при бомбардировках: сохранились только наружные и внутренние несущие стены и неко-

торые отдельные помещения. После частичной реконструкции здесь заседала Народная палата ГДР, проводились выставки и празднества, но в 1950 году дворец снесли [4]. Площадь, значительно расширившаяся после освобождения от развалин, была переименована в площадь им. Маркса и Энгельса, историческое название было возвращено в 1994 г. С 1 мая 1951 года площадь стала постоянным местом проведения демонстраций.

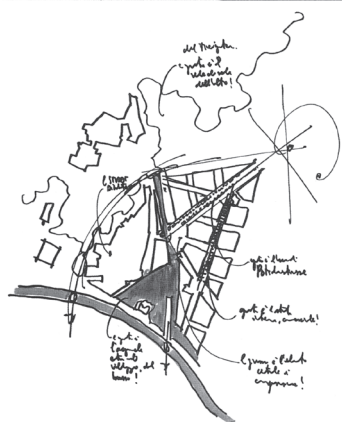
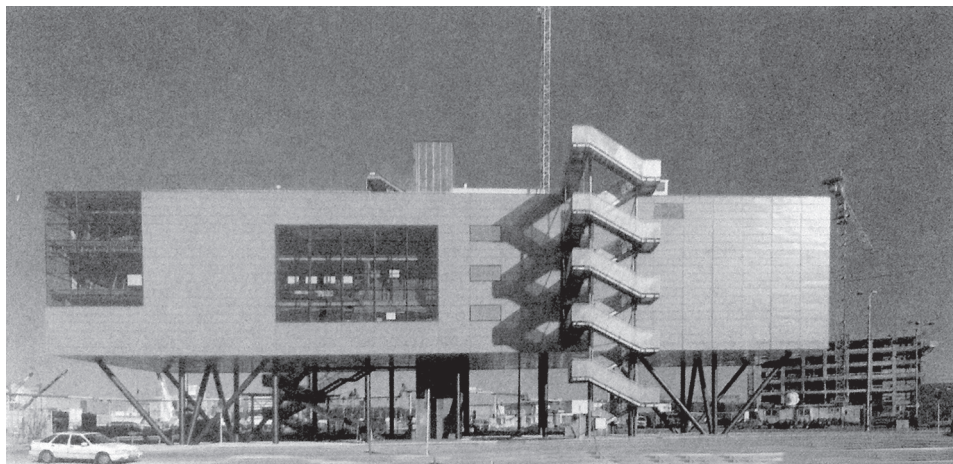
В 1976 году в части территории, освободившейся после сноса Городского дворца, было построено новое здание – Дворец республики (рис. 10 цв. вклейки), архитекторы Хайнц Граффундер, Карл-Эрнст Свора, Вольф-Рюдигер Айзентраут, Гюнтер Кунерт, Манфред Прассер и Хайнц Ауст. Дворец Республики выполнял функции дворца культуры, в нем же проводились заседания Народной палаты ГДР. После объединения Германии в 1990 году Дворец Республики был закрыт, с февраля 2006 года до конца 2008 года здание было поэтапно снесено. Открытое городское пространство Дворцовой площади ожидает осуществления подготовленного федеральными властями большого проекта Гумбольдт-Форума со строительством Городского дворца, что возвратит этому месту и центральному ядру Берлина [5] в целом историческую идентичность (рис. 7 цв. вклейки). Гумбольдт-Форуму предназначается роль агоры.

В 2008 году был объявлен международный конкурс на проектирование Городского дворца. В нем участвовали 85 архитектурных бюро, из них: 78 из Германии и 7 зарубежных. Были премированы проекты, которые выполнили Сергей Чобан, Раймар Хербст, Ханс Коллхоф, Кляйнхус + Кляйнхус, Кристоф Меклер, Экчели и Кампаньола, Куэн Мальвецци, Франко Стелла [6]. Победителем стал проект итальянского архитектора Франко Стелла (рис. 8, 9 цв. вклейки). В 2013 году началось строительство Городского дворца. Согласно проекту воссоздаются три барочных фасада, а четвертый, обращенный к реке Шпрее, решается в современном стиле [6]. В здании разместятся Этнологический музей и Музей азиатского искусства, Центральная и Земельная библиотеки Берлина, а также научное собрание Университета им. Гумбольдта. Окончание строительства планируется на 2019 год [4].

Обо всем этом повествуют экспонаты Гумбольдт-бокса, возведенного в июне 2011 года на Дворцовой площади по проекту архитекторов Торстена Крюгера, Кристиана Шуберта, Бертрама Вандрейке (рис. 6 цв. вклейки). Временная постройка была возведена, чтобы информировать о ходе строительных работ. Предполагается, что Гумбольдт-бокс будет находиться на этом месте в течение восьми лет. Пятиэтажный объем площадью 3 000 квадратных метров и высотой 28 метров содержит выставочные залы, смотровые площадки, универсальные помещения для проведения различных мероприятий. Архитекторы называют это сооружение «коммуникативной пространственной скульптурой» [7].

Конструктивная схема сооружения – стальной каркас с навесным фасадом из пенобетона. Между фасадной плоскостью и каркасом имеется 30-сантиметровый зазор, в котором установлено осветительное оборудование, подчеркивающее стальную конструкцию и выявляющее многогранную структуру здания [7]. Система светового решения сооружения является частью его пространственной концепции. Освещение, вечерняя подсветка и световые шоу подчеркивают многофункциональное назначение и временный характер сооружения [8]. По авторскому замыслу бокс как временное сооружение должен постоянно обновляться. Это решается также за счет светового решения, которое позволяет фасадным плоскостям сиять разными цветами. Кроме того, цвет и форму инфо-бокса преобразуют

**К СТАТЬЕ А. Л. ГЕЛЬФОНД «РОЛЬ ИНФО-БОКСА  
В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОСТРАНСТВА  
(НА ПРИМЕРЕ БЕРЛИНА)»**



Renzo Piano, Projektskizze, März 1993



Рис. 1. Инфо-бокс на Потсдамской площади в Берлине, арх. Т. Шнайдер, М. Шумахер, 1995–2005 гг. Фото автора, январь 1998 г.



Рис. 2. Застройка Потсдамской площади в Берлине. Фото автора, август 2013 г.





Рис. 3. Панорама ул. Унтер-ден-Линден в Берлине. Фото автора, август 2013 г.



Рис. 4. Строительство Городского дворца и Гумбольдт-Форума в Берлине. В центре Гумбольдт-бокс. Фото автора, август 2013 г.



Рис. 5. Вид с берега Шпрее на Кафедральный собор и строительство Гумбольдт-Форума в Берлине. Фото автора, август 2013 г.





Рис. 6. Гумбольдт-бокс, арх. Т. Крюгер, К. Шуберт, Б. Вандрейке, 2011 г. На переднем плане: выставка «Zerstoerte Vielfalt». Фото автора, август 2013 г.





Рис. 7. Дворцовая площадь в Берлине. Фото Макса Миссмана, 1905 г.

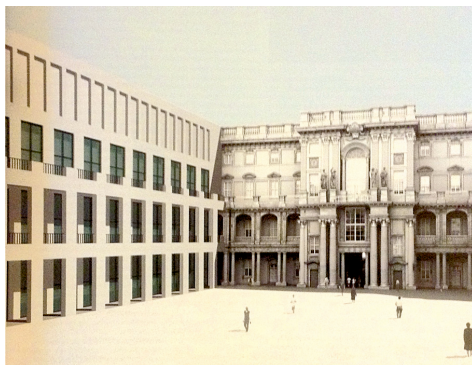


Рис. 8. Городской дворец, арх. Ф. Стелла, конкурсный проект 2008 г., 1-й приз

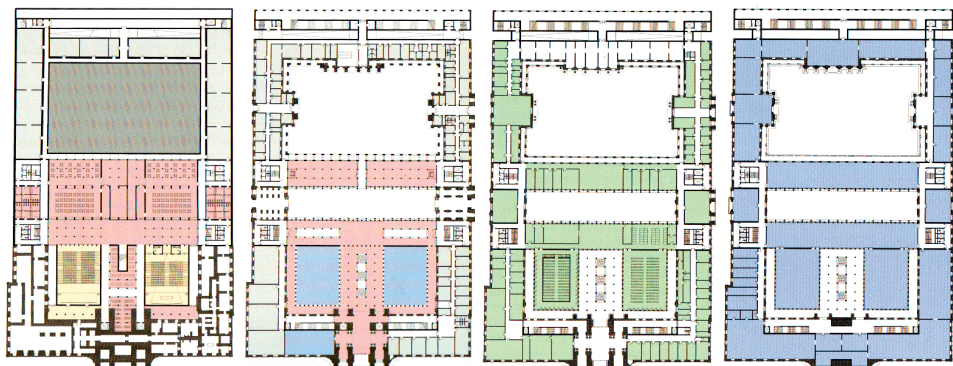


Рис. 9. Городской дворец в Берлине, арх. Ф. Стелла, конкурсный проект 2008 г. Планы этажей



Рис. 10. Дворец Республики в Берлине, арх. Х. Граффундер, К.-Э. Свора, В.-Р. Айзенштаут, Г. Кунерт, М. Прассер, Х. Ауст, 1976 г. Фото автора, март 1988 г.



световые шоу: из многогранного прозрачного монитора он превращается в разноцветный вращающийся глобус (фактическое воплощение метафоры Иосифа Бродского «квадрат, возможно, делается шаром»). Этот художественный подход подчеркивает игровой характер объекта.

Выставка «Zerstoerte Vielfalt» («Разрушенное разнообразие»), посвященная событиям 1933–1938 гг., размещена на площади напротив Кафедрального собора и Старого музея. Решенная в виде пропиленов рекламных тумб, она позволяет проследить эволюцию визуальной информации: от «объявления на столбе» до инфобокса (рис. 6 цв. вклейки).

Художественный образ инфобоксов решается как самодостаточный, не восходящий к образу строящегося объекта. Бокс – ящик, копилка информации, экран телевизора, на котором отражается презентация будущего архитектурного сооружения и полный обзор стройки. С точки зрения привычной объектной типологии инфобокс ближе всего к павильону, преобразованному в соответствии с требованиями постиндустриального общества. Он – временное сооружение – организует и удерживает общественное пространство которого, собственно, еще не существует. Для этого объект должен обладать необходимыми типологическими чертами, близкими объектам дизайна: яркостью художественного образа, малым масштабом, компактной формой, простотой планировочной и конструктивной схемы, высокой технологичностью. Многофункциональность внутреннего содержания и запоминающаяся внешняя форма превращает временный бокс в важную составляющую большой и продолжительной стройки. Вокруг инфобокса возникает некое виртуальное информационное пространство, роль которого – предвосхитить появление реального общественного пространства, привлечь к нему внимание, раскрыть его своеобразие и необходимость для адресата, а, следовательно, заранее обеспечить его жизнеспособность.

*Статья подготовлена в рамках выполнения НИР «Разработка теоретических основ формирования архитектурной среды в аспектах модернизации, художественной интеграции и «устойчивого развития» (код проекта 3007) с финансированием из средств Минобрнауки России в рамках базовой части государственного задания на научные исследования.*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Словарь иностранных слов и выражений. – М. : АСТ, 2001. – 976 с.
2. Гельфонд, А. Л. Стройка как театральное действо / А. Л. Гельфонд // Россия в культуре мира : II Междунар. нижегор. ярмарки идей : 27 акад. симп. , 27–30 мая 1999 г. : тез. докл. / редкол. : Л. А. Зеленов. – Н. Новгород, 1999. – С. 318.
3. Kieren, M. Neue Architektur Berlin 1990 – 2000 / M. Kieren. – Berlin : Jovis, 1997. – 323 : ill.
4. Фюллинг, Т. Строительство городского дворца. Маркс и Энгельс должны исчезнуть из центра города [Электронный ресурс] / Т. Фюллинг. – Режим доступа : <http://komunity.ru/sutvremeni>.
5. Kluener, Hans-Werner. Berliner Plaetze. Photographien von Max Missmann / Hans-Werner Kluener. – Berlin : Nicolai, 2008.
6. Flierl, Th. Humboldt Forum Berlin. Das Projekt / Th. Flierl, H. Parzinger. – Berlin : Theater der Zeit, 2009. – 287 : ill.
7. Гумбольдт-бокс [Электронный ресурс] : [официальный сайт компании OSRAM]. – Режим доступа : [http://www.osram.ru/osram\\_ru/applications/case-studies/2012/humboldt-box/index](http://www.osram.ru/osram_ru/applications/case-studies/2012/humboldt-box/index).

© А. Л. Гельфонд, 2014

Получено: 14.02.2014 г.



УДК 711.424 (470.341-25)

**О. В. ОРЕЛЬСКАЯ, д-р арх., проф. кафедры архитектурного проектирования****СУДЬБА АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ А. З. ГРИНБЕРГА  
В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950 г. Н. Новгород, ул. Ильинская, 65. Тел. (831) 430-17-83; факс (831) 430-19-36;  
эл. почта: nigr@nngasu.ru

*Ключевые слова:* архитектурный стиль, конструктивизм, постконструктивизм, объекты культурного наследия (ОКН).

*Key words:* architectural style, constructivism, postconstructivism, cultural heritage objects.

---

*В статье приводятся малоизвестные материалы о зданиях, построенных по проектам московского архитектора А. З. Гринберга в Нижнем Новгороде в 1920–1930-е годы. На конкретных произведениях архитектуры показаны проблемы, связанные с сохранением архитектурного наследия эпохи советского авангарда.*

*The article presents little-known materials about buildings built by Moscow architect A. Z. Grinberg in Nizhny Novgorod in 1920s–1930s. The problems associated with the preservation of the architectural heritage of the Soviet avant-garde era are shown on specific works of architecture.*

---

Сохранение архитектурного наследия, созданного предшествующими поколениями, – задача большой государственной важности, так как историческое наследие влияет на формирование культуры российского народа. В настоящее время в большой опасности оказывается архитектурное наследие советского периода эпохи авангарда, когда советская архитектура вписала яркие страницы в историю российского и мирового зодчества. Если раньше органы охраны не включали произведения советской архитектуры в списки ОКН, так как они в силу своего молодого возраста не попадали под статьи закона об охране культурного наследия, то сегодня памятники архитектуры 1920–1930-х годов приближаются к своему столетнему юбилею, но тем не менее большинство из них не торопятся поставить на госохрану. Очевидно, это связано с тем, что объекты эпохи советского авангарда лишены декоративного убранства в решении своих фасадов, что было характерно для произведений предшествующих эпох. Но в этом и есть их новаторство. Освободившись от декоративных украшений старых архитектурных стилей, советские зодчие вели эксперименты по созданию новой современной архитектуры XX века, которая отвечала требованиям своего времени, когда на первый план выходили задачи массового строительства, разработка новых типов зданий, новых конструктивных и функциональных решений, использование новых строительных материалов. При анализе этого периода памятниками архитектуры признаются произведения, которые представляют тип сооружений, уникальных или характерных для своего времени и не всегда совпадающих с эстетическими представлениями и идеалами сегодняшнего дня. С точки зрения закона объекты 1920–1950-х годов с временных позиций уже относятся к памятникам архитектуры. До настоящего времени в первоначальном виде, к сожалению, дошли далеко не все строения, а дошедшие не всегда находятся в надлежащем состоянии.

В данной статье рассматривается судьба произведений известного московского архитектора А. З. Гринберга в Нижнем Новгороде. В 1920–1930-е годы он построил здесь ряд объектов, которые не только характеризуют его творческий



потенциал, но и являются важными вехами в развитии советской архитектуры нашего города, в формировании местной архитектурной школы. В них отразились и особенности его авторского почерка, и общие для советской архитектуры характерные стилистические черты.

Александр Зиновьевич Гринберг (1881–1938 гг.) родился в Одессе (рис. 1 цв. вклейки). Здесь он окончил художественное училище, а в 1911 году – архитектурное отделение Академии художеств в Петербурге. Уже до революции он был постоянным участником архитектурных конкурсов. В послереволюционные годы он также продолжал участвовать в многочисленных конкурсах, в частности на проекты зданий: Дворца Труда в Москве (1923 г.), московского телеграфа (1925 г.), Брянского губисполкома, окружной больницы в Новосибирске (1927 г.). Он работал совместно с А. В. Щусевым над проектом здания Наркомзема в Москве, был участником конкурса 1930-х годов на проект здания московского Дворца Советов.

А. З. Гринберг был известным в 1920–1930-е годы архитектором-новатором, который проектировал и строил в разных городах страны. По его проектам были построены: Пролетарский дом в Саратове (1922 г.); первый Дом Советов в Брянске (1924–1926 г.); Дома Советов в Клинцах, Перми, Новосибирске, Нижнем Новгороде, Дзержинске; оперный театр в Новосибирске; окружная больница в Ростове-на-Дону; республиканская больница в Махачкале; университет в Йошкар-Оле (1936 г.); речной вокзал в Перми (1940 г.) и целый ряд других объектов. Но особенно плодотворно он работал для Нижнего Новгорода (г. Горького). Практически все его произведения являются памятниками архитектуры или обладают признаками ОКН.

А. З. Гринбергом в 1932 году был выполнен в конструктивизме и конкурсный проект центрального железнодорожного вокзала для Нижнего Новгорода (рис. 2 цв. вклейки), необходимость в котором возникла в связи со строительством железнодорожного моста через Волгу. Из тупиковой станции Нижний Новгород превращался в важный железнодорожный узел на пути из Москвы на Урал и в Сибирь. Гринберг предложил оригинальное расположение вокзала в виде креста в плане, у которого главная ось с вестибюлем, залами ожидания и рестораном располагались над железнодорожными путями, что позволяло осуществлять непосредственный выход на платформы каждого из путей. Планировка здания имела ясное функциональное зонирование, в основе которого лежал четкий график движения пассажиров. Вестибюль решался в виде ряда железобетонных арок, по которым осуществлялось покрытие. С торцов его предполагались огромные полуциркульные стеклянные витражи. Этот конкурсный проект был принят к осуществлению. Но, к сожалению, по неизвестным ныне причинам здание вокзала не было построено.

Памятником федерального значения, возведенным в 1929–1931 гг. по проекту А. З. Гринберга, является Дом Советов (рис. 3 цв. вклейки), который располагается в Нижегородском кремле. В начале 1930-х годов это было самое крупное общественное здание административного назначения в городе. В нем размещался Крайисполком, почта, телеграф, сберкасса [1, с. 31]. Достопримечательностью нового здания был зал съездов на 700 человек, расположенный в выступающем на главном фасаде полукруглом в плане объеме. Зал был выполнен в виде амфитеатра и занимал два этажа, располагаясь над вестибюлем и фойе. Архитектура здания Дома Советов носила новаторский характер. Объемно-пространственное построение отражает его внутреннюю функционально-планировочную структуру. Здание решено в крупном масштабе, обладает простыми геометрическими формами, контрастом глухих стен и больших остекленных поверхностей. Оно было построено из кирпича

и оштукатурено терразитовой штукатуркой светло-серого цвета, имитирующей железобетон. При возведении полуцилиндрического объема с залом собраний впервые в городе при строительстве общественных зданий использовался и современный материал – железобетон. Это был первый Дом Советов, построенный в стране в формах конструктивизма. Объемно-пространственная композиция строится на пересечении двух взаимно перпендикулярных осей (рис. 4 цв. вклейки). Углы корпусов подчеркнуты балконами. Важным архитектурным элементом являются выступающие объемы лестничных клеток с вертикальным остеклением. Рисунок зданию придают и разные по величине и пропорциям окна (в зависимости от назначения помещений). Главный вход располагается под нависающей полуцилиндрической частью, поддерживаемой на первом этаже круглыми колоннами. Надпись «Дом советов» участвует в композиции торцевого фасада. Вход с торца заглублен, над ним узкой горизонтальной лентой выступает балкон-трибуна [2, с. 89].

Здание сохранило свою первоначальную функцию. Но в ходе капитального ремонта 2005–2006 гг. для облицовки наружных стен была применена система навесных фасадных плит «Краспан». Теперь цвет стен стал темно-серым. Также во время ремонта были заменены деревянные переплеты окон и филенчатые двери. В ходе капитального ремонта внутри здания была проведена перепланировка центральной полукруглой части. На месте зала собраний были устроены междуэтажные перекрытия, отделившие третий этаж от четвертого, в полукруглой части размещены кабинеты, расположенные по периметру наружных стен.

Гостиница Горсовета на 400 человек, получившая название «Центральная», затем «Россия» и позднее «Волжский откос», располагается в Нижнем Новгороде на высоком Волжском берегу вблизи Георгиевской башни Кремля. Здание (Г-образное в плане) занимает угловое положение на пересечении с Музейным переулком и формирует своим главным протяженным фасадом застройку Верхневолжской набережной. Строительство гостиницы было начато в 1931 году. Первоначально она была выполнена в конструктивизме (рис. 5 цв. вклейки). Здание имело плоскую кровлю, ряд балконов и лоджий, обращенных в сторону речных просторов и заволжских далей. Вход осуществлялся со стороны набережной под нависающим и выступающим на красную линию набережной перпендикулярным корпусом (рис. 11 цв. вклейки). Со стороны набережной располагался самостоятельный вход в ресторан, который в 1930-е годы фланкировался скульптурами рабочего и колхозницы. Это здание в 1933–1935-х годах в ходе строительства автором подверглось архитектурному обогащению декоративными элементами, заимствованными из классического арсенала (рис. 6 цв. вклейки). Проект в новой стилистике – постконструктивизме – был сделан весьма тактично. В облике здания по-прежнему очевидно влияние архитектуры периода конструктивизма (рис. 7 цв. вклейки). Монументальное здание гостиницы имеет простой, удачный в функциональном отношении план (рис. 8 цв. вклейки). Пластическая тема художественного оформления фасадов сдержана и монументальна.

В 1980-е годы в здании был заложен проезд во двор со стороны набережной, а в начале 2000-х годов вместо капитального ремонта это крупное здание перестало функционировать совсем, что весьма опасно для памятника архитектуры. Возникло предложение, аналогичное принятому по московской гостинице «Москва» (снести, а на ее месте построить подобное здание в новых материалах). Но выполненный на эту тему проект был уже далек от первоначального по своему решению. В настоящее время здание является объектом культурного наследия регионального значения. Оно по-прежнему не функционирует, ветшает и ждет своей участи.



# К СТАТЬЕ О. В. ОРЕЛЬСКОЙ «СУДЬБА АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ А. З. ГРИНБЕРГА В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ»

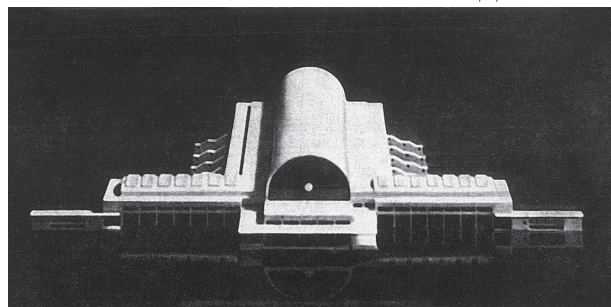


Рис. 2. Проект ж/д вокзала в г. Горьком, 1932 г.

Рис. 1. Архитектор А. З. Гринберг



Рис. 3. Дом Советов в г. Горьком, 1929–1931 гг.

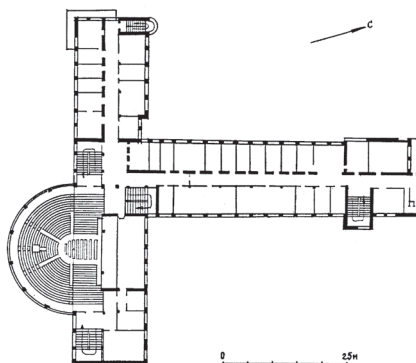


Рис. 4. План Дома Советов



Рис. 5. Проект гостиницы «Россия» (бывшая «Центральная»), 1931 г.



Рис. 6. Проект гостиницы «Россия», 1933 г.



Рис. 7. Здание гостиницы «Россия» со стороны входа

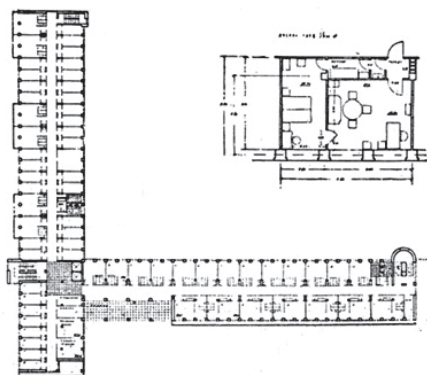


Рис. 8. План гостиницы «Россия»



Рис. 9. Гостиница «Москва» («Интурист»), 1932–1934 гг.

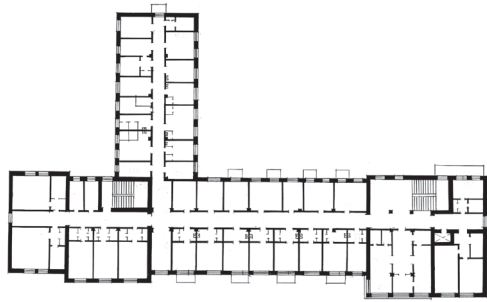


Рис. 10. План гостиницы «Москва»

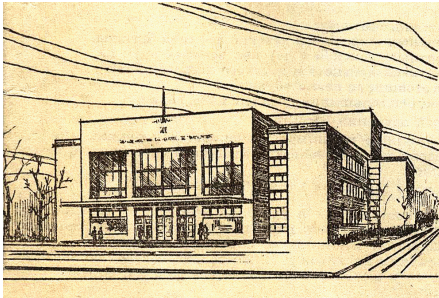


Рис. 11. Проект Оперного театра, 1931 г.

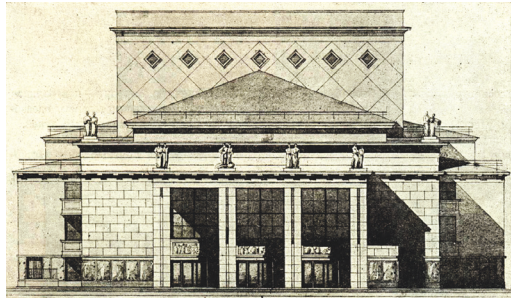


Рис. 12. Проект Оперного театра, 1933 г.



Рис. 13. Здание Оперного театра

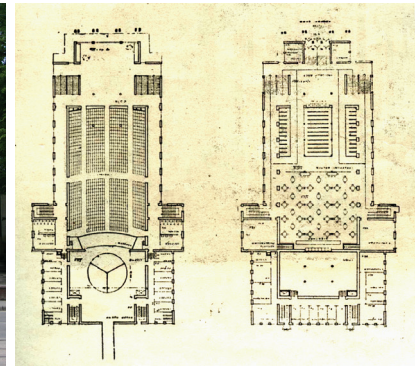


Рис. 14. Планы Оперного театра



Рис. 15. Кинотеатр «Мир» (бывший киноконцертный зал), 1937 г.

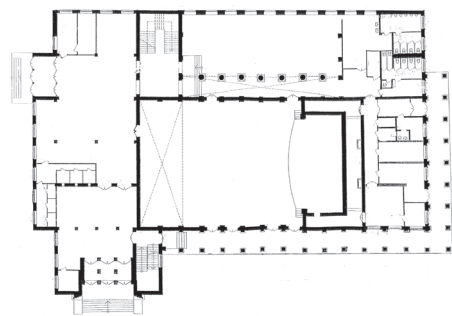


Рис. 16. План кинотеатра «Мир»



На Театральной площади, расположенной по главной радиальной улице Свердлова (ныне Б. Покровской), в 1932–1934 гг. была построена гостиница «Интурист», переименованная затем в гостиницу «Москва» (рис. 9 цв. вклейки). Так как городской (ныне драматический театр) занимает островное и главенствующее положение на этой камерной площади, то место для гостиницы было определено в периметральной исторической застройке площади. Архитектура пятиэтажной гостиницы была решена в постконструктивизме. Главный фасад имел асимметричное решение. Из плоскости выступали два ризалита, один из которых имел большой остекленный витраж. Здание было завершено профилированным карнизом, имело выявленный горизонтальными поясами аттиковый верхний этаж. В ризалите над витражом располагалась терраса. По первому этажу перед рестораном имелась галерея, навес над которой поддерживался круглыми колоннами. Торцевые фасады и первый этаж были обработаны крупным рустом «под кладку». Архитектура здания создавала нейтральный фон для здания театра. В плане она имела вид асимметричной буквы «Т» (рис. 10 цв. вклейки). Гостиница, в советское время входившая в список выявленных объектов, была снесена в 1997 году. В настоящее время на ее месте возведено новое здание гостиницы, запроектированное в постмодернизме (арх. Е. Н. Пестов).

На улице Белинского перед площадью Свободы (бывшей Острожной) арх. А. З. Гринбергом и арх. М. Т. Смуровым был выполнен проект реконструкции Народного дома (арх. П. П. Малиновский, 1903 г.) под Оперный театр на 1500 мест. По заданию Краевого театрального объединения одним из условий проектирования театра было сохранение стен зрительного зала Народного дома и пристройки к нему новых объемов вестибюля, фойе и сцены с обслуживающими помещениями. С июня 1932 года начались строительные работы. Первоначально проект А. З. Гринберга был выполнен в конструктивизме (рис. 11 цв. вклейки). Большие остекленные поверхности стен фойе, гладкие стены, отсутствие декоративных деталей были характерны для этого стиля. Но в ходе строительства, когда произошло изменение стилистической направленности в архитектуре, А. З. Гринберг выполнил новый вариант проекта главного фасада в 1933 году (рис. 12 цв. вклейки). Перед стеклянным витражом вестибюля он запроектировал портик из четырех пар квадратных в плане колонн (рис. 13 цв. вклейки). Над ними возвышались скульптурные фигуры актеров (но они не были выполнены). Фасады были обработаны крупным рисунком руста под «кирпичную кладку». Характерные конструктивистические черты, такие как «лежачие» окна, четкая врезка геометрических объемов, выступающие лестничные клетки, являются здесь определяющими. По периметру здания появился карниз, а по оси симметрии – ступенчатой формы аттик (рис. 14 цв. вклейки).

Незначительные реконструктивные мероприятия проводились в здании театра в 1941 году. Архитектор А. А. Яковлев составил проект оформления плафона потолка в зрительном зале, который был осуществлен только в 1947 году. В 1970 году была сделана пристройка обслуживающих помещений сцены. В 2000-е годы было принято решение о строительстве нового театра в Нижнем Новгороде в Пушкинском парке рядом с телецентром. Проект был разработан московскими архитекторами. Судьба оперного театра осталась неопределенной. В настоящее время театр в списках ОКН уже не значится, как это было в советское время.

По проекту А. З. Гринберга в Нижнем Новгороде в 1934–1935 гг. были построены два жилых пятиэтажных секционных дома Г-образной конфигурации в





плане (ул. Минина, 3 и 3-а), которые были оштукатурены и окрашены в светло-серый цвет. В настоящее время изменилось первоначальное колористическое решение: они стали розовыми.

В центре соцгорода Автозавода на площади перед парком культуры и отдыха в 1937 году (к 20-летию Октябрьской революции) было построено здание киноконцертного зала на 850 мест (с 1940-х годов – кинотеатр «Мир») по проекту архитектора А. З. Гринберга (рис. 15 цв. вклейки). Композиционное решение основано на врезке контрастных по габаритам и трактовке параллелепипедов. Профилированная рама портала подчеркивает вход с витражом над ним со стороны площади. По периметру главного и бокового фасадов имеется обходная галерея с частым ритмом колонн квадратного сечения. На ее парапете установлено одиннадцать скульптурных фигур рабочих, спортсменов, летчиков, что отражает характерную черту предвоенных лет – синтез искусств в архитектуре. Терразитовая штукатурка здания имела серый цвет, что имитировало новый строительный материал – железобетон. Здание имеет компактное планировочное решение (рис. 16 цв. вклейки). Кинотеатр является памятником архитектуры регионального значения. В 2002 году здание было приспособлено под культурно-развлекательный центр. Колонны галереи были облицованы темным гранитом. Изменилось и первоначальное колористическое решение фасадов, они приобрели охристый оттенок.

К сожалению, до сих пор к зданиям, построенным в советское время, еще не выработалось такого же бережного отношения, как к памятникам архитектуры XVII, XVIII и XIX вв., что ведет к различным переделкам в ходе капитальных ремонтов, которые проводятся без участия специалистов: историков и реставраторов. В связи с этим часто искажается цветовое решение, меняется характер отделки фасадов, используются современные строительные материалы, что нарушает первоначальный замысел автора. Арендаторы часто оказываются недостаточно информированными о значении художественного своеобразия памятника архитектуры.

Состояние архитектурного наследия рассмотренного периода вызывает тревогу, поэтому актуальным является привлечение внимания к этой проблеме.

Первым шагом в комплексе охранных работ в Нижнем Новгороде должно быть включение в списки ОКН объектов, незаслуженно исключенных из списков в постсоветское время. Это касается и произведений А. З. Гринберга в Нижнем Новгороде. В них особенно наглядно прослеживается эволюционное развитие архитектуры от конструктивизма к постконструктивизму и далее к освоению классического наследия в предвоенные годы. Надо помнить, что Нижний Новгород – город богатой и долгой истории, и каждый ее этап заслуживает бережного к нему отношения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гринберг, А. Общественно-коммунальное строительство в г. Горьком / А. Гринберг // Советская архитектура. – 1934. – № 1 – С. 31–40.
2. Орельская, О. В. Архитектура эпохи советского авангарда в Нижнем Новгороде / О. В. Орельская. – Н. Новгород : Промграфика, 2005. – С. 89–93.

© О. В. Орельская, 2014

Получено: 10.01.2014 г.



## УДК 72.01

Э. В. ДАНИЛОВА, канд. арх., доц. кафедры градостроительства

## РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ АРХИТЕКТУРЫ В ЭПОХУ ПОСТМОДЕРНИЗМА

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 443001, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 194. Тел.: (846) 339-14-05;  
эл. почта: red\_avangard@mail.ru

*Ключевые слова:* теория, контекст, исследование, концепция, методология.

*Key words:* theory, context, research, concept, methodology.

---

*В статье рассматриваются аспекты становления и формирования теории архитектуры последних десятилетий, обусловленные различием задач в отдельные периоды. Начавшись с решения проблем языка архитектуры и поиска способов его расширения, развитие теории архитектуры шло в направлении изобретения новых проектных подходов под влиянием множества контекстов, что определило ее современный междисциплинарный характер.*

*The article looks at the aspects of formation of the theory of architecture during recent decades determined by the difference of tasks at certain times. Having started from solving problems of the architectural language and finding the ways of its expansion, the development of the theory of architecture was going towards the invention of new design approaches under the influence of a number of contexts that defined its contemporary interdisciplinary nature.*

---

Полвека постмодернистского развития в архитектуре оставили впечатляющие следы не только в реальном пространстве изменившихся городов, но также и в архитектурной теории. Архитектурная теория за этот период была сформирована как отдельная самостоятельная дисциплина, были образованы кафедры теории архитектуры в мировых университетах, создана значительная по своим масштабам библиотека работ по архитектурной теории, и, что наиболее важно, теоретическая составляющая в виде предпроектного исследования, проектной концепции и постпроектной презентации стала частью каждого значимого архитектурного проекта. Сегодня, когда анализируются результаты архитектурной работы в эпоху постмодернизма, важно также подвести итоги теоретического архитектурного развития за последние несколько десятилетий. Прежде всего, эти итоги могут быть рассмотрены с точки зрения изменения проблематики в архитектуре после модернизма, которая и определила развитие архитектурной теории после 1960-х гг. до настоящего времени. Многочисленные задачи теоретического обоснования архитектурных решений, иногда последовательно, но большей частью одновременно вырастали перед новым архитектурным поколением постмодернистов в течение всего периода. К наиболее значимым из них относятся: формирование нового языка архитектуры, что было обусловлено исчерпанным на тот момент потенциалом абстрактного геометрического формообразования, редуцированного до функционального минимума в модернистской архитектуре, с другой – дискредитация языка классической архитектуры после Второй мировой войны; необходимость архитектурного ответа на научные и технологические вызовы эпохи, к которым в первую очередь относятся открытия в области теории сложных систем, геномной инженерии и компьютерных технологий; поиск новых подходов к организации пространства и формообразованию, а также разработка новых типологий в условиях процесса глобализации и постиндустриального развития исторических метрополий. Таким образом, современная архитектурная

теория формировалась в постоянно изменяющихся и усложняющихся пространственно-временных контекстах. Такое окружение, в свою очередь, создавало не только легитимные основания для разработки конкурирующих теоретических подходов и теоретических позиций, но обеспечивало включение широкой тематики в архитектурное дисциплинарное поле и определяло разнообразие самих форм архитектурной теории и их репрезентаций в пространстве культуры.

Архитектура в эпоху постмодернизма подверглась не менее значимой теоретической ревизии и переосмыслению, чем архитектура в первой половине XX века. Тем не менее существует значительное расхождение в условиях работы двух архитектурных поколений. Если модернисты работали в условиях «чистого листа», отказываясь от предыдущего архитектурного опыта и изобретая все заново, то постмодернисты строили свои теоретические основания, обращаясь к истории и современности, ко всему тому, что составляло их ментальное, визуальное и физическое окружение. Это незамедлительно сказалось на самом характере архитектурной теории в целом. Вместо радикальных манифестов и догматических модернистских теорий архитекторы постмодернизма предложили «мягкий манифест» (Р. Вентури) [1], «ретроактивный манифест» (Р. Коолхаас) [2] и новый тип теоретического архитектурного трактата, включающий философские и культурологические эссе, концептуальные и реальные проекты, урбанистические очерки, стенограммы дебатов, формирующих вместе сложносоставное дисциплинарное поле. Постмодернисты принимали во внимание все, что могло иметь влияние на архитектурное мышление. Смешение различных жанров продолжало традицию, инициированную Ле Корбюзье в его книге «К архитектуре» [3], где различные изображения, происходящие из истории архитектуры и современного окружения, соседствовали на страницах, определяя пространство настоящей и будущей архитектурной работы. Этот подход был развит Р. Вентури и обрел свою уникальную художественную форму в книге «S, M, L, XL» Р. Коолхааса (1998) [4], которая стала моделью для подражания и многочисленных интерпретаций. Теория архитектуры постмодернизма в первую очередь была нацелена на описание современных условий архитектурной работы, их многоаспектный анализ и определение наиболее значимых источников контекстуального влияния. Поскольку весь период постмодернизма характеризуется постоянными и масштабными изменениями во всех областях жизнедеятельности, работы, посвященные анализу внешнего контекста архитектуры стали традиционными для современной архитектурной теории. К наиболее значимым из них относятся работы С. Аллена, Б. Чуми, В. Мааса, а также коллективные монографии, изданные по результатам архитектурных конференций Апу, проводившихся в университетах глобальных городов П. Эйзенманом и С. Дэвидсон в течение 10 лет (1991–2000 гг.) и посвященных исследованию контекста. Для архитектурного развития в это время было важно то, что появились работы, обращенные к недавней истории, это позволило установить преемственность между архитектурными поколениями и, соответственно, обеспечить непрерывность архитектурного развития. Введение истории архитектуры в качестве действенного инструмента современного архитектурного проектирования является также заслугой и особенностью архитектурной теории последних десятилетий. Работы К. Роу, А. Росси, М. Тафури, Л. Крие оказали прямое влияние на архитектуру. Значительный исторический пласт был заново переработан и превращен в «строительный материал» для новых архитектурных теорий.

Другой тип работ по архитектурной теории начал развиваться в 1970-е годы, когда архитекторы исследовали различные дисциплинарные научные поля, развивая на их основе новые идеи и внедряя их в проектную деятель-



ность. Предпроектные исследования такого рода определили развитие новой проектной методологии. В 1970–1990-х гг. появилось множество работ, посвященных обоснованию новых подходов к архитектурному формообразованию и пространственной организации. Архитектурные журналы играли важную роль в этот период, позволяя оперативно реагировать на новые идеи. Отдельные выпуски архитектурных журналов издавались как коллективные монографии, что позволяло исследовать новую тему со всех сторон и вводить новые концепции в архитектурную теорию и практику. Среди наиболее влиятельных концепций такого рода: архитектурный синтаксис и семиотика, развитые под влиянием лингвистики; деконструкция и постструктурализм, проистекающие из философии; концепции сложных динамических систем и биоразнообразия как архитектурные реакции на развитие естественнонаучного знания. Архитектурная теория превратилась в открытую дисциплину, впитывая, постоянно переосмысляя новые идеи из различных областей научного знания и исследуя возможности их применения в архитектуре. Внедрение внешнего знания обогащало архитектурную теорию и расширяло инструментарий архитектора. Исследование процесса интеграции внешнего научного знания в современной архитектурной теории позволяет проследить недавнюю историю современной науки, увидеть некоторые закономерности в развитии современной архитектурной практики. Вслед за гуманитарными и естественнонаучными дисциплинами к началу 2000-х гг. в архитектурной теории вновь после модернизма появился интерес к общественным наукам – социологии и экономике, что было обусловлено развитием глобализационных процессов. Именно в этот период предпроектные исследования становятся обязательной частью проекта. В этой сложной работе формирования проектной методологии на основе нового многосоставного научного знания принимали участие как сами архитекторы: П. Эйзенман, Г. Линн, Р. Коолхаас, Р. Монео, С. Холл, П. Шумахер, Ван Беркель, А. Заера-Поло, так и такие теоретики, как Д. Кипнис, Э. Вайдлер, М. Уигли. К концу столетия сформировался новый образ профессионала – архитектора-исследователя, что указывает на возрастающую сложность профессии, невысказанной сегодня без теоретического знания.

В конце 1990-х гг., наряду с продолжающимися исследованиями контекста и разработки новых проектных подходов, появились первые работы, обобщающие накопленное теоретическое знание в архитектуре. Множество текстов, опубликованных за несколько десятилетий в многочисленных архитектурных журналах, были собраны в массивные антологии, наиболее известные из которых выпущены под редакцией Ч. Дженкса [5], Несбитт [6] и К. М. Хэйза [7]. Антологии представляли собой первые попытки систематизировать и структурировать разнообразные архитектурные теории, что позволяло увидеть устойчивые линии развития архитектурного мышления, становящиеся в процессе архитектурного развития все более заметными. Технологии информационные, проектные и строительные стали отдельной темой в современной архитектурной теории в последние два десятилетия, так как их интенсивное развитие повлияло на все аспекты архитектурной деятельности. Архитектурная теория в эпоху постмодернизма создавала основания для фундаментального перехода в современной архитектуре от традиционного объектного проектирования к проектированию процессов. Эта невероятно сложная задача, ключевая для дисциплины и профессии, была рассмотрена с различных точек зрения и включала социальные, философские и культурологические аспекты. Значительным явлением в развитии архитектурного мышления конца 1990-х – начала 2000-х гг. стало сотрудничество архитекто-

ров, инженеров и программистов, благодаря которому архитектурная теория дополнилась работами С. Балмонда, М. де Ланда, Т. Ито. Первые работы по истории современной архитектурной теории появились в начале 2010-х гг. Это означало закрепление развитого в эпоху постмодернизма теоретического знания в качестве фундаментального и общепринятого в современной архитектуре. Х. Мэллгрейв и Д. Гудман [8] развили идею непрерывности и преемственности архитектурного мышления в современной архитектурной теории. Для российской школы архитектурной теории сегодня характерны работы, не только обобщающие современное мировое архитектурное теоретическое знание, но дающие свой оригинальный взгляд на изменения архитектурного мышления последних нескольких десятилетий России [9]. В работах А. В. Иконникова [10], И. А. Добрицыной [11], М. В. Дущева [12] авторские концепции позволяют увидеть и оценить те аспекты, которые, возможно, остались вне внимания западных архитекторов и теоретиков, но представляют собой устойчивые тенденции развития архитектуры сегодня. В работах И. А. Бондаренко [13] и Г. В. Есаулова [14] рассматриваются масштабные проблемы взаимодействия глобального и локального, что является крайне актуальным для российской архитектуры и архитектурной науки, определяющих себя по отношению к мировым процессам. Это позволяет говорить о том, что теория архитектуры в России сегодня развивается, не только следуя уже существующим направлениям, но обретает свой собственный характер и свое своеобразие.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Venturi, R. Complexity and Contradiction in Architecture / R. Venturi. – New York : The Museum of Modern Art, 2002. – 136 p.
2. Koolhaas, R. Delirious New York: A Retroactive Manifesto for Manhattan / R. Koolhaas. – New York : Monacelli Press, 1997. – 320 p.
3. Le Corbusier / Le Corbusier. – Paris : G. Cres, 1923. – 320 p.
4. Koolhaas, R. S, M, L, XL / R. Koolhaas. – New York : Monacelli Press, 1998. – 1376 p.
5. Theories and manifestoes of Contemporary Architecture / ed. C. Jencks. – Chichester : Wiley-Academy, 1997. – P. 312.
6. Theorizing a New Agenda for the Architecture: An Anthology of Architectural Theory 1965–1995 / ed. K. Nesbitt. – New York : Princeton Architectural Press, 1996. – 606 p.
7. Architecture Theory since 1968 / ed. M. K. Hays. – London : The MIT Press, 2000. – 824 p.
8. Mallgrave, H.F. An Introduction to Architectural Theory: 1968 to the Present / H. F. Mallgrave, D. Goodman. – Chichester : Wiley-Blackwell, 2011. – 280 p.
9. Вопросы теории архитектуры: Архитектура и культура России в XXI веке / под ред. И. А. Азизян. – М. : ЛИБРОКОМ, 2009. – 472 с.
10. Иконников, А. В. Пространство и форма в архитектуре и градостроительстве / А. В. Иконников. – М. : КомКнига, 2006. – 352 с.
11. Добрицына, И. А. От постмодернизма к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки / И. А. Добрицына. – М. : Прогресс-Традиция, 2004. – 416 с.
12. Дущев, М. В. Концепция «полей» художественной интеграции в новейшей архитектуре / М. В. Дущев // Вестник МГСУ. – М. : Изд-во МГСУ. – 2013. – № 2. – С. 22–28.
13. Есаулов, Г. В. Уникальное в глобальном. Глобальные цели историко-архитектурного процесса / Г. В. Есаулов // Современная архитектура мира / отв. ред. Н. А. Коновалова. – М. ; СПб. : Нестор-История, 2013. – Вып. 3 – С. 237–250.
14. Бондаренко, И. А. Глобальные цели историко-архитектурного процесса / И. А. Бондаренко // Современная архитектура мира / отв. ред. Н. А. Коновалова. – М. ; СПб. : Нестор-История, 2013. – Вып. 3. – С. 251–258.

© Э. В. Данилова, 2014

Получено: 08.11.2013 г.



УДК 72.036

А. А. ХУДИН, канд. арх., доц. кафедры архитектурного проектирования

## СХОДСТВО И ОТЛИЧИЕ ПОСТМОДЕРНИЗМА В ЗАРУБЕЖНОЙ И РОССИЙСКОЙ АРХИТЕКТУРЕ

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-17-83; факс: (831) 430-19-36;  
эл.: почта: nir@nngasu.ru

*Ключевые слова:* архитектурный стиль, постмодернизм, новый эклектизм, контекстуализм, историзм, частичный историзм.

*Key words:* architectural style, postmodernism, new eclecticism, contextualism, historicism, partial historicism.

---

*В статье проводится сравнительный анализ произведений в зарубежной и российской архитектуре, относящихся к постмодернизму – многозначному стилистическому течению в мировой архитектуре конца XX века. Установлено, что российская архитектура испытывала влияние западного постмодернизма. На конкретных произведениях архитектуры показаны разнообразные стилистические течения в постмодернизме.*

*The article presents a comparative analysis of the works in the foreign and Russian architecture relating to postmodernism – a multiple stylistic flow in the global architecture at the end of the twentieth century. It was found that Russian architecture had been influenced by Western postmodernism. A variety of the stylistic trends in postmodernism is shown on specific works of architecture.*

---

Постмодернизм – широкое культурное течение, вовлекшее в свою орбиту философию, науку, искусство и архитектуру в период постиндустриальной эпохи. «Бурная экспансия постмодернизма в различных сферах культуры привлекла к себе внимание политологов, социологов, представителей гуманитарных и естественных наук, придавших этому термину весьма широкое значение» [1, с. 133].

Его можно представить как определенное направленное движение эстетической мысли, как определенный феномен культуры, который отличает последующую эпоху от эпохи модернизма. Отличительной чертой постмодернизма можно считать переориентацию в сторону основных человеческих ценностей, а не просто поворот к историзму и плюрализму (разнообразию), осознание ответственности прогресса и техники перед требованиями этики, экологии, социальной демократии, перед личностью.

Как известно, постмодернизм в архитектуре – художественное явление, возникшее в США, которое впервые было теоретически осмысленно Ч. Дженксом. Именно он указал на многозначность западного постмодернизма – «радикального эклектизма» [2], выявив в нем: историзм, частичный историзм, контекстуализм, неотрадиционализм, метафору и усложненное постмодернистское пространство. Обращаясь к постмодернизму, американские архитекторы выражали свой протест против распространения модернизма (точнее неофункционализма) 1950-х годов, который, как они считали, вел к забвению художественной стороны архитектуры, отказу от традиций и обеднению образного языка новейшей архитектуры. Протест против стереотипов модернизма вылился в полистилизм, который выражал, прежде всего, индивидуальные авторские эксперименты с архитектурной формой, цветом, фактурой материалов, архитектурными деталями и скульптурой. Результатом этого протеста против стерильной эмоциональности современной архитектуры стало

появление ряда оригинальных архитектурных произведений, ярко запечатленных на фоне массовой стекляннно-коробочной архитектуры. Объединял поиски американских архитекторов лозунг, выдвинутый архитектором Ф. Джонсоном: «Нельзя не знать истории», который был понят последователями по-разному. Одни, вооружившись методом копирования, создавали вторичные образцы из всемирной истории архитектуры, другие воспользовались методом интерпретаций, соединяли историю и современность. Но при этом архитектурные эксперименты показали, что, с одной стороны, это привело к возникновению очередных псевдостилей, с другой – к прямому искажению форм и деталей, порой случайно вырванных из истории архитектуры, порой связанных с ироническим отношением к прошлому, которое привело к деградации традиционного и к откровенному китчу, завоевавшему популярность у массового потребителя, так как он был более понятен, чем профессиональные композиционно-функциональные изыски.

Рассмотрим три наиболее распространенных течения постмодернизма: частичный историзм, историзм и контекстуализм.

На первом этапе становления постмодернизма распространение получил *частичный историзм* (т. е. заимствования из истории носили фрагментарный характер), который особенно ярко был представлен в здании банка корпорации Диснея в Калифорнии (арх. М. Грейвз, 1986 г.) (рис. 1 цв. вклейки), где архитектор, используя тему классического фасада, осуществляет радикальную трансформацию: треугольный фронтон, в тимпане которого имеются оконные проемы, поддерживают не колонны, а скульптуры гномиков, выступающих в роли атлантов на фоне стеклянного витража. Подобная игровая сказочность уместна для индустрии У. Диснея, но является профанацией истории. На первый план в архитектурном решении выходят знаки и символы. Метафоричность характерна для американского постмодернизма, она служит идеям карнавализации, находясь на грани с китчем. Примером частичного историзма служит и жилой дом на побережье во Флориде (арх. Лео Крие, 1988 г.) (рис. 2 цв. вклейки). Американская культура, не имеющая своей глубокой истории по сравнению со странами Европы, более легковесно относится к прошлому, заменяя это отношение игрой в историю, подражанием историческим образцам.

В зарубежной архитектуре эпохи постмодернизма примером *историзма* можно считать площадь Италии в Нью-Орлеане (арх. Ч. Мур), который в угоду запросам заказчика соорудил архитектурную декорацию на тему итальянской архитектуры (рис. 3 цв. вклейки), где представлен эклектический коллаж на заданную тему, где ирония звучит в блеске современных материалов и переосмысленных форм. Явным историзмом отличается архитектура библиотеки Рена колледжа в Кембридже (арх. К. Терри, 1992 г.), где копируется классическая архитектура: используются портики, колонны дорического ордера, классический фронтон, фриз, украшенный триглифами и барельефами (рис. 4 цв. вклейки), но при этом К. Терри допускает вольность, меняя интерколумний в портике, что, по мнению автора, демонстрирует отход от «скучного» классицизма А. Палладио.

*Контекстуализм* характерен для работ архитектора Лео Крие. Примером может служить тактичное включение новых жилых домов в историческую застройку Дорсета (1990-е гг.), архитектура которых ориентирована на обращение к неотрадиционализму (рис. 5 цв. вклейки). Примером контекстуального подхода является коттеджная застройка на морском побережье во Флориде, которая в определенной степени повторяет тип более ранних строений с их характерными чертами (арх. С. Меррилл, 1988–1990 гг.) (рис. 6 цв. вклейки).



Положительным моментом эстетики постмодернизма стало его обращение к истории, внимание к традициям и попытки разнообразить и гуманизировать современную окружающую среду, продемонстрировать так называемый плюрализм и вседозволенность. В американской архитектуре сформировалась целая плеяда архитекторов-постмодернистов, каждый из которых имел свою манеру, свой почерк, свой персональный авторский стиль, опирающийся на свою собственную философию и теорию.

Возникновение постмодернизма в архитектуре России пришлось условно на конец 1980-х – начало 1990-х, его расцвет – на середину и конец 1990-х, его закат – на начало 2000-х. годов. «Из шести выявленных известным теоретиком Ч. Дженксом направлений постмодернизма в отечественной архитектуре наибольшее распространение получили три: историзм, частичный историзм и контекстуализм» [3, с. 76].

В регионах России эти направления имели неорегиональный, неотрадиционалистский оттенок, так как архитекторы в своих эстетических поисках обращались в той или иной степени к местным традициям и взаимодействовали при проектировании с конкретным историческим окружением. В период перестройки в России и в начавшийся постсоветский период отечественные архитекторы увидели в Западной архитектуре спасительный путь противодействия так называемому технологизму 1960-х годов (по определению А. В. Иконникова), порожденному массовой типизацией и стандартизацией в строительстве. Постмодернизм, рассматривался российскими зодчими как феномен современной западной архитектуры, достойный подражанию. Поскольку историзирующие настроения, рожденные еще в XIX столетии в России в период эклектики, периодически проявляли себя в различных модификациях в архитектуре XX века, то постмодернизм в России проявился, прежде всего, в очередном эклектическом смешении различных исторических заимствований. Принятый в 1976 году закон об охране объектов культурного наследия также требовал уважительного отношения ко всему наследию прошлого, так что в политико-идеологическом плане ностальгические настроения шли в русле этого закона, они позволяли в разной степени подчиняться историческому контексту. Кроме того, 1980-е годы были связаны с новым строительством в исторических центрах, а также с их реконструкцией. Поэтому проблема взаимодействия традиций и новаторства в архитектуре вышла в творческих поисках на первый план.

Так как между появлением постмодернизма на Западе и в России имелся временной сдвиг (опоздание) в 10–15 лет, российские зодчие смогли получить достаточно большой пласт информации об этом явлении, сумев критически отнестись к иронии и гротеску, проявившимся в произведениях постмодернистов в западной архитектуре. В российской печати появился ряд критических статей, осуждавших китч в зарубежной архитектуре.

Российской архитектуре всегда был присущ научный подход к истории и стремление изучить законы красоты, свойственные лучшим историческим произведением. Если период 1960–1970-х гг. в стране привел к невниманию к вопросам истории архитектуры, то в 1980–1990-е годы российские архитекторы стремились восполнить этот пробел.

Политика и идеология, которые правила советской архитектурой, теперь уступили место эстетике историзма. В отечественном архитектурном цехе возврат к истории был воспринят с энтузиазмом. Постмодернизм быстро распространился в России от столиц в провинцию, где укоренился достаточно прочно,



что подтверждается его существованием и в 2010-е годы в виде единичных произведений на фоне вновь возникшего неомодернизма. В постсоветской России постмодернизм можно назвать новой эклектикой, которая так же как эклектика XIX века предоставила зодчему свободу выбора во взаимодействии различных исторических эпох, стилей и диалога культур. Она позволила заявить о ценности прошлого, его сохранении и переосмыслении. Постмодернистские коллажи в большинстве своем отличаются собирательным подходом, что сродни эклектизму.

Но если на западный постмодернизм оказывали влияние теоретические и философские концепции, возникшие в недрах философии, лингвистики, литературы в виде деконструкции, метафоричности литературного языка, цитатного контекста, пространственного письма, теории символов, пародии, приведшие к возникновению новой эстетики, то в России была воспринята только визуальная ее составляющая. В Российской архитектуре, как удалось установить, за редким исключением, практически отсутствуют произведения, характеризующиеся метафоричностью, пародийностью, направленной на будирование воображения и ассоциативного восприятия зрителя.

Российские зодчие при всем многообразии поисков в большинстве своем обратились к стилистике модерна рубежа XIX – начала XX вв., в котором они видели синтез нового и исторического, методы свободных стилизаций и интерпретаций, что привело к возникновению неомодерна, а затем и очередного неоклассицизма. Отказавшись от каноничности, они формировали театральные декорации, накладывающиеся на современную архитектуру. Театрализация среды позволяла архитектору продемонстрировать, не только то, что он может работать в любых исторических стилях, может соединять их воедино, создавая гибридную архитектуру, компилировать, адаптировать современное здание к историческому окружению, но и изучить историю, незаслуженно забытую в предшествующий период.

В архитектуре Российских столичных городов примером *частичного историзма* может служить комплекс Международного культурного центра «Красные холмы» (арх. Ю. П. Гнедовский, В. Д. Красильников) (рис. 7 цв. вклейки). В основу архитектурно-композиционного замысла была положена идея ансамбля кремля или монастыря, что привело к формированию темы крепостных стен с башнями и собора с колокольней в центре композиции. Здесь просматривается соединение истории и современности, но больше на ассоциативном уровне, нежели на уровне формообразования. В Санкт-Петербурге примером *частичного историзма* является комплекс зданий (гостиница, жилой дом, офисные здания) по проекту арх. М. А. Мамошина, 2004 г. (Центральный район, квартал 130), где автор обращается к историческим формам и знакам, которые вызывают ассоциации с архитектурой Рима, что связано с историей этого места (здесь располагались Итальянские сады при Екатерине II) (рис. 8 цв. вклейки).

Более радикальный возврат в прошлое отличает здания, построенные в *историзме*, где копированию подлежат не только композиционные приемы, формы, но и детали. Здесь можно привести пример гостиницы на пл. Островского в Санкт-Петербурге (арх. Е. Л. Герасимов, 2002–2008 гг.), где архитектура повторяет стилистические черты классицизма, что находит отражение в симметрии, наличии ризалитов, арочных оконных проемов, руста, скульптур в виде атлантов и т. д. (рис. 9 цв. вклейки). *Историзм* ярко проявился в жилом комплексе «Триумф – Палас» в Москве (арх. С. Б. Ткаченко, 2003 г.). Здесь ясно прочитывается архитектура аналогичная московским сталинским высоткам 1940–1950-х годов (рис. 10 цв. вклейки).

**К СТАТЬЕ А. А. ХУДИНА  
«СХОДСТВО И ОТЛИЧИЕ ПОСТМОДЕРНИЗМА  
В ЗАРУБЕЖНОЙ И РОССИЙСКОЙ АРХИТЕКТУРЕ»**



Рис. 1. Здание банка корпорации Диснея в Калифорнии, арх. М. Грейвз



Рис. 2. Жилой дом во Флориде, арх. Лео Крие



Рис. 3. Площадь Италии в Нью-Орлеане, арх. Ч. Мур



Рис. 4. Библиотека в Кембридже, арх. К. Терри



Рис. 5. Жилые дома в Дорсете, арх. Лео Крие



Рис. 6. Коттеджи во Флориде, арх. С. Меррилл



Рис. 7. Культурный центр «Красные холмы» в Москве, арх. Ю. П. Гнедовский, В. Д. Красильников



Рис. 8. Комплекс зданий в Санкт-Петербурге, арх. М. А. Мамошин



Рис. 9. Гостиница в Санкт-Петербурге, арх. Е. Л. Герасимов



Рис. 10. Жилой комплекс «Триумф-Палас» в Москве, арх. С. Б. Ткаченко



Рис. 11. Жилой дом в Санкт-Петербурге, арх. А. А. Столярчук



Рис. 12. Гостиница «Тверская» в Москве, арх. А. Локтев



Примером *контекстуализма* в Санкт-Петербурге можно назвать жилой дом на ул. Профессора Попова, 27 (арх. А. А. Столярчук, 2002 г.), который выполнен в неомодерне и имеет на углу характерную цилиндрическую башню-эркер, характерную для петербургского модерна начала XX века, но решенную в современной трактовке (рис. 11 цв. вклейки). В Москве примером диалогичности нового здания с московским модерном служит здание гостиницы «Тверская» на ул. Тверской (арх. А. Локтев, 1995 г.) (рис. 12 цв. вклейки). Таким образом, российская архитектурная практика конца XX – начала XXI вв. пыталась объединить разные культурные традиции, по-своему обновить архитектуру, сделать ее открытой к восприятию многообразия, мозаичности, коммуникативности.

Исследователи рассматривают постмодернизм как новый многозначный художественный стиль, противостоящий авангарду, своеобразно продолжающий развитие традиционной декоративно-художественной направленности архитектуры. Его характерные черты: полистилизм (обращение к различным стилям прошлого) и имитация исторических стилей, цитатность, деканонизация традиционных форм, смещение высокого и массового (потребительского) в эстетике, возможность привнесения иронии, пародийности и театрализации, диалогичность с другими культурами и эпохами под знаком эстетической ностальгии по утраченной гармонии и красоте. История предоставила архитекторам богатый язык форм и стилей, который вылился в новый программный эклектизм и стилистический плюрализм, куда к традициям был отнесен и сам модернизм. В постмодернизме меняется представление о новизне как инновации, его заменяют интерпретацией. Осуществился переход от интернационализации к неорегионализму, тесно связанному с местным контекстом, возврат в эволюционное русло, из которого архитектура была выброшена революционным авангардом и на протяжении XX века несколько раз пыталась вернуться.

Постмодернизм выполнил свою миссию: вернул в арсенал архитектора художественное наполнение, хотя нужно отметить, что порой сознательный эклектизм использует избыточность художественных средств. Постмодернизм подтолкнул к размышлению о дальнейших путях развития архитектуры. Он создал новую многомерную парадигму мышления на основе принципа художественности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маньковская, Н. Б. Эстетика постмодернизма / Н. Б. Маньковская. – СПб. : Алетейя, 2000. – 133 с.
2. Дженкс, Ч. Язык архитектуры постмодернизма / Ч. Дженкс : пер. с англ. А. В. Рябушина, М. В. Уваровой ; под ред. А. В. Рябушина, Л. Хайта. – М. : Стройиздат, 1985. – 136 с. : ил.
3. Орельская, О. В. Постмодернизм в Нижегородской архитектуре 1990-х годов / О. В. Орельская // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2007. – № 2. – С. 75–79.

© А. А. Худин, 2014

Получено: 14.12.2013 г.





УДК 721 + 72.01

**М. В. ДУЦЕВ, канд. арх., доц. кафедры архитектурного проектирования****ПРИНЦИПЫ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ИНТЕГРАЦИИ  
В НОВЕЙШЕЙ АРХИТЕКТУРЕ**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-17-83; факс: (831) 430-19-46;  
эл. почта: nn2222@bk.ru

*Ключевые слова:* художественная интеграция, новейшая архитектура, искусство, концепция, поле, принципы.

*Key words:* art integration, contemporary architecture, art, concept, field, principles.

---

*Рассмотрены принципы художественной интеграции в новейшей архитектуре на основе авторской теоретической системы «полей» художественной интеграции: пространственно-временного, художественного и персонально-личностного. Проведен анализ ряда актуальных проблем архитектуры и представлены теоретические интеграционные модели, разработанные автором.*

*The article is dedicated to the principles of art integration in contemporary architecture on the basis of the author's art integration theoretical system of «fields»: space-time, artistic and personal. The article analyzes a number of topical problems of architecture and presents theoretical integration models, developed by the author.*

---

Ряд фундаментальных задач архитектурной науки и практики связан с вопросами сохранения и развития художественной стороны творчества архитектора и художественной целостности его произведений на современном цивилизационном этапе в ситуации расширенного проблемного поля взаимоотношений архитектуры и современного мира.

Наиболее общей является проблема частичной потери ориентиров профессии архитектора и смещения приоритетов общекультурной сферы в целом. Отдаление сегодняшних проектных методов от традиционного ремесла зодчего, сопровождаемое ослаблением художественной «интуиции профессии», во многом уже поколебало основания архитектуры. Кроме этого, утрата архитектором собирательной, синтетической роли зодчего обусловила также наметившийся разрыв основополагающей связи: теория – практика – образование.

Глубинной проблемой архитектурной деятельности представляется тенденция к отчуждению человека от архитектуры на уровне автора-архитектора, потребителя-адресата и на уровне произведения. Близкая проблема обозначилась и в отношении естественно-природной сущности архитектуры, к актуализации которой призывают различные «зеленые», бионические, экологические, и ресурсосберегающие подходы, совокупная концепция устойчивой архитектуры. Стереотипное технократическое мышление в творчестве приводит к проблемам разрушения идентичности среды исторических поселений, а также к растворению идентичности самого архитектора и трансформации изначальных человекомерных принципов. При этом пренебрежение архитектором некоторыми, на первый взгляд, чисто техническими компетенциями (рукотворное рисование, макетирование, черчение) все больше отдаляет его от собственного произведения в плане художественном.

Развитие и коммуникация смежных творческих областей привели к взаимопроникновению архитектуры, дизайна, актуального искусства, что добавляет сложности



в самоопределение профессии. Дизайн все активнее приобретает черты универсального проектного метода, перешагивая границы предмета промышленного производства. Немыслимой в прошлом свободе формообразования сопутствует чрезмерная увлеченность внешними эффектами и зрелищностью, а выразительность архитектуры приобретает черты рекламного хода, не связанного с гуманистическими задачами организации пространственной среды. В свою очередь, концептуальная линия современного искусства в совокупности с активным внедрением компьютерных технологий и иными информационными возможностями задают вектор дальнейшей виртуализации архитектуры. Миражи новой «реальности» виртуального мира вводят в заблуждение, что становится объективной опасностью в ситуациях неустроенности, а порой деградации, исторических городов.

Сегодня разрабатываются различные стратегии преодоления негативных факторов техногенной цивилизации и глобального рынка, среди которых экологическое направление, социальные программы, линия нового урбанизма, альтернативные идеи возвращения человека к вечным ценностям, духовному и физическому здоровью в гармонии с окружением. Ценная теория поиска единства родовых начал архитектуры в современной действительности была выдвинута А. Г. Раппопортом в публикациях «Пространство и субстанция» [1]. На наш взгляд, метаморфозы профессии приводят к наиболее тотальной ситуации, а именно в области художественного значения архитектуры: теряя связи с человеком, средой, ремесленно-художественным способом создания на всех уровнях от эскиза до сооружения архитектура часто утрачивает и художественное качество.

В качестве единого научного подхода к взаимосвязанной системе архитектурно-художественной деятельности предлагается концепция художественной интеграции в новейшей архитектуре [2]. На уровне произведения архитектуры, архитектурной среды или процесса архитектурной деятельности художественная интеграция может быть представлена системой проявлений:

- явление художественной целостности искусства архитектуры;
- процесс создания художественного целого в творчестве архитектора на основе художественных закономерностей;
- взаимосвязи архитектурного творчества с искусством, наукой и философией на языке художественных образов;
- методология исследования архитектурной деятельности в многомерном единстве ее составляющих.

Для систематизации архитектурно-художественных взаимодействий введены три «поля» художественной интеграции: пространственно-временное, художественное и персонально-личностное (рис. 1 цв. вклейки). Пространственно-временное «поле» объединяет аспекты интеграции пространства и времени в архитектуре, задавая контексты для творчества архитектора. Художественное «поле» основано на взаимопроникновении различных видов искусства и архитектуры, воплощая художественное качество. Персонально-личностное «поле» реализует индивидуальное начало и несет особое системообразующее значение, рождая творческие импульсы в деятельности автора-архитектора и эмоционально-смысловые отклики в восприятии адресата. Полиинтеграция (метасистема интеграции) связывает систему «полей», выражая многомерный интеграционный потенциал новейшей архитектуры.

Понятие «поля» используется в качестве метафоры для описания многочисленных феноменов современного мира архитектуры в их динамическом равновесии. Выбранная терминология перекликается с известной теорией «состояния

поля» («field conditions») в современной архитектуре американского исследователя и архитектора Стена Аллена, который, указывая на трансформацию архитектурного мировоззрения, акцентирует внимание на «геометрии поля» как квинтэссенции проявления нового структурного подхода к организации архитектурного объекта [3]. Поддерживая идеи С. Аллена, в своей программной книге «От постмодернизма к нелинейной архитектуре» И. А. Добрицына рассматривает архитектурный объект как «поле», а также дополняет тему обращением к архитектурной синергетике [4].

Предложенная нами гипотеза адресует именно к новейшим художественным подходам и полю актуальных художественных стратегий архитектурной деятельности: иллюзорной, зрелищной, виртуальной, медиативной, сценарной, игровой, а также к эстетическим и творческим аспектам контекстуальной, естественно-гуманистической, дизайнерской и критико-теоретической линий развития архитектуры (рис. 2 цв. вклейки). Гипотезу иллюстрирует теоретическая модель художественной интеграции в новейшей архитектуре и ее динамические вариации (рис. 3, 4 цв. вклейки).

Созидательное значение концепции художественной интеграции заключается в нахождении принципов и методов достижения целостности с сохранением специфики каждого «поля», а также принципов их взаимодействия на уровне метасистемы. Принципы пространственно-временного «поля» представлены тремя основными группами, раскрывающими интеграционные основания базовой структуры реальности в архитектурной проекции. Принципы пространственной интеграции (архитектурного объекта, комплекса, ансамбля, среды) адресуют к роли пространственных архетипов («жилище», «музей», «город», «сад» и др.) в формировании целостного восприятия. Временная интеграция обращается к динамике архитектурного впечатления на основе принципов simultaneity, сценарности, эпизодичности. Принципы пространственно-временной художественной интеграции связаны с формированием многомерных контекстов (социального, культурного, средового, «литературного» и др.), а также с осознанием исторической и культурной идентичности. Ряд принципов восходит к метасистемному уровню пространственно-временной интеграции: диалога и социальной коммуникации в пространстве и времени; художественной интерпретации контекстов; пространственно-временной мозаичности, многомерности.

В художественном интеграционном «поле» действуют принципы: художественной обособленности произведения архитектуры; художественной интерпретации и художественной трансформации; интеграции факторов, первоэлементов, видов искусств в архитектуру; полиинтеграционных художественных стратегий новейшей архитектуры (новой иллюзорности; смысловой структуры; игровой коммуникации, медиативности). К метасистеме тяготеют принципы: художественного единства произведения в гармонии целого и его частей; интегрирующего авторского начала; художественной интерактивности; многомерности и многополярности художественной системы взаимодействия.

Для персонально-личностного «поля» интеграции характерны принципы творческой идентичности: художественного языка архитектора и индивидуального восприятия адресата; новации и художественного открытия; интуитивного эвристического творчества; «открытой» режиссуры; плюрализма авторских подходов и методов в новейшей архитектуре и творческой коммуникации. В персональном «поле» на метасистемный уровень выходят принципы межсистемности и междисциплинарности архитектурной деятельности.

# **К СТАТЬЕ М. В. ДУЦЕВА** **«ПРИНЦИПЫ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ИНТЕГРАЦИИ** **В НОВЕЙШЕЙ АРХИТЕКТУРЕ»**

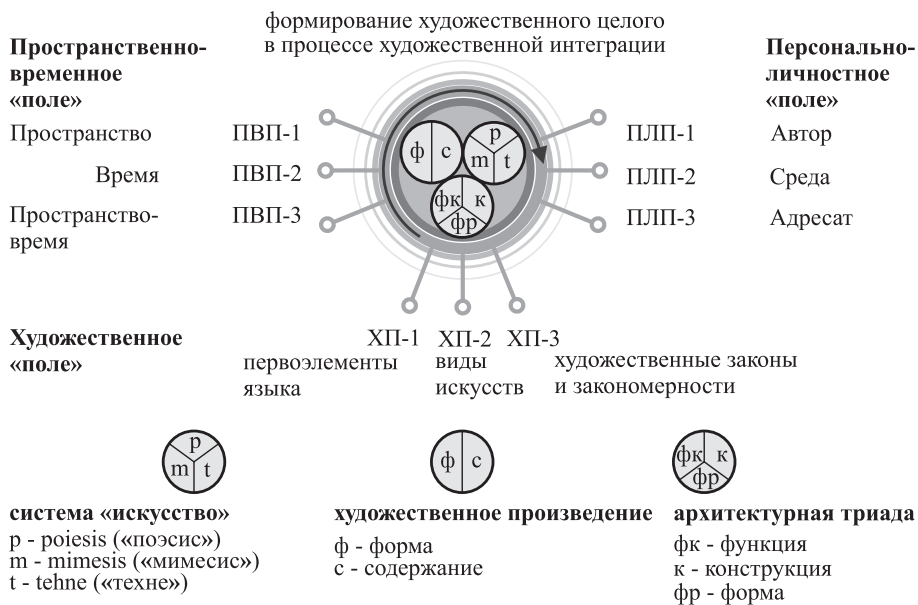
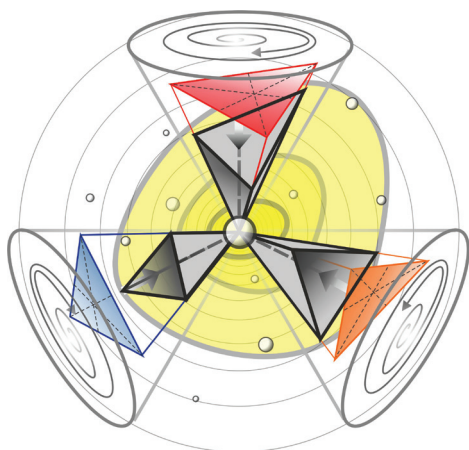


Рис. 1. Концепция «полей» художественной интеграции в новейшей архитектуре

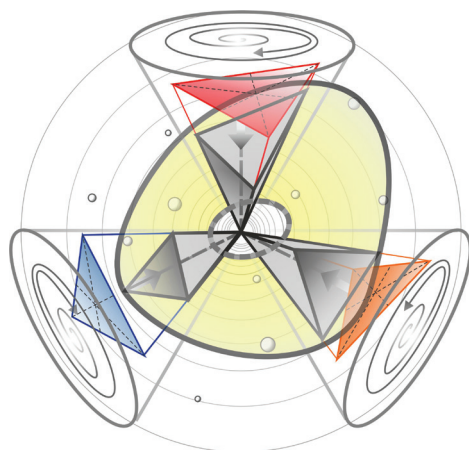


Рис. 2. Схемы-модели многомерной художественной интеграции в системе актуальных центров притяжения современной культуры общества и контекстов архитектурного творчества





Неравномерное действие «полей» художественной интеграции при наличии полиинтеграционного центра



Неравномерное действие «полей» художественной интеграции при отсутствии полиинтеграционного центра

Рис. 3. Модель неравновесного состояния системы художественной интеграции

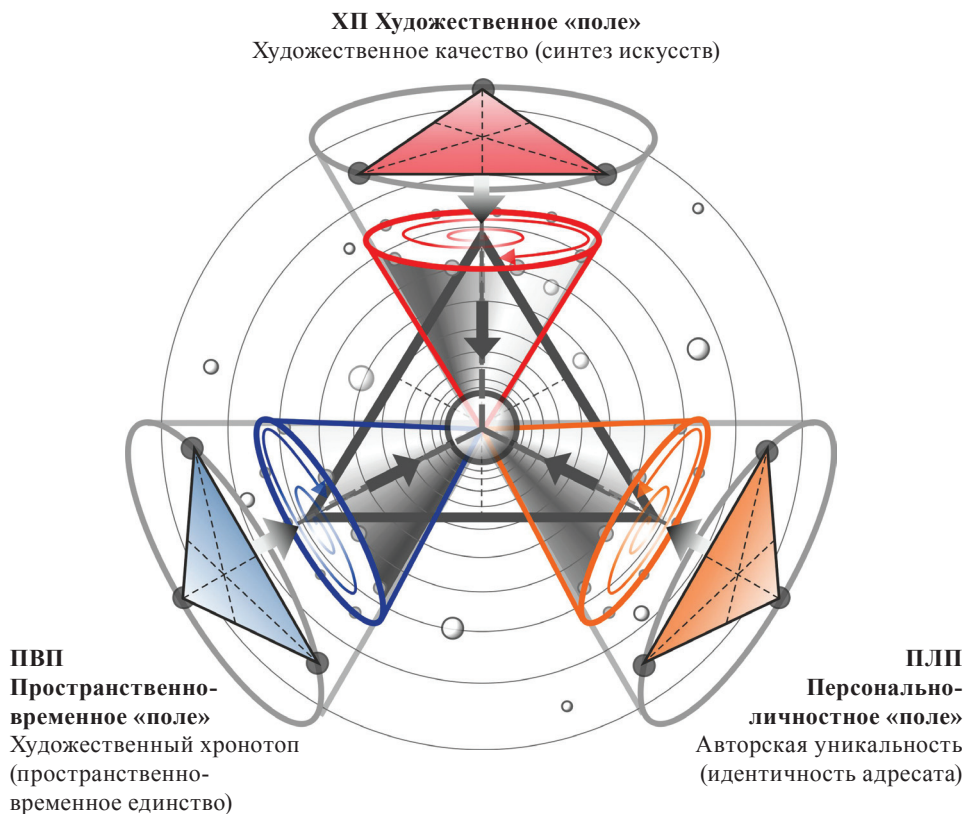


Рис. 4. Универсальная модель художественной интеграции в системе интеграционных «полей» новейшей архитектуры



Систему «полей» художественной интеграции регулируют универсальные архитектурно-художественные принципы, которые становятся объединяющими для всего интеграционного процесса. Системообразующий концептуальный принцип «возникновения-рождения» определяет момент единовременного появления замысла проекта, озарения, творческого импульса. Отражая тайну творчества и являясь истоком художественной новации, принцип фиксирует момент сотворения нового при переходе от простой суммы качеств к единому интегральному качеству произведения. Потенциал системы «полей» на пути к неизвестному раскрывается в постоянном обновлении контекстов места и времени, в рождении абсолютно нового интегративного качества произведения архитектурного искусства, в авторской уникальности творческого акта и индивидуальности прочтения адресатом. Отражая тайну творчества, акт возникновения-рождения по существу остается латентным, принципиально закрытым для научного познания.

Принципы художественного произведения представляют архитектурный объект как достижение искусства архитектуры, обладающее целостностью, высокими художественными качествами, завершенностью и динамикой развития. Художественная целостность подразумевает многослойное единство контекстов, замысла и реализации, авторского посыла и мировоззрения адресата. Согласно принципам художественной самостоятельности и интерактивной динамики произведение архитектуры на различных стадиях формирования обладает определенной мерой внутренней самодостаточности и саморазвития. Это используется в рамках организации сценарного проектного процесса, алгоритмического проектирования, средового приспособления как ген адаптивной жизнеспособности. Художественное развитие реализуется в трансформации творческих идей и в гибкости персональных методик, в динамике проектного процесса, в самостоятельной «жизни» произведения.

Универсальный принцип художественной идентичности места, автора, произведения описывает сохранение базовых качеств в системе каждого «поля»: духа места и ощущения времени, неповторимости произведения и его встроенности в культурный контекст, самобытности мастера или адресата. Принцип динамической художественной коммуникации (многомерного диалога) отражает постоянный диалог со сменой ролей по системе «автор – произведение – среда – адресат».

Принцип свободной художественной интерпретации и трансформации направлен на сохранение художественного качества в архитектуре и основан на существовании определенных «откликов» в системе различных «полей». Взаимопроникновение разнородных начал позволяет увидеть образы одного «поля» в системе другого в новом художественном качестве. Интерпретируя и трансформируя, архитектор руководствуется приемами художественных аналогий, согласовывая все грани в едином художественном мире произведения.

«Полевой» принцип взаимодействия и принципы объединенного интеграционного «поля» описывают механизм архитектурно-художественной интеграции. Система «полей» характеризуется базовыми родовыми принципами: многополярностью, нестабильностью центров «притяжения», пульсацией характеристик в пространстве и времени, динамичностью процессов. Объединенное интеграционное «поле» взаимосвязано реализует центральные принципы «полей» художественной интеграции: хронотопа пространственно-временной конструкции, внутреннего художественного синтеза в искусстве архитектуры, авторскую индивидуальность персонально-личностной интеграции. Принцип художественной



соотнесенности интеграционных «полей» обуславливает их взаимопроникновение посредством латентного присутствия качеств и свойств одного «поля» в системе другого.

Принцип художественной метасистемы (метасистемности) реализуется в расширенном значении архитектуры как метаискусства, метанауки, метадеятельности. Метасистема «полей» интерпретирует свойства многомерности: многослойности и многополярности пространственно-временного контекста; многогранности и многоассоциативности архитектурного произведения; межсистемности и междисциплинарности творчества архитектора и восприятия адресата.

Результатом единства «полей» становится законченное произведение архитектуры, которое представляет во времени и пространстве «полевую» систему взаимодействия как родовую основу своей жизнеспособности. На основе обобщения предложенных принципов концепция художественной интеграции утверждает творчество архитектора и его достижения в высоком значении принадлежности к искусству.

*Статья подготовлена в рамках выполнения НИР «Разработка теоретических основ формирования архитектурной среды в аспектах модернизации, художественной интеграции и устойчивого развития» (код проекта 3007) с финансированием из средств Минобрнауки России в рамках базовой части государственного задания на научные исследования.*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Раппопорт, А. Г. Пространство и субстанция. Ч. 1, 2. / А. Г. Раппопорт // Academia. Архитектура и строительство. – 2012. – № 2, 3.
2. Дуцев, М. В. Концепция художественной интеграции в новейшей архитектуре : монография / М. В. Дуцев / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2013. – 235 с. : ил.
3. Sten, Allen. From Object to Field / A. Sten // Architectural Design. –1997. – V. 67, № 5–6. –Р. 24–31.
4. Добрицына, И. А. От постмодернизма – к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки / И. А. Добрицына. – М. : Прогресс-Традиция, 2004. – 416 с. : ил.

© М. В. Дуцев, 2014

Получено: 14.02.2014 г.



УДК 711.4:332.122

**Н. Г. ЮШКОВА**, канд. арх., доц. кафедры архитектуры жилых и общественных зданий

## **РАЗВИТИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕГИОНОВ И ИМПЕРАТИВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, д. 1. Тел.: (8442) 96-98-59; эл. почта: ymanul@gmail.com

*Ключевые слова:* градостроительная система, императивы развития, поляризация регионов.

*Key words:* urban planning system, development imperatives, regions polarizations.

---

*В работе доказана обусловленность новых задач развития градостроительных систем регионов формирующими императивами государственного управления и определены характерные формы их воспроизведения в системе градостроительной деятельности.*

*The article proves the causality of new goals of urban development systems in regions by emerging imperatives of public administration and defines the characteristic shape of their reproduction in the system of urban development.*

---

Градостроительный кодекс РФ (ГК РФ) позиционируется в настоящее время в качестве ведущего «представителя» современных правовых основ, обеспечивающих функционирование градостроительных систем, уже пятнадцать лет не имеющего реальных «конкурентов» в вопросах регламентирования профессиональных отношений участников в градостроительной сфере. Однако большинство проблем градостроительства объясняется именно несовершенством законодательной системы, ее неполнотой и неспособностью адекватно отражать формирующуюся организационно-правовую среду современных социально-экономических отношений в обществе. Попытки поисков способов их решения «внутри» градостроительства не дают высоких результатов, а направления межпрофессиональной интеграции рассматриваются как несостоятельные, исключающие любые формы установления профессиональных, но равноправных контактов со смежными сферами деятельности и соответственно с профильными правами. Такие установки расцениваются профессионалами как вполне естественные, исключающие, в принципе, необходимость и возможность адаптации градостроительства к происходящим в обществе социально-экономическим изменениям.

Однако не признавать очевидности последовательного и неуклонного формирования современного императива государственного управления, порождаемого государственной политикой, проводимой Президентом и Правительством Российской Федерации, обозначающей инновационный вектор развития страны, уже невозможно. Он построен на основе систематизации документов, установления принципов организационно-правового взаимодействия участников, общность целеполагания развития для которых позволяет осуществлять функционирование этого механизма. Динамика развития функциональных блоков системы – «государственное управление», «региональное развитие», «наука и образование» [1] – позволяет выделить стадии формирования императива, различающиеся степенью инновационной зрелости его компонентов (рис. 1 цв. вклейки). Важно, что императивность современных процессов инновационного развития территорий [2] не противопоставлена парадигме устойчивого развития социально-экономических и, соответственно, градостроительных систем (ГС) [3], сохра-



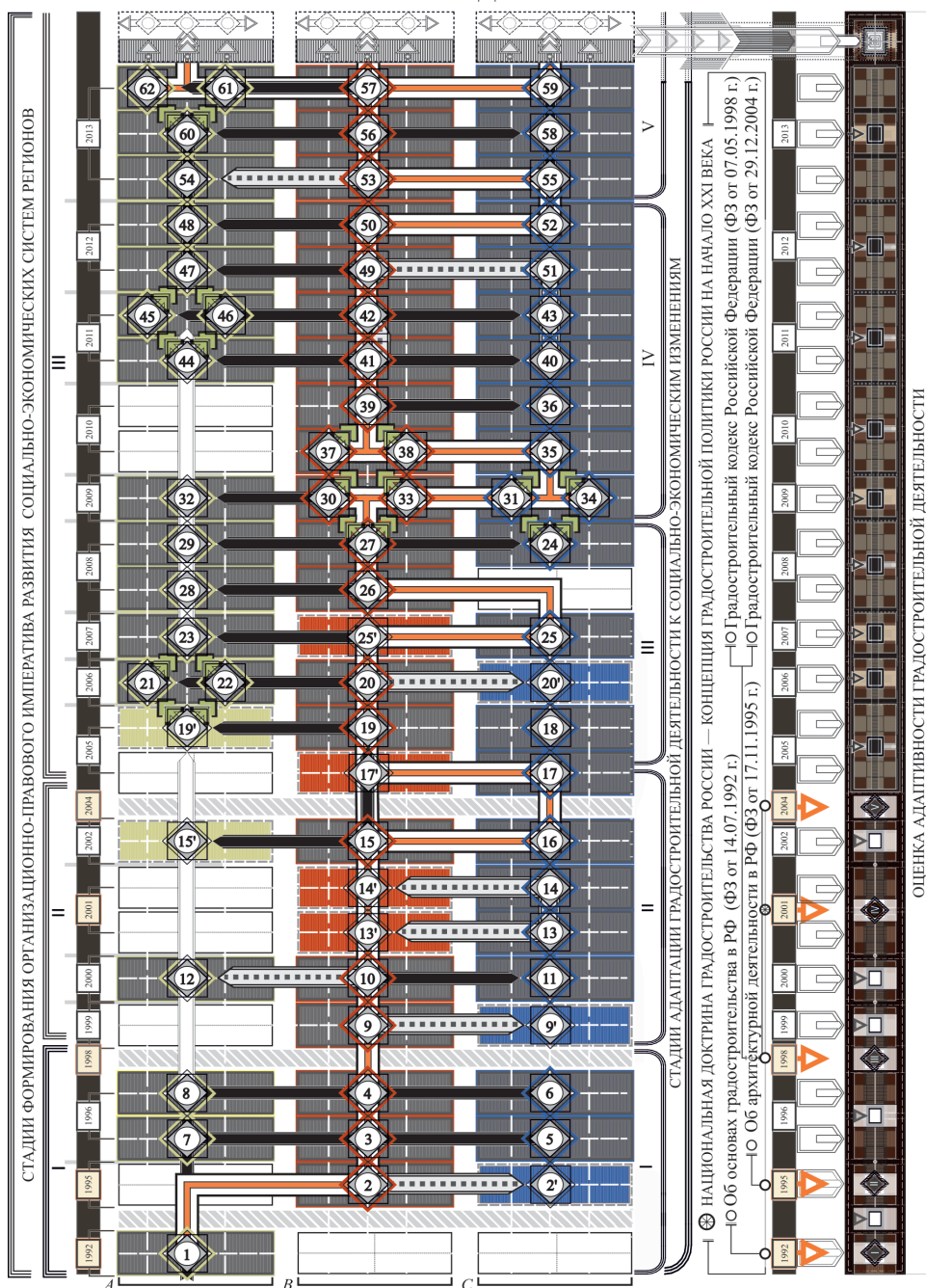
няющей свою актуальность и являющейся важнейшим аспектом государственной политики [4, 5]. Благодаря выделению пространственных аспектов термины «устойчивое» и «сбалансированное» развитие сегодня становятся синонимичными, что и определяет предпосылки формирования нового вектора научных исследований [6]. В контексте рассматриваемых вопросов и с точки зрения соблюдения принципов государственного управления, градостроительство XXI века не может и не должно оставаться исключительной, приоритетной деятельностью по отношению к прочим сферам активности субъектов рынка. Соответственно и современные императивы развития не могут быть невосприимчивыми градостроительством: его «изоляция» от компонентов единой, целостной системы правового обеспечения процессов создания и функционирования пространства жизнедеятельности следует понимать как актуальную научную проблему, требующую экстренного разрешения.

На основании этого следует вывод о признании ведущей роли адаптации градостроительной деятельности к заданному императиву, означающему, что он неизбежно затронет ее внутреннюю организацию и приведет к реструктуризации задач развития градостроительных систем региона (ГСР). Их постановка в новом ключе потребует скорейшего решения, трансформируя законодательство, вызывая появление подзаконных актов, способных не столько отражать новые веяния, сколько прогнозировать и предотвращать проблемы, обосновывать эффективные способы их решения и, по большому счету, предопределять формирование принципов функционирования ГСР. Как следствие этого, кардинально изменится содержание процесса разработки и реализации градостроительных решений и их выводных положений. Именно эти ожидаемые перемены обосновывают необходимость выработки способов адаптации градостроительных систем к происходящим в обществе изменениям и настоятельно требуют профессионального вмешательства.

Поиск адаптивных способов требует изучения такого глобального явления, как поляризованное развитие регионов, подтверждаемого требованиями встраивания региональной политики в общую систему государственного управления [7]. Для преодоления несоответствий современных императивных положений развития ГСР и стандартных процедур их планирования для внедрения современных принципов при выработке направлений реорганизации градостроительных задач последовательно выполнялись определенные методические процедуры, включающие отбор, изучение и классификацию положений документов стратегической направленности, задающих «пространственные рамки» развития регионов РФ (СП), и документов территориального планирования регионов РФ (ТП), разработанных в соответствии с ГК РФ, а также результатов авторского мониторинга их фактической реализации (ПР). Одним из требований в этом анализе было обеспечение синхронизации исследуемых положений, дающее гарантии объективности проводимого сопоставления. В техническом плане это выглядело так: на схеме административно-территориального деления РФ графически были выделены федеральные округа, а затем соответствующие субъекты РФ, рассматриваемые на предмет наличия реальных проявлений адаптации, устанавливаемые посредством территориально-пространственной привязки зон (объектов), реализующих положения современной государственной политики. Для повышения точности выполнения поставленной задачи была специально разработана единая сквозная система условных обозначений, соответствующая ведущим характеристикам развития ГСР в исследуемых аспектах.

На основании совокупности полученных данных были определены количественные и качественные характеристики состояния ГСР, позволившие постро-

# К СТАТЬЕ Н. Г. ЮШКОВОЙ «РАЗВИТИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕГИОНОВ И ИМПЕРАТИВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ»



Блоки организационно-правового обеспечения процессов развития градостроительных систем: А — наука и образование; В — государственное управление; С — региональное развитие

Рис. 1. Современная система организационно-правового обеспечения процессов развития градостроительных систем

⬢ номера из хронологического списка документов (см. в примечаниях к статье)

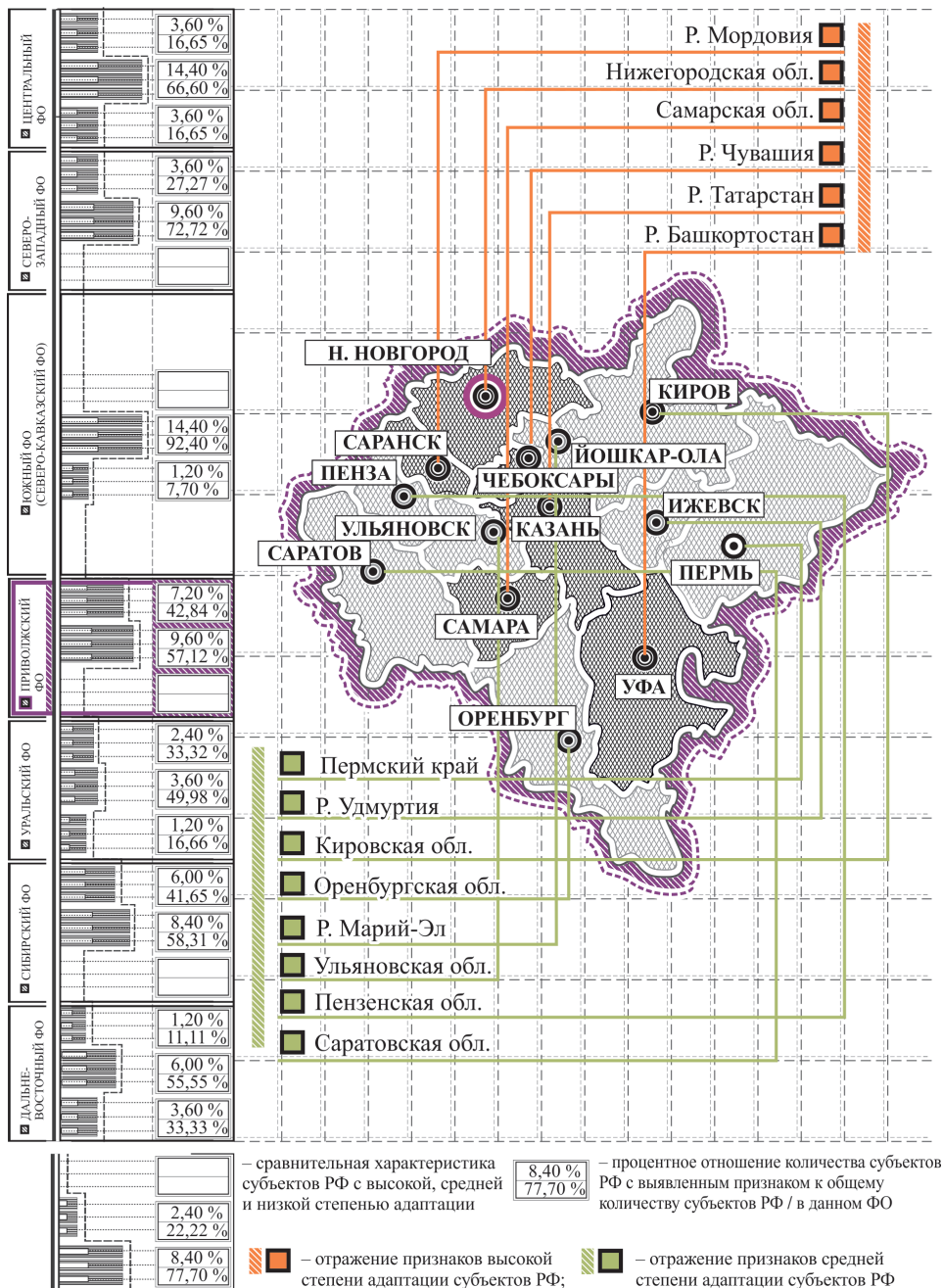


Рис. 2. Выявление степени адаптации градостроительных систем регионов РФ к социально-экономическим изменениям по результатам анализа документов стратегического планирования (на примере Приволжского федерального округа)



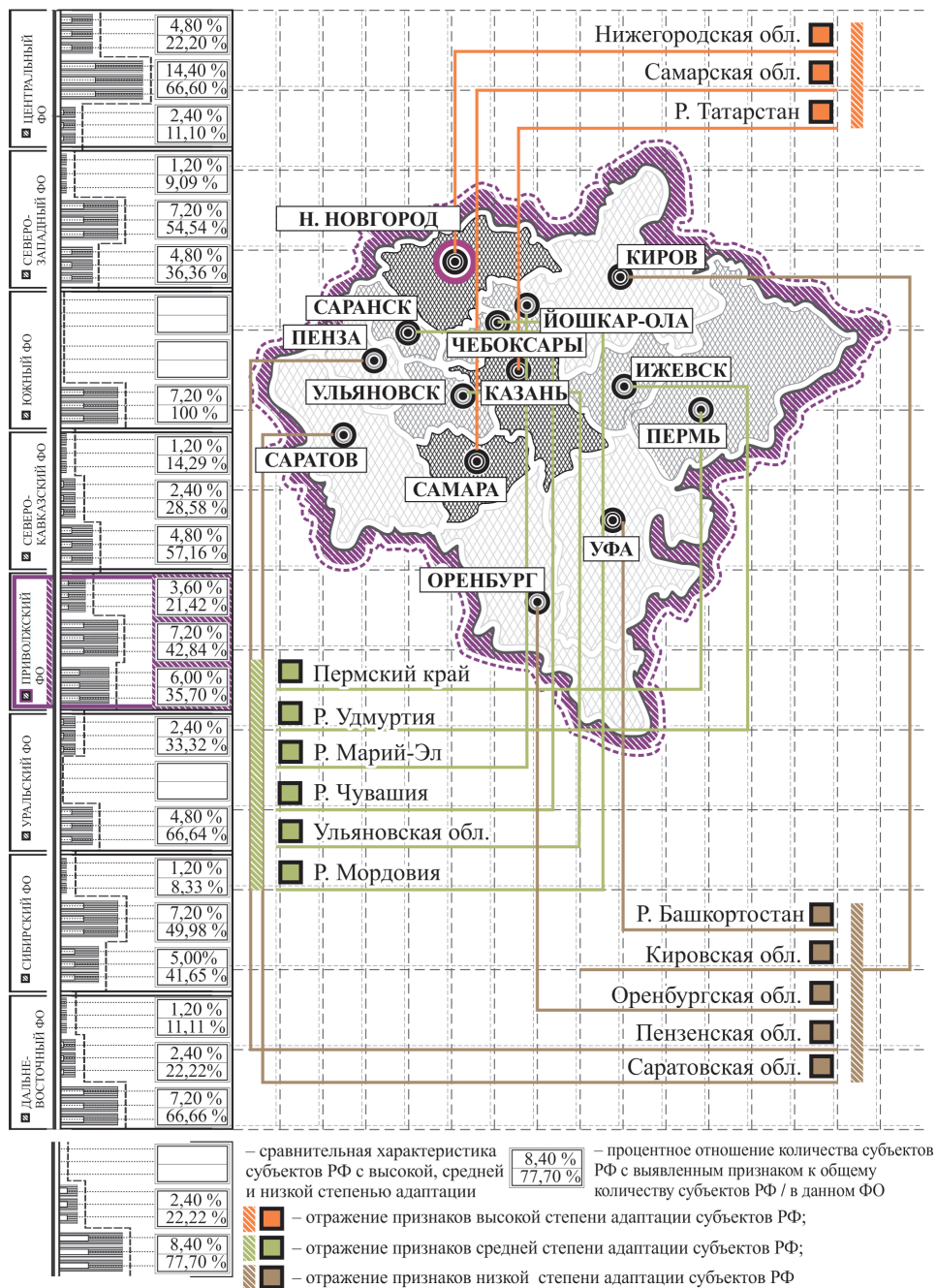


Рис. 3. Выявление степени адаптации градостроительных систем регионов РФ к социально-экономическим изменениям по результатам анализа документов территориального планирования (на примере Приволжского федерального округа)



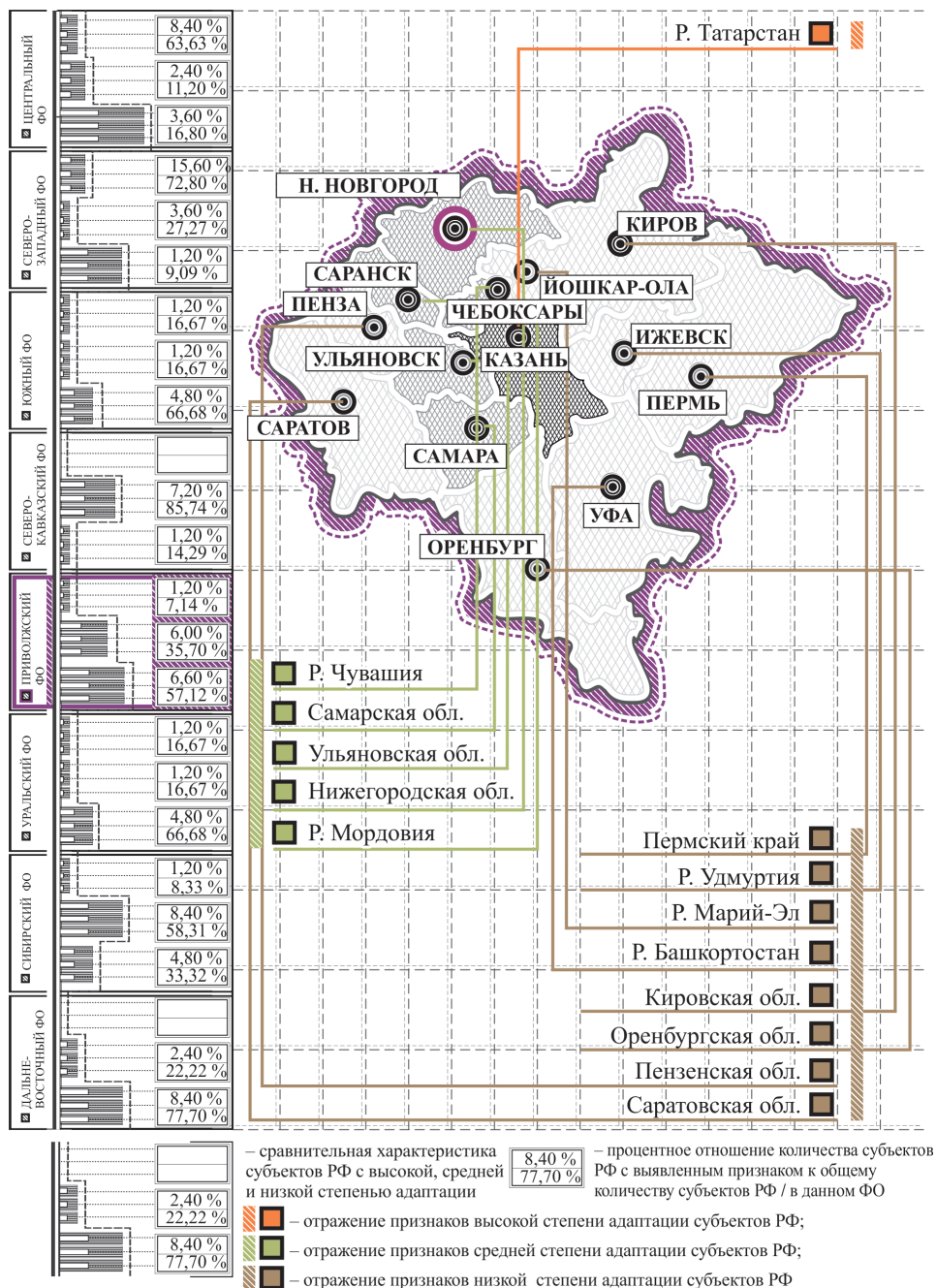


Рис. 4. Выявление степени адаптации градостроительных систем регионов РФ к социально-экономическим изменениям по результатам мониторинга реализации приоритетных программ и проектов развития территорий (на примере Приволжского федерального округа)



ить схемы их развития, дифференцированные по уровням федеральных округов и субъектов федерации, и соответствующие им графики-диаграммы, наглядно отражающие процесс адаптации ГСР к восприятию императива. Как результат, выделились три неоднородные по составу и содержанию группы ГСР, различающиеся степенью адаптации: ГСР с высокой (I группа), средней (II группа) и низкой (III группа) степенями адаптации к социально-экономическим изменениям соответственно (рис. 2, 3, 4 цв. вклейки). Благодаря данному ранжированию осуществилась возможность диагностики многих из существующих противоречий и проблем в градостроительных системах регионального уровня, определения их сильных и слабых сторон в процессе адаптации требований системы государственного управления к градостроительной деятельности с наглядным графическим воспроизведением проявлений адаптации и формулирования перспектив развития территорий регионов.

Современный этап развития общественных отношений в нашей стране, соответствующий смене теоретических концепций (парадигм) развития ГСР с приоритетом их поляризованного развития и обусловленный действием формирующихся императивов государственного управления территориями, определяет обязательность реструктуризации градостроительных задач. Принцип структурной иерархии ГСР, раскрывающий ее как многоуровневую и многоаспектную развивающуюся пространственную систему, ориентирующие показатели социально-экономического развития территории на уровни: макро-, мезо- и микрорегион [1] – позволяют приводить в соответствие направления, форму, интенсивность, особенности ее развития и модели управления в целом и пространственного планирования в частности, формализуя тем самым новейшие требования адаптации положений государственной политики к конкретным ситуациям субъектов РФ и предопределяя содержание соответствующих документов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юшкова, Н. Г. Территориальное планирование и государственная политика развития региона / Н. Г. Юшкова // Вестник ВолгГАСУ. Сер. «Строительство и архитектура». – 2013. – Вып. 30 (49). – С. 365–387.
2. Дорошенко, С. В. Инновационные императивы модернизации региональных социально-экономических систем / С. В. Дорошенко // Регионы России : Стратегии и механизмы модернизации, инновационного и технологического развития : тр. VIII Междунар. науч.-практ. конф. / РАН ИНИОН. – М., 2012. – Ч. 1. – С. 260–265.
3. Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке / под. ред. А. Г. Гранберга, В. И. Данилова-Данильяна, М. М. Циканова, Е. С. Шопхоева. – М. : Экономика, 2002. – 414 с.
4. Российская Федерация. Президент. О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию [Электронный ресурс] : указ Президента Рос. Федерации от 04.1996 № 440. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство.
5. Российская Федерация. Правительство. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс] : распоряжение Правительства Рос. Федерации от 17.11.2008 № 1662-р. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство.
6. Развитие российских регионов: новые теоретические и методологические подходы / Ин-т проблем регион. экономики РАН. – СПб. : Наука, 2006. – 618 с.
7. Российская Федерация. Правительство. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года [Электронный ресурс] : Правительство Рос. Федерация от 31.01.2013. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство.



**Примечания** (наименования документов приводятся справочно, в сокращении; см. также рис. 1 цв. вклейки):

*Документы 1992 г.:* 1. Об образовании (ФЗ).

*Документы 1995 г.:* 2. О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития РФ.

*Документы 1996 г.:* 3. Об основных положениях региональной политики в РФ. 4. Концепция государственной национальной политики РФ. 5. Об основах государственного регулирования социально-экономического развития севера РФ. 6. О совершенствовании механизма государственной поддержки развития регионов РФ. 7. О высшем и послевузовском профессиональном образовании. 8. О науке и государственной научно-технической политике.

*Документы 1999 г.:* 9. Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике в РФ.

*Документы 2000 г.:* 10. О полномочном представителе президента РФ в федеральном округе. 11. Об основах государственной региональной политики, порядке ее разработки и реализации. 12. Об образовании (ФЗ).

*Документы 2001 г.:* 13. О ФЦП регионального развития. 14. О федеральной целевой программе «Сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов РФ».

*Документы 2002 г.:* 15. Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу. 16. Об основах государственного регулирования регионального развития в РФ.

*Документы 2005 г.:* 17. Концепция стратегии социально экономического развития регионов РФ. 18. Об особых экономических зонах в РФ. 19. Основные направления политики РФ в области развития инновационной системы на период до 2010 г.

*Документы 2006 г.:* 20. Стратегия развития науки и инноваций в РФ на период до 2015 г. 21. Концепция национальной образовательной политики РФ. 22. Концепция долгосрочного прогноза научно-технологического развития РФ на период до 2025 г.

*Документы 2007 г.:* 23. Об образовании (ФЗ). 25. Основные параметры прогноза социально-экономического развития РФ на период до 2020–2030 гг.

*Документы 2008 г.:* 24. Прогноз долгосрочного научно-технологического развития РФ на период до 2025 г. 26. Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г. 27. Основные направления деятельности правительства РФ на период до 2012 г. 28. О ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг. 29. Образование и развитие инновационной экономики: внедрение современной модели образования в 2009–2012 гг.

*Документы 2009 г.:* 30. Об основах стратегического планирования в РФ. 31. Стратегия национальной безопасности РФ до 2020 г. 32. Об образовании (ФЗ). 33. О государственном стратегическом планировании в РФ. 34. Концепция совершенствования региональной политики в РФ.

*Документы 2010 года:* 35. Об основах организации разработки и реализации государственной региональной политики РФ. 36. Об утверждении порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ РФ. 37. О территориальном планировании в РФ. 38. Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 года. 39. Об инновационном центре «Сколково».

*Документы 2011 года:* 40. Концепция совершенствования региональной политики в РФ на период до 2020 г. 41. О зонах территориального развития в РФ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ. 42. Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 г. 43. Стратегия-2020: новая модель роста – новая социальная политика. 44. Об образовании (ФЗ). 45. О концепции федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 гг. 46. ФЦП развития образования на 2011–2015 гг.

*Документы 2012 года:* 47. Об образовании (ФЗ). 48. Развитие науки и технологий в РФ на 2013–2020 гг. 49. О государственной поддержке инновационной деятельности в РФ. 50. О долгосрочной государственной экономической политике. 51. Об основах государственно-частного партнерства в субъектах РФ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ. 52. Экономическое развитие и инновационная экономика: государственная программа РФ.



Документы 2013 года: 53. О государственном стратегическом планировании. 54. Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2020 года и дальнейшую перспективу. 55. Региональная политика и федеративные отношения (ГП). 56. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2030 г. 57. Основные направления деятельности правительства РФ на период до 2016 г. 58. Об установлении предельных значений показателей, методик их расчета и порядка их применения в целях утверждения перечня субъектов РФ, на территориях которых допускается создание зон территориального развития. 59. Об утверждении перечня субъектов РФ, на территории которых допускается создание зон территориального развития. 60. Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса РФ. 61. Концепция ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2014–2020 гг. 62. Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2014–2020 гг. (ФЦП).

© Н. Г. Юшкова, 2014

Получено: 10.01.2014 г.

УДК 711.4.01 (470.61)

**В. А. МАРКОВ, доц. кафедры инженерной графики и компьютерного дизайна**  
**ОРГАНИЗАЦИЯ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ**

ФГОУ ВПО «Таганрогская инженерно-технологическая академия Южного федерального университета»

Россия, 347900, г. Таганрог, пер. Некрасовский, д. 44. Тел.: (8634) 37-17-94; эл. почта: vmarkov1955@mail.ru

*Ключевые слова:* структура, городская площадь, композиция.

*Key words:* structure, city area, composition.

---

*В статье проводится историко-генетический анализ формирования пространственной структуры города Таганрога 1698–1898 гг. Процесс развития городской среды неразрывно связан с градостроительными тенденциями, господствующими на определенном временном срезе и определяющими создание каркаса городской ткани и образа городских ансамблей.*

*The article presents the historical and genetic analysis of the formation of the spatial structure of the city of Taganrog in 1698-1898. The process of the development of the urban environment is inseparably linked with urban development trends prevailing at a particular time period and defining creation of the urban fabric and the frame of the image of urban ensembles.*

---

Актуальность темы обусловлена преобразованиями пространственной структуры исторической части города Таганрога, которая на протяжении более чем 300-летнего развития сохранила наиболее устойчивую систему – сетку улиц и городские площади. При этом на каждом этапе формировались свои специфические особенности развития объемно-планировочного каркаса и качественные характеристики, изменялся подход и принципы формирования городской структуры.

Ключевыми элементами городской структуры, придавшими выразительность уличному каркасу, стали городские площади. Индивидуальная образность таганрогских площадей чаще всего создавалась за счет возведения объемных культовых сооружений, и таким образом происходило формирование стратегических узловых точек на ткани города.

При сопоставлении планографических исторических материалов и современной планировочной организации пространственной структуры города необходимо отметить важную роль городских площадей с дифференциацией их функциональных особенностей. Однако в настоящее время сложилась тенденция, негативно сказывающаяся на сохранении образности городской среды: некорректное вмешательство объектами нового строительства в композицию уже сложившейся городской ткани. Создание многообразности или уничтожение композиционного акцента приводит не только к ухудшению, но и к потере целостности образа среднего объекта.

Таганрог – первый русский город, имеющий изначально регулярную планировочную структуру и возведенный по разработанному в 1699 году под руководством Петра I плану «Исправной чертеж и размер строения нового города, что на Таган Роге на Азовском море...» [1, с. 5].

Время не сохранило уникальный документ первого плана города, но сохранившаяся экспликация к плану 1699 года дает образное представление о структуре и композиции Таганрога. План восстановления крепости, выполненный в 1769 году инженером-капитаном Р. Томилиным, ясно передает топографику городской структуры петровских времен (рис. 1).

На плане 1699 года Петром I были сформированы две площади с явно выраженным функциональным назначением: Соборная площадь с формированием бульвара вдоль края высокого берега и центральная «Генералова» площадь, расположенная в условном центре объемно-пространственной структуры города. Также были сформированы небольшие площади для размещения церквей, которые, находились в «солдатских» слободах – форштадтах, вынесенных за пределы таганрогской крепости и являющихся структурным единицами единой городской системы.

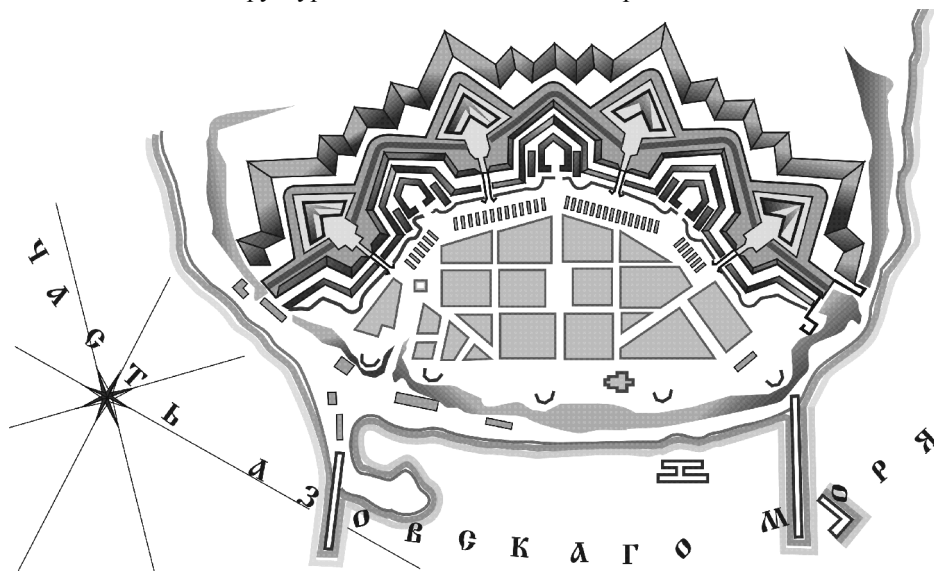


Рис. 1. Схема расположения городских площадей Таганрога (1711 г.)

Соборная площадь, имея небольшой уклон, была раскрыта на морской залив, на ней в качестве знаково-символической вертикали был возведен кирпичный храм во имя Св. Троицы – покровителей города. Горизонтальной составляющей городского образа стал разбитый на краю мыса Таганрогского залива бульвар, ко-



торый придавал выразительность силуэту морского фасада города. «Генералова» площадь имела прямоугольное очертание и была застроена по периметру двухэтажными административными зданиями, домами высших должностных лиц и офицеров таганрогского гарнизона.

При осуществлении городских восстановительных работ после 1769 года Соборная площадь осталась в прежних размерах. «Генералова» площадь в связи с развитием территории города потеряла функцию административного центра и уменьшилась в размерах и, по сути, стала небольшой рыночной площадью.

В настоящее время после неоднократного переустройства петровские площади объединены в единый планировочный узел с созданием сквера на краю мыса, формируя морской фасад города. Таким образом, первоначальный замысел Петра I о создании первого российского бульвара был реализован. Композиционным центром стал памятник первому российскому императору, работы известного скульптора М. М. Антакольского.

Дальнейшее развитие территория Таганрога получила в связи с его вторичным восстановлением и активизацией торговых операций через таганрогскую гавань после 1770-х годов. Указ 1783 года Екатерины II «...Таганрог крепостью не почитать...» стал основополагающим для перемены идеологии градостроительной деятельности, что способствовало росту развития города как портового центра юга России.

В связи с ростом городского населения возникла потребность в строительстве нового главного городского храма. Выбор площади для строительства осуществлен с функциональной направленностью и оптимизацией коммуникационной связи, соединяющей город с центральными областями России. В центре пятиугольной площади был возведен первоначально деревянный Успенский собор, впоследствии кирпичный по проекту А. Мельникова, ставший важнейшим ориентиром городского пространства. При этом была дополнена функция основной площади: периметр ее был застроен торговыми сооружениями. Ось, заданная колокольней собора, стала основополагающей для формирования новой улицы. Площадь была названа Петровской. После разрушения главного городского собора в 1930-х годах, территория площади приобрела другой образ: на большей части площади разбит сквер с зелеными насаждениями, другая часть заасфальтирована и предназначалась для проведения праздничных мероприятий с возведением монумента В. И. Ленину. Однако силуэт городской площади с выпуклой формой линзы центрального композиционного объема утрачен. Площадь получила скромный силуэт вогнутой линзы, сформированной окружающей застройкой [2, с. 48].

Почти одновременно с формированием Петровской площади в конце XVIII в. была выделена площадь прямоугольной формы для русского магистрата – нового административного городского центра – с привязкой ко второй градообразующей артерии города в западной части развивающегося жилого района. По проекту развития города на ней первоначально планировалось возведение церкви, но в связи с расположенной поблизости уже существующей церковью Св. Николая на территории крепости композиция площади была изменена: в центре площади было возведено только здание магистрата и размещен ряд торговых сооружений. Первоначально площадь получила название Екатериновской, впоследствии переименована в Рыбную площадь. В настоящее время территория площади застроена комплексом университетских зданий.

В начале XIX в. произошло функциональное разделение структуры на два направления: торговое активно развивающееся (северо-восточное) и морское (юго-западное) для менее обеспеченной части населения.

Образованные площади с их пространственными композиционными началами органично вошли в формируемую ткань города, обеспечив надолго симметричность и структурность сложившихся районов и тем самым предопределив развитие сюжетной линии дальнейшего роста территории города. Архитектурно-планировочное решение площадей заключалось в том, что одна сторона площади соприкасалась с основными городскими артериями, образуя закрытую форму ансамбля без сквозного проезда через центральную часть, что позволяло создавать центрическую композицию со знаковым выявлением основных объектов.

Новый этап развития городской территории связан с разработкой генерального плана, датируемого 1804 годом, разработанного инженером-поручиком А. Россинским (рис. 2). План отражал существующую ситуацию и предполагал вынос административной части на вновь создаваемую новую площадь, которая имела традиционную прямоугольную форму и располагалась на продолжении нового центрального городского луча (ныне ул. А. П. Чехова). В качестве главного ориентира планировалось возведение объемного православного храма.

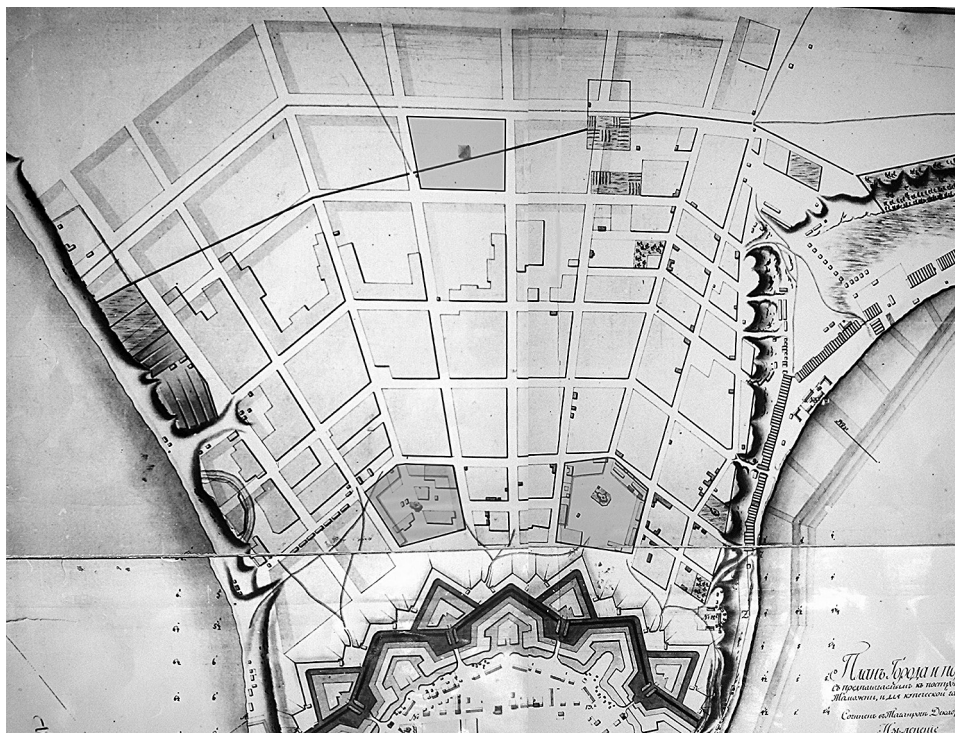


Рис. 2. Проект развития территории города (А. Россинский, 1800 г.)

По ряду причин данный генеральный план Александром I «высочайше одобрен» не был. Причин отказа было несколько, и одна из основных – отсутствие концептуальности развития территории города. Основной упор в данном плане был сделан на формирование новой зоны – Купеческой биржи на северо-восточном побережье Таганрогского залива.

В 1806 году создается Таганрогский Строительный комитет, который готовит принципиально новую концепцию планировочной структуры (арх. А. Молла), значительно отличающуюся от существующей структуры городской территории.

Новое планировочное решение Таганрога было подтверждено российским императором Александром I. Отличие плана состояло в изменении направления разбивки на кварталы территории города и размещении системы градообразующих крупномасштабных площадей. Новая структура была дополнена еще несколькими сугубо функциональными площадями в развивающемся районе Купеческой биржи на восточном побережье.

Важной чертой нового плана развития территории города стал переход к классической разбивке уличной сети: отказ от лучевой структуры и переход на регулярную прямоугольную решетку, ставшую основополагающей для последующей застройки всей городской территории. При этом городской каркас города потерял свою индивидуальность и образность структуры.

Предполагалось, что центральная площадь станет новым административно-торговым и культовым центром всего городского пространства, придаст городской территории новые знаково-символические образы. Абсолютный приоритет площади в структуре города заключался в удлиненной прямоугольной форме с радиальным завершением коротких сторон. Основной причиной формирования центральной площади с укрупненным масштабом в структуре стали существующие природные условия: низменный участок местности с руслом широкой незаглубленной балки, которая вошла в развивающуюся ткань города. Впоследствии это не раз сказывалось при строительстве крупных общественных зданий и сооружений, расположенных непосредственно на территории площади и по ее периметру. Так, планируемый главный городской собор несколько раз был передвинут от первоначального местоположения на другой композиционный узел городской структуры.

Новая площадь, получившая название Александровской, имела характерную транспортную схему, исключив сквозные проезды через территорию площади и организовав круговую систему движения, при этом сохранялись продольные связи прилегающих переулков. На пересечении двух планировочно-композиционных лучей – ул. Чехова (бывшая Александровская) и пер. Комсомольский (бывший Кампенгаузенковский) – был возведен массивный Митрофаниевский собор, закрепивший вертикаль всего объема площади, удерживающий зрительную массу периметральной застройки (рис. 3).



Рис. 3. Вид на Красную (Александровскую) площадь. Фото второй половины XIX в.



Цельность архитектурно-пространственному комплексу площади придали торговые ряды, которые в отличие от торговых рядов линейной композиции, ранее построенных в губернских городах, имели форму вогнутой линзы. Таганрогские торговые ряды по радиальной направляющей были возведены с южной стороны площади под руководством А. А. Кампиони. Пластика торговых рядов, имея уникальную радиальную аркадную композицию, стала воплощением гармоничной композиции городской застройки и задавала масштабность всего формируемого прилегающего пространства.

Двум другим планируемым открытым городским пространствам, расположенным на границе городской черты, отводилась роль въездных площадей. На них планировалось и проведение сезонных ярмарок.

Площадь, расположенная в северо-западной части главной городской оси, композиционно поддерживала весь ансамбль городской среды, имея прямоугольную открытую форму с радиальным завершением северо-западной части, повторяя элемент центральной площади. К полукруглому завершению планировалось подведение двух дорог и, соответственно, площадь становилась главным въездом в город. Данное планировочное решение впоследствии не было реализовано.

Для восточного въезда была организована другая площадь, которая стала называться Ярмарочной. Форма открытой площади была прямоугольная, и ей условно отводилась явно второстепенная роль в планировочном решении развития городской структуры. Однако впоследствии именно она стала основной торговой площадкой, т. к. планируемая северо-западная транспортная схема на тот период оказалась неперспективной.

Новый «План портового города Таганрога» (1808 г.) определил границу городской территории почти на 50 лет. Последующее планировочное решение 1834 года не внесло сколько-нибудь существенных изменений в структуру городских площадей.

При рассмотрении стройной структурной композиции системы городских площадей необходимо обратить внимание на одну из них, выпадающую из «стилистической» цельности системы. Она была сформирована в начале XIX в. в нарушение утвержденного плана развития города. Причиной стала ориентация объемно-пространственного размещения здания греческого собора, впоследствии греческого монастыря.

Ориентация фасада собора в силу специфики потребовала размещения объекта на земельном участке под углом к разбивке уличной сети (рис. 4).

Монастырь возводился исключительно на средства греческого подданного Л. Варваца, что ранее не практиковалось. Разрешение на строительство и внесения изменения в утвержденную планировочную структуру города было получено через Министерство внутренних дел России [3, с. 328].

Окончательно композиция площади сложилась только после возведения, по проекту академика И. П. Мартоса, монумента Александру I, установленному на пересечении осей двух улиц, и формирования вокруг постамента небольшого зеленого сквера с организацией кругового транспортного движения. В 20-х годах XX века памятник был демонтирован, и долгое время площадь оставалась без знаково-символического центра. Только к 300-летию Таганрога копия памятника Александру I была установлена вновь на территории площади.

План 1863 года «Проект распространения портового города Таганрога» получил развитие в северо-западном направлении. Ранее запланированные площади приобрели характерный архитектурно-пространственный образ, который задавался определенным культовым сооружением.





УДК 728.1.012

А. В. ЖОГОЛЕВА, канд. арх., доц. каф. градостроительства

### ФАКТОРЫ КОМПОЗИЦИОННО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОСТРОЕНИЯ ЖИЛОЙ ГРУППЫ

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 443001, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 194. Тел.: (846) 242-17-84; факс: (846) 332-19-65;  
эл. почта: annazhogoleva@yandex.ru

**Ключевые слова:** композиционное решение жилой группы, масштаб застройки, коммуникационный каркас территории, «зеленые связи» ландшафта, зрительное восприятие застройки.

**Key words:** composition solution of a residential group, building scale, communication framework of the territory, «green connections» of a landscape, visual perception of building.

---

*Архитектурно-градостроительное проектирование жилой застройки реализует целостность жизненного пространства через выявление многообразия связей объекта проектирования с окружающей застройкой, природными условиями, местом, жителями, их потребностями. Направления этих связей ложатся в основу композиционного решения жилой группы, элементами которого становятся: связи с окружающей застройкой, пешеходные связи, «зеленые связи» ландшафта и природных условий.*

*Architectural and town-planning design of a housing estate realizes integrity of a living space through identification of variety of connections of a designed object with the surrounding building, environment, place, inhabitants, and their requirements. The directions of these connections lie in the basis of a composition solution of a residential group. The elements of such a decision are: connections with the surrounding building, pedestrian coconnections, «green connections» of landscape and environment.*

---

Согласно правилам градостроительного проектирования, в состав жилых кварталов (микрорайонов) включаются территории общего пользования и группы жилой, смешанной жилой застройки.

Проектирование групп жилой, смешанной жилой застройки опирается на ряд градостроительных и архитектурных типологий. Среди них можно выделить: *типы жилой застройки* (малоэтажная застройка индивидуальными домами, малоэтажная застройка различными по типам жилыми домами, среднеэтажная многоквартирная застройка, многоэтажная многоквартирная застройка; *виды жилой застройки* (квартальная, строчная, групповая, точечная и пр.); *типы многоквартирных жилых домов* (секционные, коридорные, галерейные, террасные, дома смешанной структуры) [1].

При использовании различных типов и видов застройки с применением различных типов жилых домов становится возможным получить разнообразные объемно-пространственные и архитектурно-планировочные решения. Застройка с применением одного типа жилой застройки (например, многоэтажного) на основе единого композиционного приема ее организации с использованием однотипных жилых домов (например, секционных) приводит к формированию однообразной, невыразительной в архитектурном отношении жилой среды. Практика жилищного строительства показала, что такая жилая застройка зачастую имеет недостаточные показатели плотности застройки – важнейшего социально-экономического показателя городского жилища, а также неудовлетворительные социальные, психологические, гигиенические характеристики.



Архитектурно-градостроительное проектирование жилой группы является одновременно средовым проектированием: архитектор проектирует архитектурно-средовые качества пространства: масштаб застройки, ее удобство и безбарьерность, но в то же время и разграниченность, соответствующую потребностям обитания, пешеходные коммуникации, максимальную индивидуальность жилища, различные способы и схемы культурно-бытового обслуживания жителей. Чтобы закрепить эти характеристики в жилом пространстве, их нужно положить в основу композиционного решения жилой группы. При этом важно не только традиционно рассматривать понятие «композиция» как организацию архитектурных форм в соответствии с закономерностями восприятия, здесь композиция призвана организовать процессы взаимодействия человека с проектируемым объектом в контексте среды обитания. Такое понимание составляет суть субъект-объектной (феноменологической) трактовки композиции: человек, переживающий свое телесное присутствие в мире вещей, оставляя след на мертвой материи, порождает объект (или систему объектов) как оболочку-границу, соответствующую своим потребностям среду обитания [1].

Важно показать целостность жизненного пространства через характеристики связности проектируемой среды – выявить многообразие связей объекта проектирования с окружающей застройкой, природными условиями, местом, жителями, их потребностями. Структуроформирующие направления этих связей и ложатся в основу композиционного решения жилой группы. Поэтому при проектировании жилой группы необходимо не только удовлетворять общепринятые функциональные и транспортные требования, но и обеспечивать композиционную связность проектного решения. Структурными элементами этой связности выступают (рис. 1 цв. вклейки):

- связи с окружающей застройкой и композиционным решением жилого квартала (микрорайона) в целом;
- пешеходные связи как коммуникационный каркас территории;
- «зеленые связи» ландшафта и благоустройства, природных условий;
- внутренняя связность зрительного восприятия застройки;
- социально-пространственные комплексы в жилом пространстве.

*Связи с окружающей застройкой и композиционным решением жилого квартала (микрорайона) в целом.* На композиционное и объемно-пространственное проектирование жилой группы существенное значение могут оказать такие морфологические качества окружающей застройки, как геометрия планировочных решений, размерность зданий и образованных ими пространств, силуэтные характеристики, системы пропорций и масштабность окружающей застройки, стилистические особенности окружающей архитектуры. В мифологии жизненной среды, места обитания огромную роль играет внеархитектурная, средовая память. *Место* – это часть пространства, наделенное человеком множественными значениями, в том числе и социальными. Оно превращается из однослойной массы архитектурных объектов в совокупность множества автономных пластов, обладающих вариативной иерархией. Поэтому, помимо архитектурных характеристик, важны контексты, ландшафты, архетипы, образы, ритмы места, пространственные мифы, культурные символы, обеспечивающие уникально неповторимое средовое своеобразие окружающей застройки.

*Пешеходные связи как коммуникационный каркас территории.* Планировочной основой композиции жилой застройки могут служить пешеходные пространства и пути движения жителей. Пешеходные пространства могут ре-

шаться разнообразно. Они могут проходить вдоль озеленения жилых зданий как небольшие бульвары с примыканием к внутриквартальным скверам и открытым благоустроенным площадкам, создавая планировочный каркас из пешеходных рекреационных территорий. Пешеходные зоны могут заходить в открытые, полуоткрытые и закрытые пространства первых этажей жилых домов, сообщаться с общественными объектами, размещаться под открытым небом, формироваться из пешеходных пассажей или галерей с общественными пространствами. В таких пространствах происходит смешение функций открытого пространства (прогулки, рекреация) и закрытого пространства (досуг, обслуживание). Перекрытые галереи и пассажи, обращенные во внутреннее общественное пространство жилых комплексов, могут активно использоваться для отдыха и общения жителей круглый год. На основе этого коммуникационного каркаса архитектор выстраивает композиционное решение жилой застройки, задает ей масштаб, размещает визуальные коридоры, видовые точки и площадки, определяет расположение зданий-акцентов в застройке [2] (рис. 2 цв. вклейки, Wincheap masterplan, John McAslan and Partners).

При выделении пешеходных зон важно обеспечить разведение транспортного и пешеходного движения на территории. Здесь могут возникнуть проблемы с транспортной доступностью территории и организацией автомобильных гаражей-стоянок. Хранение автотранспорта жильцов лучше разместить в подземных и полуподземных уровнях с эксплуатируемыми кровлями. Подземные гаражи могут устраиваться под участками зеленых насаждений, открытыми спортивными площадками, проездами, открытыми стоянками, жилыми и общественными зданиями, под школьными плоскостными спортивными сооружениями. На практике встречаются и иные решения: подъездные пути и автостоянки (постоянные и временные) проектируют в уровне первого этажа жилых зданий крытыми как под жилыми домами, так и на придомовых территориях. В уровне второго этажа, на эксплуатируемой кровле автостоянок проектируются пешеходные подходы к жилым домам, озелененные территории, площадки для отдыха. Важной частью такого решения является соблюдение противопожарных требований. Для этого необходимо организовать пожарные проезды вдоль фасадов зданий в уровне второго этажа по эксплуатируемой кровле автостоянки с подъездными путями на кровлю через ramпы и аппарели, аналогично тому, как проектируются пожарные проезды по крышам стилобатов и пристроек к жилым домам. Пожарные проезды не совпадают с функциональными и служат только для подъезда пожарной техники.

*«Зеленые связи» ландшафта и благоустройства, природных условий.* Средовое проектирование направлено на организацию пространства, в котором архитектурные объекты обладают потенциалом взаимодействия, связанности с окружающей средой, человеком. Связи архитектурных объектов с естественной природой обеспечивают архитектура земли, архитектура зелени, ландшафтное проектирование. Традиционно эти стадии являются заключительными, и связаны с благоустройством и озеленением свободных площадок. Средовое проектирование выделяет эти стадии как важные начальные этапы проектирования, позволяющие установить многообразные связи жилой группы с природной средой и окружающей ситуацией. Закрепить эти связи в планировочном решении возможно, сформировав на их основе «зеленый» каркас жилой территории, в котором учитываются такие параметры застройки, как аэрация, инсоляция, энергоэффективность, формируется целая система из взаимосвязанных направлений и пространств, благоприятных для рекреации, озеленения, ландшафтного обустройства.



«Зеленое» проектирование может распространяться на полуоткрытые и закрытые помещения, стены, кровлю жилых зданий. Возможно проектирование «зеленых» помещений (зимних садов, теплиц или садов на крышах), предназначенных для коллективного пользователя жителей (рис. 2 цв. вклейки, Wincheap masterplan, John McAslan and Partners). Например, использование в составе жилой группы блокированной застройки с приквартирными участками или включение в состав жилой группы террасного дома с террасами, обращенными во внутреннее пространство жилой группы с видом на озелененные площадки, внутриквартальные скверы. В «зеленый каркас» может включаться приватное озеленение – приквартирные участки в составе квартир, занимающих первые этажи или летние террасы в квартирах, расположенные выше, обеспечат дополнительную связь городского жителя с природной средой. Такое композиционное решение будет обладать качествами экологичности, непрерывности, взаимосвязанности архитектурной среды с природной.

*Внутренняя связность зрительного восприятия застройки.* К зрительно воспринимаемым качествам застройки можно отнести: сценарность, плановость, пропорции построения пространства, силуэт, общую архитектурную форму группы, крупные членения фасадов, рисунок остекления, оформление углов в застройке, цвет и фактуру поверхностей, архитектурные детали и т. д. Они образуют своего рода информационные «слои», каждый из которых вносит свое содержание в образ жилой застройки. Для привнесения в жилую архитектуру «очеловеченных» значений, осмысленных в контексте повседневной жизни, жилая застройка должна проектироваться более емкой и «слоистой» с точки зрения архитектурного языка, и в зависимости от конкретных задач и условий восприятия архитектор должен спроектировать содержание каждого слоя.

Так, важным для зрительного восприятия качеством застройки является переменная этажность. Она дает возможность выделить главные и фоновые элементы композиции жилой группы, распределить в общем решении фрагменты малой и средней этажности (с общим горизонтальным ритмом членений фасадов) и фрагменты высотной застройки (с вертикальной пластикой фасада). Условия зрительного восприятия (размещение визуальных коридоров, обеспечивающих непрерывность восприятия застройки, визуальных бассейнов – открытых пространств для восприятия определенного архитектурного объекта) диктуют местоположение зданий-акцентов и фоновой застройки в общей композиции жилой группы. Здания-акценты становятся зрительными ориентирами в пространстве с ближних и дальних точек зрения, их выделяют по форме, цвету, пластике, отличающим их от фоновой застройки. Архитектор определяет открытые пространства для визуальных бассейнов зданий-акцентов, выстраивает границы этих пространств с помощью архитектурных, ландшафтных объектов, микрорельефа, вдоль визуальных коридоров размещает открытые видовые площадки и соответственно этому выстраивает масштабность, пропорции, ритм и силуэт остальной застройки (рис. 2 цв. вклейки, комплекс жилых домов, Москва, пр. Андропова, арх. «Моспроект», мастерская № 11, 2004 г.).

*Социально-пространственные комплексы в жилом пространстве.* В современной теории и практике градостроительства идут поиски установления параметров жилой группы, отвечающих потребностям жителей, не только как индивидуумов, но и как соседского сообщества.

А. В. Крашениников в учебном пособии «Градостроительное развитие жилой застройки: исследование опыта западных стран» провел анализ топологии

# К СТАТЬЕ А. В. ЖОГОЛЕВОЙ «ФАКТОРЫ КОМПОЗИЦИОННО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОСТРОЕНИЯ ЖИЛОЙ ГРУППЫ»

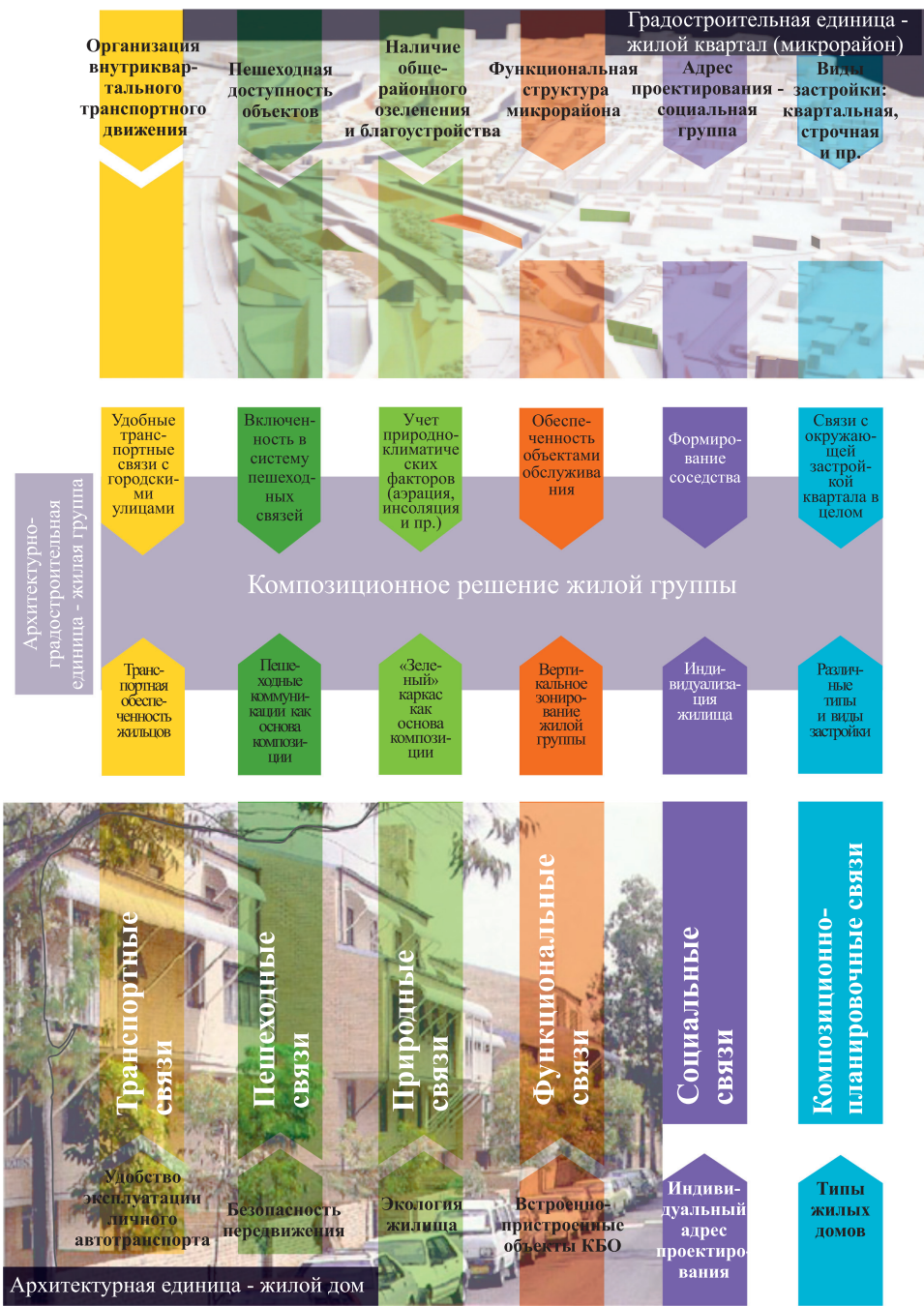


Рис. 1. Архитектурно-градостроительное решение жилой группы



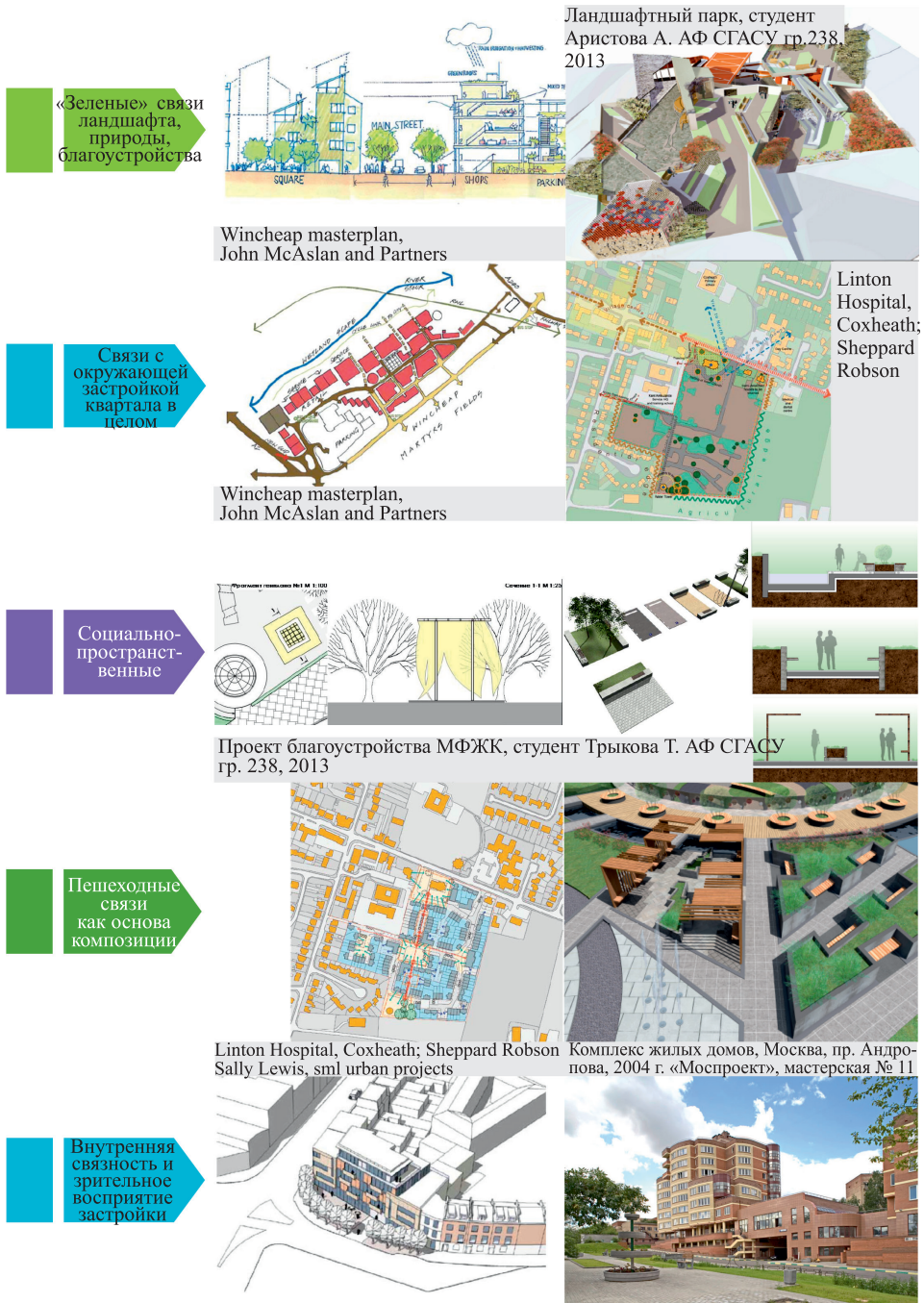


Рис. 2. Структурные элементы композиционной связности жилой группы



обитаемого пространства, выявил дистанции социальных контактов. Он предложил разделить обитаемое пространство на микро-, мезо-, макропространства – социально-пространственные комплексы, размеры которых определяются способами взаимодействия людей: общением, контактами, социальным контролем, безопасностью, доступностью [3].

Микропространство проектируется для пребывания человека или небольшой группы людей, предназначено для персонального, каждодневного общения. Границами микропространства являются элементы архитектурных сооружений (стена, колонна, ниша), объекты озеленения и благоустройства (подпорные стенки, озеленение). Примерами микропространств являются угол, ниша, стенка, крыльцо, узел, площадка (рис. 2 цв. вклейки, проект благоустройства МФЖК, студент Т. Трыкова, АФ СГАСУ, гр. 238).

Мезопространство – участок территории, объединенный общими условиями социального контроля (визуальное наблюдение, личное вмешательство). Границы мезопространств (здания, сооружения) препятствуют визуальной и пешеходной доступности субъекта и объекта контроля. Размеры мезопространств составляют 60–70 м. Дворовое пространство большего размера необходимо структурировать, разделять, выстраивая композицию из ряда мезопространств, обладающих качествами визуальной и пешеходной связности, возможностью общего социального контроля, безопасности.

Макропространство – участок городской территории, состоящий из нескольких мезопространств, объединенных пешеходной связью. Примерами макропространств являются: городской парк, пешеходная зона общественного центра, квартал. Ядрами макропространства жилого района являются дворовые территории, периферией выступают территории жилого квартала – свободные участки без социального контроля.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Янковская, Ю. С. Архитектурный объект: образ и морфология : автореф. дис. ... д-ра архитектуры : 18.00.01 / Ю. С. Янковская ; Урал. гос. архитектур.-худож. акад. – М., 2006. – 56 с.
2. Архитектурное проектирование жилых зданий : учебник для вузов по специальности «Архитектура» / М. В. Лисициан, В. Л. Пашковский, В. З. Петунина [и др.] ; под ред. М. В. Лисициана, Е. С. Пронина. – М. : Стройиздат, 1990. – 488 с.
3. Крашенинников, А. В. Градостроительное развитие жилой застройки. Исследование опыта западных стран : учеб. пособие по направлению «Архитектура» / А. В. Крашенинников. – М. : Архитектура-С, 2005. – 112 с.

© А. В. Жоголева, 2014

Получено: 16.09.2013 г.



## УДК 711.4

**Ю. В. ПОСВЯТЕНКО, канд. ист. наук, доц. кафедры истории и культурологии****СОХРАНЕНИЕ АРХИТЕКТУРЫ ФАБРИЧНЫХ ПОСЕЛКОВ  
КОНЦА XIX – НАЧАЛА XX ВВ.  
В СОВРЕМЕННОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ**

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

Россия, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26. Тел.: (499) 183-21-29;

эл. почта: history@mgsu.ru

*Ключевые слова:* фабричные поселки, наследие, малые города.*Key words:* factory towns, heritage, small town.

---

*В статье рассматриваются проблемы сохранения черт архитектурного облика фабричных селений в связи с существующей строительной практикой.**The article deals with the problem of preservation of the architectural features of appearance of factory villages due to the current construction practices.*

---

Современный этап развития российского общества выдвинул в число важных проблем городской жизни сохранение историко-культурного наследия. Изучение опыта прошлого позволяет лучше сохранить и рациональнее развивать новые практики.

Одним из приоритетных направлений программ развития российской провинции является возрождение малых городов страны, чья историческая биография насчитывает не одно столетие, а туристический потенциал, безусловно, может быть востребован в строительной практике реконструкции, а также в создании на основе исторически обоснованных брендов гостиничного бизнеса и индустрии гостеприимства.

Еще в конце XIX века шло формирование торгово-промышленных сел, в которых предприниматели вели активную архитектурно-строительную деятельность. Строительный устав 1857 г. дал значительные свободы инженерам и архитекторам в деле организации пространств российских поселений под контролем структур государства и местного самоуправления. Не удивительно, что инновационные идеи быстрее всего реализовывались в среде купеческого сословия. Именно в этот период шло переосмысление градостроительной практики, формировались новые индустриальные концепции градостроительства, реализуемые до настоящего времени.

Реформы Александра II и активное развитие промышленных предприятий во второй половине XIX в. стали причиной формирования большого числа промышленных селений, чей архитектурный облик со временем стал приобретать типологические черты. Их особенностью было близкое расположение предприятий к водным ресурсам. Наряду с благоприятными природными условиями, известны примеры искусственного создания ландшафтов, обеспечивающих фабрики водой. Так, в Юже (ныне Ивановской области), владелец мануфактуры запрудил небольшую речку, создав живописное озеро Вазаль. Доминирующим сооружением поселка практически всегда выступало здание фабричных корпусов, в чьих технологических башнях, имеющих нарядный выбеленный декор, по требованиям пожарной безопасности размещались системы пожаротушения. Именно их краснокирпичный облик в сочетании с фабричными трубами был основой компози-

ционного замысла многих сел. Главными осями развивающихся селений были центральные улицы, вдоль которых вырастали постройки социально-культурного назначения: церкви, школы, училища, больницы, библиотеки, сады отдыха, ставшие визитными карточками социальной политики фирм.

Владельцы предприятий были вынуждены заниматься вопросами социального характера для обеспечения своих производств постоянными кадрами, заботиться об их культурном уровне и необходимой квалификации, т. к. в силу исторических российских условий «фабрика шла к мужику». Созданные как гармоничный архитектурный ансамбль такие поселения отражали уровень развития архитектурной мысли и строительной практики рассматриваемого периода.

Строящиеся владельцами мануфактур поселки, становились селениями автономного типа или элементами крупных промышленных центров и даже столиц. Такие поселения в конце XIX в. стали обычным явлением для петербургских и московских окраин, многих мест нечерноземных губерний Центрального промышленного района (ЦПР), заводских районов России (например, Донбасса, Урала, Баку). Наиболее известными селениями такого типа были фабричные села в ЦПР: Орехово-Зуево, Бонячки и Тезино (ныне г. Вичуга), Середа (ныне г. Фурманов), Южа и др.

Архитектурно-планировочные решения селений зависели от многих обстоятельств. Так, если значительная часть земли принадлежала фабрикантам, то застройка велась регулярно на основе проектов, разработанных специально приглашенными архитекторами, многие из которых должны были не только решить проблему расселения и организации досуга, но и презентовать реализованный проект общественности и всему торгово-промышленному сообществу. Этому способствовали регулярные промышленные выставки, участниками которых становились фирмы, чей вклад в решение социальных проблем трудящихся был весомым в формировании имиджа товариществ. Если же земли продавались в собственность, а застройщики сдавали их часть в аренду, то в этой ситуации архитекторам приходилось вписывать новые объекты в уже сложившуюся планировочную структуру.

Создавая рабочие поселки по заказам промышленников, архитекторы намеренно разделяли их на богатые озеленением рекреационные зоны с жилыми казармами и малоэтажную застройку с приусадебными участками, позволяющими семьям части работников жить в более комфортных условиях и организовать этот участок по своему усмотрению. Немаловажным моментом в реализации таких планов было раздельное размещение участков и их распределение в зависимости от статуса разных категорий рабочих и служащих. Такое размежевание не давало лишних поводов к проявлению противоречий, характерных для капиталистической системы, укрепляло корпоративные начала фирм.

Планировочные решения таких селений в последнее время являются объектом внимания и изучения исследователей и позволяют получить представление не только об архитектуре эпохи капиталистической индустриализации, но и об особенностях складывавшейся здесь городской субкультуры, о связи проектов фабричных поселков с идеями и практикой нового урбанизма в России. Их анализ позволяет специалистам создавать проекты на основе ревитализации промышленных предприятий малых городов современной России [1, 2]. Отмечается грамотно зонированное пространство и размещение инфраструктурных объектов, рассчитанных на возможность организации более комфортных условий проживания. Во многих из них просматривается реализация идей, обобщенных в концепции города-сада Э. Говарда.



Рассматривая современное состояние бывших фабричных сел, необходимо отметить, что в советский период сложившаяся структура исторических центров селений не претерпела кардинальных изменений разрушительного характера, т. к. производственные корпуса активно эксплуатировались. Но из-за значительного расширения промышленной деятельности на основе государственной собственности новые селитебные и производственные зоны дополняли уже имеющиеся, изменяя объемно-пространственную структуру селения. К сожалению, происходили изменения в функциональном назначении административных, общественных построек, а также изменения или снос некоторых культовых зданий, уплотнение застройки.

Перестроечные годы и последовавшие за ними процессы вовлечения собственности в рыночные отношения существенно изменили ситуацию в этой сфере. Большинство градообразующих предприятий оказались нежизнеспособными как производственные объекты, однако сами здания, созданные в традиционном для фабричных селений периода эклектики «кирпичном стиле», сохранили свое значение только для сохранения исторического облика промышленных центров, а в перспективе – в качестве объектов применения инновационных методов ревитализации. В этом направлении известно немало, в том числе и неудачных попыток применения новых методов использования имеющейся собственности, а также девелоперских проектов [3].

Одной из задач сегодня является сохранение гармоничного облика архитектурных ансамблей бывших фабричных селений. Новые правовые условия существенно расширили права муниципалитетов, собственников и девелоперов в этой сфере, однако их последствия не добавляют оптимизма. Примером могут служить реализация закона 2002 г. об охране культурного наследия и программа развития малых городов России, правовое совершенствование которых сократило число охраняемых исторических городов в десять раз. В результате в 2010 г. из списка были исключены большинство селений, в том числе бывшие фабричные села ЦПР: Иваново, Вичуга, Фурманов (Серeda), Тейково, Балашиха, Ногинск (Богородск), Павловский посад, Серпухов, Орехово-Зуево и др. [4]. Некоторые из них, являясь селениями с моноукладным развитием, постепенно приходят в упадок. А между тем в создании их комплексов построек в разные годы участвовали известные архитекторы: И. Жолтовский, В. Д. Адамович, П. П. Малиновский, В. Веснин, (Вичуга), А. В. Кузнецов (Орехово-Зуево), Г. А. Гельрих, Н. К. Рейм (Южа) и т. д.

Многие исследователи бьют тревогу по поводу невозможности охраны поселений, лишенных данного статуса, однако включающих в себя не только ценные архитектурные постройки, но и планировочную и объемно-пространственную структуру, композиционно-видовые связи и др. Практика последнего десятилетия показывает, что в них продолжается (как и в советский период) строительство новых объектов, зачастую не связанных по своему архитектурному облику с сохранившимся ансамблем. При наличии свободных пространств, заказчики предпочитают методом точечной застройки создать новый объект, соответствующий современному уровню развития строительных технологий и комфорта. Повсеместно возводятся новые торговые, развлекательные, жилые и иные сооружения, существенно изменяющие впечатление от исторической застройки.

В тоже время мировой опыт подсказывает, что вовлечение фабричных поселений и отдельных объектов архитектуры в рыночный оборот в сочетании с политикой муниципалитетов и повышением инвестиционной привлекательно-

сти селений может спасти ситуацию [5]. В этом направлении развивается и государственная политика в области охраны исторических поселений, требующая дальнейшего развития. В определенной степени это может быть оправдано, если найдутся заинтересованные инвесторы. Однако российская провинция пока находится в плачевном социально-экономическом состоянии, при котором ремонт и использование производственных и иных построек, как например: в Вичуге, Орехово-Зуеве, Юже – позволяет поддерживать только некоторые здания в удовлетворительном состоянии [6].

В связи с принятием закона о передаче имущества религиозного назначения религиозным организациям (преимущественно Русской православной церкви) повсеместно происходит восстановление и строительство культовых построек. Во многих фабричных поселках храмы являлись архитектурными доминантами селитебных территорий, поэтому возвращение их в сохранившуюся городскую архитектурную среду выглядит гармонично и привлекает внимание не только местного населения, но и туристов. В сочетании с частично сохранившимися парковыми зонами, зданиями школ и больниц, сохранившимся сектором жилой казарменной и индивидуальной застройки воссоздаются индивидуальные черты каждого фабричного центра.

В деле охраны фабричной архитектуры еще больше проблем, т. к., находясь в поселениях, не являющихся историческими, на нее не распространяются и требования к сохранности. Кроме того, из-за своих масштабов данные объекты требуют гораздо больших вложений в их восстановление. В результате повсеместно можно наблюдать, как бывшие фабричные корпуса перестраиваются, достраиваются, приспособляясь под торговые площадки, складские помещения или вообще пустуют, постепенно разрушаясь. В результате пространственные связи сооружений с окружающими постройками нарушаются.

На сегодняшний день существуют множество принимаемых на областном и муниципальном уровнях проектов и планов восстановления и охраны фабричных поселений. На фоне роста интереса к краеведению и деятельности общественных организаций и энтузиастов постепенно воссоздаются элементы некогда единого и гармоничного облика фабричных селений. Все более интенсивным становится развитие внутреннего туризма, поддерживающего интерес городских сообществ к сохранению исторической архитектурной застройки. Однако существенных изменений в этом направлении ждать не приходится, т. к. заниматься реставрационными работами ни муниципалитетам, ни новым собственникам экономически невыгодно. Активность девелоперов наблюдается в крупных городских центрах, а не в провинции.

Таким образом, многочисленные фабричные поселки, являясь историческими центрами современных провинциальных городов, сохранили возможность быть лишь составным элементом стихийно складывающейся в XX – начале XXI вв. застройки. Несмотря на это опыт их строительства и функционирования заслуживает большого внимания. Сохранение исторических центров малых городов является тем потенциалом, который нужно использовать для привлечения инвестиций и улучшения имиджа территорий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Купеческое строительство Ивановской области : каталог : в 3 вып. / ред. сост. Е. Г. Щеболева. – М. : Едиториал УРСС, 2004. – Вып. 1.
2. Гейл, Я. Города для людей / Я. Гейл. – М. : Альпина Паблишер, 2012. – 276 с.



3. Заграевский, С. В. Культурно-историческая среда российских городов. Способы ее сохранения / С. В. Заграевский. // Территория и планирование. – 2011. – № 2 (32). – С. 6.

4. Российская Федерация. Законы. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации : федер. закон Рос. Федерации от 25.06.2002 № 73-ФЗ : [ред. от 23.07.2013] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 26, ст. 2519.

5. Милославский, И. С. Применение кластерного подхода как перспективное направление развития туризма в России / И. С. Милославский // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. – СПб., 2012. – № 1. – С. 122–124.

6. Сидорова, Л. Улица-река / Л. Сидорова // Ореховские вести. – 2009. – № 3 (516).

© Посьяненко Ю. В., 2014

Получено: 18.10.2013 г.

УДК 72.036 (470.341-25)

**Е. Е. МАРЕЕВА, аспирант кафедры архитектурного проектирования**

## **СТИЛЬ МОДЕРН В АРХИТЕКТУРЕ ДЕРЕВЯННЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ НИЖНЕГО НОВГОРОДА НАЧАЛА XX В.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел./факс: (831) 430-17-83;  
эл. почта: marlen83@list.ru

*Ключевые слова:* историческая застройка, деревянные жилые дома, архитектурный стиль, модерн, региональные особенности.

*Key words:* historical building, wooden dwelling houses, architectural style, modernist style, regional peculiarities.

---

*В статье рассматривается стиль модерн в архитектуре деревянных жилых домов Нижнего Новгорода начала XX в. Анализируются произведения декоративного, рационалистического «деревянного» модерна. Выявляются их основные объемно-композиционные и декоративные особенности.*

*The article considers the modernist style in Nizhny Novgorod wooden dwelling architecture at the beginning of the XX century. The decorative, rationalistic objects of wooden modernist style are analyzed. The main body-composition and decorative peculiarities are revealed.*

---

Характерным явлением в нижегородской застройке начала XX века, отличным от столичных российских городов, стало возведение жилых деревянных домов, облик которых связывался с эстетикой зарождавшегося в архитектуре стиля модерн. Характерные приемы модерна в значительной степени повлияли и на своеобразие деревянных домов Нижнего Новгорода начала XX века. Достаточно масштабные постройки и небольшие жилые дома, воплощавшие в своем облике выразительные особенности этого направления, часто становились градостроительными акцентами в ансамблях исторических, в основном нецентральных улиц. Несмотря на особое отношение к этим зданиям как к объектам наследия, в настоящее время на фоне градостроительных преобразований и масштабных утрат участков деревянной застройки под угрозой разрушения все чаще попадают ценные объекты деревянной архитектуры, обладающие стилистическими чертами модерна. Так, среди утраченных можно назвать доходный дом М. И. Сизовой (ул. Звездинская, 10-в), дом № 34 по ул. Короленко, дом № 12 по ул. Воровского;

опасения вызывает судьба дома К. П. Полушкина (ул. Грузинская, 34) – памятника архитектуры регионального значения.

Приемы модерна, связанные с развитием его декоративной линии (декоративный модерн), можно было встретить в облике отдельных жилых построек. Утраченный доходный дом М. И. Сизовой (ул. Звездинская, 10-в; арх. С. А. Левков; 1907 г.) являлся выразительным примером этого направления. Фасады деревянного двухэтажного здания декорировались своеобразными орнаментами, напоминавшими изогнутые ветви растений и заполнявшими пространство под окнами. Подобных примеров жилых домов, отражающих декоративную пластику модерна с помощью линейно-графического оформления фасадов, в деревянной городской застройке в настоящее время не выявлено.

Другое направление модерна было связано с развитием рационалистических тенденций и приемов, нередко получавших своеобразную интерпретацию в силу особенностей дерева как строительного материала. Отличительной чертой нижегородского деревянного модерна можно назвать плавные изогнутые очертания кровель, наличие эркеров, башенок, пластичный рисунок дверей и оконных переплетов [1]. Одним из сохранившихся и наиболее характерных примеров, выполненных в рациональном направлении модерна, является доходный дом Н. Е. Березина (ул. Маслякова, 14, 1913–1914 гг.). Близкое к квадрату в плане деревянное двухэтажное здание обшито тесом, его выразительной особенностью является объемно-пространственная композиция с динамичным решением венчающей части. Обращает на себя внимание активный силуэт главного восьмьюсевого фасада, фланговые части которого акцентированы изогнутыми щипцами криволинейной формы. Фасад не имеет традиционного фриза, линии его карнизов над боковыми щипцами поддерживают «текущие» консоли, напоминающие переплетенные ветви растений. Над центральной частью подшивной карниз отсутствует, а свес кровли опирается непосредственно на кронштейны. Обращает на себя внимание ажурный деревянный односкатный навес над дверьми входа, поддерживаемый четырьмя консолями, стойки которых расположены веерообразно, а между ними имеется сетчатое заполнение. Здание практически сохранило первоначальную планировочную структуру с двумя четырехкомнатными квартирами на каждом из этажей, вход в которые осуществлялся через парадные входы со стороны улицы. Примечательной особенностью организации внутреннего пространства жилого дома являлось наличие центрального композиционного ядра – холла, в котором размещались ваннные комнаты и уборные (рис. 1 цв. вклейки).

Другим примером интерпретации приемов рационального модерна в деревянной застройке является доходный дом П. А. Домбровского (ул. Новая, 31; 1907 г.), построенный самим владельцем, известным нижегородским архитектором. Двухэтажное здание вытянуто вглубь квартала, акцентными элементами его объемно-пространственной композиции выступают два эркер: угловой эркер, опирающийся на две наклонные консоли и завершенный башней с шатром, подчеркивает правый фланг главного фасада; другой эркер расположен по крайней левой оси фасада над входом и опирается на изогнутые консоли, оканчивающиеся волутообразными элементами. Декор носит лаконичный характер, при этом особое значение придается обшивке фасадов, представленной несколькими вариантами (горизонтальным, вертикальным, «в елочку») и обогащающей фактуру деревянной поверхности (рис. 2 цв. вклейки).

Жилой дом усадьбы А. Н. Седова (ул. Студеная, 49/6; 1904–1906 гг.) является градостроительным акцентом на пересечении улиц, формирующих в настоящее



время один из наиболее интересных участков деревянной застройки в районе церкви Трех Святителей на ул. Короленко. Автором проекта стал С. А. Левков, творчеству которого принадлежит значительная часть проектов нижегородских деревянных жилых построек, выполненных в стиле модерн. Здание имеет объемно-пространственную структуру со срезанным в плане углом, подчеркнутым эркером с фронтонным завершением. По оси эркера расположено широкое окно с верхней перемычкой в виде трехцентровой арки. Аналогичные эркеры акцентируют центральные оси боковых фасадов. Обращают на себя внимание деревянные сдвоенные входные двери, рисунок полотен которых развивает традиции декоративного модерна. Судя по известной фотографии М. П. Дмитриева конца XIX в., здание было построено в более ранний период в традициях русского стиля с шатром над угловым эркером, с балконами и башенками, однако в начале XX в. его облик приобрел черты модерна. В то же время в отдельных элементах (формах фронтонов, пилястрах) присутствует влияние нижегородской эклектики с мотивами позднего классицизма (рис. 3 цв. вклейки).

Стиль модерн (преимущественно рациональное направление) в сочетании с приемами неорусского национального стиля оставил значительный след в нижегородской деревянной архитектуре, причем не только в крупных доходных домах и особняках, но и в обывательской застройке горожан крестьянского сословия и разночинцев. Часто эти жилые дома представляли собой внутриусадебные флигели, формировали застройку нецентральных и вновь застраиваемых улиц.

Жилой дом крестьянина П. Л. Чердымова (ул. Б. Печерская, 54; 1911 г.; арх. С. А. Левков), являющийся примером сочетания приемов рационального модерна и мотивов русского стиля в дереве, выступает выразительным акцентом в рядовой застройке исторической улицы. Здание было построено в качестве усадебного флигеля и главным фасадом формировало участок брандмауэрной застройки. В плане дом близок к квадрату, характерной особенностью его объемно-пространственной композиции является эркер, акцентирующий правую крайнюю ось главного фасада и завершенный криволинейным подковообразным фронтоном со шпилем. Аналогичным фронтоном подчеркнута левая фланговая ось главного фасада. Здание было выстроено с отступлениями от проекта, касавшимися планировочной структуры, фронтальной композиции и декора, который подчеркивал пластику модерна. В настоящее время приемы модерна прочитываются в декоре пилястр второго этажа, в нижней части которых помещен мотив «лиры». Наличники окон с сандриками в виде опирающегося на плечики щипца, «висячий» фризовый пояс, набранный из оформленных прорезным орнаментом планок, соответствуют традиционным для городской деревянной застройки типам декора с элементами русского стиля (рис. 4 цв. вклейки).

Таким образом, особенностью рассмотренных деревянных жилых домов являлось преобладание конструктивно-пластических приемов модерна, связанных с формированием их объемно-пространственной композиции (фигурные фронтоны, щипцы, башнеобразные объемы, балконы и террасы). Вместе с тем в значительном количестве жилых построек рассматриваемого периода воплотились линейно-графические приемы стиля, как правило, в элементах декора, накладывавшихся на композиционную основу традиционного индивидуального или многоквартирного городского дома второй половины XIX века. Так, с влиянием пластики декоративного модерна связано появление изогнутых форм наличников. Они не были достаточно распространены и чаще всего совмещали в себе формы модерна и элементы фольклорного стиля (ул. Воровского, 12). Один



из вариантов представлял собой цельное прямоугольное обрамление с мягкими наплывами по углам и над центральной частью, поверх которых располагались элементы в виде шнуров (ул. Б. Покровская, 103; ул. Гоголя, 22). Часто лишь отдельные элементы (наличники, фриз, рисунок дверей), включенные в традиционную композицию доходного дома второй половины XIX века в сочетании с формами эклектики, являлись проявлением стилевых особенностей модерна (дом № 103 по ул. Б. Покровской, № 62 по ул. Б. Печерской).

Распространенным типом декора, связанным с влиянием рационалистической ветви модерна в нижегородской деревянной архитектуре, являлась обработка фасадов горизонтальными и вертикальными брусками, имитировавшими фахверковую конструкцию стены. Вертикальные бруски, как правило, переходили над окнами в фигурные кронштейны, между которыми над надоконной доской мог помещаться декоративный элемент в виде арки со спиралеобразными завитками на концах (ул. Грузинская, 31; ул. Блохиной, 4-а), пары декоративных разгрузочных арок или разорванного полуциркульного фронтона с трехлепестковым цветком в центре (ул. Белинского, 19), двускатного сандрика (ул. Короленко, 38). Объединяя окна первого и второго этажей в двухэтажных постройках, оконные обрамления образовывали разбивку фасада на вертикальные полосы, которые часто выделялись другим типом обшивки (ул. Короленко, 38), накладным декором в виде графического заполнения (ул. Грузинская, 32-г) или стилизованного растительного орнамента (ул. Звездинская, 10-в). Пластичный рисунок дверей и оконных переплетов также являлся яркой особенностью жилых построек начала XX века (рис. 7 цв. вклейки).

Ныне утраченный одноэтажный жилой дом № 34 по ул. Короленко находился в ряду исторической деревянной застройки, являясь ее акцентным элементом. Фланговые части главного асимметричного шестиосевого фасада выделялись слабораскрепованными ризалитами. По оси левого ризалита располагалось широкое тройное окно, завершался он щипцом кровли мансардного типа с переломом. Правый трехосевой ризалит имел двускатное кровельное завершение. Фахверковый декор главного фасада формировался системой пересекавшихся брусьев, образовывавших оконные обрамления, подоконный и фризный пояса. Плоскости под кровлями ризалитов были декорированы накладными элементами обтекаемой формы, графическая структура фасада подчеркивалась двумя типами рисунка обшивки и контрастной окраской (рис. 5 цв. вклейки).

В Центральном архиве Нижегородской области выявлен ряд проектов деревянных домов в стиле модерн, не получивших воплощения, однако представлявших значительный интерес с точки зрения интерпретации его приемов профессиональными архитекторами в провинциальной архитектуре (рис. 6 цв. вклейки). В проекте двухэтажного жилого дома М. Е. Мыльникова на ул. Мартыновской (арх. С. А. Левков, 1909 г.) воплотились преимущественно приемы рационального модерна. Объемно-планировочная структура здания была достаточно характерна для жилых построек второй половины XIX века и представляла собой пятистенек трапециевидной формы с примыкающим вдоль боковой стены объемом сеней с лестничной клеткой. Крайняя ось входа выделена эркером, завершенным фронтоном сложной криволинейной формы. Необычен деревянный декор, включающий пластические элементы из декоративного направления модерна и имеющий плотный насыщенный характер. Пилястры, обработанные элементами в виде шнуров и подчеркивающие углы здания и его крайнюю ось, акцентированы в верхней части шпилями в виде небольших башенок. Остальные окна главного

**К СТАТЬЕ Е. Е. МАРЕЕВОЙ  
«СТИЛЬ МОДЕРН В АРХИТЕКТУРЕ ДЕРЕВЯННЫХ  
ЖИЛЫХ ДОМОВ НИЖНЕГО НОВГОРОДА НАЧАЛА XX В.»**

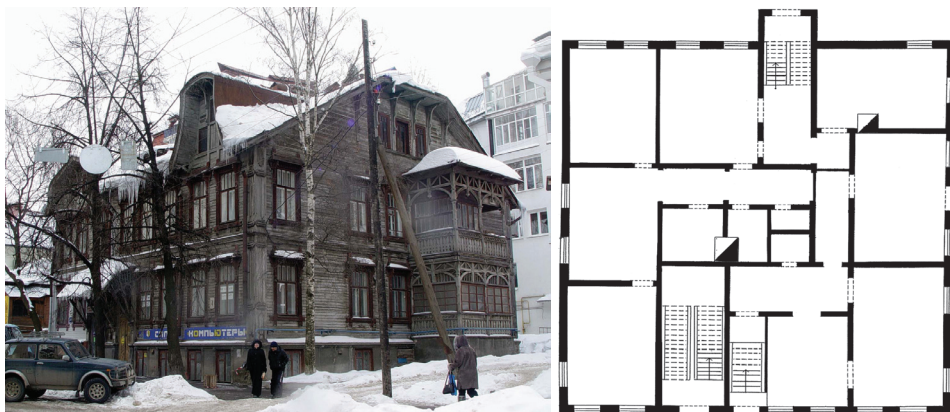


Рис. 1. Доходный дом Н. Е. Березина (ул. Маслякова, 14, 1913–1914 гг.)



Рис. 2. Доходный дом П. А. Домбровского (ул. Новая, 31, 1907 г.)



Рис. 3. Жилой дом усадьбы А. Н. Седова (ул. Студеная, 49/6, 1904–1906 гг.)



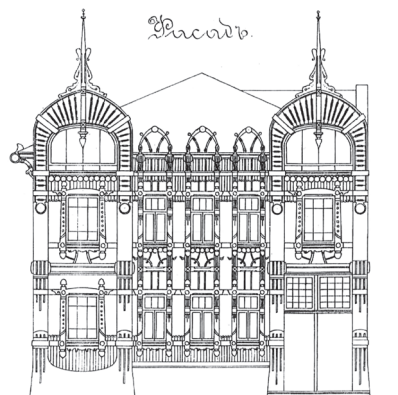
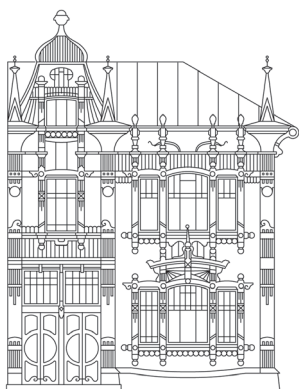


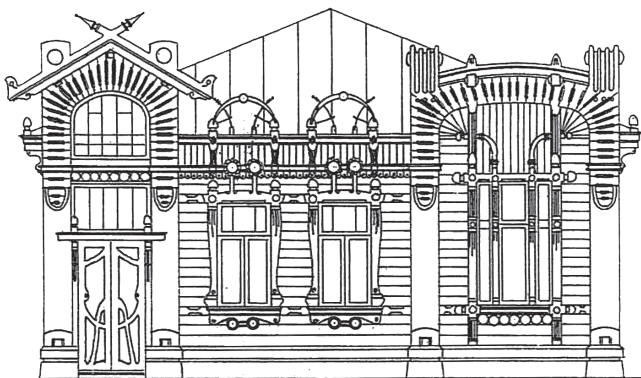
Рис. 4. Жилой дом П. Л. Чердымова по ул. Б. Печерская, 54, 1911 г., арх. С. А. Левков



Рис. 5. Жилой дом № 34 по ул. Короленко



а



б

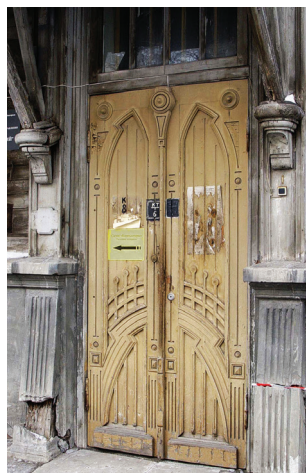
Рис. 6. Проекты жилых домов: а – дом М. Е. Мыльникова на ул. Мартыновской, 1909 г., арх. С. А. Левков; б – дом П. И. Платоновой на ул. Б. Покровской, 1910 г., арх. С. А. Левков



а



б



в

Рис. 7. Элементы декора: а – наличники дома № 12 по ул. Воровского; б – наличники дома № 103 по ул. Б. Покровской (утрачены); в – входная дверь дома № 14 по ул. Маслякова



фасада объединены в группу из широкого центрального окна с лучковым завершением и более узких боковых окон и обрамлены наличниками, образованными пересекающимися горизонтальными и вертикальными направляющими.

Таким образом, новаторские приемы стиля модерн в значительной степени повлияли на облик нижегородской деревянной застройки первого десятилетия XX века, став одной из характерных ее особенностей. [2]. Жилые дома этого периода отличали выразительные элементы объемно-пространственной композиции (высокие кровли, башни, фронтоны сложных криволинейных очертаний), своеобразные формы и мотивы декора (имитация фахверка, различные типы обшивки, флоральный и зооморфный декор отдельных элементов). «Деревянный модерн», вносящий самобытность в застройку нижегородских улиц, в настоящее время находится в ряду ценнейших и требующих особо бережного сохранения элементов архитектурного наследия Нижнего Новгорода.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орельская, О. В. Архитектура эпохи модерна в Нижнем Новгороде / О. В. Орельская. – Н. Новгород : Промграфика, 2000. – 160 с.
2. Орельская, О. В. Ф. О. Шехтель и эпоха модерна в Нижнем Новгороде (к 150-летию со дня рождения зодчего) / О. В. Орельская // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2010. – № 1. – С. 112–117.

© **Е. Е. Мареева, 2014**

Получено: 10.01.2014 г.

**УДК 72.036+694**

**Е. Г. САМОЛЬКИНА, аспирант кафедры архитектурного проектирования**

#### **ОТРАЖЕНИЕ ТРАДИЦИЙ НАРОДНОГО ЗОДЧЕСТВА В СОВРЕМЕННОЙ ДЕРЕВЯННОЙ АРХИТЕКТУРЕ**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-17-83; факс: (831) 430-19-36;  
эл. почта: samlen21@rambler.ru

*Ключевые слова:* деревянное домостроение, народное зодчество, традиции, историческая преемственность.

*Key words:* wood house-building, folk architecture, traditions, historical continuity.

---

*В статье рассмотрены особенности формирования современной деревянной архитектуры. Проведена параллель с народным зодчеством. Выявлены традиционные принципы формирования народного жилища и их преемственность в строительстве современного деревянного дома.*

*The article presents particularities of modern wood architecture formation. A parallel with folk architecture is shown. Traditional approaches to folk house formation and its continuity in modern wood house-building are revealed.*

---

В последние годы деревянное домостроение в нашей стране переживает подъем. Становление экологического сознания у архитекторов стимулирует интерес к природным материалам. Выразительные возможности древесины, ее способность гармонично сочетаться с другими материалами, хорошие конструктивные качества открывают широкий простор для творчества [1].

В русской архитектуре применение дерева как строительного материала традиционно. Архитектура народного жилища всегда отличалась своеобразием и красотой, отражающей эстетические идеалы, вкусы и предпочтения народа. Строительство на всех этапах велось с учетом исторических традиций и опыта предшествующих поколений. Современная архитектура продолжает традиции деревянного зодчества, одновременно учитывая новаторский потенциал древесины как современного материала. Сочетание традиционных строительных приемов с новыми технологичными возможностями материала обеспечивает богатство образных решений и разнообразие композиционных вариантов.

Несмотря на развитие новых технологий в деревянном домостроении и разнообразии деревянных конструкций, основной конструктивной системой, используемой в архитектуре индивидуального дома, является сруб. Исследование рынка деревянного домостроения Московской области, проведенного компанией «VescoConsulting», показало, что более 70 % коттеджей возводятся из оцилиндрованного бревна или профилированного бруса, еще около 19 % – из клееной древесины. Практически не используются на загородном рынке популярные в европейских странах технологии каркасно-панельного домостроения [2].

Бревно с древних времен было естественной единицей измерения всех размеров постройки, своеобразным модулем как для здания в целом, так и для отдельных его частей. Бревенчатые массивы, ясно видимые на фасадах, создавали единство масштаба, еще более связывая отдельные здания в цельные ансамбли [3]. Развитие деревянного домостроения основано на попытках улучшить изделия из древесины за счет новых методов обработки и переработки материала [4]. Новые технологические возможности материала значительно облегчают строительный процесс возведения деревянных домов, а традиционная форма строительных конструкций создает восприятие обращения к национальным истокам.

В деревянном зодчестве традиции складывались веками, отбирая все самое лучшее, жизнеспособное, проверенное временем. Одним из главных условий организации жилой застройки, заимствованной у народного зодчества, является связь архитектуры с природой. Единение с природой достигается путем сопоставления размеров постройки естественным структурам, не подавляя их, но взаимно дополняя друг друга. Кроме того, наличие природного компонента в составе здания обеспечивает визуальную взаимосвязь с окружающей средой. Эти особенности помогают формировать наиболее гармоничное жизненное пространство для человека, что особенно актуально в современных агрессивных условиях жизни.

Формирование архитектуры современного деревянного дома исторически связано с традициями народного зодчества, получившего в наследство конструктивные, объемно-планировочные и архитектурно-художественные решения. Традиционные конструктивные приемы рубки деревянных стен широко применяются в формировании стеновых конструкций современного дома. Наибольшее распространение получила технология русской рубки в «обло» с остатком (рис. 1 цв. вклейки), которую характеризуют устойчивость конструкции и защита сруба от природных факторов. Деревянный дом в деревне Подолец Костромской области спроектированный архитектором Мариной Окуневой напоминает народные постройки ручной работы (рис. 2 цв. вклейки) [5]. Использование в проекте традиционных приемов рубки стен в «обло» с повалом (постепенное увеличение выпуска бревен верхних венцов) позволяет увеличить вынос крыши, дополнительно защищая стены от влаги.

**К СТАТЬЕ Е. Г. САМОЛЬКИНОЙ**  
**«ОТРАЖЕНИЕ ТРАДИЦИЙ НАРОДНОГО ЗОДЧЕСТВА**  
**В СОВРЕМЕННОЙ ДЕРЕВЯННОЙ АРХИТЕКТУРЕ»**



Рис. 1. Дом Обуховой из д. Ульянково Городецкого р-на, вторая половина XIX в. Музей архитектуры и быта народов Нижегородского Поволжья



Рис. 2. Усадьба в д. Подолец, арх. М. Окунева, 2011 г.



Рис. 3. Дом пятистенков. Республика Карелия, д. Коккойла



Рис. 4. Гостевой дом. Гостиничный комплекс «Пушкинская слобода», г. Суздаль, 2005 г.



Рис. 5. Дом в Архангельской области, первая половина XX в.



Рис. 6. Дом для отдыха в Подмосковье, «АРП Студия Олега Федорова», 2000 г.





Рис. 7. Дом из с. Илькино, Меленковского р-на, середина XIX в. Музей деревянного зодчества и крестьянского быта в Суздале



Рис. 8. Дом архитектора Ильи Уткина, Тверская обл., д. Бодачево, 2004 г.



Рис. 9. Дом из д. Ошевнево, Медвежьегорского р-на, XIX в. Музей «Кижи»



Рис. 10. Жилой дом, г. Суздаль, XXI в.



Рис. 12. Жилой дом, г. Суздаль, XXI в.

Рис. 11. Дом Павловой из д. Раково Ковернинского р-на, середина XIX в. Музей архитектуры и быта народов Нижегородского Поволжья



В формировании объемного решения жилого дома также прослеживается историческая преемственность. Внутреннее пространство отличалось компактностью, простотой планировки, удобными функциональными связями внутри жилища. Современные индивидуальные жилые дома нередко заимствуют планировочное решение традиционных типов народных построек (рис. 3, 5 цв. вклейки). Примером служит бревенчатый Гостевой дом в гостиничном комплексе «Пушкинская слобода» в городе Суздаль, представляющий в плане традиционный пятистенник (рис. 4 цв. вклейки). Объемно-планировочное решение деревянного дома отличается компактностью, короткими и удобными функциональными связями внутри дома. Традиционную в плане схему представляет Дом студии архитектурного проектирования Олега Федорова («АРП Студия») в поселке Холмы Московской области, где два разных по назначению объема, каждый из которых является классическим пятистенником, собраны под одной крышей (рис. 6 цв. вклейки) [6].

Традиционная народная изба состояла из теплого отапливаемого и холодного помещений (рис. 7 цв. вклейки). Дверь из теплой избы открывалась не сразу на улицу, а в сени. В хозяйстве сени использовались как подсобные помещения. Дом архитектора Ильи Уткина построенный в традиционном стиле с соблюдением старинных технологий в деревне Бодачево Тверской области разделен на две части: отапливаемую и неотапливаемую (рис. 8 цв. вклейки) [6]. Отапливаемый первый этаж включает гостиную, кухню и две спальни. Столярная мастерская, художественная студия и детские комнаты утеплены, но не отапливаются. Главный вход ведет в переднюю, из которой можно попасть в общую комнату и в непосредственно связанную с ней столовую и кухню. Общая комната служит основным коммуникационным узлом, что в целом соответствует бытовым традициям северных народностей [7].

Для объемно-планировочного решения современного деревянного дома также характерно расположение в непосредственном контакте с жильем помещений и подсобных построек, предназначенных для проведения различных домашних работ.

Иногда помещения, предназначенные для хозяйственных работ, размещают в цокольном этаже. Такое планировочное решение дома присуще традиционным принципам организации жилища в народном зодчестве: устройство подклета под жилой частью с подсобными и хозяйственными помещениями.

В настоящее время в строительстве жилых домов широкое распространение получили террасы, представляющую собой открытую площадку для отдыха. Формирование террасы перекликается с традиционными приемами организации гульбища на главном фасаде дома, представляющего собой открытую галерею, примыкающую к основному срубу (рис. 9 цв. вклейки). Как правило, современные летние террасы являются продолжением входа в дом, реже сообщаются с уровнем второго этажа (рис. 10 цв. вклейки).

Анализируя памятники народного деревянного зодчества, можно увидеть, с каким вниманием и любовью относились раньше к мельчайшим деталям, к отдельным формам, особенно тем, которые были на виду. Это и обрамления окон, и коньки крыш (рис. 11 цв. вклейки). Взятые отдельно вне постройки, некоторые из них являются шедеврами искусства. Экстерьер современного деревянного дома отличает традиционный силуэт, сформированный конструктивными особенностями сруба и лаконичной обработкой отдельных элементов. Небольшое количество архитектурных деталей, выполняющих чаще конструктивные функции,





не разрушают целостность всего объема, создают простой, но выразительный силуэт. В деревянном домостроении по-прежнему отмечается популярность резных фасадов (рис. 12 цв. вклейки). Декор фасадов, современных построек, сосредоточен в основном на наличниках окон, карнизах домов и крылец, балконах и иногда декоративных фронтонах. В архитектурной резьбе преобладают геометрические, иногда растительные орнаменты. Резные украшения выполняются, как правило, путем совмещения нескольких типов резьбы: от плоской до пропиленной. Традиционный декор позволяет сохранить ощущение «связи времен», причастности к родной культуре и природе [8].

Современные технологии вывели деревянную архитектуру на новый уровень, позволяя реализовывать самые неординарные проекты. Однако сфера индивидуального жилищного строительства продолжает многовековые традиции народного зодчества. Формировавшаяся столетиями культура деревянного строительства, усовершенствованная в конструктивном, художественно-эстетическом плане, в полной мере отвечает вкусам современного общества. Таким образом, в деревянной архитектуре доминирует традиционная стилистика в сочетании с современными технологиями, что позволяет строить из натуральных материалов непревзойденные по своим качествам дома. Новые технологические возможности материала вносят неповторимые, индивидуальные черты, трансформируют облик индивидуального дома, а традиционная форма строительных конструкций подчеркивает обращение к национальным истокам. Внести в архитектуру неповторимые черты, подчеркнув национальные особенности, невозможно без глубокого понимания развития традиций народного зодчества, без подражательства выразить в современной форме национальную красоту, созданную предками.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Красилова, Л. А. Деревянные дома : учеб. пособие / Л. А. Красилова. – М. : Архитектура-С. – 2011. – 136 с.
2. Профилированный брус – самый популярный материал для строительства коттеджей [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.woodenlife.ru/articles/1353.php>.
3. Красилова, Л. А. Русская изба – традиции и современность / Л. А. Красилова // Вестник Иркутского Государственного технического университета. – 2011. – № 7. – С. 49–55.
4. Санько, О. Технологический тандем / О. Санько // Современный дом. Деревянный дом. – 2013. – № 3 (40) – С. 82–85.
5. Конкурс «Красивые деревянные дома 2012» // Деревянные дома. – 2012 – № 3 (44). – С. 98–101.
6. Малинин, Н. Новое деревянное. 1999–2009 / Н. Малинин. – Екатеринбург : TATLIN, 2010. – 312 с.
7. Типы сельских домов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-46/7.htm>.
8. Чуйко, Л. В. Резной декор деревянной архитектуры городов Западной Сибири конца XIX – второй половины XX веков (на материалах Омска и Тары) : дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.04 / Л. В. Чуйко. – М., 2000. – 220 с.

© Е. Г. Самолькина, 2014

Получено: 14.12.2013 г.



УДК 711.01/09 (470.317)

А. С. КОКШАРОВ, канд. арх., соискатель уч. степ. д-ра арх.

## ОСОБЕННОСТИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ТОРГОВЫХ ГОРОДОВ: ПЛЕСА, КИНЕШМЫ, ЮРЬЕВЦА В XIX – НАЧАЛЕ XX ВВ.

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-17-37; эл. почта: nir@nngasu.ru  
*Ключевые слова:* градостроительство, торговые города, площади, планировка, торговые пространства.

*Key words:* town-planning, market towns, squares, lay-out, shopping space.

---

*В статье анализируются особенности формирования торговых городов Костромской губернии XIX – начала XX вв. На примерах трех городов рассматривается планировка и торговые пространства, получившие своеобразное воплощение в градостроительстве.*

*The article analyzes the features of formation of market towns of Kostroma province of the XIX – early XX centuries. By the examples of three cities their lay-out and shopping space are considered that were originally realized in town planning.*

---

Города Костромской губернии, расположенные на Волге (Плес, Кинешма и Юрьевец), недостаточно исследованы, несмотря на то что имеют длительную историю. Не установлена также их роль в развитии градостроительства и архитектуры Верхнего Поволжья. Для решения проблемы регенерации и выживания старых волжских городов актуальны исследования архитектурно-пространственной структуры на основе документов и новых библиографических публикаций. Новые найденные автором материалы позволили сделать краткие выводы о некоторых особенностях градостроительного развития Плеса, Кинешмы и Юрьевца.

Формирование планировочной структуры Плеса, Кинешмы и Юрьевца исторически происходило под наблюдением государства, но не все было реализовано по конформированным планам Екатерины II, и даже более того, отступления от проекта были нормой, отражающей насущные проблемы торговых городов. Торговля и промышленность не стояли на месте. Они толкали власти на градостроительные преобразования, разработку проектов новых типов торговых и промышленных зданий, крупных объектов. Самодостаточность городов в силу их самоуправления позволила не только реализовать регулярность застройки, но и внести свои планировочные коррективы, чтобы не тормозить развитие торговли и промышленности. Это не могло не отразиться на градостроительстве и архитектуре вышеназванных городов.

Торговые города Плес, Кинешма и Юрьевец располагаются на правом берегу Волги ниже по течению города Костромы. В 1797 году они вошли в состав Костромской губернии. Близость взаиморасположения, наличие большой реки (география) сделали эти города торговыми и вместе с тем конкурентами между собой. В конце XVIII века они были почти равными за исключением Плеса, который в образовании Костромской губернии получил статус заштатного города, видимо, по причине его малочисленности. Плес и Кинешма играли роль перевалочных торговых портов (пунктов), связывающих Волгу и Московский промышленный район через Иваново-Вознесенск (Иваново) Шуйского уезда Владимирской

губернии. Торговля хлебом (товарным зерном), привозимым с низовья Волги, составляла основной доход этих городов до строительства железных дорог. Юрьевец, располагаясь ниже по Волге, имел свою направленность – его торговля тяготела к Нижегородской ярмарке. Большое развитие во второй половине XIX в. получил город Кинешма. Железная дорога, построенная в 1871 году, соединила Кинешму с Иваново-Вознесенском и Москвой, что позволило Кинешме войти в ряд крупных городов рассматриваемого региона.

Обширная торговля, развитие промыслов и промышленности повлияли на архитектуру этих городов. В основном это отразилось на строительстве торговых площадей, торговых зданий, набережных, жилой застройке кварталов. Планировочная структура городов, запланированная в XVIII в. на регулярной основе, менялась и развивалась во времени вплоть до начала XX в.

Плес занимал выгодное положение на правом берегу Волги как торговый и ремесленный город. До плана 1781 г. с регулярной планировкой город состоял из трех частей, разделенных оврагами и речками. Новый Екатерининский регулярный план объединил все части города воедино [1]. На этом плане и в последующих его корректировках торговое пространство располагалось на берегу Волги в центре города. Однако задуманное не было реализовано полностью; глубокий Глиняный овраг с ручьем разделял его на две части. Воскресенская церковь на этой площади становится доминантой и притягивающим элементом торговой среды, в результате чего напротив нее и формируется новая торговая площадь на верхней террасе рельефа. Торговые деревянные ряды размещаются в три ряда вдоль оврага.

В первой половине XIX века Плес служил хлебной пристанью для продажи хлеба в Костромскую, Владимирскую и Московскую губернии. В 1830 году население города составляло 2 500 человек. Во второй половине XIX века насчитывалось: 27 улиц и переулков, вымощенных булыжником; 12 кузниц; два кирпичных завода; кожевенное заведение; шесть мукомольных мельниц. Планировочная структура города формировалась в основном деревянной застройкой. Купцы открывали новые льнопрядильные и хлопчатобумажные фабрики. На Торговой площади и Набережной улице размещались торговые ряды в основном из деревянных корпусов со 119 лавками. Каменных лавок было всего три. В городе проводились две ежегодные ярмарки, на которые съезжались купцы из Костромы, Шуи, Судиславля, Кинешмы, сел Вичуги и Великого. На берегу Волги были устроены хлебная, товарная и паромные пристани. Плесское купечество занималось также судоходством.

К началу XX века Плес сформировался со значительным отклонением от регулярного плана (рис. 1). Торговое пространство увеличилось за счет торговых лавок, устраиваемых в домах по набережной и на других улицах, о чем свидетельствуют материалы архива [2].

В начале XX века разрабатывается новый план Пlesa в связи с его расширением как фиксационный [3]. По причине пересеченной местности с глубокими оврагами и высокими отметками нагорной части берега Волги регулярная планировочная сеть не была осуществлена полностью. Торговое пространство города было сосредоточено в основном в центре города и вдоль его набережной, вблизи от пристаней на Волге. Главная его часть – Торговая площадь – в течение первой половины XIX в. неоднократно меняла свои контуры и месторасположение. Застройка набережной улицы каменными купеческими домами и лавками сформировала «главный фасад» Пlesa.

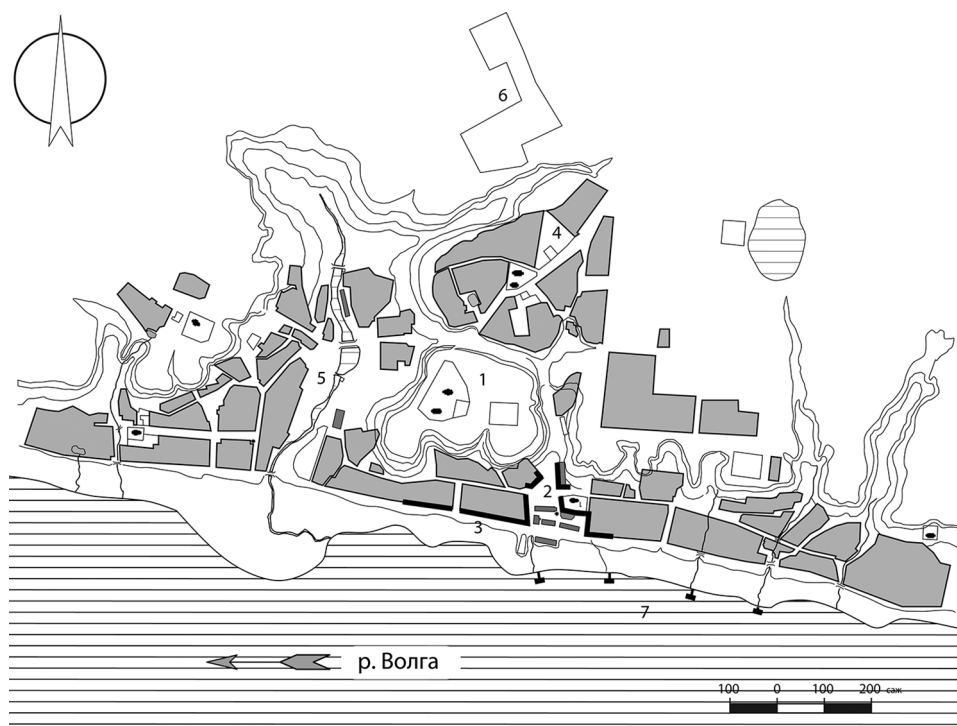


Рис. 1. План г. Пlesa начала XX в. (реконструкция автора): 1 – комплекс Успенского собора; 2 – Торговая площадь; 3 – Набережная ул. (торговая зона); 4 – Троицкая слобода; 5 – Заречная слобода; 6 – заводы кирпичноделательные; 7 – пристани

Кинешма в XIX – начале XX вв. была крупным торгово-промышленным городом Верхнего Поволжья. Здесь шла оживленная торговля сырьем и товарами. Она также служила перевалочным пунктом на торговом волжском пути для переправки товаров с низовых губерний в верхневолжские города и села, а также в Москву. Отсюда поставлялись товарный хлеб (зерно), сырье для развивающейся льноткацкой, бумажной промышленности. Расположение Кинешмы на берегу Волги между двух впадающих в нее небольших рек Кинешемки и Козохи определило удобное место для расположения пристаней и порта в их устье, что было очень важно для разгрузки, погрузки и сохранения судов в паводковый период.

До разработки первого регулярного плана 1779 г. планировочная структура Кинешмы состояла из четырех частей (слобод), которые образовались под воздействием сложившейся географии места. Пять улиц радиусами сходились в центре у старого торгового центра с тремя каменными храмами (церкви: Крестовоздвиженская, Воскресенская, Благовещенская).

В 1779 г. разрабатывается один из первых регулярных планов города, в котором были отработаны новые принципы планировки старого города на новой классической основе. Композиция следующего конформированного плана 1781 г. радикально меняла всю существующую планировку города. Она была разработана в виде сети кварталов строгой прямоугольной формы, и принципиально отвергала всю средневековую сеть улиц. От группы храмов старого центра посередине города закладывалась большая широкая улица. Новый план не только укрепил торговое пространство центра, но и расширил его. Торговая площадь получила

расширение в виде прямоугольника из каменных жилых домов с лавками. Храмы вошли в общую пространственную композицию новой площади, оказавшись по середине. План был создан на основе приемов классицизма.

В середине XIX в. торговое пространство уже делится на две зоны торговли: «нижнюю» торговую площадь и «верхнюю» базарную. К этому времени «нижняя» площадь, располагавшаяся на берегу Волги, получила каменные торговые ряды. Из планов середины и второй половины XIX в. видно, что план 1781 г. не был реализован. Видимо, возобладали старые традиции и сложившийся российский уклад жизни: торговля носила временный характер (базары и ярмарки). Застройка кварталов города формировалась по первоначальному регулярному плану 1779 г. с частичным сохранением старой средневековой планировки (рис. 2).

Во второй половине XIX века Кинешма становится крупным торгово-промышленным центром Верхнего Поволжья. Купцы и предприниматели открывают текстильные льноткацкие и хлопчатобумажные фабрики, заводы в городе и уезде, что положительно сказалось на торговле города, откуда фабричный товар поставлялся на крупные российские ярмарки в Харькове, Нижнем Новгороде, Ростове и Ирбите. На рубеже XIX–XX вв. в Кинешме открываются коммерческие банки и торговые дома, а купцы-фабриканты объединяют капиталы с московскими купцами, и образуются «товарищества мануфактур». Появились новые типы торговых зданий: частные магазины с торговыми залами и рестораном, лабазы и склады для оптовой торговли товаром и даже пассаж [4]. Городское общество инициировало строительство городских торговых зданий и их сдачу в «арендное содержание» [5].

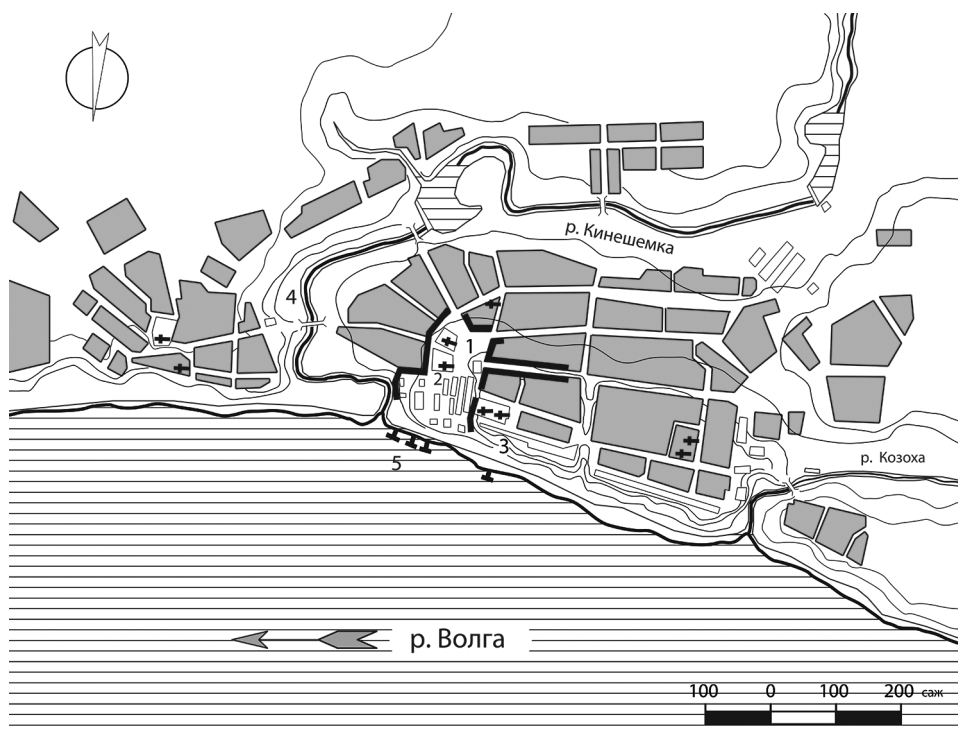


Рис. 2. План г. Кинешмы начала XX в. (реконструкция автора): 1 – торговая площадь «верхняя»; 2 – торговая площадь «нижняя»; 3 – ансамбль Успенского и Троицкого соборов; 4 – Заречная слобода; 5 – пристани товарные

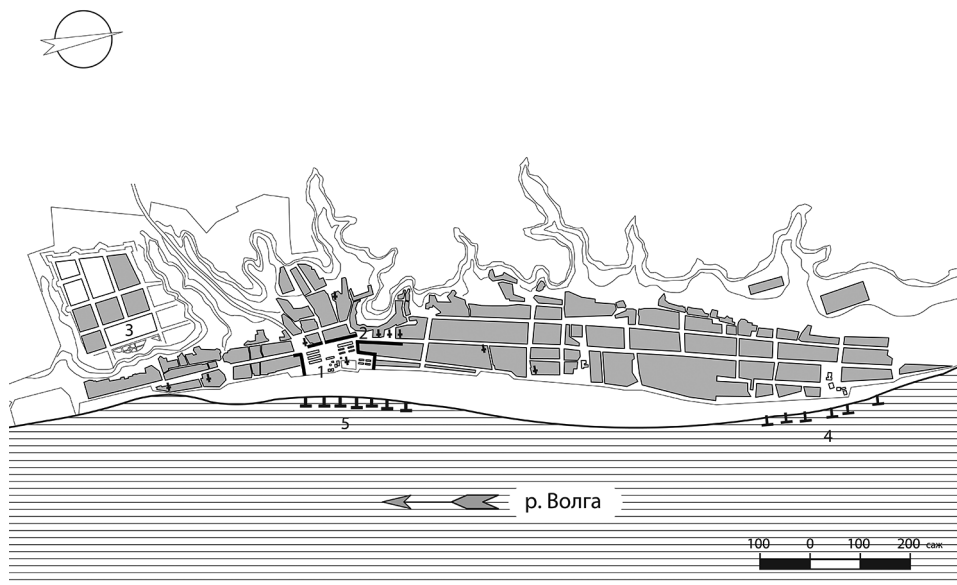


Рис. 3. План г. Юрьевца начала XX в. (реконструкция автора): 1 – торговая площадь (Благовещенская); 2 – Соборная площадь (Георгиевская); 3 – руины крепости «Белый город»; 4 – пристани товарно-сырьевые; 5 – пристани торговые и пароходные

Другое положение занимал Юрьевец, который с XVII в. становится крупным центром торговли и культуры. В 1781 г. он получил регулярный конформированный план, который свободно накладывался на средневековую планировку. Храмы закреплялись на старых «церковных» местах. По этому плану центр города геометрически точно располагался в его середине с новой торговой площадью. В 1786 г. в Юрьевце насчитывалось 875 купцов [6].

Конформированный план Екатерины II был откорректирован в 1795 г., и город получил другие контуры. Корректировка плана коснулась новых границ города с изменением формы плана – длинного узкого прямоугольника без размещения застройки на верхней террасе города и без учета старой средневековой структуры. Главная продольная ось города получила преломление в месте примыкания торговой и соборной площадей. Удлинение плана города на одну треть создало образование нового «подцентра» города в виде новой площади. В первой половине XIX в. внутреннее пространство торговой площади в центре города было благоустроено и застроено каменными корпусами в 4 ряда и деревянными в 2 ряда. Каменные ряды располагались параллельно Волге.

В середине XIX в. Юрьевец продолжает застраиваться по плану 1795 г. Застройка в основном была деревянной, каменных домов почти не было. Купцы и мещане города занимались подрядными работами, строительством судов и судостроением, торговлей хлебом и разными изделиями местного производства: холстом, пряжей, кожей и прочими товарами. В 1857 г. в Юрьевце было 11 улиц, 13 церквей, 483 дома, из которых: 4 каменных, 5 магазинов, 7 «гостиных дворов» (рядов) с 270 лавками и 5 лавок, расположенных отдельно. Всего жителей насчитывалось 2 141 человек, купцов – 63, ремесленников – 235 [7].

В 1867 г. разрабатывается новый план города в связи с переносом деревянной Печерской церкви на соборную площадь с требованием сохранения сложившейся планировки города [8]. Позже в 1872 г. с целью расширения и развития города разрабаты-



ются несколько чертежей плана города. Два новых проектных плана были «составлены» архитектором, коллежским регистратором В. Парийским. Для утверждения прилагался также старый план города (1795), что признавалось важным для утверждения проекта. В 1881–86 гг. городская дума, чтобы пополнить бюджет города, заказывает план торговой Благовещенской площади с обозначением мест для торговли.

В конце XIX – начале XX вв. Юрьевец продолжает застраиваться, но с незначительными изменениями старого плана (рис. 3). В этот период город становится торгово-промышленным с развитой льноткацкой, мукомольной и лесопильной промышленностью. На плане 1914 г. застройка торговой площади приобретает другую планировку и расстановку торговых зданий, т. е. торговое пространство площади изменяется. Отсутствуют каменные мясные ряды со стороны набережной, а новые каменные ряды возведены на месте старой харчевни со стороны соборной площади. Возле Благовещенской церкви была устроена новая часовня. В центре площади – свободная зона. Торговля в городе развивалась не только на Благовещенской площади, но и на улицах [9].

Основой градостроительного развития Юрьевца стал регулярный план 1795 г., получивший незначительные отклонения планировочной структуры, что привело к расширению города в длину на четыре версты вдоль Волги.

Таким образом, города Верхнего Поволжья: Плес, Кинешма и Юрьевец в течение XIX – начала XX вв. получили развитие на основе регулярной планировки, но с отступлением от конформированных планов, утвержденных Екатериной II. На градостроительное развитие повлияли такие факторы, как география города, средневековая планировка, сложившиеся традиции и, наконец, развитие новых форм торговли, повлиявших на типы зданий и расширение торговых пространств. Торговое пространство города было в основном сосредоточено в новом центре города, совпадающим со старым, которое часто менялось, но не выходило за рамки регулярного плана. Изменения происходили путем замены старых зданий новыми, как правило, на новых местах самой площади (Плес, Юрьевец). Архитектура торговых каменных зданий была выполнена в формах классицизма, а деревянных – в виде временных сооружений в стиле эклектики. В целом застройка кварталов города формировалась по первоначальному регулярному плану с частичным сохранением старой средневековой планировки (Кинешма, Плес).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ПСЗРИ. План Костромского наместничества городу Плесу 1781 г. – СПб. : [б. и.], 1839.
2. ГАКО. Оразрешении Подгорному устройству каменной лавки в Плесе. Ф. 137. Оп. 1 Ед. хр. 1264.
3. ГАКО. План существующего расположения заштатного города Плеса Костромской губернии Нерехтского уезда 1901 г. Ф. 137. Оп. 5. Ед. хр. 300.
4. ГАКО. Об устройстве И. Тихомировым каменного здания пассажа в городе Кинешме. 1909 г. Ф. 137. Оп. 3. Ед. хр. 6134.
5. ГАКО. О постройке каменных лавок в г. Кинешме. 1893 г. Ф. 137. Оп. 1. Ед. хр. 1246.
6. Винокуров, С. А. Юрьевецкие торговые люди Щепетинниковы / С. А. Винокуров // Известия русского генеалогического общества. – 1997. – Вып. 7. – С. 32–41.
7. Семенов-Тяньшанский, П. П. Географическо-статистический словарь Российской империи. Т. IV / П. П. Семенов-Тяньшанский. – СПб. : [б. и.], 1885. – 586 с.
8. ГАКО. Дело о составлении плана г. Юрьевца. 1868 г. Ф. 137. Оп. 5. Ед. хр. 312.
9. Журнальные постановления Юрьевецкой городской думы за 1894 г. – Кострома [б. и.], 1895.

© А. С. Кокшаров, 2014

Получено: 18.10.2013 г.



УДК 728.77+725.34

**О. А. РОДИНА, аспирант кафедры архитектурного проектирования****ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ДЕБАРКАДЕРОВ  
В РОССИИ В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XXI ВВ.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-17-83; факс: (831) 430-19-36;  
эл. почта: cradleoffox@gmail.com

*Ключевые слова:* функциональная эволюция, дебаркадер, пристань, понтон, судно.

*Key words:* functional evolution, floating jetty, landing stage, pontoon, boat.

---

*В статье рассматривается функциональная эволюция дебаркадеров в России, прослеживается путь от «конторской избы» до постоянного жилья на воде, приводится этимология самого слова «дебаркадер», дается схема функциональной эволюции, анализируются примеры типовых проектов 30–60-х годов XX века и современные концептуальные проекты.*

*The article discusses the functional evolution of floating jetties in Russia, the development from an «office house» to a permanent home on water is traced, the etymology of the word «floating jetty» is given as well as a scheme of functional evolution, examples of typical projects of the 30-60s of the XX century and contemporary conceptual projects are analyzed.*

---

Чтобы проследить эволюцию функции дебаркадеров в России, необходимо обратиться к истории российского речного флота и дореволюционных пароходных обществ, а также к этимологии самого слова «дебаркадер».

В современном русском языке «дебаркадер» означает плавучая пристань, а также специально оборудованное судно или понтон для причаливания к ним судов [1].

Несомненно, это слово иностранного происхождения и пришло в Россию от французского débarquer, что дословно переводится «высаживаться из лодки» [2]. В русском языке существует созвучное «дебаркадеру» слово «барка». Однако барка (barca) – скорее заимствование из итальянского. Например, итальянская мелодия «баркарола» известна как песня венецианских гондольеров, которые свои небольшие изящные суда называли барками. В дореволюционной России, напротив, барка судно крупное, тяжелое, по воде шло сплавом. По приходу деревянный корпус судна ломался на постройки и дрова. В зависимости от размеров и места постройки барки имели различные названия: беляны, мокшаны, межеумки и др. На барках часто сплавляли срубы для изб. Первые дебаркадеры – «конторки» – мало отличались от таких плавучих изб, однако «конторская изба» строилась в основном из досок, а не из бревен.

Следует обратиться и ко второму значению слова дебаркадер – «понтон». Ponton – также заимствование из французского, которое восходит к латинскому pontonem – одной из падежных форм ponto, что означает дословно «плоскодонка». Это еще раз доказывает историческую причастность дебаркадеров к плавучим сооружениям [3].

Интересно, что дебаркадером также называется крытая пассажирская платформа железнодорожного вокзала. Название пароходной пристани перешло на обозначение платформы, куда прибывают поезда; и, наоборот, вокзал – здание железнодорожной станции впоследствии перешло на обозначение пристани для пароходов («речной вокзал») [2]. Это могло произойти благодаря общности функций данных объектов, которые заключаются в транзите пассажиров.



Определение дебаркадера как плавучей паровой пристани [4] в России восходит к концу XIX – началу XX вв., когда формируется нормативная законодательная база российских пароводных обществ. В дореволюционной России дебаркадер функционирует не только как объект связи «вода–суша», прежде всего, он служит офисом пароводных компаний. В силу активной торговой деятельности в портах и на пристанях в «офисах» располагались еще и складские помещения судовладельцев. Дебаркадеры XIX века назывались «конторки» вследствие функционального назначения объекта. Помещений же для ожидания судов на пристанях середины XIX века практически не было, и пассажиры высаживались в лодки или прямо на берег. С развитием портовой инфраструктуры городов Поволжья и модернизацией речного флота стали появляться павильоны для ожидания судов, которые назывались «пристанские помещения» [4].

Таким образом, к концу XIX века дебаркадер функционирует как пристань, контора, склад и павильон для ожидания судов, что свидетельствует о полифункциональности данного объекта.

Функция дореволюционных дебаркадеров определяла и их конструктивные особенности: небольшую высоту надстройки, значительную длину понтона, корпус баржевого типа [5]. Например, дебаркадер, построенный в 1900 году для швартовки товаропассажирских судов на реке Волге, имел длину 85 метров (рис. 1). На палубах таких дебаркадеров располагались помещения для ожидания судов и лабазы – помещения для хранения грузов, которые занимали большую площадь палубы и трюма [6].

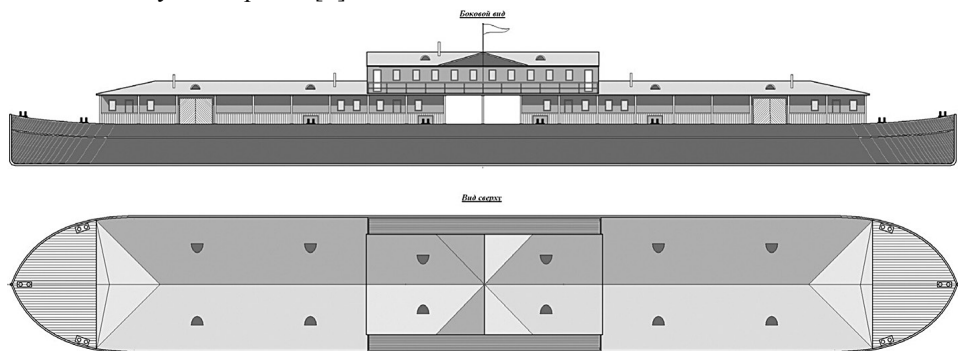


Рис. 1. Дебаркадер грузопассажирский полуторачечный длиной 85 м, постройки 1899 г.

Социально-экономические и политические преобразования в стране определили новое направление развития российского судоходства. 26 января 1918 года по инициативе Всероссийского союза работников водного транспорта был подписан декрет о национализации торгового флота. Но военная обстановка и нехватка ресурсов во многом тормозили создание централизованных проектных организаций и норм проектирования морского и речного транспорта. В 1926 г. Регистром СССР (1924–1939 гг.) выпускаются первые отечественные «Нормы и правила для железобетонного судостроения», составляется классификация речного транспорта, в соответствии с которой дебаркадеры относятся к несамостоятельным судам, им присваивается разряд. В довоенный период активно ведется проектирование и строительство дебаркадеров-пристаней. Планировочные решения и конструкции дебаркадеров проектируются четко в соответствии с их функцией.

Основное функциональное назначение дебаркадеров, строившихся в 30–60-х гг. XX века – швартовка судов грузопассажирских линий, производство

грузовых операций, посадка и высадка пассажиров. В 60-х годах XX века проектируется серия дебаркадеров, обеспеченных каютами для временного пребывания пассажиров. В 1951 году Минречфлот утверждает проект грузопассажирского дебаркадера пассажироместимостью 150 человек, в котором запроектировано 7 кают на 15 спальных мест, кафе и зал ожидания на верхней палубе (рис. 2). Хотя, как правило, объекты общественного питания выносятся на берег, на дебаркадере проектируются кафе и буфеты для пассажиров. После 60-х годов XX века новым типом дебаркадеров становятся пансионат и гостиница на воде.

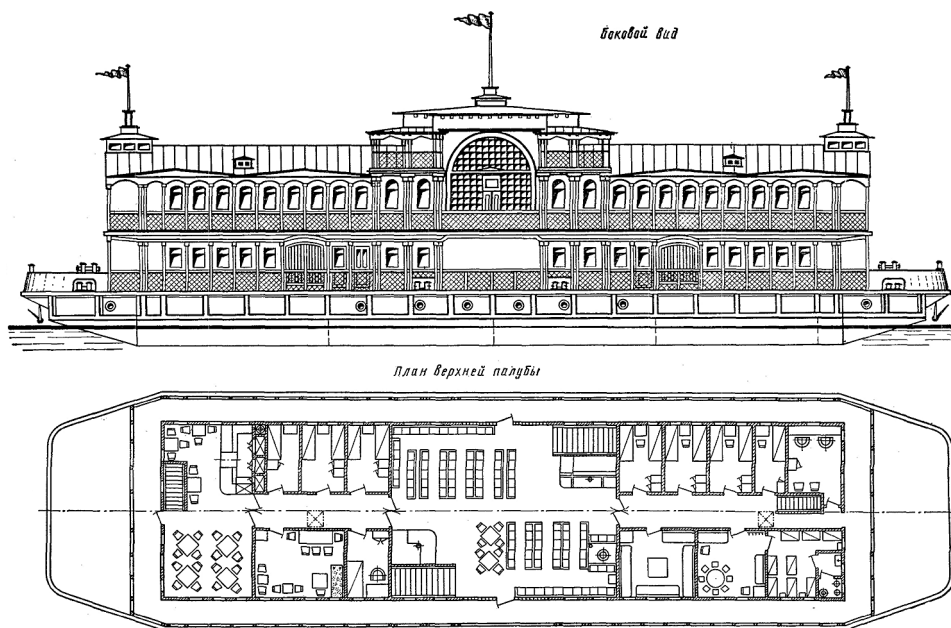


Рис. 2. Дебаркадер грузопассажирский полуторпедный длиной 45 м, постройки 1953 г.

К середине XX века определяется тенденция перехода дебаркадера от объекта полифункционального в объект с четко выраженной функцией. Дебаркадеры-склады становятся объектами самостоятельными и входят в структуру порта. А дебаркадер-офис, казалось бы, давно ушел в прошлое. Но в 2011 году в рамках XII архитектурного фестиваля «ГОРОДА» архитектором Иваном Овчинниковым проектируется «Офис на воде» [7]. Пока данный объект сложно назвать полноценно функционирующим офисом, но есть предпосылки для возрождения «конторок» на воде. Офис «H2Office», разработанный британскими проектировщиками «WaterSpace Developments», является иностранным аналогом офиса на воде [8].

В начале XXI века российскими архитекторами рассматривается возможность не только временного, но и постоянного проживания на воде. Например, научный труд и проектные разработки архитектора И. С. Экономова посвящены проектированию постоянного жилья на понтонных основаниях и жилья с понтонными стенами в районах со сложными гидрогеологическими условиями.

Функциональная эволюция дебаркадеров (рис. 3) в России происходит вследствие усложнения структуры портов и пристаней, развития технологий строительства на воде, потребности эстетической организации прибрежных территорий. Модернизация речной инфраструктуры, поиск новых видов организа-

ция жилья (жилье на воде) также явились предпосылками формирования функциональной типологии дебаркадеров в России.

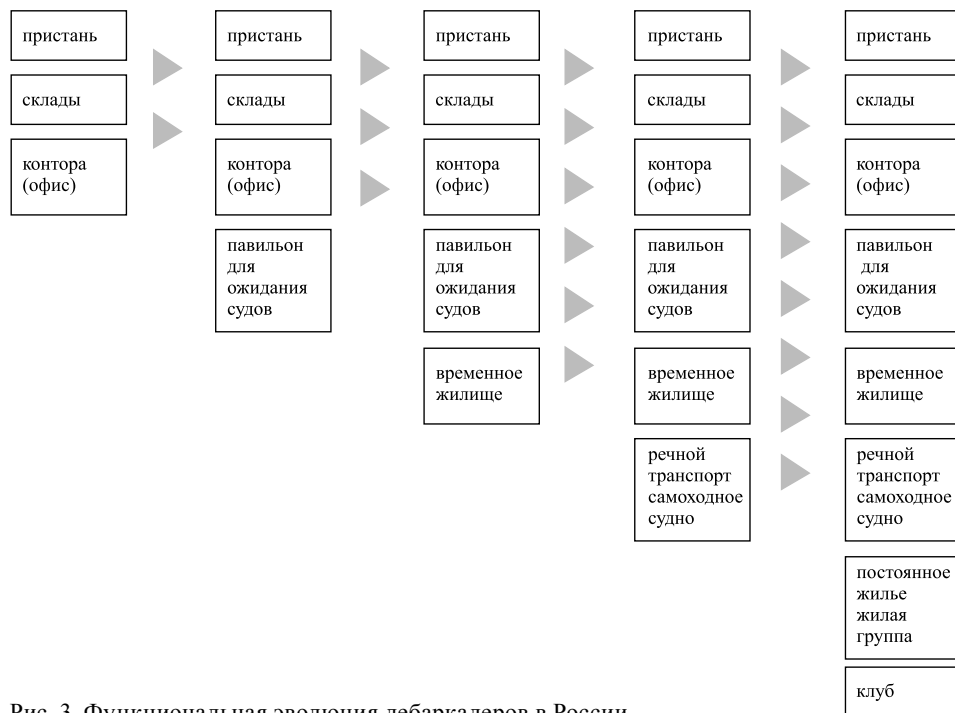


Рис. 3. Функциональная эволюция дебаркадеров в России

Таким образом, дебаркадер как результат симбиоза судна и деревянной надстройки вошел в Речной Регистр России как несамоходное судно, в архитектуре же дебаркадер рассматривается и как объект в структуре порта и как самостоятельный объект, типология которого пока четко не определена.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крысин, Л. П. Толковый словарь иноязычных слов / Л. П. Крысин. – М. : Эксмо, 2008. – 944 с.
2. Реформатский, А. А. Введение в языковедение / А. А. Реформатский ; под ред. В. А. Виноградова. – М. : Аспект Пресс, 1996. – 536 с.
3. Ильяхов, А. Г. Этимологический словарь. Античные корни в русском языке: около 1 500 слов / А. Г. Ильяхов. – М. : Астрель, 2010. – 672 с.
4. Шубин, И. А. Волга и волжское пароходство: история, развитие и современное состояние судоходства и судостроения / И. А. Шубин. – М. : Транспечать, 1927. – 506 с.
5. Словарь морских и речных терминов. Т. 1: М-А / под ред. М. А. Чернова. – М. : Реч. транс, 1955. – 216 с.
6. Дебаркадер грузопассажирский полутородечный [Электронный ресурс] // Речная справочная книжка корабельного инженера Е. Л. Смирнова. – Режим доступа : <http://russrivership.ru/ships/57>.
7. Офис на воде [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://architime.ru/competition/fest230711.htm>.
8. H2Office [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://floating-offices.co.uk/>.

© О. А. Родина, 2014

Получено: 14.12.2013 г.



УДК 72.036+72.07

А. Ю. БЕЛОВ, аспирант кафедры градостроительства

## СУПРЕМАТИЗМ И АРХИТЕКТУРА З. ХАДИД

ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»  
Россия, 440028, г. Пенза, ул. Титова, д. 28. Тел.: (8412) 49-72-77; факс: (8412) 49-72-77;  
эл. почта: notnabe@gmail.com

*Ключевые слова:* супрематизм, Заха Хадид, русский авангард, конструктивизм.

*Key words:* suprematism, Zaha Hadid, Russian avant-garde, constructivism.

---

*В статье рассматривается влияние супрематизма на архитектуру русского авангарда и вариант его дальнейшего развития в современной зарубежной архитектуре на примере творчества Захи Хадид. Выявлены основные этапы профессиональной деятельности архитектора.*

*The article discusses the influence of the Suprematism in the Russian avant-garde architecture and a variant of its further development in modern foreign architecture on the example of the works by Zaha Hadid. The main stages of architect Zaha Hadid's professional activity are identified.*

---

Начало XX века ознаменовалось принципиальным отказом от классической художественной традиции. В России это выразилось в появлении авангарда. Политическая метафора в его названии заявляет о его боевой форме. Как сказал Ренато Поггиоли, существуют четыре момента, характеризующие авангард: активность, антагонизм<sup>1</sup>, динамизм и агонизм<sup>2</sup> [1, с. 27], который в русском пространстве достиг огромных масштабов. Русский авангард стремительно затрагивал все виды искусства, выделяясь своей яркостью и самобытностью. Несомненно, русский авангард стал феноменом мирового искусства, чему способствовали и исконная широта русской души, и потрясшие страну исторические перевороты, психологически настроившие художников на смелые перемены.

В искусстве русского авангарда особое значение было отведено архитектуре. Способность русского человека к пространственной мысли воплотилась на имеющейся почве в ряде смелых идей.

Русский авангард в то недолгое время успел выделить три основных направления формообразования в архитектуре:

1. Супрематизм (К. Малевич);
2. Конструктивизм (В. Татлин, А. Родченко, А. Веснин, И. Леонидов);
3. Рационализм (Н. Ладовский) (рис. 1 цв. вклейки).

Самым радикальным был супрематизм Казимира Малевича, совершивший переход из абстрактной живописи в архитектуру. Одним из факторов возникновения супрематизма было отрицание всего догматически признанного в искусстве. Отвергались живописные стили и образы, прямое восприятие природных форм, пасторальных<sup>3</sup> взглядов на действительность. Малевич стремился выразить саму суть, первоначало, «нуль» в беспредметности, но придать этому наивысшую чистую форму.

---

<sup>1</sup> Антагонизм (др.-греч. ἀνταγωνισμός – «спор, борьба») – соперничество, характеризующееся острой борьбой враждебных сил, тенденций.

<sup>2</sup> Агонизм (др.-греч. ἀγώνια – борьба, состязание) – постоянное соперничество, состязание художников, скульпторов, живописцев, а также ученых.

<sup>3</sup> Пасторальный взгляд – отрицание противоречий, диссонанса и напряжения в жизни.

Критика Малевича затрагивала архитектуру не меньше живописи. Малевич замечал некоторое отставание архитектуры от авангардного процесса в других формах искусства. Он резко высказывался по поводу классических деталей, приемов, некоторых построек Щусева, Жолтовского, но верил в то, что мы можем создать нечто лучше греческого и римского, что должны стремиться к этому, должны найти новые и современные формы. К. Малевич видел за архитектурой будущее, поскольку она была способна обнаружить в себе чистую форму.

На последнем этапе развития супрематизма Казимир Малевич видел вывод своих творческих концепций в объем, в архитектуру, называя ее архитектоникой<sup>4</sup>. Архитектоника делится на разработку архитектонов<sup>5</sup> и планит<sup>6</sup> (рис. 2 цв. вклейки), что стало номинальным прорывом в архитектуре.

Архитектоны К. Малевича – это неутилитарные и безмасштабные объемные композиции. Планиты – это масштабные объемы, имеющие функцию. Совершенно новое композиционное соотношение элементов пространства, простота и лаконичность форм послужили основой для создания новых супрематических принципов архитектурного формообразования, идеи которого уже в те годы были воплощены рядом архитекторов: Э. Лисицкий, Л. Хидекель, А. Никольский (рис. 3 цв. вклейки).

Супрематизм влиял на конструктивизм, когда последний ослабел и начал входить в кризис, связанный с тем, что метод проектирования в конструктивизме стал вырождаться в формальный набор повторяющихся архитектурных элементов, превращаться из творческого метода в модный стиль.

В то же время в творчестве советских архитекторов стало прослеживаться влияние Запада. Особенно заметным становится влияние Ле Корбюзье: многие молодые архитекторы начинают подражать его оригинальной творческой манере проектирования и даже графической подаче проектов.

Кризис конструктивизма закончился вместе с первой выставкой современной архитектуры в 1927 году, которая вывела стиль на совершенно новый уровень развития. В значительной степени этому поспособствовали проекты ленинградской группы супрематистов (Л. Хидекель, А. Никольский) и И. Леонидова (одного из представителей ВХУТЕМАС).

На рубеже 20–30-х годов в нашей стране шел процесс формирования «второго интернационального суперстиля», главными элементами которого становились супрематизм, конструктивизм и рационализм.

Однако развитие идей авангарда остановилось. Это было обусловлено историческими событиями: в 1932 году директивное Постановление ЦК ВКП/б «О перестройке литературно-художественных организаций» ликвидировало творческие архитектурные группировки, объединив их в единый Союз советских архитекторов.

«Авангарду не дали возмужать, вырасти из пеленок, обратить свои огромные потенции на себя в критическом анализе, устранить свойственные ранней молодости парадоксы и перегибы – он остался в положении странной жертвы аборта.

<sup>4</sup> Архитектоника (греч. *architektonike* – строительное искусство), художественное выражение закономерностей строения, присущих конструктивной системе здания, а также круглой скульптуры или объемных произведений декоративного искусства.

<sup>5</sup> Архитектон – архитектурно-скульптурная модель, в которой принципы супрематизма использовались в построении объемно-пространственных форм.

<sup>6</sup> Планит – это проект жилого сооружения универсального назначения, созданный на основе идей супрематизма.



Выкидыш был обязан и тоталитарным режимам и логике массового общества». «Политикам, обладавшим средствами пропаганды и насилия, авангардистское искусство могло казаться не меньшим идеологическим врагом, чем религия, как бы рьяно художники новую власть не поддерживали. Вышедшая из старых границ художественная воля и инициатива демонстрировала не только креативную, но и агрессивную энергию, которая в любой момент могла перенестись на власть подобно пожару. Эту огненную стихию и почувствовал Сталин, сделав все, чтобы потушить ее в самом начале» [2].

В конце XX века развитие идей супрематизма отчасти продолжил ряд зарубежных архитекторов. Такие архитекторы, как Заха Хадид, Даниель Либерскинд, Петер Эйзенман, Бернар Чуми, Френк Гери и бюро Кооп Химмельблау создали новое направление в архитектуре – деконструктивизм, который в определенной мере испытывал на себе влияние супрематизма. «Переоткрытие» авангарда западными архитекторами благодаря фундаментальным трудам российских искусствоведов в конце 60-х годов прошлого века, философия постмодернизма, поиск новых ценностей структуры через деконструкцию как разрушение метафизических оснований архитектуры эпох классицизма и модернизма дали жизнь деконструктивизму. Сделав акцент больше на разрушении старых архетипов, образов, нежели на поиске новых, деконструктивизм стремился к демонстрации упадочности традиционных оснований архитектуры, провозглашая протест. Однако он духовно исчерпал себя ввиду заложенной в нем разрушающей философии.

В творческой профессиональной деятельности Заха Хадид прошла несколько этапов:

1. Первый этап. Пространственный супрематизм (рис. 4 а, б цв. вклейки).

Супрематизм выходит в архитектуру, приобретает функциональный объем. Используя архитектон «Альфа 5», Хадид придает ему функции. Тем самым она развивает идею Малевича об архитектонках, выводя их на новый уровень, выводя их в архитектуру.

По словам архитектора, на ее ранние проекты сильно повлиял супрематизм: «Мой дипломный проект – «Тектоник Малевича», 1976–1977. Именно это и явилось отправной точкой моего персонального творческого пути <...> То, что мои первые проекты создавались под воздействием раннего русского авангарда, особенно работ Казимира Малевича, – бесспорно. В русских авангардистах меня привлек дух отваги, риска, новаторства, стремления ко всему новому и вера в мощь изобретательства. Малевич был пионером абстракционизма и пионером в своей способности соединить абстрактное искусство с архитектурой. Его динамичные сбалансированные композиции архитектонков были выстроены на принципах ортогональности из кубических объемов, касающихся поверхностями, но не пересекающимися друг друга» [3].

2. Второй этап. Деконструктивизм (рис. 4 в, г цв. вклейки).

Сталкивая архитектурные пространства между собой, Заха Хадид придает архитектуре напряжение, резкую контрастность, асимметричность изрезанных геометрических форм. Однако деконструктивизм, на наш взгляд, не имел будущего, потому что суть его – фрагментация. Он не способен создавать новые устойчивые образы, он способен только разрушать прежние, получая из разрушенного псевдо-единство фрагментов. Как писал А. В. Иконников в статье «Архитектура: рубеж веков и выбор пути»: «Декон» открыл выход к совсем уж иррационалистическим крайностям «художнического» подхода к архитектуре, вроде опытов Фрэнка Гери, создающего нагромождения избыточных форм» [4].

# К СТАТЬЕ А. Ю. БЕЛОВА «СУПРЕМАТИЗМ И АРХИТЕКТУРА З. ХАДИД»

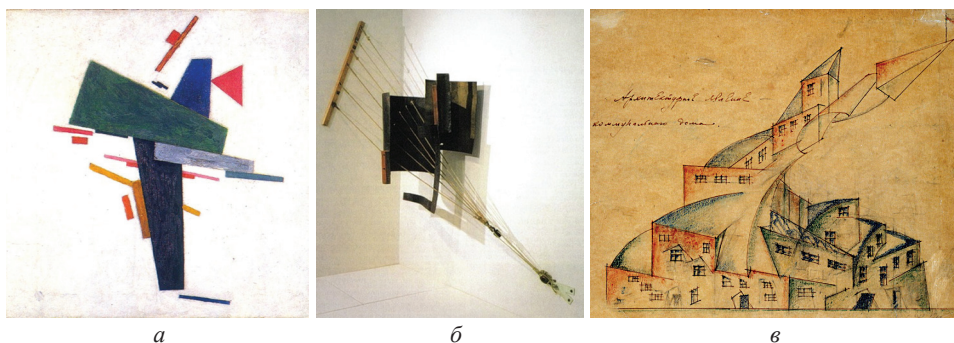


Рис. 1: а – супрематизм (К. Малевич, 1915 г.); б – конструктивизм (В. Татлин, 1916 г.); в – рационализм (Н. Ладовский, 1920 г.)

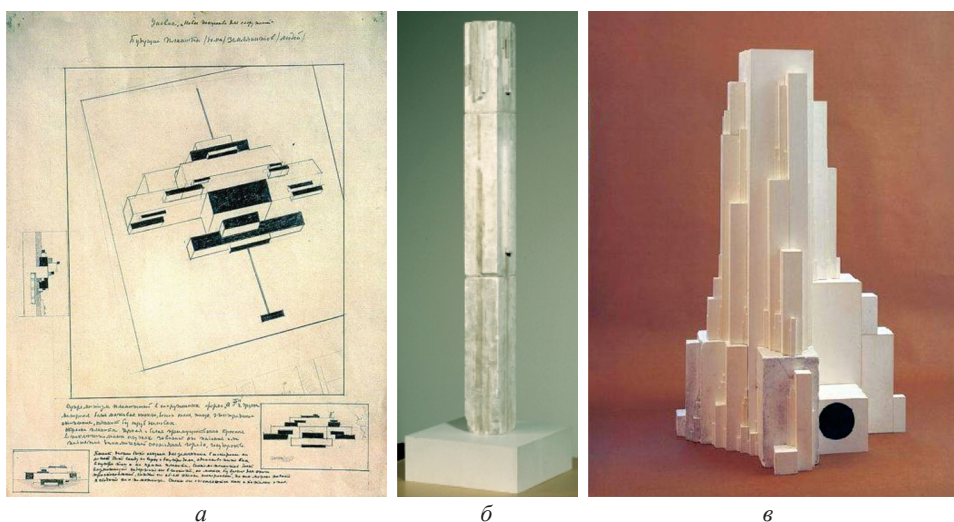


Рис. 2: а – будущие планы землянитов, 1923–1924 гг.; б – архитектор; в – архитектор Гота, 1923 г.

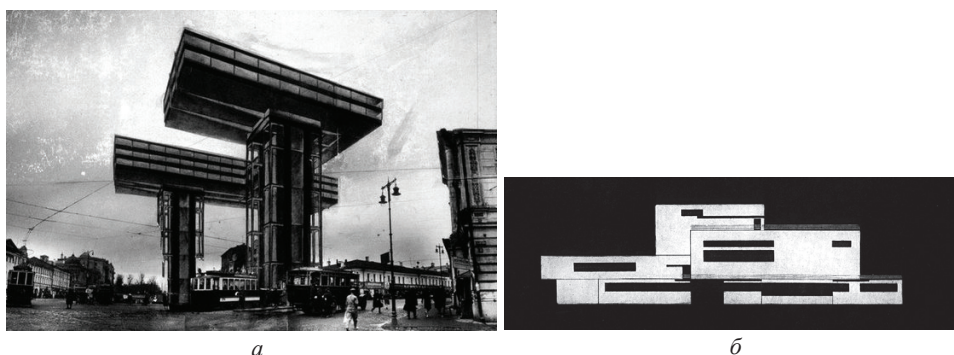
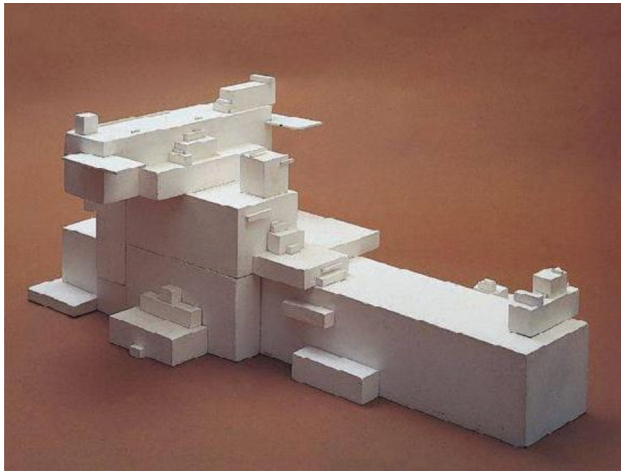
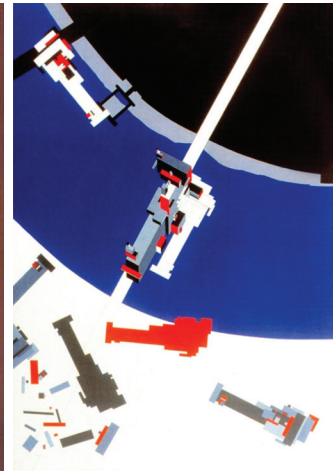


Рис. 3: а – Проун ГБА 4 (Э. Лисицкий, 1923 г.); б – Проект клуба (Л. Хидекель, 1926 г.)





*a*



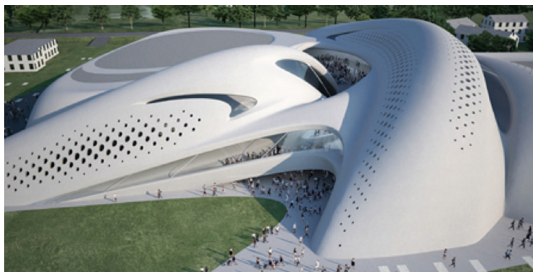
*б*



*в*



*г*



*д*



*е*

Рис. 4: *a* –Архитектон Альфа (К. Малевич, 1920 г.); *б* – Первый этап: преддипломный проект З. Хадид, 1976–1977 гг.; *в* – Второй этап: Шпиттельяк-виадук, Вена, 1994–2005 гг.; *г* – пожарная станция, Вайль-ам-Райн, 1990–1993 гг.; *д* – Третий этап: отель и торговый центр, Италия, 2010–2014 гг.; *е* – Гранд Театр, Марокко, 2010 г.



### 3. Третий этап. Параметризм<sup>7</sup> (рис. 4 д, е цв. вклейки).

В последнем этапе своего творчества Заха Хадид осуществляет поворот в сторону нелинейных форм, выбирая в качестве доминирующего параметрический подход к формообразованию. Архитектор сосредотачивается на идеях текучести и эластичности пространства, плавности линий и форм. По-прежнему основой ее проектов остается супрематизм, но отныне он значительно трансформирован. Важным моментом является то, что эта трансформация затрагивает не только формообразование, но и суть форм, поскольку Заха Хадид начинает менять философское содержание своих архитектурных проектов. Она пытается создать архитектурное воплощение искусственного природного ландшафта, усилить посредством пространственных объемов природные формы, используя при этом последние достижения компьютерного моделирования.

В одном из своих интервью, в ответ на вопрос: «Какие чувства Вы стараетесь передать с помощью этой «текучей архитектуры»?» – она ответила: «Я пытаюсь передать эмоции, которые испытывает человек, оказавшийся <...> в незнакомом, неисследованном месте. Постигание природы не имеет ничего общего с линейной системой координат. Посмотрите на помещение, где мы находимся. <...> Это очень милое место, где все построено по линейной схеме. Например, кресла стоят перпендикулярно окну. Вне зависимости от того, смотрите вы направо или налево, вы всегда оказываетесь в одной системе координат. Мне интересно создать пространство, где у вас есть выбор системы координат.

Когда вы оказываетесь в дикой природе, у вас нет определенного маршрута, и вы обнаруживаете места и вещи, которые не стремились обнаружить. Иногда вы чувствуете себя потерянным, но это лишь акцентирует внимание на том, что есть и другие пути.

Многих людей не устраивает такой подход, потому что вообще люди не любят ставить под сомнение свои представления о правильном и неправильном. Мне, напротив, больше всего нравится менять свои мнения. Это как раз та причина, по которой люди путешествуют, смотрят мир, экспериментируют. И меня очень удивляет, насколько люди привержены какому-то одному способу существования. Это надо менять, и причем менять постоянно» [5].

Таким образом, в профессиональной деятельности Захи Хадид мы видим как супрематические идеи Малевича косвенным образом повлияли на формирование нового стиля в архитектуре и дизайне, стиля – параметризм. Начав свой творческий путь с предельно простых супрематических форм, последовательно пройдя этап их деконструкции, З. Хадид, используя современные достижения компьютерного моделирования, участвует в создании совершенно нового направления в архитектуре и дизайне, разрабатывая новую морфологию архитектуры XXI века.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Heynen, H. Architecture and modernity : a critique / H. Heynen. – Cambridge : Massachusetts Institute of Technology, 1999. – 265 p.

2. Раппапорт, А. Парадоксы Ладовского [Электронный ресурс] : Блог Башня и лабиринт / А. Раппапорт. – 2010. – Режим доступа : [http://papardes.blogspot.com/2010/12/blog-post\\_04.html](http://papardes.blogspot.com/2010/12/blog-post_04.html).

3. Белоголовский, В. Интервью с Захой Хадид [Электронный ресурс] / В. Белоголовский ; Агентство архитектур. новостей. – 2008. – Режим доступа : [http://agency.archi.ru/news\\_current.html?nid=8497](http://agency.archi.ru/news_current.html?nid=8497).

<sup>7</sup> Параметризм – новое направление в архитектуре и дизайне, берущее за основу компьютерное моделирование и программирование архитектуры.



4. Иконников, А. В. Архитектура: рубеж веков и выбор пути [Электронный ресурс] / А. В. Иконников // Архитектура и строительство Москвы. – 2001. – № 2. – Режим доступа : [http://asm.rusk.ru/01/asm2-3/asm2\\_4.htm](http://asm.rusk.ru/01/asm2-3/asm2_4.htm).

5. Федянин, Н. Заха Хадид. Королева деконструктивизма [Электронный ресурс] / Н. Федянин // Salon interior. – 2004. – № 8. – Режим доступа : <http://www.salon.ru/article.plx?id=3548>.

© А. Ю. Белов, 2014

Получено: 14.12.2013 г.

УДК 72.03(470.12)

**Т. М. ГЛИБКИНА, аспирант секции реставрации и реконструкции архитектурного наследия**

### **ВЛИЯНИЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ВХОДНОЙ ГРУППЫ НА ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННУЮ СТРУКТУРУ ДОХОДНЫХ ДОМОВ ГОРОДА ВОЛОГДЫ**

ФГБОУ ВПО «Вологодский государственный университет»

Россия, 160000, г. Вологда, ул. Ленина, д. 15. Тел.: (921) 125-39-70; факс: (8172) 53-35-31; эл. почта: [mgtatyana@yandex.ru](mailto:mgtatyana@yandex.ru)

*Ключевые слова:* деревянная застройка, доходный дом, входная группа, расположение, объемно-пространственная структура.

*Key words:* wooden buildings, tenement house, entrance group, location, spatial structure.

---

*Исследование посвящено изучению влияния расположения входной группы доходного дома на его объемно-пространственную композицию. В статье рассматриваются основные типы входных групп домов и их разновидности.*

*The article is dedicated to a study of the influence of the entrance group position in commercial apartment buildings on their spatial pattern. Major types of entrance groups and their subtypes are considered.*

---

Деревянная архитектура является неотъемлемой составляющей архитектурного облика городов Вологодской области.

В середине XIX – начале XX вв. города застраиваются в основном деревянными зданиями в 1–2 этажа [1]. Деревянные двухэтажные дома, купеческие и дворянские особняки строились вдоль главных транспортных магистралей, набережной и прилегающих к ним кварталов.

С конца XVIII – начала XIX вв. в городах появился и начал распространяться новый тип жилища – доходный дом, специально приспособленный под сдачу квартир. На появление, формирование данного типа дома оказали значительное влияние экономические и социальные потребности постоянно растущего числа городского населения.

Данный тип дома, как правило, включал в себя несколько сходных ячеек в несколько комнат с отдельными входами [2, с. 114].

Доходный дом является одним из наиболее сохранившихся и распространенных типов домов в Вологде, где они представлены в основном двухэтажными на две или четыре квартиры.

По мнению Е. И. Кириченко, источником проектирования доходных домов с малыми квартирами послужили здания, состоявшие из ритмического повторения однородных единиц: монастырские кельи и торговые ряды [3, с. 136].



Еще один способ образования доходного дома – удвоение двухэтажного многоквартирного дома, при котором лестница, находившаяся сбоку дома, оказывается в его середине или пристраивается с другого торца [2, с. 105].

Во второй половине XIX – начале XX вв. строятся преимущественно многоквартирные деревянные двухэтажные дома. Такой тип дома мог удовлетворить потребности в жилье постоянно растущего числа городских жителей. Население, приезжавшее в город, могло снять комнату или квартиру в аренду, не вкладывая больших средств [4]. Среди доходных домов можно выделить двух-, трех-, четырех- и многоквартирные дома.

Формирование новой структуры классического доходного дома было обусловлено прежде всего необходимостью не только включить в доходный дом максимальное количество квартир, но и создать относительно равные условия для жилья, что определило и мерный ритм одинаковых окон, и одинаковую высоту этажей [5, с. 142–143].

Проведен анализ исследования более 130 доходных домов города Вологды, в основу которого легло изучение влияния расположения входной группы дома на его объемно-пространственную композицию.

Входная группа представляла собой, как правило, пристройку, состоящую на первом этаже из крыльца, а на втором этаже – из балкона (встречаются открытые и закрытые балконы с уникальными элементами завершений и декором). Внутри пристройки располагались отдельные входы на первый и второй этажи здания. Устройство независимых входов в каждую квартиру было вызвано стремлением предельно сохранить привычный уклад жизни в многоквартирном доме. В зависимости от размеров дома на каждом этаже находились одна или несколько квартир.

Форма плана вологодского жилого дома непосредственно влияла на его объемно-пространственную структуру, зависела от расположения на участке. Дома располагались двумя способами:

- протяженным фасадом вдоль линии застройки (при этом главный фасад был продольным);
- длинной стороной распространялся вглубь участка (при этом главный фасад был торцевым и становился короче).

Исключение составляли ситуации, когда план дома принимал конфигурацию квадрата или близкую к квадрату, что также оказывало влияние на расположение входных групп.

Основным элементом распределения пространства дома служила входная группа. Как правило, она располагалась в пристройке (или в нескольких пристройках) или включалась в основной объем здания. В зависимости от расположения входной группы можно выделить три основных типа дома:

- с боковой входной группой;
- с входной группой, расположенной в центре дома;
- со смешанной входной группой (различные комбинации из боковых и центральных входных групп).

Для первого типа с боковой входной группой характерна большая комбинация вариантов расположения входной или нескольких входных групп. В зависимости от конфигурации плана, расположения дома на участке входная группа могла располагаться в пристройке с другими хозяйственными помещениями или составлять отдельный пристроенный к зданию объем, или могла быть включена в основной объем здания. Встречаются комбинации указанных типов (см. таблицу, номер по плану № 1).

Входная группа могла располагаться на одной линии с фасадом или отступом от него.

В этой группе можно выделить две подгруппы:

- 1) дома с одной входной группой;
- 2) дома с двумя или более входными группами.

В свою очередь, дома первой подгруппы (с одной входной группой) неоднородны:

– в первом случае входная группа расположена в пристройке к основному объему здания (см. таблицу, номер по плану № 1.1);

– во втором случае входная группа представляет собой отдельный объем, пристроенный к основному объему здания (см. таблицу, номер по плану № 1.2).

Для первого случая примером может служить дом по ул. Ветошкина, 3. Это двухэтажный деревянный дом, прямоугольный в плане. В дом ведут четыре входа. Входы оформлены крылечками-верандами. На главном фасаде над входами расположен балкон-лоджия (рис. 1).

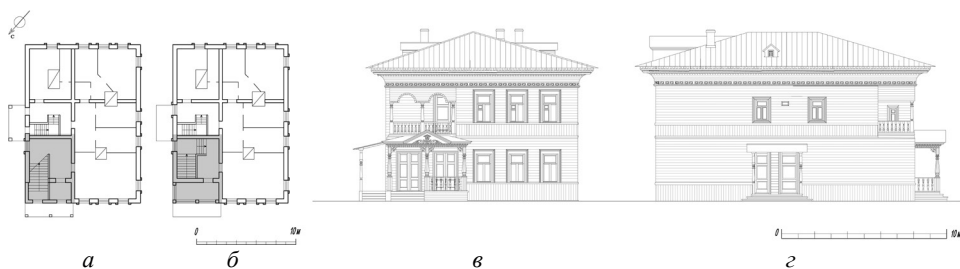


Рис. 1. Дом по ул. Ветошкина, 3: а – план 1-го этажа; б – план 2-го этажа; в – главный фасад; з – боковой фасад

Для второго случая примером является дом по адресу: Пречистенская набережная, 18. Деревянный двухэтажный дом, прямоугольный в плане. Внутри дом разделен поперечной стеной на две квартиры в четыре комнаты с самостоятельными входами. Декоративное решение фасадов довольно скромно. Основным декоративным элементом является балкон (рис. 2).

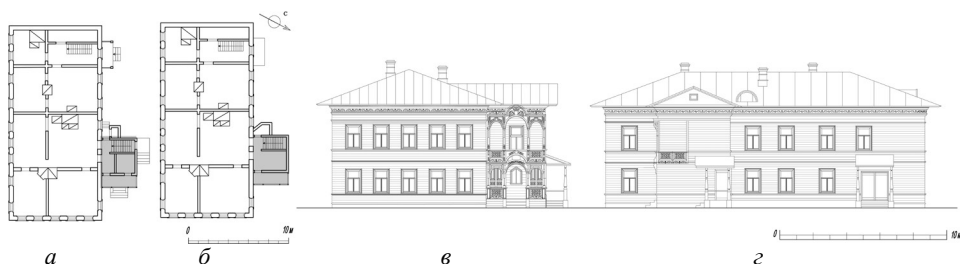


Рис. 2. Дом по Пречистенской набережной, 18: а – план 1-го этажа; б – план 2-го этажа; в – главный фасад; з – боковой фасад

К такому же типу (входная группа представляет собой отдельный объем, пристроенный к основному объему здания) можно отнести дом по ул. Гоголя, 51. Дом двухэтажный с мезонином, прямоугольный в плане, с двумя пристройками. Главный фасад здания богато декорирован резьбой, уникальной по своему исполнению и рисунку (рис. 3).

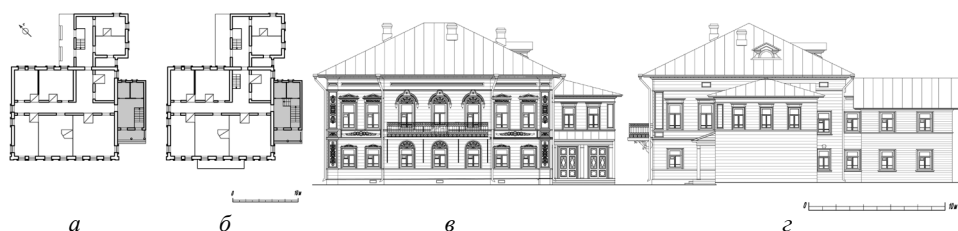


Рис. 3. Дом по ул. Гоголя, 51: а – план 1-го этажа; б – план 2-го этажа; в – главный фасад; з – боковой фасад

Дома с двумя и более входными группами (вторая подгруппа) представлены тремя следующими подтипами:

1) входные группы, расположенные в пристройке к основному объему здания (см. таблицу, номер по плану № 1.3);

2) входные группы, представляющие собой отдельные объемы, пристроенные к основному объему здания (см. таблицу, номера по плану № 1.4, 1.5, 1.6);

3) входные группы, включенные в основной объем здания с пристроенной дополнительной входной группой (см. таблицу, номер по плану № 1.7).

Отношение к первому подтипу имеет только один дом по ул. Гоголя, 43. В настоящее время дом утрачен.

Примером второго подтипа может служить дом по ул. Чернышевского, 54. Дом прямоугольный в плане, продольным фасадом выходит на линию улицы. Входные группы примыкают к заднему фасаду. Декор дома уникален для Вологды интересной интерпретацией элементов, имитирующих каменную архитектуру (рис. 4).



Рис. 4. Дом по ул. Чернышевского, 54: а – план 1-го этажа; б – план 2-го этажа; в – главный фасад; з – боковой фасад

Для второго подтипа интересным образцом является дом по адресу: ул. Засодимского, 14. Это деревянный двухэтажный дом, расположенный в глубине квартала. В плане дом близок к квадрату. Спаренные входные группы примыкают к юго-восточному фасаду. Основным украшением главного фасада является открытая веранда (рис. 5).

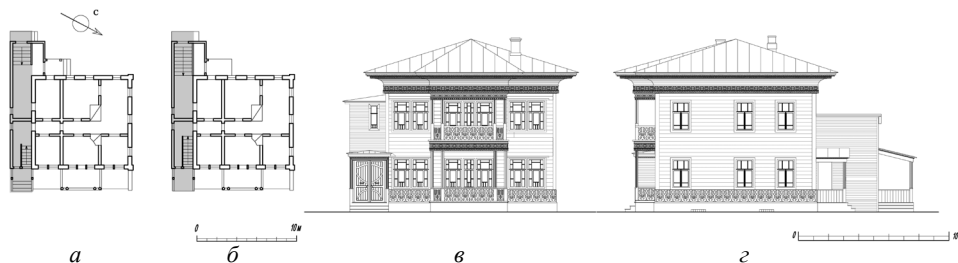


Рис. 5. Дом по ул. Засодимского, 14: а – план 1-го этажа; б – план 2-го этажа; в – главный фасад; з – боковой фасад

Примером третьего подтипа может служить дом по ул. Первомайской, 12. Деревянное двухэтажное здание в плане близкое к прямоугольнику, усложненное пристройками со стороны главного и заднего фасадов. Декор дома довольно скромен. В центральной части главного фасада расположен открытый балкон на два этажа (рис. 6).

Исследование показало, что основная часть доходных домов Вологды (а это более 98 %) имеют входную группу, расположенную сбоку.



Рис. 6. Дом по ул. Первомайской, 12: а – план 1-го этажа; б – план 2-го этажа; в – главный фасад; з – боковой фасад

Второй из основных типов, когда входная группа расположена в центре дома, встречается реже в Вологде. Эти дома представляют собой единичные примеры. В данном случае входная группа (одна или две), как правило, включена в основной объем дома (см. таблицу, номер по плану № 2).

Исключение составляет дом по адресу: ул. Зосимовская, 73, где к входной группе в центре здания с улицы пристроены дополнительные входные объемы. Это деревянный двухэтажный дом, прямоугольный в плане. С западной стороны к основному срубу примыкает прируб хозяйственных помещений, а также пристройки крылец с лестничными клетками. Главным фасадом дом с двухъярусным крыльцом-балконом обращен к улице. Главный фасад дома богато декорирован (рис. 7).

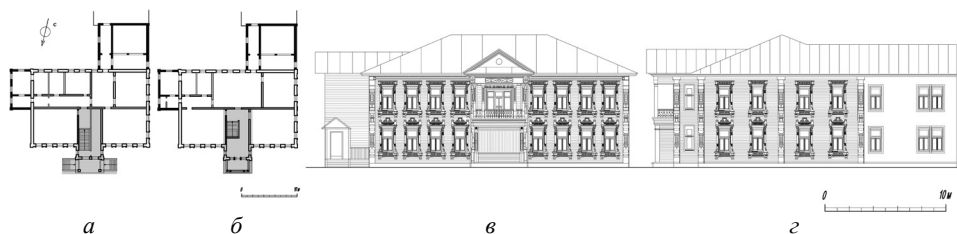


Рис. 7. Дом по ул. Зосимовская, 73: а – план 1-го этажа; б – план 2-го этажа; в – главный фасад; з – боковой фасад

Третий из основных типов – наиболее редко встречающийся в Вологде тип доходного дома со смешанной входной группой представлен несколькими домами. Входные группы в данном случае представляют собой комбинацию из первых двух типов (см. таблицу, номер по плану № 3).

Примером может служить дом по адресу: ул. Варенцовой, 1. Дом двухэтажный с мезонином, имеющий сложную конфигурацию плана. В здание ведут четыре входа, расположенные в пристройках. Декоративное убранство дома довольно скромное (рис. 8).



### Зависимость расположения входной группы доходных жилых домов от конфигурации плана и расположения на участке

Номер по плану	Порядковый номер	Расположение входной группы	Схема расположения входной группы		
			план, близкий к квадрату	план, близкий к прямоугольнику, выходящий торцевым фасадом на улицу	план, близкий к прямоугольнику, выходящий продольным фасадом на улицу
1	1	входная группа, расположенная сбоку			
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
2	1	входная группа, расположенная в центре			
3	1	смешанная входная группа			

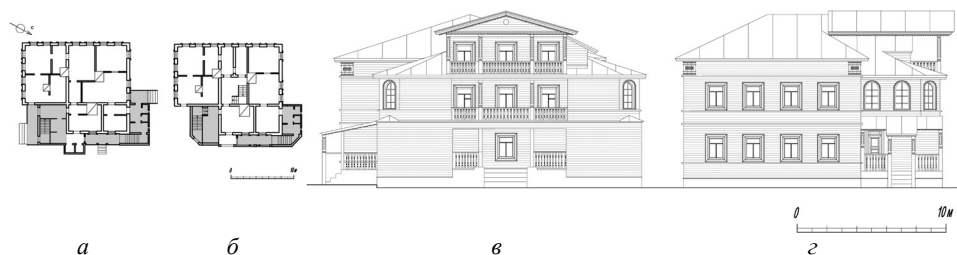


Рис. 8. Дом по ул. Варенцовой, 1: а – план 1-го этажа; б – план 2-го этажа; в – главный фасад; з – боковой фасад

На объемно-пространственную структуру доходного дома влияло его положение на участке. В зависимости от положения на участке можно выделить три группы домов:

- 1) стоящие на красной линии улицы;
- 2) стоящие на линии застройки улиц (с отступом от красной линии);
- 3) расположенные в глубине квартала.

Первые две группы наиболее часто встречаются в Вологде, третья представлена четырьмя домами.

Таким образом, в объемно-пространственной структуре деревянных жилых домов города Вологды можно выделить три основных типа в зависимости от расположения входной группы. Самым распространенным и разнообразным является первый тип дома, который делится также на три подгруппы. Первая из этих подгрупп имеет характерные различия по двум типам. Вторая и третья основные группы более однородны.

Также отметим, что для деревянных домов характерна четкая иерархия фасадного убранства. Более всего декорировались уличные фасады, а дворовые фасады украшались крайне редко.

Типологическое разнообразие доходных домов представлено в статье на реальных примерах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоярская, И. К. Возникновение и развитие города Кириллова / И. К. Белоярская // Вузовская наука – региону : материалы пятой Всерос. науч.-техн. конф. : в 2 т. / Волог. гос. техн. ун-т. – Вологда, 2007. – Т. 1. – С. 212–216.
2. Рабинович, М. Г. Очерки материальной культуры русского феодального города / М. Г. Рабинович. – М. : Наука, 1988. – 297 с. : ил.
3. Кириченко, Е. И. Доходные дома Москвы и Санкт-Петербурга (1770–1830 гг.) / Е. И. Кириченко // Архитектурное наследие. – М., 1962. – № 14. – С. 135–158.
4. Куликова, И. В. Архитектура деревянного доходного дома города Томска : 2-я половина XIX – начало XX века : автореф. ... дис. канд. архитектуры : 18.00.01 / И. В. Куликова. – Новосибирск, 2006. – 160 с.
5. Борисова, Е. А. Русская архитектура второй половины XIX века / Е. А. Борисова. – М. : Наука, 1979. – 319 с. : ил.

© Т. М. Глибкина, 2014

Получено: 08.02.2014 г.



УДК 551.578

**В. В. СОКОЛОВ, начальник**

**ПРОСТРАНСТВЕННО-РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ  
ЛОКАЛЬНЫЕ ОСАДКОМЕРНЫЕ СЕТИ НА БАЗЕ  
АВТОМАТИЧЕСКИХ НЕОБСЛУЖИВАЕМЫХ УСТРОЙСТВ**

Департамент Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды по Приволжскому федеральному округу

Россия, 603950, г. Нижний Новгород, ул. Бекетова, д. 10. Тел.: (831) 412-19-62; эл. почта: drhm-pfo@meteo.nnov.ru

*Ключевые слова:* жидкие осадки, дождь, интенсивность и сумма жидких осадков, осадкомер, эффект Доплера, локально обслуживаемая территория (ЛОТ), осадкомерный «куст», осадкомерная сеть.

*Key words:* liquid precipitation, rain, intensity and amount of rainfall, rain gauge, the Dopler effect, precipitation measurement group, precipitation measurement network.

---

*Показана необходимость автоматизации измерений жидких атмосферных осадков. Описаны принцип действия и конструкция доплеровского автоматического бесконтактного осадкомера АБО «Капля», а также некоторые результаты его испытаний в г. Городце в летние периоды 2007–2008 гг. на базе Волжской гидрометеорологической обсерватории (Волжской ГМО). Предложен проект пространственно-распределенной локальной осадкомерной сети на базе автоматических необслуживаемых устройств и приведены результаты ее опытной эксплуатации.*

*The article shows the necessity for automation measurement of liquid precipitation. A principle of operation and design of the automatic non-contact Dopler rain gauge ABO «Kaplya» and some of the results of its tests on the basis of the Volga GMO (Gorodets) in summer periods of 2007–2008 are described. A new project of a spatially distributed local precipitation measurement network based on automatic devices is offered, and the results of its trial operation are presented.*

---

Гидрометеорологическая информация представляет количественные характеристики природной среды, в которой происходит жизнедеятельность человека, поэтому требования к ней весьма многообразны. В зависимости от целей эта информация может быть разделена на оперативную и режимную. Огромное значение гидрометеорологическая информация имеет для прогнозирования погоды и происходящих климатических изменений. Результаты метеорологических наблюдений являются основным материалом, на котором базируются как все виды прогнозов и предупреждений об опасных явлениях, так и все количественные характеристики метеорологического режима и климата территорий [1]. Удовлетворение требований, предъявляемых к использованию результатов наблюдений, обеспечивается: методикой производства измерений, размещением приборов на местности, а также совершенствованием средств измерений.

Климатические изменения, происходящие в последние 30 лет, ярко проявляются в росте числа экстремальных погодных явлений и в частности увеличении количества жидких осадков [2]. Изменение частоты и интенсивности жидких осадков все чаще приводит к возникновению катастрофических дождей паводков, сопровождающихся человеческими и материальными потерями (наводнения в г. Крымске в 2012 г. и на территории Дальнего Востока в 2013 г.). По данным



Министерства регионального развития Российской Федерации, ущерб от самого сильного за последние 100 лет дождевого паводка на Дальнем Востоке официально оценивается в сумме около 40 млрд рублей [3].

Увеличение количества жидких осадков отмечается и в Верхне-Волжском регионе. Распределение количества жидких осадков по территории Нижегородской области за период 2000–2012 гг. показано на рис. 1 цв. вклейки. При сохранении тенденции увеличения количества жидких осадков по направлению с юга на север территории области в последнее время по отдельным районам области наблюдалось увеличение суммы жидких осадков за теплый период года. По данным наблюдений за период 2001–2012 гг. климатическая норма жидких осадков в Городецком районе Нижегородской области составила 423 мм, тогда как за период 1966–2000 гг. она составляла 410 мм. Особо дождливым выдался и сентябрь 2013 года. По отдельным районам Нижегородской области количество жидких осадков составило 218 % от климатической нормы сентября.

Выпадение атмосферных осадков как метеорологическое явление характеризуется в каждом пункте наблюдения продолжительностью выпадения, суммой выпавших осадков и их интенсивностью. При этом под суммой выпавших осадков (количеством осадков) обычно понимают толщину слоя жидкой воды, образовавшейся на горизонтальной поверхности от дождя, мороси, росы и других гидрометеоров (если бы с горизонтальной поверхности не происходило испарение, а также не было стока и фильтрации в почву). Под интенсивностью выпадения осадков понимают производную от количества осадков.

Наблюдения за жидкими атмосферными осадками проводились в мире на протяжении нескольких веков. Однако эти наблюдения в основном носили описательный оценочный характер (много, мало, сильные осадки, слабые осадки). Изучение структуры жидких осадков, размеров, формы и массы капель, скорости их падения, интенсивности и суммы осадков началось сравнительно недавно, во второй половине XIX века. Измерения производились с помощью простейших методов и приборов, использующих интегральные принципы, основанные на геометрических измерениях и суммировании. На первом этапе инструментальных наблюдений из-за несовершенства методик измерений и приборов часто происходило искажение результатов измерений. Разнообразие приборов, выпускавшихся разными производителями мелкими сериями, и различие используемых методов также не обеспечивало единство измерений. Как следствие, все это затрудняло получение объективных данных о количестве выпавших осадков в различных районах и разных странах [4]. В эпоху глобализации и климатических изменений надежная информация о жидких осадках необходима в различных отраслях человеческой деятельности: гидроэнергетике, сельском хозяйстве, транспорте, коммунальной службе. На территории России прогнозирование осадков и измерение количества выпавших жидких осадков проводятся в организациях и подразделениях наблюдательной сети Росгидромета. Измерение количества осадков, осуществляется с помощью осадкомера Третьякова, а их регистрация – с помощью плювиографа П-2м [5, 6]. Кроме указанных приборов наличие и количество осадков измеряются дистанционно с помощью метеорологических радиолокаторов МРЛ-5 АКСОПРИ, размещенных в некоторых административных центрах областей и республик России [7]. Преимуществом радиолокационных измерений, в отличие от точечных приборных, является возможность измерения осадков по большим территориям в реальном времени. Однако радиолокационный метод, используемый на сети МРЛ-5 АКСОПРИ, имеет ряд недостатков, в частности зави-



симость от метеорологических условий. Одним из возможных способов увеличения точности радиолокационных измерений интенсивности количества осадков могла бы являться корректировка измерительных характеристик метеорологического радиолокатора по данным стандартных осадкомерных приборов, эксплуатируемых на наблюдательной метеорологической сети Росгидромета. Однако принцип их работы не допускает этого из-за невозможности автоматизации.

Начиная с 90-х годов прошлого века в ряде западных стран были созданы приборы для измерения количества и интенсивности осадков, принципиально отличающиеся от рассмотренных выше. Принцип их действия основан на измерении скоростей движения частиц осадков при помощи малогабаритного Доплеровского радиолокатора с последующей цифровой обработкой и автоматической регистрацией результатов измерения. Точность таких приборов сопоставима с точностью приборов, работающих по принципу накопления при отсутствии многих из описанных выше недостатков. Это делает их применение перспективным, особенно в плане автоматизации измерений и передачи результатов посредством современных систем связи.

Одним из первых образцов приборов подобного типа, работающих в 3-см диапазоне электромагнитных волн, является система POSS (Канада) [8].

Несмотря на явные преимущества по отношению к накопительным осадкомерам до настоящего времени приборы такого типа обладали довольно высокой стоимостью, что делало крайне затруднительным их массовое применение на территории Российской Федерации.

В начале 2000-х годов отечественными специалистами был создан недорогой автоматический малогабаритный бесконтактный доплеровский измеритель жидких осадков АБО «Капля», отвечающий современным требованиям, предъявляемым к дистанционным бесконтактным осадкомерам.

### **Принципы действия и описание конструкции АБО «Капля»**

По данным исследований, проведенным в середине XX века, установлено, что в дождях различных интенсивностей присутствуют капли диаметром от 0,5 до 6,0 мм. При увеличении интенсивности дождя возрастает не только количество капель в единице объема, но и максимальный размер капель, так как в процессе полета капель происходит их слияние. При этом капли имеют установившуюся скорость падения тем большую, чем больший размер имеет капля.

Ввиду того что скорость падения капли напрямую связана с ее размером, а следовательно и объемом, зная количество капель, прошедших через поверхность известной площади, время их прохождения и закон распределения скоростей, можно сделать вывод о суммарном объеме жидких осадков, выпавших за этот период времени [4, 5].

В практике дистанционного измерения скоростей различных объектов часто применяются доплеровские радиолокаторы, действие которых основано на эффекте изменения частоты принимаемого излучения, отраженного движущимся объектом (эффект Доплера), по сравнению с частотой, излучаемой передатчиком. При этом частота принимаемого излучения будет отличаться от частоты передатчика на величину  $F_d$ , связанную соотношением:

$$F_d = \frac{2 \cdot V}{c} \cdot F_t,$$

где  $F_d$  – доплеровская частота (Гц);  $V$  – скорость объекта (м/с);  $c$  – скорость света ( $c = 3 \cdot 10^8$  м/с);  $F_t$  – частота передатчика (Гц).



Таким образом, если применить доплеровский радиолокатор для измерения скоростей капель в дожде, направив его антенну вертикально вверх, можно получить спектр доплеровских частот от капель разных размеров, следовательно, распределение капель по скоростям и размерам.

Для оценки количества капель в объеме, облучаемом радиолокатором, можно использовать амплитудные значения в спектре доплеровских частот с учетом различной рассеивающей способности сферических объектов, которая в рэлеевском приближении пропорциональна шестой степени диаметра дождевой капли.

Очевидно, что в случае бокового ветра скорость движения капли дождя будет определяться векторной суммой двух скоростей: гравитационной вертикальной скоростью капли и горизонтальной скоростью ветра. При этом в случае широкой диаграммы направленности антенны радиолокатора на направлениях излучения, отличных от вертикального, скорость капли будет искажена по отношению к реальной. Следовательно, на результаты измерения будет влиять скорость ветра. Снизить это влияние возможно применением антенн с достаточно узкой диаграммой направленности. Кроме того, на результаты измерения могут повлиять различные посторонние предметы, имеющие вертикальную составляющую скорости и двигающиеся в объеме, облучаемом радиолокатором.

Принцип действия прибора основан на измерении вертикальных скоростей падения частиц жидких осадков (капель дождя) с помощью микромощного доплеровского радиолокатора постоянного излучения, работающего в 3-см диапазоне.

Прибор состоит из четырех основных узлов: СВЧ приемопередатчика, усилителя низкой частоты (УНЧ), устройства цифровой обработки, блока питания.

Микромощный СВЧ приемопередатчик работает по принципу гомодинного радиолокатора непрерывного излучения. Основная часть энергии немодулированных СВЧ-колебаний, возбуждаемых в генераторной волноводной секции диодом Ганна, излучается в пространство рупорной антенной. Часть энергии за счет нерегулируемой связи попадает непосредственно в волноводную смесительную секцию и используется в качестве сигнала гетеродина.

Часть энергии СВЧ-колебаний, излученных в контролируемую область пространства с осадками, рассеиваясь от движущегося внутри этой области объекта (капли дождя), также попадает в смесительную секцию приемника. Из-за эффекта Доплера частота принятых колебаний будет отличаться от частоты колебаний передатчика на величину  $Fd$ , пропорциональную проекции вектора скорости частицы на вектор излучения. Таким образом, после приема рупорной антенной отраженного сигнала в смесительной секции будут присутствовать СВЧ-колебания двух отличных частот: частоты передатчика и частоты отраженного сигнала, а на смесительном диоде будет выделена разностная частота  $Fd$ .

Известно, что установившиеся скорости движения капель в дожде лежат в диапазоне от 1 до 10 м/с. Таким образом (см. формулу), при частоте передатчика около 10 ГГц величина  $Fd$  будет находиться в диапазоне от 60 до 700 Гц. Ввиду того что в облучаемой области в каждый момент времени может присутствовать некоторое количество капель разного размера, на выходе смесительной секции будет присутствовать спектр низкочастотных колебаний в указанном диапазоне.

Далее, низкочастотный сигнал, выделенный на смесительном диоде, усиливается УНЧ и поступает на вход устройства цифровой обработки.

Устройство цифровой обработки преобразует аналоговый низкочастотный сигнал, получаемый с выхода усилителя низкой частоты, в цифровую форму по-

средством АЦП и, применяя алгоритм дискретного преобразования Фурье, производит его разложение в спектр. Далее, данные спектров за заданный период времени накапливаются в оперативной памяти, усредняются и на их основании происходит вычисление текущей интенсивности осадков.

По запросу внешнего терминала устройство цифровой обработки передает ему вычисленные данные для накопления и возможной дополнительной обработки. Для интерфейса с терминалом применяется порт RS-232.

Рупорная антенна оборудована защитным радиопрозрачным колпаком конической формы, выполненным из стеклопластика и предназначенным для защиты от метеовоздействий и загрязнения. Коническая форма колпака защиты служит для минимизации накопления слоя воды в виде пленки на его поверхности, а также для предотвращения размещения на приборе сторонних объектов (птиц), способных внести искажения в работу прибора.

Рупорная антенна подключена к выходу волноводной секции и имеет различные формы диаграммы направленности для передающей и приемной секций. При этом действующая диаграмма направленности определяется областью пересечения диаграмм приемника и передатчика, что позволяет, не применяя крупногабаритной антенны, сделать ее достаточно узкой и избежать влияния боковых лепестков (рис. 2 цв. вклейки).

Относительно узкая полоса исследуемого низкочастотного сигнала позволила использовать для последующего усиления недорогие операционные усилители с низким уровнем собственного шума и хорошей стабильностью коэффициента усиления.

В устройстве цифровой обработки применен специализированный сигнальный процессор фирмы «Analog Devices Inc. ADSP 21061». Архитектура данного процессора адаптирована для его эффективного применения в устройствах, использующих различные алгоритмы цифровой обработки сигналов, в частности алгоритмы преобразования Фурье. Причем применение арифметики с плавающей точкой позволяет качественно повысить точность обработки сигналов.

Изначально в вычислительную часть прибора были заложены большие возможности для последующей модернизации и расширения. В настоящее время создана модификация прибора, предназначенная для автономной (без постоянного подключения к компьютеру) работы. В автономной модификации также предусмотрена возможность питания прибора от солнечной батареи.

Конструктивно корпус прибора выполнен из стойкой к атмосферным воздействиям пластмассы и предназначен для защиты прибора от механических и метеорологических воздействий. Внутри корпуса находится шасси, обеспечивающее жесткость конструкции и крепление всех узлов и блоков прибора. Для крепления прибора на вертикальных опорах предусмотрен жестко связанный с шасси металлический кронштейн (рис. 3 цв. вклейки).

На основании положительных результатов испытаний Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии был утвержден тип осадкомеров «Капля», который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 31690-06.

### **Реализация опытного осадкомерного «куста» на базе Волжской ГМО**

В зависимости от целей измерения осадков и потребности различных отраслей народного хозяйства могут оказаться необходимыми не значения количества и интенсивности осадков в пункте, а их осредненные значения по площади. В этом случае точность представления характеристик увеличивается, и именно



такие осредненные характеристики осадков необходимы для отраслей хозяйства и изучения климата [6]. С целью проверки этих положений в Волжской ГМО был создан осадкомерный куст, использующий новые автоматические осадкомеры, установленные на сравнительно небольшой территории.

Создание осадкомерного «куста» явилось принципиально новым направлением в развитии автоматических осадкомерных измерений на локально обслуживаемых территориях (ЛОТ). Под локально обслуживаемыми территориями здесь и далее будет подразумеваться территория, объединенная единой целевой функцией предназначения, т. е.: водосборы рек и водохранилищ, сельхозугодия, зоны техногенных и природных чрезвычайных ситуаций и т. д. На таких территориях, как правило, присутствует, по крайней мере, один оборудованный метеорологический пост или станция. Однако распространить информацию об осадках, полученную на этой станции, на всю ЛОТ практически не представляется возможным, т. к. даже по очень пространственно осредненным радиолокационным данным видно, что пространственная однородность жидких осадков составляет не более 10 км. Таким образом, единственным адекватным способом измерения остается измерение у поверхности Земли с помощью сети автоматических необслуживаемых осадкомеров.

Наиболее подходящим прибором для создания такой сети является автоматический бесконтактный осадкомер «Капля», поставка которого на сеть Росгидромета началась в 2006 году. С учетом эксплуатации в теплые сезоны 2006–2007 гг. АБО «Капля» был кардинально переработан: в схему была включена внутренняя память, позволяющая автономно накапливать данные в течение 1 недели и дольше, прибор был дополнен контроллером дистанционного доступа. С помощью этого контроллера стала возможной автономная работа прибора с различными типами модемов (GSM или радиомодемом), что обеспечило решение двух проблем. Во-первых, новая версия АБО «Капля» теперь может работать без компьютера и, во-вторых, режим съема данных и работы прибора в целом может меняться дистанционно из центра сбора информации.

С учетом изложенных новых технических возможностей методология построения «куста» осадкомерных наблюдений сводится к следующему:

1. В центре сбора информации (метеостанция, Гидрометцентр, УГМС и т. д.) располагается центральный компьютер с GSM-модемом и базовым математическим обеспечением.

2. В точках установки измерителей осадков (выбор и рекомендации по выбору точек установки изложены ниже) устанавливаются: 1) АБО «Капля» в автоматическом исполнении; 2) адаптер питания 12 В; 3) таймер прерывателя питания; 4) GSM-модем со своим адаптером питания.

3. Все осадкомеры, расположенные на ЛОТ, получают свои порядковые номера и географическую привязку с использованием системы GPS и спутниковых карт высокого разрешения Google Earth.

4. С центрального компьютера осуществляются последовательные сеансы связи со всеми осадкомерами системы. В результате первого сеанса происходит передача установочных параметров для синхронизации режимов работы всех приборов системы.

5. После инициализации всех осадкомеров системы через определенные интервалы времени, установленные оператором на центральном компьютере, происходит автоматическая связь с каждым осадкомером системы и скачивание информации в том количестве и качестве, как это было заложено в результате инициализации сети.

**К СТАТЬЕ В. В. СОКОЛОВА**  
**«ПРОСТРАНСТВЕННО-РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ**  
**ЛОКАЛЬНЫЕ ОСАДКОМЕРНЫЕ СЕТИ НА БАЗЕ**  
**АВТОМАТИЧЕСКИХ НЕОБСЛУЖИВАЕМЫХ УСТРОЙСТВ»**



Рис. 1. Распределение количества жидких осадков по территории Нижегородской области за период 2000–2012 гг.

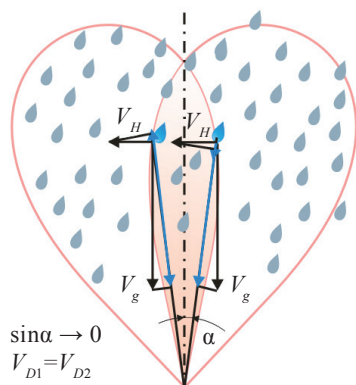


Рис. 2. Формирование узкой диаграммы направленности



Рис. 3. Внешний вид прибора

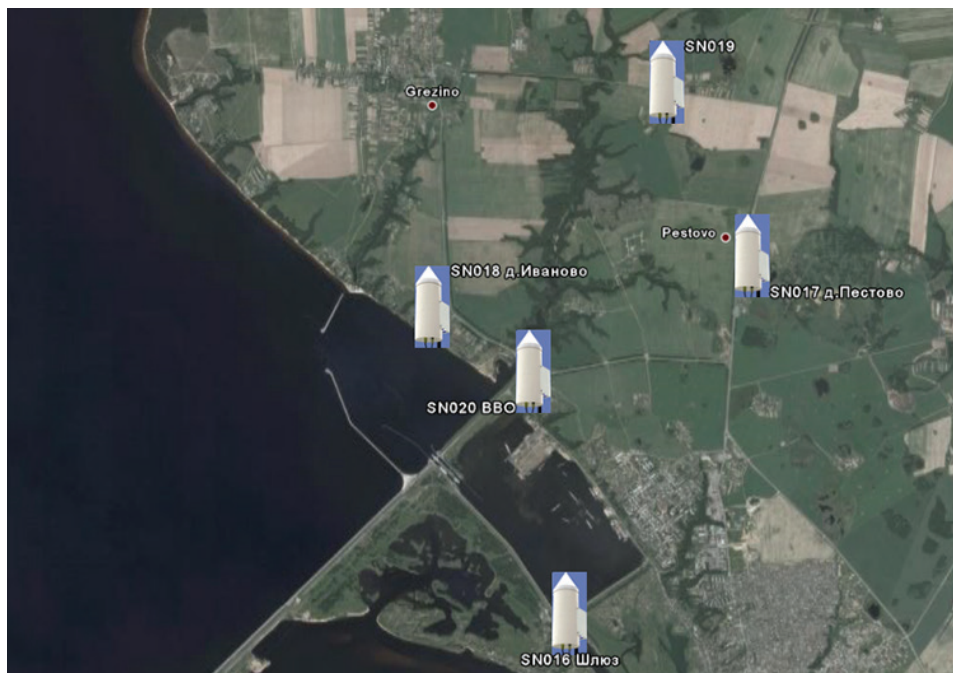


Рис. 4. Карта опытного осадкомерного «куста» из 5 осадкомеров АБО «Капля» на базе Волжской ГМО (г. Городец)

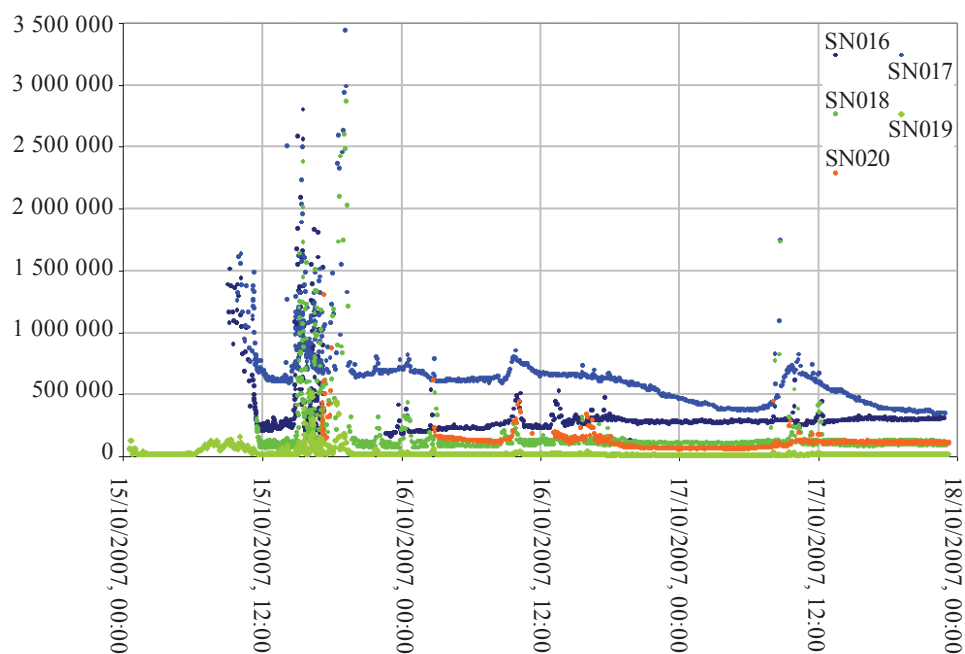


Рис. 5. Результаты синхронных измерений осадков с помощью 5 осадкомеров АБО «Капля»



6. Полученная информация накапливается в архиве данных, синхронизованных по времени со всеми осадкомерами сети. Оперативная информация в любом из необходимых форматов графически отображается на экране монитора. В частности, при прогнозе ливневых паводков представляет несомненный интерес текущая информация о накопленном слое осадков в различных точках ЛОТ. При обслуживании зон аэропортов наиболее интересным является график мгновений интенсивности осадков в различных точках траекторий взлета и снижения воздушных судов и т. д.

Предложенная методика оказывается весьма гибкой, т. к. в случае изменения метеорологической и оперативной обстановки она позволяет в течение нескольких минут изменить сценарий работы целой системы осадкомеров, расположенной на территории в сотни квадратных километров.

В процессе создания осадкомерного куста был разработан и реализован на базе Notebook «ASUS» программно-аппаратный комплекс центрального поста сбора информации о жидких осадках с пяти автономных АБО «Капля», распределенных по территории вокруг Волжской ГМО. Была проведена установка и взаимная калибровка всех осадкомеров «куста» на метеоплощадке Волжской ГМО. Четыре АБО «Капля» были установлены на специально выбранных позициях, оснащенных электропитанием и обеспечивающих антивандальную защиту при полном отсутствии квалифицированного персонала. Конфигурация «куста» была выбрана в виде четырехугольника со стороной 4 км. Так что максимальное удаление от обсерватории составило 2,5 км (рис. 4. цв. вклейки).

В 2007 году осуществлялся регулярный сбор, анализ качества и архивация данных об осадках с осадкомерного «куста» в г. Городце с помощью центрального компьютера, расположенного в ЦАО (г. Долгопрудный).

Результаты синхронных измерений осадков с помощью пяти осадкомеров АБО «Капля» показаны на рис. 5 цв. вклейки.

#### **Результаты опытной эксплуатации автоматизированной осадкомерной сети на локально обслуживаемой территории в Волжской ГМО**

Результаты испытаний подтвердили правильность выбранных при создании осадкомерного куста методических и технических решений.

Использование АБО «Капля» показало на практике, что точность измерения жидких осадков соответствует требованиям Наставления [5]. Также была подтверждена возможность передачи данных от АБО «Капля» по каналам Интернета и GSM в стандартном метеорологическом коде в реальном времени с высокой надежностью.

Для удобства работы пользователя был разработан адаптивный интерфейс локальной осадкомерной сети с целью оптимизации усвоения данных о жидких осадках в Верхне-Волжском регионе. Адаптивный интерфейс позволяет в реальном времени отображать данные о количестве жидких осадков, их интенсивности и территориальном распределении в системе подготовки прогнозов и предупреждений об опасных явлениях погоды. Была создана реальная возможность использования информации об осадках в АРМ синоптика, метеоролога, гидролога и агрометеоролога в Нижегородском Гидрометцентре ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС».

Результаты опытной эксплуатации в 2006–2007 гг. в Волжской ГМО локальной осадкомерной сети, использующей для измерения осадков экономичный автоматический бесконтактный осадкомер АБО «Капля», показали реальную возможность создания автоматизированной осадкомерной сети на локально об-



служиваемой территории. Создание подобной сети в бассейнах рек, учитывая наблюдаемое изменение климата, может позволить своевременно предупреждать органы власти и управления, население и предприятия о возможных последствиях от выпадения экстремальных осадков.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Переведенцев, Ю. П. Климат и окружающая среда Приволжского федерального округа / Ю. П. Переведенцев, В. В. Соколов, Э. П. Наумов. – Казань : Казан.ун-т, 2013. – 274 с.
2. Working Group1 Contribution to the IPCC Fifth Assesment Report Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.climatechange2013.org](http://www.climatechange2013.org).
3. Общий ущерб от паводка на Дальнем Востоке составил около 40 млрд руб. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.itar-tass.com/c1/919602.html](http://www.itar-tass.com/c1/919602.html).
4. Литвинов, И. В. Структура атмосферных осадков / И. В. Литвинов. – Л. : Гидрометеиздат, 1974. – 153 с.
5. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 3. ч. 1. Метеорологические наблюдения на станциях. – Л. : Гидрометеиздат, 1985. – 210 с.
6. РТ 03-2008. Метрологическое обеспечение гидрометеорологических измерений. Основные средства измерений гидрометеорологического назначения, применяемые на государственной наблюдательной сети : рекомендации типовые. – Обнинск ГУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2009. – 36 с.
7. Руководство по производству наблюдений и применению информации с неавтоматизированных радиолокаторов МРЛ-1, МРЛ-2, МРЛ-5. РД 52.04.320-91. – Л. : Гидрометеиздат, 1993. – 358 с.
8. Brian, E. S. Measurement of Raindrop Size Distributions Using a Small Doppler Radar / E. S. Brian. – American Meteorological Society, 1990.
9. Методические основы автоматизированной системы метеорологических наблюдений. – Л. : Гидрометеиздат, 1971. – 120 с.

© **В. В. Соколов, 2014**

Получено: 23.01.2014 г.

УДК 528.482

Г. А. ШЕХОВЦОВ, д-р техн. наук, проф. кафедры инженерной геодезии;  
Ю. Н. РАСКАТКИН, соискатель уч. степ. канд. наук кафедры инженерной геодезии

### РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОДНОСТОРОННЕГО КООРДИНАТНОГО СПОСОБА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРЕНА СООРУЖЕНИЙ БАШЕННОГО ТИПА КРУГЛОЙ ФОРМЫ

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 434-05-26; факс: (831) 430-19-36;  
эл. почта: nir@nngasu.ru

*Ключевые слова:* сечение, координаты, радиус, крен, направление.

*Key words:* section, radius, coordinates, heeling, direction.

*В статье приведены результаты моделирования одностороннего способа определения координат центров наблюдаемых сечений, радиусов, кренов и их направлений для сооружений башенного типа круглой формы. Исследования выполнены с помощью специально разработанных программ для аналитических расчетов и геометрической интерпретации получаемых результатов.*

*The article presents the results of modelling for one-side determining the coordinates of observable sections centers, radiuses, heeling and their directions for tower type structures of round shape. Researches are executed by means of specially developed programs for analytical calculations and geometrical interpretation of received results.*

В работах [1, 2] изложены теоретические основы дистанционного способа определения крена сооружений башенного типа круглой формы с одной точки стояния электронного тахеометра. Сущность способа, названного «односторонним координатным», заключается в следующем. Устанавливают прибор в таком месте, с которого можно наблюдать весь ствол, например дымовой трубы. Определяют в истинной или произвольной системе прямоугольных координат  $xOy$  (рис. 1) координаты любых трех точек, расположенных в нижнем (1, 2, 3), промежуточных (4, 5, 6, 7, 8, 9) и верхнем (10, 11, 12) заданных сечениях.

$$x_{0i} = \Delta_{xi} / \Delta_i, \quad y_{0i} = \Delta_{yi} / \Delta_i, \quad (1)$$

где

$$\Delta_i = 4(x_{1i} - x_{2i})(y_{1i} - y_{3i}) - 4(x_{1i} - x_{3i})(y_{1i} - y_{2i}), \quad (2)$$

В этом случае координаты  $x_{0i}$  и  $y_{0i}$  центра  $i$ -го наблюдаемого сечения можно вычислить по приведенным в работах [1, 2] формулам, которые после некоторых преобразований примут вид:

$\Delta_{xi}$  и  $\Delta_{yi}$  находят из выражений:

$$\begin{aligned} \Delta_{xi} &= [(x_{1i}^2 - x_{2i}^2) + (y_{1i}^2 - y_{2i}^2)](y_{1i} - y_{3i}) - [(x_{1i}^2 - x_{3i}^2) + (y_{1i}^2 - y_{3i}^2)](y_{1i} - y_{2i}), \\ \Delta_{yi} &= [(x_{1i}^2 - x_{3i}^2) + (y_{1i}^2 - y_{3i}^2)](x_{1i}^2 - x_{2i}^2) - [(x_{1i}^2 - x_{2i}^2) + (y_{1i}^2 - y_{3i}^2)](x_{1i} - x_{2i}), \end{aligned} \quad (3)$$

где  $x_{1i}$ ,  $x_{2i}$ ,  $x_{3i}$  и  $y_{1i}$ ,  $y_{2i}$ ,  $y_{3i}$  – координаты трех точек  $i$ -го наблюдаемого сечения, по которым можно также вычислить радиус  $R_i$   $i$ -го наблюдаемого сечения по формуле (4), получая три одинаковых значения радиуса.

$$R_i = \sqrt{(x_{1i} - x_{0i})^2 + (y_{1i} - y_{0i})^2} = \sqrt{(x_{2i} - x_{0i})^2 + (y_{2i} - y_{0i})^2} = \sqrt{(x_{3i} - x_{0i})^2 + (y_{3i} - y_{0i})^2}. \quad (4)$$

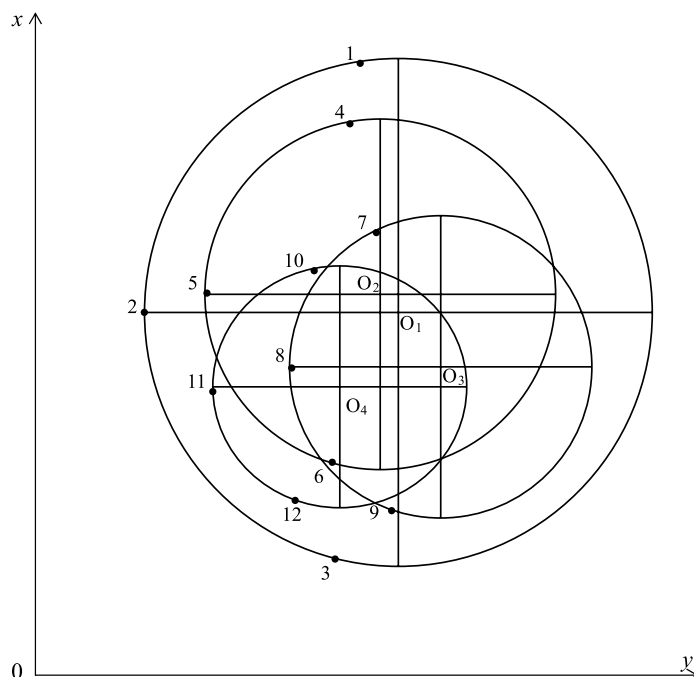


Рис. 1. Схема определения координат точек нижнего, промежуточных и верхнего сечений трубы

С целью разработки программы, обеспечивающей высокопроизводительный, надежный и точный способ получения результатов выполнения одностороннего координатного способа, было произведено знаковое моделирование. В качестве модели фигурировала произвольная схема расположения сечений дымовой трубы и трех точек каждого ее сечения (рис. 1).

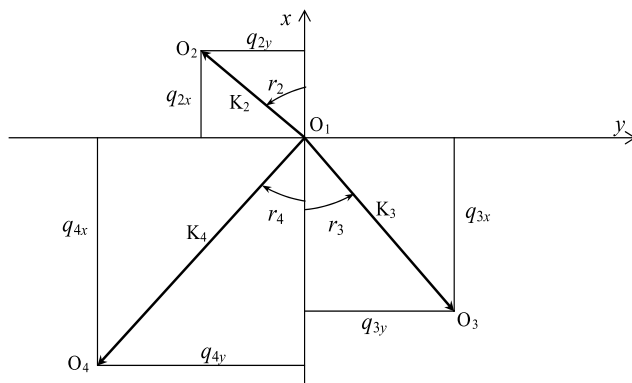
Первая методика моделирования заключалась в измерении обычной линейкой с миллиметровыми делениями непосредственно на экране монитора прямоугольных координат  $x$  и  $y$  точек 1, 2, 3, ..., 12 (стб. 2, 3, табл. 1) в произвольной системе  $xOy$  (рис. 1). По координатам этих точек вычислялись координаты центров наблюдаемых сечений и их радиусы. Частные крены  $q_x$  и  $q_y$  по осям координат (рис. 2) находили как разности координат центров  $O_2, O_3, O_4$  и нижнего  $O_1$  сечений. Общие крены  $K$  и их направления (румбы  $r$ ) определяли путем решения обратных геодезических задач  $O_1-O_2, O_1-O_3, O_1-O_4$ . Для этого была разработана программа (Microsoft Excel), реализующая процесс вычислений по формулам (1–4), и решение обратной геодезической задачи: достаточно ввести в компьютер координаты  $x$  и  $y$  трех точек каждого наблюдаемого сечения. Результаты моделирования представлены в табл. 1.

Компьютер выдаст на экране дисплея промежуточные значения  $\Delta_r, \Delta_{xi}$  и  $\Delta_{yi}$  (в табл. 1 не приведены); координаты  $x_0$  и  $y_0$  центров  $O_1, O_2, O_3, O_4$  наблюдаемых сечений (стб. 4, 5); вычислит по формуле (4) радиус  $R_i$  каждого сечения; определит отклонения  $q_x$  и  $q_y$  центра  $O_i$  каждого сечения от вертикали (рис. 2) соответственно по осям  $x$  и  $y$  (стб. 7, 8); вычислит величину общих кренов  $K_i$  (стб. 9) и их румбы  $r_i$  (стб. 10). При необходимости полученные значения кренов могут быть экстраполированы на всю высоту трубы с учетом глубины заложения ее фундамента. Обращаем внимание на то, что знаки  $q_x$  и  $q_y$  указывают только на направление крена и название румба (северо-восток СВ, северо-запад СЗ, юго-восток ЮВ, юго-запад ЮЗ).

Таблица 1

**Результаты моделирования одностороннего координатного способа**

Точки	$x$ , см	$y$ , см	$x_0$ , см	$y_0$ , см	$R$ , см	$q_x$ , см	$q_y$ , см	$K$ , см	$\text{Румб (} r \text{)}$
1	12,06	6,36	7,14	7,12	4,98	0,00	0,00	0,00	
2	7,15	2,14			4,98				
3	2,32	5,87			4,98				
4	10,88	6,18	7,51	6,75	3,42	0,37	-0,37	0,52	СЗ:46°00′
5	7,54	3,33			3,42				
6	4,22	5,80			3,42				
7	8,71	6,70	6,04	7,95	2,95	-1,10	0,83	1,38	ЮВ:37°02′
8	6,05	5,00			2,95				
9	3,25	7,00			2,95				
10	7,98	5,45	5,67	5,95	2,36	-1,47	-1,17	1,88	ЮЗ:38°31′
11	5,69	3,59			2,36				
12	3,47	5,09			2,36				


Рис. 2. Крены  $q_x$  и  $q_y$  по осям координат, общие крены  $K$  и их румбы ( $r$ )

Результаты расчетов по формулам (1–4), показанные в табл. 1, были подтверждены графическим способом путем непосредственных измерений значений координат  $x_0$  и  $y_0$  центров сечений радиуса  $R_i$  каждого сечения, отклонений  $q_x$  и  $q_y$  центра  $O_i$  каждого сечения по осям координат, общих кренов  $K_i$  и их направлений (румбов  $r_i$ ).

На практике одновременно с определением координат точек 2, 5, 8, 11 следует, используя клавишу SDh тахеометра, определять превышения  $h_i$  наблюдаемых точек над горизонтом прибора (рис. 3а). По значениям  $h_i$  и вычисленным значениям  $q_x$  и  $q_y$  (см. табл. 1) могут быть построены графики по специально разработанной для этой цели программе (рис. 3б).

Другой способ определения координат точек 1, 2, 3, ..., 12 в некоторых условных единицах был выполнен с использованием программы «Graphisoft ArchiCAD – 64 15» (стб. 2, 3, табл. 2).



Для контроля вычисленные значения  $x_0$ ,  $y_0$ ,  $R$ ,  $q_x$ ,  $q_y$  и  $K$  были измерены непосредственно в «ArchiCAD-15» (табл. 2). Расхождения результатов вычислений и измерений не превышают 5 условных единиц.

Таблица 2

**Результаты моделирования с использованием «ArchiCAD-15»**

Точки	$x$	$y$	$x_0$	$y_0$	$R$	$q_x$	$q_y$	K	Румб ( $r$ )
1	34 394	18 060	20 340	20 269	1 4227	0	0	0	
2	20 355	6 042			1 4227				
3	6 569	16 697			1 4227				
4	31 010	17 556	21 358	19 281	9 805	1 018	−988	1 418	СЗ:44°09′
5	21 416	9 476			9 805				
6	11 972	16 445			9 805				
7	24 900	18 970	17 265	22 736	8 513	−3 075	2468	3 943	ЮВ:38°44′
8	17 275	14 223			8 513				
9	9 246	19 878			8 513				
10	22 728	15 536	16 123	16 622	6 693	−4 184	−3673	5 568	ЮЗ:41°17′
11	16 012	9 930			6 693				
12	9 801	14 425			6 693				
Результаты непосредственных измерений в «ArchiCAD-15»									
1-2-3			20 335	20 265	14 225				
4-5-6			21 362	19 286	9 802	1 020	−992	1 415	
7-8-9			17 264	22 731	8 517	−3 080	2 469	3 942	
10-11-12			16 120	16 627	6 689	−4 181	−3 675	5 565	

Если принять радиус нижнего сечения трубы равным 5 м, то на одну условную единицу будет приходиться  $5\,000 : 1\,4215 = 0,35$  мм. Тогда 5 условных единиц крена  $K$  составят всего 1,8 мм, в то время как допустимая средняя квадратическая ошибка определения крена дымовой трубы высотой, например 120 м составляет  $0,0005 \times 120\,000 = 60$  мм.

Контролем правильности определения крена сооружений башенного типа с сечением постоянного радиуса может служить сравнение между собой радиусов наблюдаемых сечений. Было проведено соответствующее моделирование, методика которого заключалась в измерении в «ArchiCAD-11» прямоугольных координат  $x$  и  $y$  точек 1, 2, 3, ..., 12 четырех окружностей одного радиуса (стб. 2, 3, табл. 3) в произвольной системе  $x_0y_0$  (рис. 4).

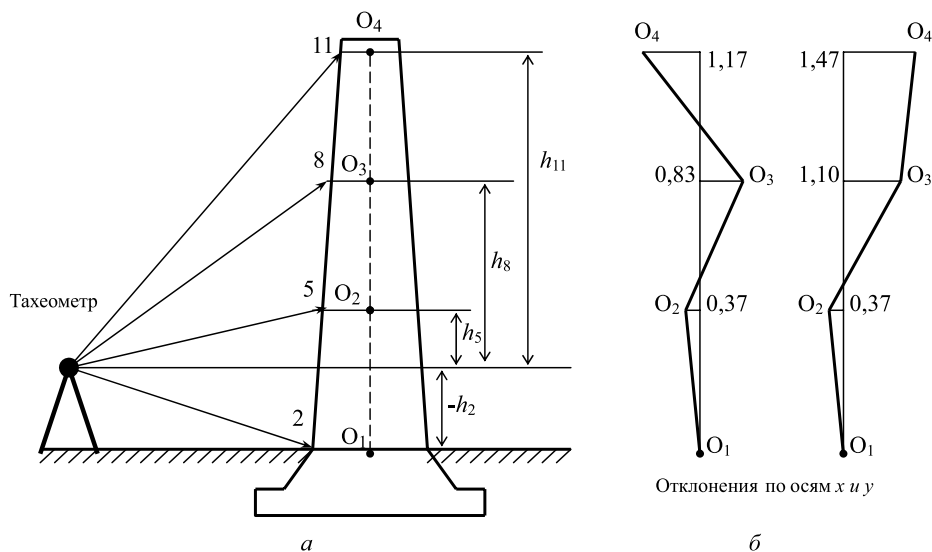


Рис. 3: а – точки наблюдений; б – графики отклонений оси трубы от вертикали

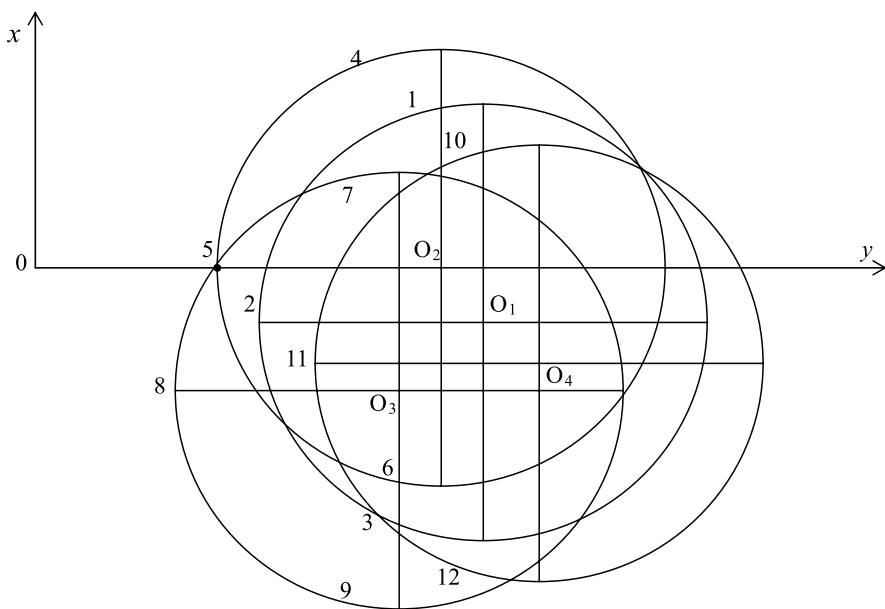


Рис. 4. Схема моделирования определения крена сооружения постоянного радиуса

По координатам этих точек вычислялись координаты центров наблюдаемых сечений, радиусы сечений, крены и их направления. Результаты моделирования, представленные в табл. 3, показали, что для всех четырех сечений получено практически одно и то же значение радиуса. Кроме того, вычисленные значения  $x_0$ ,  $y_0$ ,  $R$ ,  $q_x$ ,  $q_y$  и К были измерены непосредственно в «ArchiCAD-11». Расхождения результатов аналитических расчетов и графических определений практически отсутствуют.

Таблица 3

Результаты моделирования с использованием «ArchiCAD-11»

Точки	$x$	$y$	$x_0$	$y_0$	$R$	$q_x$	$q_y$	$K$	Румб ( $r$ )
1	19,6	108,1	−7,52	117,36	28,66	0,00	0,00	0,00	
2	−7,5	88,7			28,66				
3	−34,2	106,9			28,66				
4	26,7	102,0	0,24	112,93	28,63	7,76	−4,42	8,93	СЗ:29°43′
5	0,2	84,3			28,63				
6	−26,9	103,8			28,63				
7	11,2	96,8	−15,64	106,87	28,67	−8,12	−10,49	13,27	ЮЗ:52°16′
8	−15,6	78,2			28,67				
9	−42,7	97,4			28,67				
10	16,1	117,4	−11,55	125,24	28,74	−4,03	7,88	8,85	ЮВ:62°55′
11	−11,5	96,5			28,74				
12	−39,2	117,4			28,74				
Результаты непосредственных измерений в «ArchiCAD-11»									
1-2-3			−7,5	117,4	28,7				
4-5-6			0,2	113,0	28,7	7,8	−4,4	8,8	
7-8-9			−15,6	106,9	28,7	−8,1	−10,5	13,1	
10-11-12			−11,5	125,1	28,7	−4,0	7,8	8,8	

Для исследования влияния количества наблюдаемых точек на точность определения по их координатам радиуса и координат центра наблюдаемого сечения было выполнено соответствующее моделирование. Методика моделирования заключалась в измерении в «ArchiCAD-11» прямоугольных координат  $x$  и  $y$  точек 1, 2, 3, 4, 5 (стб. 2, 3, 4, 5, 6, 7, табл. 4) в произвольной системе  $xOy$  (рис. 5) и вычислении по формулам (1, 2, 3, 4) координат  $x_0$  и  $y_0$  центра  $O$  сечения и его радиуса  $R$  (стб. 8, 9, 10, табл. 4) для 10 различных сочетаний из пяти этих точек по три.

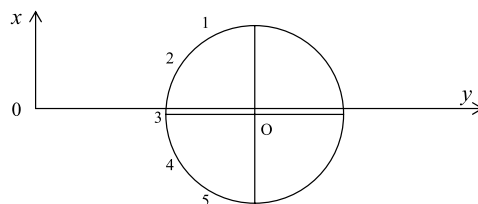


Рис. 5. Схема моделирования определения координат центра и радиуса по 5 точкам



Таблица 4

## Результаты моделирования по 5 точкам в «ArchiCAD-11»

Точки	x			y			$x_0$	$y_0$	R
1-2-3	11 113	6 340	–90	12 102	6 071	4 181	–90,1	16 064,0	11 883,0
1-2-4	11 113	6 340	–6 712	12 102	6 071	6 197	–90,1	16 064,1	11 883,1
1-2-5	11 113	6 340	–11 267	12 102	6 071	1 2027	–90,4	16 064,3	11 883,4
1-3-4	11 113	–90	–6 712	12 102	4 181	6 197	–90,2	16 064,2	11 883,2
1-3-5	11 113	–90	–11 267	12 102	4 181	12 027	–90,4	16 064,5	11 883,5
1-4-5	11 113	–6 712	–11 267	12 102	6 197	12 027	–90,4	16 064,9	11 883,6
2-3-4	6 340	–90	–6 712	6 071	4 181	6 197	–90,1	16 064,3	11 883,3
2-3-5	6 340	–90	–11 267	6 071	4 181	12 027	–90,3	16 064,7	11 883,7
2-4-5	6 340	–6712	–11 267	6 071	6 197	12 027	–90,1	16 065,1	11 884,0
3-4-5	–90	–6712	–11 267	4 181	6 197	12 027	–89,8	16 065,4	11 884,4
Результаты непосредственных измерений в «ArchiCAD-11»									
							–90	16 065	11 884

Результаты моделирования, представленные в табл. 4, показали, что для всех 10 сочетаний получены практически одни и те же значения координат и радиуса. Кроме того, вычисленные значения  $x_0$ ,  $y_0$  и  $R$  были измерены непосредственно в «ArchiCAD-11». Расхождения результатов аналитических расчетов и графических определений практически отсутствуют. Также следует отметить, что от перестановки точек, например: 1-2-3, 1-3-2, 2-3-1 или 3-2-1 результаты вычислений не меняются. Наконец, перенос пользовательского начала координат  $O$  (рис. 5) на расстояния  $O-3$  равные:  $1R$ ,  $5R$ ,  $10R$ ,  $15R$ ,  $20R$  – не оказал влияния на точность вычисления радиуса по формуле (4), который для всех случаев получился равным 11 883,5.

Проведенные исследования показали, что рассмотренный односторонний координатный способ может с успехом применяться для определения радиусов и кренов сооружений башенного типа круглой формы, таких как: дымовые и вентиляционные трубы, градирни, ректификационные колонны, грануляционные башни, копры над стволами шахт, водонапорные башни, радиотелевизионные антенные опоры, силосные башни и др. Он отличается высокой производительностью и имеет соответствующее программное обеспечение, позволяющее получать по координатам всего трех точек наблюдаемых сечений искомые результаты не только в аналитической, но и в графической форме.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шеховцов, Г. А. Теоретические основы одностороннего координатного способа определения крена сооружений башенного типа / Г. А. Шеховцов, Р. П. Шеховцова // Известия вузов. Сер. «Геодезия и аэрофотосъемка». – 2012. – № 5. – С. 30–31.
2. Шеховцов, Г. А. Односторонний координатный способ определения крена высоких сооружений башенного типа круглой формы / Г. А. Шеховцов, Р. П. Шеховцова, Ю. Н. Раскаткин // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2012. – № 4. – С. 172–178.

© Г. А. Шеховцов, Ю. Н. Раскаткин, 2014

Получено: 23.01.2014 г.



УДК 338.48 (470.341-25)

Н. Н. ГИРОВКА, канд. геогр. наук, доц., зав. кафедрой туризма и сервиса

## СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ТУРИСТСКОГО КОМПЛЕКСА ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 434-39-96; факс: (831) 430-53-48;  
эл. почта: girovka@mail.ru

*Ключевые слова:* типологический туристский комплекс, иерархическое строение, туристско-рекреационный потенциал, тематическое зонирование.

*Key words:* typological tourist complex, hierarchical structure, tourist and recreational potential, thematic zoning.

---

*Рассмотрено и оценено пространственное разнообразие основных ресурсов туристского комплекса Нижнего Новгорода с использованием статистических показателей. Построена схема тематического зонирования.*

*The article assesses a spatial variety of the main resources of a tourist complex of Nizhny Novgorod with the use of statistic indices. A scheme of thematic zoning is drawn.*

---

Пространственно-количественные показатели компонент туристского комплекса города Нижнего Новгорода построены на основе административного деления города.

Фактическое пространственное разнообразие основных ресурсов тематического туристского комплекса Нижнего Новгорода свидетельствует о многофакторном формировании, которое можно оценить с использованием следующих групп статистических показателей: *типологического комплекса, плотности расположения и статуса основных ресурсных компонент туристского комплекса города.* Именно эти основные показатели ресурсов туристского комплекса в своей основе формируют многие другие туристско-рекреационные характеристики конкретных объектов и в целом определенный образ города и позволяют удовлетворять туристско-рекреационные потребности различных групп и уровней базовой модели отдыха местных жителей и гостей города, в том числе иностранных туристов.

Как для Нижнего Новгорода, так и для других крупных городов типологическая структура ресурсных компонент туристского комплекса будет представлена двумя основными группами:

- созданным и естественным природным комплексом с различными генетическими, типологическими, морфологическими, морфометрическими показателями;
- комплексом историко-культурных объектов [1, 2, 3].

Плотность размещения основных объектов туристского комплекса крайне неравномерна по территории не только районов, но и города в целом: почти половина всех объектов сосредоточена в одном из восьми административных районов города – Нижегородском. Более половины всех основных объектов туристского комплекса города сосредоточены на одной пятидесятой части города – исторической территории Нижегородского района. Плотность их размещения чрезвычайно высока, что формирует практически непрерывный изменяющийся видеоряд основных ресурсных компонент туристского комплекса этой территории. Именно такие показатели свидетельствуют о наличии целостного тематического туристского комплекса территории со своим особым ресурсным потенциалом, лицом, аурой и профилем.

На исторической территории Нижнего Новгорода доминирует наиболее ценный комплекс историко-культурных ресурсов, который и формирует основной профиль туристского комплекса – культурно-познавательный. Впоследствии к комплексу культурно-познавательных ресурсов прибавились объекты делового, спортивного туризма и развлекательной сферы, таким образом, дополнив его деловым и спортивно-развлекательным профилями.

На территориях остальных административных районов города плотность размещения основных объектов туристского комплекса не столь высока, объекты располагаются фрагментарно с преимущественной концентрацией в административных центрах или относительно освоенных (неосвоенных) окраинных (и пригородных) природных территориях города. Кроме того, фрагментарное положение основных объектов туристского комплекса (это фактически изолянты), как правило, формирует и относительно узкий их типологический спектр и, как следствие, относительно узкий комплекс туристских продуктов и программ.

Иерархический статус основных объектов туристского комплекса города Нижнего Новгорода представлен памятниками регионального и федерального уровней, а также объектами, не имеющими статуса охраняемых объектов: объектов всемирного наследия, а также уникальных природных и культурных объектов в городе нет в наличии (или они не оформлены). Кремлевский ансамбль города Нижнего Новгорода вместе с природным окружением по значительной части ресурсных показателей является уникальным и мог бы претендовать на международный статус.

Использование показателей *типологии*, *плотности* и *статуса* основных объектов структуры туристского комплекса города Нижнего Новгорода позволяет зонировать территорию по данным показателям, а также выделять профильные тематические и иерархические уровни. Схема зонирования территории представлена на рисунке. 1-я зона – с полным набором выбранных показателей, самым высоким статусом и плотностью расположения объектов; 2-я зона – с полным набором выбранных показателей, но с фрагментарным расположением объектов; 3-я зона характеризуется снижением статуса основных объектов и фрагментарным их расположением; 4-я зона характеризуется выклиниванием отдельных типов объектов.

Таким образом, в структурной модели туристского комплекса города Нижнего Новгорода, которая является тематическим слоем отраслевой территориальной общественной системы, принципиально отражаются пространственные черты известной модели В. Кристаллера «центральное ядро – дополняющий район».

При этом определяющее влияние на региональные показатели пространственной модели туристского комплекса территории города Нижнего Новгорода оказывают территориальные особенности природных условий конкретной местности (как следствие – история ее развития), которые в итоге и определяют как пространственные характеристики основных и переходных зон, так и их граничные характеристики (наличие и смену), что вписывается в известные методики рекреационного районирования.

Рассыпание туристского комплекса города на отдельные тематические комплексы и объекты соответственно ведет к аналогичному рассыпанию комплекса туристских продуктов и программ их узкой специализации. Фактически происходит смещение туристского комплекса к потенциальной возможности удовлетворения туристско-рекреационных потребностей только первого уровня базовой модели отдыха и, как правило, преимущественно местных жителей.

Рекреационные потребности практически всех уровней базовой модели отдыха существующей структурой туристского комплекса города Нижнего Новгорода могут быть удовлетворены только на исторической территории города. Показателями регионально-

го уровня потенциально обладают территории парка Швейцария с прибрежной зоной реки Оки и урочища с гребным каналом и прибрежными волжскими территориями.

На других территориях города туристский комплекс представлен фрагментарными комплексами и объектами различной тематической направленности самого низкого иерархического уровня. Формирование комплексных туристских программ для удовлетворения туристско-рекреационных потребностей более высоких уровней (кроме первого уровня) системы отдыха либо невозможно на таких территориях, либо сопряжено с определенными управленческими комбинациями.

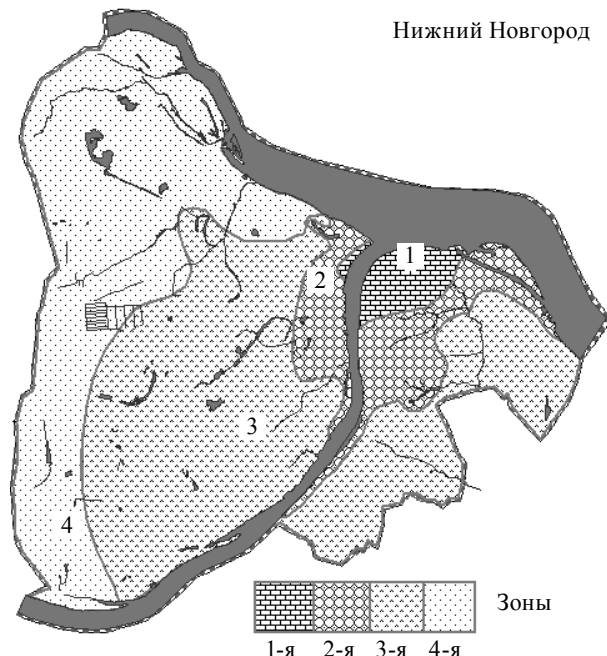


Схема зонирования туристского комплекса г. Нижнего Новгорода

Не менее важным в структурной модели отдыха является получение принципиальной возможности выделения в качестве базовых отраслевых показателей: тематической принадлежности, граничных показателей территориальной приуроченности туристских комплексов различного иерархического уровня и типологии

Использование таких универсальных показателей позволяет проводить тематическое отраслевое районирование и таким образом определять территории и зоны отраслевой принадлежности, а значит, их потенциальные рыночные стоимости.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гировка, Н. Н. Пространственная и типологическая структура туристского комплекса Нижегородской области / Н. Н. Гировка // География и туризм : сб. науч. тр. / Перм. ун-т. – Пермь, 2010. – Вып. 8. – С. 98–102.
2. Гировка, Н. Н. Рекреационные ресурсы: географические аспекты, свойства : монография / Н. Н. Гировка ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2011. – 476 с.
3. Карпова, Г. А. Методические аспекты разработки кадастров туристских ресурсов административных районов Санкт-Петербурга / Г. А. Карпова, Т. А. Лаврова // Вестник национальной академии туризма. – 2009. – № 1 (9).

© Н. Н. Гировка, 2014

Получено: 23.01.2014 г.



УДК 338.48:911

**Н. Н. ГИРОВКА**, канд. геогр. наук, доц., зав. кафедрой туризма и сервиса;  
**С. В. МАЛЫШЕВ**, ст. преп. кафедры туризма и сервиса

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСА**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 434-39-96; факс: (831) 430-53-48;  
эл. почта: girovka@mail.ru

*Ключевые слова:* структура туристского комплекса, основные компоненты туристского комплекса, базовая система отдыха, структура свободного времени.

*Key words:* structure of a tourist complex, basic components of a tourist complex, base system of rest, free time structure.

---

*В статье рассматриваются методические подходы к анализу ресурсных составляющих туристско-рекреационных комплексов территорий и их основные рекреационные характеристики как инструменты кадастровых оценок.*

*The article considers methodical approaches to the analysis of resources of tourist-recreational complexes of territories and their basic recreational characteristics as tools of cadastral estimations.*

---

Рассмотрение данного вопроса основывается исключительно на ресурсной составляющей как основе туристской деятельности, ранее рассмотренной в работах [1, 2, 3]. Вопросы границ территориальных рекреационных комплексов с точки зрения ресурсной составляющей весьма актуальны и требуют дальнейшего изучения.

С точки зрения практического развития туризма на любой территории, при проектировании и реализации любого рекреационного объекта (комплекса) необходимо ответить на один из основных вопросов: где (на какой территории) можно оптимально разместить конкретный тематический туристский объект (комплекс)?

В настоящее время практически повсеместно при оценке рекреационных ресурсов, рекреационного потенциала той или иной территории рассматривают всю территорию административной единицы, в лучшем случае географическую единицу различного иерархического уровня, а при проектировании того или иного территориального рекреационного комплекса – какие-то элементарные ее части, обладающие особыми рекреационными свойствами [2], фактически комплексом рекреационных свойств, обеспечивающих реализацию того или иного направления туризма.

Как представляется, в связи с региональными различиями рекреационных ресурсов, в первую очередь, обязательным является учет всего рекреационного потенциала как административной, так и географической территориальной единиц. Такие подходы позволяют исследовать общий рекреационный потенциал территории, а также взаимосвязи с внешними территориями, соответственно максимально возможные варианты их использования.

Как известно [4, 5, 6, 7,], в современных проектах объектом исследования чаще всего выступают природные комплексы определенного ранга (*фация, урочище, местность, ландшафт, природные районы, природные провинции*).



В географии [3, 8, 9, 10, 11, 12] ландшафт понимается как природный географический комплекс, в котором все его основные компоненты: рельеф, климат, вода, почва, растительность и животный мир – находятся в сложном взаимодействии и взаимообусловленности, образуя единую неразрывную систему, причем открытую систему, которая извне получает материю и энергию, усваивает ее, преобразует и вновь выделяет, при этом сама формируется, развивается и изменяется. Именно эти взаимно связанные процессы и явления в конечном итоге формируют тот или иной природно-территориальный комплекс с присущими только ему показателями и характеристиками. А именно последние и являются теми основными объектами и явлениями, которые характеризуются (и используются) как рекреационные ресурсы. Границы их имеют внутренне сложный и постепенный характер, если, конечно, условия не меняются скачкообразно (катастрофично).

Если принять ландшафт в качестве основного объекта территориального рекреационного комплекса, то очевидно, кроме изменения физико-географических показателей, отделяющих один ландшафт от другого, в туризме главными являются основные рекреационные свойства природных компонент, например, такие как: *эстетические, духовные, физиологические и потребительские* [13, 2, 10, 14]. Таким образом, основой каркаса проектирования может являться ландшафт с базовыми (универсальными) физико-географическими характеристиками, формирующими комплекс рекреационных свойств территории. Фактически именно комплекс рекреационных свойств и является основой территориального рассмотрения (районирования, выбора) и проектирования.

Любой набор и содержание характеристик, должен включать как общие универсальные (или базовые) физико-географические показатели, так и рекреационные показатели. Здесь очевидно соотношение двух уровней характеристик любых природных комплексов. Общие (универсальные) показатели и частные (региональные) для каждой конкретной местности позволяют высветить и оценить *индивидуальность* каждой конкретной местности, территории. Кроме того, использование такого подхода позволяет выстроить и общую цепочку оценок, сравнивать различные территории по их рекреационному потенциалу или по отдельным компонентам, важным с точки зрения конкретного набора видов рекреации, что является основой территориального выбора.

Не менее важно, что региональная (индивидуальная) составляющая основных показателей рекреационного потенциала территории обязательно присутствует в любом наборе показателей рекреационной оценки. Это свидетельствует о том, что каждое место (ландшафт) в той или иной степени индивидуально и обладает своим набором показателей, позволяющим не конкурировать с аналогичными территориями и объектами, а дополнять палитру своего уровня и формировать комплексы взаимозаменяемых структур.

Очевидно, что региональная составляющая основных оцениваемых показателей является одной из важнейших движущих сил туризма вообще. Несмотря на общие универсальные показатели, полученные на основе использования тех или иных классификаций, региональные (индивидуальные) показатели представляют особый интерес буквально для всех уровней, направлений и видов туризма и в конечном итоге являются сильнейшим стимулирующим фактором посещения самых разнообразных мест и проведения различных рекреационных занятий.

На региональном уровне в качестве примера выбора возможного места туристского рекреационного комплекса была исследована типичная равнинная территория на морено-зандровых отложениях, расположенная в междуречье Волги



и Оки и граничащая с городом Нижним Новгородом. Географически территория является частью Великой Волжской аллювиальной низменной равнины и располагается в южно-таежной подзоне Унженско-ветлужской провинции Чкаловско-Семеновского района.

Методика оценки рекреационных свойств территории на региональном этапе основана на получении двух уровней информации: стандартной физико-географической информации о характеристиках природного комплекса территории и информации о рекреационных свойствах территории [2, 3, 15, 16]. Фактически рекреационная оценка проведена на основе использования одной группы универсальных рекреационных показателей, отражающих *эстетические, физиологические и потребительские* свойства.

Поверхность экспериментальной территории сложена водно-ледниковыми отложениями на размытых моренах и дюнах со сложным (многослойным) внутренним строением и богатой историей рельефообразования. Западная и южная части территории – район открытого и активно развивающегося карста с характерными формами рельефа, глубокими котловинами (карстовыми озерами), а также холмами и грядами, которые здесь называются «хрящевыми», относительные превышения высот до 50–60 м, а абсолютные высоты поднимаются до 163 м.

Восточная и юго-восточная части территории, примыкающие к долине Волги и Оки, представлены холмистым (дюнным) размытым рельефом с абсолютными отметками ниже 80 м и незначительным разнообразием рельефа. В то время как северные части данной территории приподняты выше 100 м, ледниковые формы рельефа переработаны в последующем активным водно-эрозионным расчленением с формированием овражно-балочного рельефа с относительными превышениями около 60 м при среднем расчленении 35,5 м.

Территория частично покрыта сосновыми лесами (борами-беломошниками), включая реликтовые леса. Как правило, сосновые боры произрастают на дренируемых холмах ледникового происхождения. Кроме того, на данной территории относительно небольшими участками сохранились широколиственные леса с включением мелколиственных пород и кустарника, в целом территория характеризуется высоким флористическим разнообразием и частичной заболоченностью.

Компонентами рекреационной оценки физико-географических показателей природных ресурсов рассматриваемой территории приняты: *вертикальное разнообразие рельефа, лесистость (сомкнутость и видовое разнообразие), водные ресурсы (типы и морфометрические показатели)*. Именно эти природные компоненты являются наиболее востребованными в активном туризме и составляют основу мозаики природных рекреационных свойств территории и комплексов низкого иерархического уровня.

Формирование природного комплекса территории происходило и происходит в настоящее время под действием общих природных факторов всей равнинной территории, расположенной в зоне умеренно-континентального климата с достаточным увлажнением на фоне общих геологических и климатических изменений северной половины Русской равнины. Данное положение позволяет предположить, что аналогичные природные факторы и формирующие их процессы являются ведущими в создании внешнего облика равнинной территории на значительной части Русской равнины, а значит, и определенной репрезентативности выбранного участка по данным показателям.



Основные этапы работ по сбору и анализу данных выполнены в инструментальной ГИС – MapInfo 7.8. Для создания тематической и интегральной карты-схемы были использованы общегеографические и тематические карты масштаба 1 : 200 000.

Все рекреационные оценки исследуемых природных компонент проводились по наиболее распространенным 5-балльным шкалам с фиксированным шагом узлов матрицы (расстояние, которое является психологической нормой в пешем туризме – 4 км).

Оценка лесистости сводилась к определению показателей сомкнутости и видового разнообразия основных представителей данного ландшафта на основе стандартной методики с привязкой к узлам принятой матрицы прямоугольных координат карты масштаба 1 : 200 000. Психологически идеальным для туризма показателем сомкнутости насаждений, как известно, является диапазон в пределах от 0,4 до 0,6, которому и присваивалось наивысшее количество баллов.

В результате примерно половина исследуемой территории получила низкую рекреационную оценку по показателям сомкнутости. Это преимущественно центральная и южная части территории. Также низкую оценку получили поймы Волги и Оки как места с низкой лесистостью. Около 30 % земель исследуемой территории получили среднюю оценку. Это юго-западные, северные и западные части, а также участки, расположенные в южной части района. Оставшиеся участки территории (около 15 % земель территории) получили самые высокие оценки сомкнутости, это преимущественно участки территорий, расположенных на возвышенных, хорошо дренируемых территориях.

Общий низменный характер территории, достаточная и избыточная степень увлажненности привели к доминированию заболачиваемых участков и формированию различного типа болот. На исследуемой территории заболоченные участки являются ведущими ограничителями принципиальной возможности выбора как места туристского комплекса, так и организации большинства видов туризма. Средняя заболоченность территории колеблется от 0–5 % на севере до более чем 50 % в центральной части. В среднем по району исследования заболоченность территории превышает 32 %.

Оценка рельефа проводилась по показателям вертикального расчленения в узлах принятой матрицы. Средние показатели вертикальной расчлененности рельефа северных частей территории составили 35,5 м, западных и южных участков – 21,5 м, центральных и восточных – 24,5 м. Средняя вертикальная расчлененность рельефа по территории исследования составляет 27 м, что является высоким показателем для равнинных территорий.

Самые высокие показатели вертикальной расчлененности рельефа на выбранной территории являются одновременно и наиболее благоприятными, и эстетически привлекательными для выбора места расположения туристского комплекса.

Рекреационная оценка физико-географических показателей территории, полученная из информации входящих компонент природного комплекса, построена на основе стандартной трехступенчатой шкалы (высокая, средняя, низкая).

Суммирование баллов по каждому квадрату позволило получить интегральную оценку, которой присваивался определенный ранг.

Для данной территории высокая оценка (9–12 баллов) – это результат малой заболоченности, средней сомкнутости лесов в пределах 0,6–0,8 и высокого относительного вертикального разнообразия рельефа (рисунок).

Средняя оценка (5–8 баллов) – это результат, который может быть представлен различными показателями учитываемых факторов. Например, это могут быть



средние показатели разнообразия рельефа и лесистости либо низкие показатели лесистости, одновременно низкий показатель заболоченности и средние показатели разнообразия рельефа и т. д.

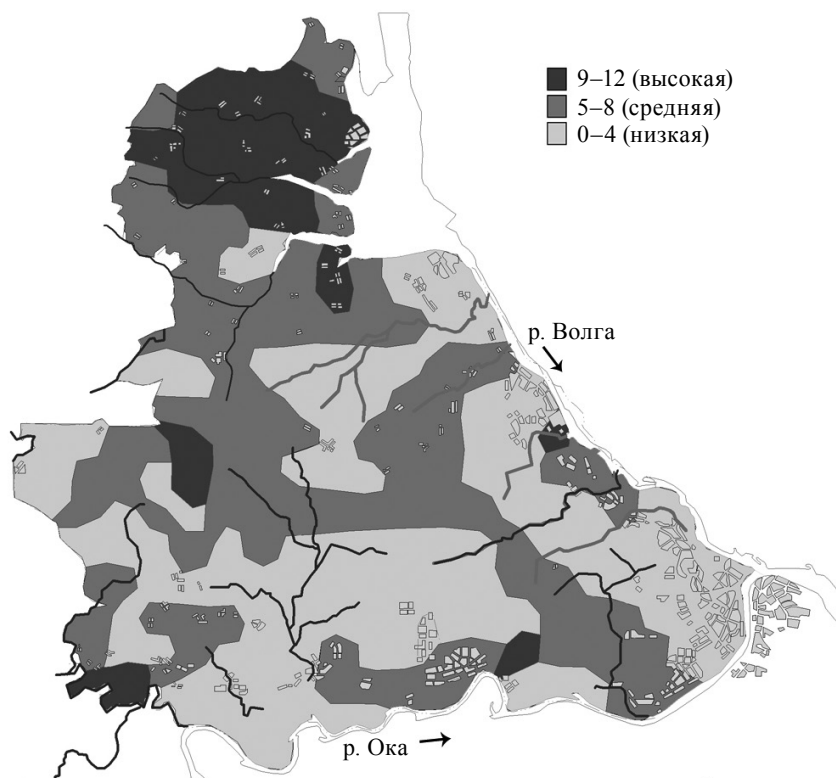


Схема оценки природных рекреационных ресурсов Волго-Окского междуречья

В данном случае низкая оценка (от 0 до 4 баллов) – это результат высокой заболоченности, очень низкой или наоборот очень высокой лесистости и низкой относительной контрастности рельефа. Районы с низкой рекреационной оценкой потенциально малопригодны в большинстве направлений туризма, хотя иногда за счет отдельного компонента могут быть полезны в отдельных видах туризма, например экстремальных, спортивных, но малопригодны для выбора места создания туристского комплекса.

Наиболее перспективные для рекреационного освоения участки расположены преимущественно на северной части экспериментальной территории. Они обладают самыми высокими показателями рекреационной ценности по всем выбранным компонентам: разнообразием рельефа, парковыми сосновыми борами, низкими показателями заболоченности и относительно высокой густотой сети рек, впадающих в Горьковское водохранилище, включая побережье самого водохранилища. Участки обладают относительно обширными площадями. Фактически это ядро регионального туристского комплекса экспериментальной территории и первый уровень зонирования территорий по рекреационному потенциалу.

Каждый из выделенных участков характеризуется внутренней неоднородностью, анализ которой является вторым (локальным) уровнем исследования, определяющего выбор непосредственного места размещения проектируемого туристского комплекса.



Для исследуемой территории наиболее ценные рекреационные места приурочены к пограничным зонам побережий рек, озер, водохранилищ с пляжными участками, парковыми сосновыми или широколиственными коренными породами в различных сочетаниях с развитым подростом, подлеском, опушечными ассоциациями на хорошо дренируемых поверхностях с волнистым и холмистым рельефом.

Данные выводы подтверждаются многочисленными и устойчивыми примерами избирательности рекреационной деятельности самого распространенного вида туризма – самодеятельного.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова, А. Ю. Туристские кластеры: содержание, границы, механизмы функционирования / А. Ю. Александрова // Современные проблемы сервиса и туризма. – 2007. – № 1. – С. 15–27.
2. Гировка, Н. Н. Рекреационные ресурсы : географические аспекты, свойства : монография / Н. Н. Гировка ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2010. – 478 с. : ил.
3. Зырянов, А. И. Туристские территории в системе пространственной организации общества / А. И. Зырянов // Территориальные социально-экономические системы Урала : межведомств. сб. науч. тр. / Перм. ун-т. – Пермь, 1983. – С. 108–116.
4. Багрова, Л. А. Рекреационные ресурсы (подходы к анализу понятия) / Л. А. Багрова, Н. В. Багров, В. С. Преображенский // Известия АН СССР. Серия географическая. – 1977. – № 2. – С. 5–12.
5. Веденин, Ю. А. Оценка природных условий для организации отдыха / Ю. А. Веденин, Н. Н. Мирошниченко // Известия АН СССР. Серия географическая. – 1969. – № 4.
6. Веденин, Ю. А. Рекреационные ресурсы СССР / Ю. А. Веденин. – М. : Профиздат, 1979. – 175 с.
7. Волков, А. Д. Рекреационная оценка и районирование лесных территорий на ландшафтной основе / А. Д. Волков, А. Н. Громцев // Лесоведение. – 1993. – № 1. – С. 10–16.
8. Лиханов, Б. Н. Рекреационное районирование / Б. Н. Лиханов, В. С. Преображенский, Н. М. Ступина [и др.] // География рекреационных систем СССР. – М., 1980.
9. Мироненко, Н. С. Рекреационная география / Н. С. Мироненко, И. Т. Твердохлебов. – М. : МГУ, 1981. – 208 с.
10. Мироненко, Н. С. Теоретические основы рекреационного районирования / Н. С. Мироненко, И. И. Пирожник, И. Т. Твердохлебов // Теоретические проблемы рекреационной географии. – М., 1989.
11. Методические указания по характеристике природных условий рекреационного района / В. С. Преображенский, Л. И. Мухина, Н. С. Казанская [и др.] // Географические проблемы организации туризма и отдыха. Вып 1. – М., 1975.
12. Теоретические основы рекреационной географии / под ред. В. С. Преображенского. – М. : Наука, 1975. – 223 с.
13. География рекреационных систем СССР / отв. ред. В. С. Преображенский, В. М. Кривошеев. – М. : Наука, 1980. – 128 с.
14. Мухина, Л. И. Оценка природных условий / Л. И. Мухина, Ю. А. Веденин, Н. А. Данилова // Теоретические основы рекреационной географии. – М., 1975.
15. Колбовский, Е. Ю. Экологический туризм и экология туризма : учеб. пособие / Е. Ю. Колбовский. – М. : Академия, 2006. – 359 с.
16. Пространственно-временные аспекты микрорайонирования рекреационных территорий / И. Т. Твердохлебов, Н. С. Сахнова, Н. М. Сажнева [и др.] // Новые подходы к структурно-динамическим исследованиям геосистем : сборник / Казан. гос. ун-т. – Казань, 1989.

© Н. Н. Гировка, С. В. Малышев, 2014

Получено: 23.01.2014 г.

УДК 331:37+001(497.11)

**S. VUKOTIC<sup>1</sup>, doctor of economic sciences, associate professor, teacher in the scientific field economy; N. ZAKIC<sup>1</sup>, doctor of organizational sciences, associate professor, dean, teacher in the innovation management, organizational change management; J. ANICIC<sup>1</sup>, doctor of economic sciences, associate professor, teacher in the scientific field finance; D. VUKOVIC<sup>2</sup>, doctor of economic sciences, assistant professor, teacher in the scientific field regional economy and finance**

### **KNOWLEDGE, EDUCATION AND INNOVATION IN THE FUNCTION OF PROFESSIONAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT IN SERBIA**

<sup>1</sup>University «Union - Nikola Tesla»

Serbia, 11000, Belgrade, Cara Dusana, 62–64. Phone: +3 (8111) 328-69-61; e-mail: cecavukotic@gmail.com

<sup>2</sup>Geographical Institute «Jovan Cvijic» of Serbian academy of sciences and arts

Serbia, 11000, Belgrade, Djure Jaksica, 9. Phone: +3 (8111) 263-65-94; e-mail: d.vukovic@gi.sanu.ac.rs

*Key words:* knowledge, education, innovation, development, Serbia.

*Ключевые слова:* знание, образование, инновации, развитие, Сербия.

---

*The topic of this paper's research is based upon three key assumptions of progress. They are knowledge, education and innovation which we analyzed from the aspect of the economic development of the Republic of Serbia, as well as the professional development from the individual point of view. We showed the way of knowledge and education identification with progress prompts and the interaction between education and employment.*

*В основе научного исследования данной работы лежат три основные предпосылки прогресса: знание, образование и инновация, которые мы проанализировали с точки зрения экономического развития Республики Сербия, так же как и профессионального развития индивидуума. Мы показали путь соотношения знания и образования с развитием прогресса и взаимосвязь образования и занятости населения.*

---

Our development is founded on knowledge and innovation, with the use of information and communication technologies and research and development encouragement in all areas. At the same time, the human resource knowledge is the source of the most competitive advantage for all companies. This is exactly the thing difficult to copy, overtake or simply achieve. According to this fact, we are the witnesses to the process of changes where the knowledge is becoming the key resource in all organizations.

Knowledge has certainly a much wider meaning than education. Therefore knowledge implies certain skills, for example those achieved through a working process. This means that knowledge integration within a certain undertaking results in material effects. If they are considered as resources, it may be inferred that people join companies in different stages of ability.

In this context education is exactly that degree of ability that an individual brings into a company when employed. The education is not only a way to gain a certain workplace, but also an investment for building each individual carrier. Matejić [1] points out that the education always does most for the future. Besides, it is important not only for the companies, but also resulting in the whole country.

That is why, for example, according to Aradarenko and Nojković [2], work market inflexibility is one of the main obstacles in the complete sustainable social and economic development. The characteristics of this inflexibility in Serbia are the lack



of specific knowledge and skills, as well as the lack of career advising and inadequate competency and qualification recognition and evaluation system, and non-existent active employment policy.

Nowacki and Staniewski [3] consider the creation of knowledge as the first activity in the innovation area. Mordovochenkova [4] connects the innovation process with the knowledge increase, which ultimately provides economic benefits. This factor's dynamic is shown in the fact that each innovation starts to obsolete at the moment of its implementation.

The above mentioned generates the need for further knowledge acquisition which is an education based on one hand, and can become an innovation on the other. The aim of our paper is to present the process of the continuous cycle, that is, start from the beginning.

Our concept of consideration in this paper is based on these outcomes. After the introduction, we will analyze the knowledge and education from the transitional changes and European integration aspects. However, the all-out turmoil in technological development, aspects of globalization, global economic crisis and customer behavior changes has certainly influenced the knowledge and education in Serbia. The next focus will be on the innovation activities. A part of the consideration will be focused on entrepreneurship, entrepreneurial education and innovation within the context. Each of the areas considered will be presented from two sides—from the individual point of view and from the state aspect. Regional disagreements and urban dominance over the rural parts of the country will also be considered. In the last part of the paper we will give conclusions.

After the learning organizations, there is a new paradigm, as well as new scientific discipline known as knowledge management. According to Bataveljic et al [5] knowledge management is used to make «organization that learns» concept operational. Regardless of the form considered, more attention is paid to knowledge.

Modern trends also bring a shift in the balance of power from information to knowledge. The Nobel Prize winner Stiglitz [6] points out isolation decrease and developing countries' knowledge access as a positive side of globalization.

Drucker [7] also stresses knowledge mobility synthesizing it in three main characteristics:

- knowledge has no limits;
- mobility up, that is, accessible for all through formal education acquisition possibility;
- the existence of the same potential for failure as well as success because each individual can gain knowledge necessary for work, but all cannot win.

On the other hand, Riderstrale and Nordstrom [8] argue that people need education and continuous training in order to reach the critical level of knowledge. These are the foundations for the starting relation between education and knowledge. Knowledge generation in the society depends on the quality of the educational system. Furthermore, prosperity, growth potential and competitiveness of every society depends on the knowledge level and quality. Joint knowledge leads to synergy effects realization. According to Stiglitz [9] human resources, i.e. knowledge and skills improvement are the key to productivity increase, and one of the most important prerequisites in reaching this aim is high-quality education.

However, knowledge can be widened, upgraded and in depth even when the education process is formally finished. According to the OECD studies on employment, there are three key areas of education and training related to a high standard of educa-

tion insurance, easier crossover from school to work and skill improvement among adults (taken from [10]).

All the companies face new demands in doing business because the customers have become more demanding. According to Đekić and Jovanović [11] the quality of human resources, that is, motivation, skills, responsibility of the employees and quality program training realization are very important links in competition increase. This means that in order to make the education a competitive advantage, it has to be of a high quality and offer the equal possibilities for all, as well as adapted enough to various companies' needs, companies from different areas and companies of different sizes (small and medium-sized, and large ones).

According to this, the empirical research conducted among 100 leading European managers shows that 89 percent of them state that knowledge is the key to any business success (taken from [12]). Serbia experienced a discrepancy between offer and demand on the manager market in the first phase of transition. Management concept was included in Serbian economy development with certain delay compared to developed world countries. This delay was a result of negative ideological connotation among other things, where techno management was inappropriate and prejudice against techno managing structure very expressed. There are demands from the managers to lay and form the market ways of business. Such workplaces need the established expertise with the experience gained through successful business which they could not really provide due to a lack of marketing experience [13].

Numerous technological changes impose a need for the business organizations in the transitional conditions to build their own educational system alone or in synergy with others. All this affirms the preparations for the lifelong learning concept of education [14]. Matejić [1] stresses lifelong learning within the mission of the educational system in Serbia for the 21st century with the essence to ensure the basic foundation of life and development of each individual, society and state based on knowledge. The objective of joining the European educators' zone is harmonization, not standardization or European education leveling, with respect to basic principles of autonomy and difference [5]. Similar thesis is represented by Rikalović [15] as intercultural affirmation and the increase of the competency and skill levels through the modern educational system creation adapted to the needs of practice that is in accordance with the EU standards.

We all know that we live in the time of «society-knowledge», the century of science and technique and that the education is exactly the social activity expected to be the lever of fast and successful progress of the whole society. Therefore, in order for the education to play this role, good material support is necessary and important financial investment in this area. However, the level of investment in education in Serbia is very low. According to the Ministry of Finance data the investment in all the levels of education in Serbia is 3,5 % of the GDP. The average in the OECD countries is 6 % [10]. The investment in R&D is a bit higher in the EU, close to 2 % of the GDP in EU15, and the objective is 3 % [16].

The flow of educational structure in population over 15 in Serbia since 1953 until the last census is shown in chart 1, where we can see that the share of the population without any level of education and with incomplete primary education in 2001 is 13,68 %, and with higher education 16,24 %.

From this chart we can also conclude that the largest changes were noted in the increase of population with secondary education and the decrease of population with no level of education (over 41 % in both cases).

Table 1

**Population of 15 and older according to education level-census 1953–2011 (%)**

	1953	1961	1971	1981	1991	2002	2011
The Republic of Serbia	100	100	100	100	100	100	100
No level of education	43,74	29,26	20,65	15,00	9,38	5,66	2,68
Incomplete primary education.	42,82	51,94	45,06	29,80	24,19	16,18	11,00
Primary education	4,87	6,93	14,39	24,45	24,49	23,88	20,76
Secondary education	7,43	10,08	16,20	24,52	32,13	41,07	48,93
Higher education	–	0,50	1,36	2,46	3,84	4,51	5,65
Higher education	0,74	1,13	1,98	3,25	5,13	6,52	10,59
Unknown	0,40	0,16	0,36	0,52	0,84	2,18	0,40

*Note: Census data for 1991, 2002 and 2011 does not include data for the Autonomous Region of Kosovo and Metohija. Source: [17]*

Regardless of the important number of people with higher education and qualifications, the educational structure of the population of the Republic of Serbia is unfavorable because a third of the people is at the elementary (primary) level of education or below. It means that this part of the population lacks adequate work and life skills and competencies, as well as that a large number of them face difficulties in finding or keeping a job. Josifidis and Pajković [18] point out that the educational and qualification structure of the workforce is also very important for successful work market functioning. It is necessary to meet the work market demands with adequate educational structure. This is the way to repress the surplus in terms of work offer and simultaneously stimulate the demand for work on the market.

According to Arandarenko and Nojković [2] one of the important flaws of the educational system in Serbia is the education not adapted enough to the work market demands. Therefore, a high unemployment rate is partly the result of the discrepancies between the needs of the workforce on the market and the educational profiles in the system of education. The reform of the educational and training system is necessary to accelerate in order to prevent a potential skill shortage growth, which is hidden at the moment due to general employment and investment suppression. These reforms demand a high level of coordination between public sector and economy which has been absent up to this moment [19].

From chart 2 we can see that the unemployment rate in Serbia is 24,1%, with 22,3 % for men and 26,5 % for women. The unemployment rate in the region of Belgrade is 19,0 %, in Vojvodina 24,8 %, in Sumadija and Western Serbia regions 25,9 % and in the South and East Serbia regions 26,3 %.

According to Mušikić et al [20] the modern market economy demands the educational system which develops creativity, solving problem skills and pragmatism.

However, as pointed out by Josifidis and Pajkovic [18], a sector structure of employment change over is extremely important, with the objective of industry employment increase and the characteristics of high productivity. In order for Serbia to fit into these trends, it is important that the managing staff is trained to follow the tendencies and flows of the world economic development, and to actively include the economy development of Serbia in the world development flows. The layout of the highly qualified staff is not even in the territory of our country. The highest number of these people is concentrated in university towns, with the dominant role of Belgrade, followed by Novi Sad, Nis, Kragujevac and others.

Table 2

**Comparative reviews of the rates of unemployment  
and employment (April 2012 – April 2013)**

	April 2012	April 2013
The unemployment rate	25,5	24,1
The employment rate	34,3	36,3

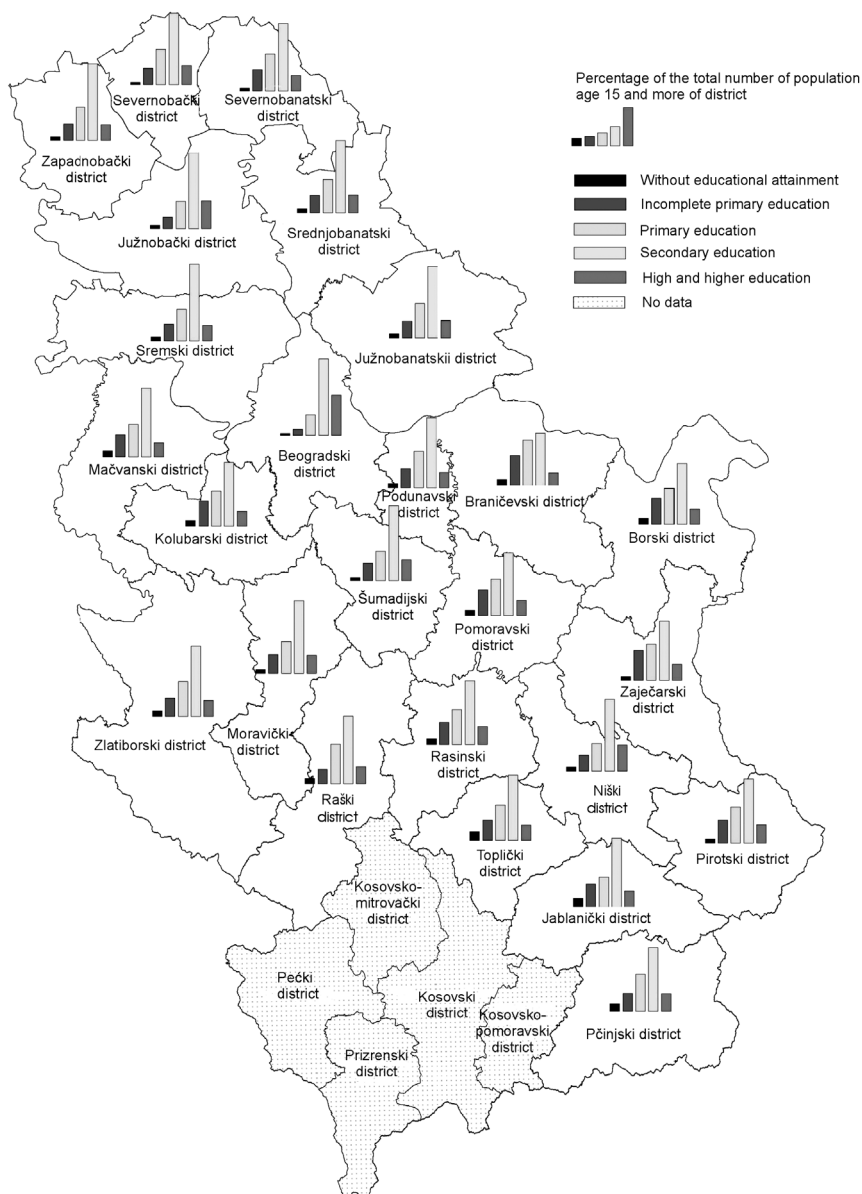
*Source: Workforce questionnaire, 2013*

Due to this one-way movement from lateral areas towards big city centers Radovanović and Maksimović [21] come to the conclusion that the workforce mobility between the regions as well as between occupations is low as a matter of concern. This further implicates less possibility for local and regional knowledge application with the objective of solving specific problems in lateral and the undeveloped area economy. On the basis of the map, we can see the regional allocation of educated that is uneducated people in Serbia. The most of the educated people are there in the region of Belgrade, and therefore the least uneducated.

It is necessary to position and develop new industrial capacities and centers and make them the drivers of the development in Serbia [22], which will smooth the competency disproportion for the benefit of urban, and at the expense of rural areas. This is especially important for the food safety and its relation to sustainable agricultural production and rural development have become the key questions in the developing countries. The agricultural sector has experienced a deep change over the past decades—the reform policy has influenced the farmers' income on one hand, and the change in demand has influenced the customers' behavior on the other [23]. The agricultural and food products market is very specific and, as pointed out by Cvijanović et al [24], the main problem is how to sell, not how to produce. This business orientation holds a strong connection between scientists, engineers of agriculture, financiers and marketing experts researching the market, but also determining the production strategy, price, distribution and sales improvement. Stefanovic et al [25] insists that the self education is a quality more in this context. However, these authors stress the fact of insufficient human resource qualification and business orientation based on «intelligence import», at least when the agricultural complex is in question. On the other hand, «brain drain» is a very common phrase which keeps appearing for a long period, even several decades, in Serbia when generally speaking about workforce. In any case, both of these phrases with opposite meanings confirm the fact that the employed people have become mobile at the global level.

Based on the systematization of various researches by Krnjajić and Miladinović-Jovanović [26], four main reasons for the educated leaving Serbia singled out. They

are: faster employment possibility, higher income, higher standard and better chances of advancement and training abroad. This personal aspect that is closely connected with the realization of the ambitions mostly young and educated is causing serious consequences in all areas of society. The essence of the problem is that developing countries invest resources in education and create a young intellectual labor which then moves. Avramović [27] very critically assessed this phenomenon, calling it a modern professional exploitation of professional intelligence, and the states that young trained personnel is leaving are indicated as potential technological colonies of the developed countries.



Population of 15 and older according to the level of education, in the districts of the Republic of Serbia. Source [17]



When it comes to Serbia, Adžić [28] points out that it needs to make (both scientifically and skillfully) a valid restructuring and human capital development strategy operational in the function of industry, company and business competition improvement on the basis of innovation generating and evaluation. However, according to Micanović and Zečević [29] there are a low number of technological solutions, research results or projects financed by the Republic of Serbia budget which are applied in the industry. On the other hand, according to the latest Global innovation code issued by the World intellectual possessing organization (WIPO) and INSEAD organization in cooperation with Knowledge Partners, Alcatel-Lucent, Booz& Company and Confederation of Indian Industry (CII), Serbia has been put into a high seventh place for the innovation implementation efficiency and rated as a country with a high potential in this area [30]. Of course, there is a disharmony between possibilities and investments.

According to the Strategy of Scientific and Technological Development of the Republic of Serbia for the period 2010–2015. Threshold value or threshold to be met, with instituting a faster pace of scientific research and support research and development work and innovation activities in one country, is, according to numerous studies, 1 % of GDP. Among the Western Balkans countries Croatia stands out with 1,22 %; the Republic of Serbia, with about 0,3 % and Macedonia with 0,24 % are still far off the threshold of 1 %. According to the Statistical Office of the Republic of Serbia for small and medium-sized enterprises, the highest share among the innovators have the business subjects from the processing industry – 36,46%. The share of the business subjects which introduced technological innovations is: 28,67 % of product/service innovations and 35,20 % of business process innovations in the complete number of the business subjects. The share of the business subjects which introduced non-technological innovation is: 31,27 % of innovations in organization and 28,50 % for marketing in the complete number of the business subjects. The share of the business subjects which are technological innovators at the same time is: 43,33 % for innovation in organization and 43,57 % for marketing innovations (Innovation activities of small and medium-sized enterprises 2008–2010). On the basis of the study conducted by the National Agency for Regional Development [31] one out of seven companies conducts its own innovation activities, and one out of fourteen establishes innovative cooperation with other business entities or institutions. However, one out of four medium-sized enterprises responded to implement their own innovations, and one out of eight to have a more permanent cooperation with the authorities. This imposes the conclusion that the medium-sized enterprises have better potentials and therefore are above the average of the SMEs in the research. Another potential problem according to Radulović [32] is that the effects of the technical and technological progress do not work equally in the complete territory of the Republic of Serbia. As a rule, the innovations originate and apply to the developing, urban areas and centers of industry, and then spread to other areas. This implies the situation identical to the one with the staff of higher education allocation in our country. But, it is completely logical at the same time because innovation demands a high level of education and knowledge quality. Nowadays both scientists and politicians become aware of the need for the educational system for the entrepreneurship. Entrepreneurial education shows various short and long term effects within the society [33]. For example, higher education seriously increases the chances for entering entrepreneurship because of business chances and ideas, not out of the economic needs [34].

Nowacki and Staniewski [3] think that the SMEs are usually less predisposed to code knowledge usage (special scientific knowledge) which forces them to rely on



the personal ways of knowledge-sharing and their own ability to learn through work and cooperation (interaction); and since it is more difficult for such enterprises to use formal agreements for the purpose, they have to rely on trust and informal relations. The respect of standards, corporate responsibility and socially responsible behavior of these enterprises are very important. SMEs have less resource strength than large companies. But, this is why they are more elastic and dynamic, in a word-more adaptable. For both types of companies the key is certainly in the human capital. At the same time, employees are expected to have more and more competencies. From the personal point of view, an employee should be able to cover *a wide range of jobs*. From the individual point of view, those able to complete such a multitask will be able to show their working values in the right way and realize a performance for the company. Of course, there are limits to the multitasking as well; according to the cybernetics variety principle an individual can perform a limited range of activities. From the business system aspect, multitasking enables staff rationalization and savings in this area. Disregarding the fact that the cost savings and higher profits are important to all companies, no matter which size, multitasking is more expressed in SMEs. There is a tendency in medium-sized and small enterprises for the individuals to do several different jobs. Simply, there are fewer possibilities for strict differentiation or high horizontal specialization of a workplace than in large organizations.

Harmonization with contemporary trends imperatively imposes the need to put the knowledge to the center of all business events. In the situations where companies have possibilities to keep the pace with latest technology and modernize the process of production, there have to be experts able to apply them. It is necessary to stimulate the employees with adequate competencies or expertise for all these things, so that they are able to fulfill the important prerogatives of modern conditions. This is the way to make the aggregate knowledge an important link in the complete development of a country. Education is necessary in the aim of using such knowledge, and the final outcome can be an innovation. As a result of this, the level and quality of education are expressed. Also, the education cannot be considered isolated, but only in the context of all social developments. The complete progress is also an indispensable premise.

Serbia is experiencing a long, turbulent period. It is characterized by transition, world financial crisis, followed by high unemployment and European integration accession process. All of these important changes are reflected upon knowledge, education and innovation. One of the priorities is to harmonize the educational system with the EU. It is not necessary to identify, but to adapt, with the specific environment in mind. One of the priorities should be a more even regional distribution of highly qualified and skilled people. Also, there should be a less predominance of urban over rural area, as well as the less concentration of the most competent human resources in a few town centers. Since the mobility of labor is inevitable and it is impossible to suppress, it is necessary to stimulate the employed, even more the experts among them, not only to move in one direction within the country. In addition to the internal movement even bigger problem is the brain drain that we have been facing for a long time.

In terms of innovation, it is necessary to give more financial support and make them applicable within the industry. There are numerous assessments that Serbia has a potential concerning innovation activities to be used.

*The paper is the result of the project 47007 III the Geography of Serbia-the National Economy, approved and financed by the Ministry of Education, Science and Technological Development.*

## LITERATURE

1. Matejić, V. The educational system in the function of the sustainable development-new education strategy / V. Matejić // Measures for crises resolving. Conference-challenges, priorities and risks in the Republic of Serbia and AP Vojvodina 2013-2020 : recommendations for policy implementation in the Republic of Serbia and Autonomous Province of Vojvodina 2013-2020, 30.11.2012. – Novi Sad, 2012. – P. 97-110.
2. Arandarenko, M. Work market in Serbia-Review / M. Arandarenko, A. Nojković. – Belgrade : CDRSEE, 2007.
3. Nowacki, R. Innovation in the Management of SMEs in the Service Sector in Poland / R. Nowacki, M. Staniewski // *Amfiteatru Economic*. – 2012. – V. 14. – № 6. – P. 755-773.
4. Mordovchenkov, N. V. Conception of the formation of innovation infrastructure in the sphere of services on the meso-level / N. V. Mordovchenkov // *Jovan Cvijic : journal of the Geographical Institute*. – SASA, 2013. – V. 63. – № 1. – P. 65-74.
5. Bataveljić, D. Education as an important human resource and its contribution to the EU integrations. The development of countries in the Western Balkan region and the effect of foreign investments in the process of joining the European Union, 23-24 sept. 2011 / D. Bataveljić, R. Bakić, M. Matić. – Banja Luka, 2011.
6. Stiglitz, J. Globalization and Its Discontents / J. Stiglitz. – Belgrade : SBM-x, 2004.
7. Drucker, P. F. Management / P. F. Drucker. – New York : Harper Collins, 2007.
8. Ridderstrale, J. Karaoke-Capitalism. Management for mankind / J. Ridderstrale, K. Nordstrom. – Belgrade : Plato, 2006.
9. Stiglitz, J. Public sector economy / J. Stiglitz. – Belgrade : The Faculty of Economics, 2004.
10. Albijanić, M. Human capital as a factor economic growth and its application to Serbia / M. Albijanić // Savić, N. Where the competition in Serbia is going? / N. Savić, G. Pitić. – Belgrade, 2010. – P. 70-107.
11. Đekić, S. Serbian agriculture orientation to quality competition / S. Đekić, S. Jovanović // *Business School*. – 2010. – № 4. – P. 24-31.
12. Čaušević, N. «Risk» as the base of the integrated system and knowledge management system construction, The development of countries in the Western Balkan region and the effect of foreign investments in the process of joining the European Union, 23-24 sept. 2011 / N. Čaušević, V. Peulić. – Banja Luka, 2011. – P. 79-89.
13. Vukotić, S. Theory, Practice and Characteristics of Management in Serbia / S. Vukotić, T. Milivojević, N. Zakić // *International Journal of Advances in Management and Economics*. – 2013. – V. 2. – № 2. – P. 63-75.
14. Vujić, V. Management of human capital / V. Vujić ; University of Rijeka, Faculty of tourism and hotel management opatija. – Rijeka : University of Rijeka, 2004.
15. Rikalović, G. Development and economic policy and creative capital / G. Rikalović // *Business School*. – 2010. – № 2. – P. 26-32.
16. Prokopijević, M. How to improve economy competition in Vojvodina? / M. Prokopijević // Measures for crises resolving. Conference-challenges, priorities and risks in the Republic of Serbia and AP Vojvodina 2013-2020 : recommendations for policy implementation in the Republic of Serbia and Autonomous Province of Vojvodina 2013-2020 : conference, 30.11.2012. – Novi Sad, 2012. – P. 53-65.
17. Census of population, households and dwellings in the Republic of Serbia / Statistical Office of the Republic of Serbia. – Belgrade, 2011.
18. Josifidis, K. Review of the macroeconomic environment of the Republic of Serbia / K. Josifidis, S. Pajković // Measures to overcome the crisis-challenges, priorities and risks in the Republic of Serbia and AP Vojvodina 2013-2020 : recommendations for conducting the policy of Serbia and Autonomous Province of Vojvodina 2013-2020 : conference, 30.11.2012. – Novi Sad, 2012. – P. 11-31.
19. Arandarenko, M. Additional strategies in recovery from the crisis in Southeast Europe, Evaluation study for Serbia, The international work organization, Technical support team for a dignified work, Central and Eastern Europe Office / M. Arandarenko. – Budapest : ILO, 2011.
20. Mušikić, S. Active work market measures-a chance for employment in Serbia / S. Mušikić, D. Maksimović, D. Đurić // *Economic policy in the function of new business environment creation : proceedings the international scientific meeting*. – 2011. – P. 130-140.



21. Radovanović, V. Labor market and unemployment in the European Union and Serbia. Regional Aspects / V. Radovanović, M. Maksimović // Jovan Cvijic : journal of the Geographical Institute. – SASA, 2010. – V. 63. – № 1. – P. 65–74.
22. Mirić, O. The regional policy of the EU as an economic development incentive / O. Mirić // European movement in Serbia. – Belgrade, 2009.
23. Alvarado-Van der Laat, I. Teaching entrepreneurship to non business majors: the case of EARTH university constructivist learning approach / I. Alvarado-Van der Laat, A. Lekuton // Proceedings of the 6th european conference on innovation and entrepreneurship (Aberdeen Scotland, UK, 15–16 September 2011) / edited by H. Fulford. – Volume One, 2011. – P. 73–83.
24. Cvijanović, D. Marketing concept in terms of agricultural enterprises development in transitional countries / D. Cvijanović, S. Trandafilović, N. Imamović // Agricultural economy. – 2013. – V. 60. – № 1. – P. 113–121.
25. Stefanović, V. Staff crossroads in Serbian agriculture / V. Stefanović, D. Grujić, B. Vojnović. – Nis : Faculty of Science, 2011.
26. Krnjaić, Z. Miladinović-Jovanović, J. Potential migration of Belgrade University postgraduate scholars of the Republican Foundation / Z. Krnjaić ; University of Belgrade. – Belgrade : Center for Marxism, 1990.
27. Avramović, Z. The brain drain in Serbia – one of the sides of the education globalization / Z. Avramović // Sociology Review. – 2012. – V. 46. – № 2. – P. 189–202.
28. Adžić, S. Higher education in competition and innovation – the case of Serbia [Электронный ресурс] / S. Adžić // University internationalization : development trends : XVII scientific meeting (Kopaonik, 27.02–01.03.2012). – Kopaonik, 2012. – P. 115–118. – Режим доступа : [www.trend.uns.ac.rs](http://www.trend.uns.ac.rs).
29. Micanović, D. Science and Economics / D. Micanović, V. Zečević // Sustainable agriculture and rural development in terms of the Republic of Serbia strategic goals' realization within the Danube region : International Scientific Meeting, 6–8 december, 2012. – Tara, 2012.
30. Serbia-your business partner : success brochure / Serbian Chamber of Commerce. – Belgrade, 2012.
31. Conditions, needs and problems of entrepreneurs in Serbia : report on the survey of small and medium enterprises and entrepreneurs in Serbia / National agency for regional development. – Belgrade, 2011.
32. Radulović, D. Policies and measures of the regional development in Serbia / D. Radulović // Measures for crises resolving conference-challenges, priorities and risks in the Republic of Serbia and AP Vojvodina 2013–2020, Recommendations for policy implementation in the Republic of Serbia and Autonomous Province of Vojvodina : conferency, 30.11.2012. – Novi Sad, 2012. – P. 67–96.
33. Arasti, Z. Teaching methods in entrepreneurship education: the case of business students in Iran / Z. Arasti, M. Kiani Falavarjani, N. Imanipour // Proceedings of the 6th European Conference on Innovation and Entrepreneurship, Aberdeen Scotland, UK, 15–16 september 2011 / edited by H. Fulford. – Aberdeen Scotland, UK, 2011. – P. 92–98.
34. Grbović, D. Women's education in the function of female entrepreneurship development in Serbia / D. Grbović, N. Zakić, S. Vukotić // 4<sup>th</sup> Women and Business Conference. – Bulgaria, Varna, 2013.

© S. Vukotic, N. Zakic, J. Anicic, D. Vukovic, 2014

Получено: 14.12.2013 г.

УДК 334.72: 001

**И. А. КОРШУНОВ**, канд. хим. наук, доц., зам. министра**СТРАТЕГИИ МОЛОДОЙ КОМПАНИИ: ВОПРОСЫ ОСНОВАНИЯ**

Министерство образования Нижегородской области

Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 18. Тел.: (831) 434-31-29; эл. почта: ik@obr.kreml.nnov.ru

*Ключевые слова:* стартапы, стратегия развития, инвестиции, организационно-правовая форма, определение местоположения.*Key words:* startups, development strategy, investment, legal form, choice of location.

---

*В статье рассматриваются первоочередные аспекты, возникающие при основании молодой инновационной компании. Выбор организационно-правовой формы и местоположения компании исследуются в зависимости от фазы развития, инвестиционной стратегии стартапа, управления интеллектуальной собственностью, других факторов.*

*The article discusses first priority aspects of the establishment of a young innovative company. The choice of a legal form and location of the company are considered depending on the phase of its development, startup investment strategy, ip-management, and other factors.*

---

В процедуре появления новых стартапов, особенно в образовательной среде, следует отметить ряд принципиально важных решений, принимаемых на стадии появления нового юридического лица. В этом контексте наиболее значимыми факторами специалистами признаются: выбор организационно-правовой формы предприятия и его территориальное местоположение [1].

На первый взгляд, решение о выборе той или иной организационно-правовой формы для предприятия носит сугубо формальный процессуальный характер. Однако выбор правовой формы оказывает влияние на структуру предприятия и стратегию первоначального ведения бизнеса на конкретном рынке и влечет за собой целую группу последствий долгосрочного характера, финансируемых как за счет самих компаний, так и государственных источников. Правильный выбор организационно-правовой формы даже для небольших инновационных предприятий позволяет извлекать существенные дивиденды для фирмы.

Формирование юридического лица для фирмы является своего рода знаковым событием для инновационной предпринимательской команды, поскольку выполнение этой задачи свидетельствует о завершении заключительной стадии ее создания и является своего рода формальной точкой отсчета существования бизнес-организации. По существу, после этого события фирма становится заметной на горизонте бизнес-партнеров и сообществ как институционально-закрепленный потенциальный контрагент.

Хотя для реализации проекта можно использовать сторонние компании, образование предприятия по закону надлежащим способом (включая необходимую регистрацию в налоговых и иных органах) необычайно важно. Отсутствие должного юридического статуса у инновационной команды приводит к тому, что новые предприятия испытывают недостаток в необходимом уровне репутации у покупателей. Отсутствие послужного списка фирмы снижает интерес внешних поставщиков финансовых и информационных ресурсов к новым предприятиям (таких как: потенциальные инвесторы, бизнес-ангелы, клиенты и ключевые партнеры). Получение прямых венчурных инвестиций в отсутствие действующей компании вообще не представляется возможным.

В основу настоящего исследования положен анализ инновационных команд, представлявших свои проекты для бизнес-ангелов и неформальных инвесторов



ранних фаз развития на российской ярмарке «Российским инновациям – российский капитал» начиная с 2003 года [2]. Обзор литературных источников [3] и сведения, полученные от основателей вновь создаваемых компаний, позволяют выявить аспекты, которыми руководствуются предприятия при выборе той или иной формы собственности. К ним относятся:

- стратегия развития компания и бизнес-модель ее функционирования;
- степень обеспеченности начальными производственными ресурсами;
- выбранная стратегия привлечения инвестиций и необходимый стартовый капитал;
- степень ответственности, которую готово принять предприятие;
- текущий кадровый и управленческий состав команды;
- снижение налогового бремени;
- степень, до которой планируется развитие организации;
- требования по минимальному размеру капитала для регистрации компании;
- наличие или отсутствие международных направлений деятельности;
- расходы, связанные со спецификой процесса стартапа;
- репутация той или иной правовой формы.

Ниже мы детально рассмотрим основные факторы, которые оказывают влияние на выбор организационно-правовой формы и местоположения компании.

*Организационно-правовая форма и инвестиционная стратегия развития компании.* На первом и самом важном этапе создания новой организации наиболее значимой и одной из самых трудоемких задач является поиск источников внешнего финансирования. В этой связи ключевое значение для успешного старта фирмы на рынке играет восприятие инвесторами новой организации как потенциальной площадки для своих инвестиций. Инвесторы хотят быть уверены в том, что фирма полностью соответствует требованиям, которые к ней предъявляются как в области экономической стабильности, так и в сфере организационной устойчивости.

Сегодня российское и зарубежное законодательство предлагают широкий спектр организационно-правовых форм, подходящих для различных видов и стратегий развития молодых компаний. Традиционно в качестве приоритетного фактора выбора той или иной организационно-правовой формы молодого предприятия рассматривают обязательства и ответственность, возникающие у предпринимателя (группы основателей) в результате его неуспешной деятельности или промахов. Однако в последнее время основное внимание уделяется именно концепции развития стартапа, которую продумывают основатели при создании бизнеса. Ключевыми факторами при принятии решения об организационно-правовой форме молодой организации (кроме стандартных вопросов ответственности за обязательства предприятия) следует считать ее бизнес-модель и особенно тип инвестора, который будет осуществлять финансирование и внедрение проекта.

Так, если таким инвестором предприниматель предполагает себя сам или своих близких родственников, то оптимальной формой организации бизнеса будет регистрация в виде индивидуального предпринимателя (ИП). Планируемые инвестиции (собственные или кредитные), как правило, незначительны, а бизнес-модель предусматривает частые и самостоятельные продажи. Нужно быстро организовать операционную деятельность и, экономя на организационных расходах, получить финансовый результат от первых актов реализации продукции или услуг.

Для таких предприятий проблема поиска внешних источников финансирования не является значимой ввиду их самодостаточности на том уровне развития, который поддерживается в текущий момент времени. Таким организациям едва

ли будет целесообразным выбирать организационно-правовую форму, которая подразумевает вхождение в число учредителей стороннего венчурного инвестиционного капитала. Со временем предприниматель сможет зарегистрировать более сложную организационно-правовую форму организации, но именно в описанных выше ресурсных и инвестиционных условиях стратегия использования ИП будет выгодной. Сегодня форма ИП активно распространилась в технологическом бизнесе: автомобильный сервис, строительно-ремонтные работы, ремонт и отладка электронной техники. Творческими и высокотехнологическими видами работ, выполняемыми ИП, стали: разработка индивидуального программного обеспечения, дизайн, инженерная разработка и проработка зданий, конструкций и сооружений, создание авторских художественных изделий и др.

Весьма эффективным приемом для повышения деловой репутации, авторитетности выпускаемой индивидуальным предпринимателем продукции стала инновационная практика оформления товарных знаков для маркировки его товаров и услуг. Сформированные на их основе товарные бренды могут быть признаваемы и массово используются на рынке. Они весьма эффективны, например для новых продуктовых и даже косметических продуктов, бытовых и образовательных услуг, дизайна одежды, организации массовых мероприятий, туризма и отдыха, при продюсировании молодых исполнителей и во многих других случаях. Кроме того, созданная индивидуальным предпринимателем интеллектуальная собственность в виде узнаваемого товарного знака может быть в случае развития передана на возмездной основе иным юридическим лицам, что позволит восполнить затраты, совершенные на продвижение продукции.

Когда для развития проекта предполагается привлечение инвестиций институционального инвестора, бизнес-ангела, средств государства (государственных программ), сторонних организаций или иных независимых лиц – участников проекта, то ИП, очевидно, будет недостаточно. Более подходящей формой является общество с ограниченной ответственностью (далее ООО). Средства государственных программ поддержки молодых компаний (гранты начинающим предпринимателям, программа «Старт») предусматривают в качестве получателя средств только уровень ООО. Если инвестициями являются вклады участников общества, в том числе бизнес-ангела или венчурной компании, то и здесь форма ООО предпочтительна, поскольку учитывает права заинтересованных лиц в случае выхода их со своей долей из бизнеса. В качестве вклада в уставной капитал ООО может быть внесен объект интеллектуальной собственности, разработанный в университете. Бизнес-концепция развития ООО допускает на начальном этапе «раскачку», то есть за счет средств участников общества или государственной поддержки осуществлять: выполнение опытно-конструкторских работ по ключевому проекту, адаптацию новых товаров к выходу на рынок, разработку рекламной стратегии привлечения покупателей, а также позволяет пригласить соответствующий персонал. Часто им являются работники научных организаций и университетов, участвовавшие в создании и разработке нового продукта, и менеджеры, решающие первоочередные бизнес-задачи молодого предприятия. ООО охватывает большинство существующих технологических бизнесов по выпуску новой продукции, комплекующих, сборке, комбинации производства и услуг.

Организационно-правовые формы позволяют избежать чрезмерно неоправданного риска вмешательства как со стороны внешних инвесторов и кредиторов, так и основателей фирмы.



Более того, внешние инвесторы венчурного капитала часто ожидают, что существенные финансовые обязательства будут нести и сами основатели фирмы с целью снижения рисков.

Если в состав основателей новой организации предполагается включение значительного числа учредителей, особенно давно и успешно функционирующих предприятий, опытных корпоративных инвесторов, вносящих существенный материально-финансовый вклад, то используются формы акционерного общества – ЗАО и ОАО. Именно эта организационно-правовая форма позволяет выйти на широкое привлечение средств за счет продажи акций и обеспечить свое присутствие на торговых акционерных площадках. По существу, ЗАО и ОАО уже не следовало бы относить к классическим стартапам. Они создаются либо для развития уже существующего предприятия, либо путем выделения молодого проекта из уже функционирующего крупного бизнеса. В этом случае материнская организация не только выступает фактическим инвестором процесса развития, но и несет организационные расходы по созданию и первичному поддержанию деятельности акционерного общества. В числе видов бизнеса ОАО и ЗАО могут быть проекты: выпуска крупнотоннажных продуктов инновационной переработки нефти, строительных материалов, промышленно-ориентированных комплектующих, строительство самих сооружений и комплексов, выпуск технологически сложных и многокомпонентных изделий (например, специальных автомобилей). Акционерное общество – типичная форма для крупных предприятий. Речь идет о форме собственности высокотехнологичных, инновационных производств с уже имеющимся производством и существенными потребностями в акционерном капитале. Примером такого рода отраслей могут служить биохимия, фармацевтика. Например, продажа ОАО «Нижфарм» европейскому фармацевтическому концерну «Stada» или новый раунд продаж акций на IPO компании «Google» в 2011–2012 гг. возможны лишь в случае такой организационно-правовой формы.

*Управляемость, принятие решений и прозрачность компании.* Быстрота принятия решений под меняющиеся условия развития важна для новых предприятий, в особенности для тех, которые действуют в новых, инновационных секторах экономики, например таких как: ИТ, nanoиндустрия или фармацевтика. Для предприятия, пытающегося развиваться и продавать новый продукт в этом секторе, требуется правовая форма, которая позволяет:

- одинаково привлекать как крупных стратегических инвесторов (например, технологических и маркетинговых партнеров), так и венчурные инвестиции;
- осуществлять поиск дополнительных инвестиций (например, в случае формирования крупносерийного производства);
- быстро реагировать на меняющиеся запросы рынка;
- производить изменения в системе распределения акций между акционерами в долгосрочном периоде.

Как отмечалось ранее [4], в стартапах устанавливается плоская иерархия управления со стороны основателей, которая обеспечивает быстрое и неформальное принятие управленческих решений. Поэтому небольшие фирмы с такой простой организационно-правовой формой как ООО позволяют более независимо и потому быстрее принимать корпоративные решения по сравнению с крупными предприятиями. Предусматриваемые Уставом ООО решения учредителей и генерального директора обеспечивают как стратегическое, так и оперативное руководство стартапом.



Скорость принятия решений в крупных фирмах, крупных акционерных обществах существенно падает, особенно при применении аутсорсинга в области финансовой деятельности. Потенциальная медлительность коллективного принятия решения в акционерных фирмах может быть серьезной угрозой для эффективности предприятий, работающих в инновационной среде (например, в случае интернет-стартапов). Возможным решением в таких случаях служит допускаемая свобода в создании сетевой инновационной проектной группы с собственной системой управления в интересах проекта.

Вместе с тем большие корпорации, формируемые в виде акционерных обществ, имеют и определенные дополнительные возможности. Так, в больших корпорациях у сотрудников появляется возможность участвовать в процессе управления и принятия решений, которые отражают их интересы. Также в крупных корпорациях существует информационно-ресурсная база об их состоянии, действующая под контролем членов правления, что наряду с иногда более высокой заработной платой, повышает интерес персонала к работе в таких компаниях.

Большая информационная доступность акционерных обществ повышает также и интерес венчурных инвесторов к предприятию. Существует ряд требований административного характера, положений бухгалтерского учета, применяемых с целью обеспечить для инвесторов и держателей ценных бумаг фирмы свободный доступ к любой интересующей их информации, касаясь функционирования существующего проекта. Такие требования носят обязательный характер, создавая при этом достаточно высокий уровень прозрачности бизнеса. Именно поэтому весьма крупные инновационные проекты осуществляются под эгидой государственных корпораций, что во многом обуславливает высокую репутацию данной организационно-правовой формы.

*Регистрация зарубежных компаний.* Для новых предприятий, ставящих первоочередной задачей быстрый рост и раннюю интернационализацию, можно рассмотреть наднациональную форму корпорации. Например, регистрация компании на территории другой страны может быть разумна для интернет-компаний или при необходимости обеспечения торговых операций на территории группы стран, например: Евросоюза, Индокитая или Латинской Америки. Однако доступ предпринимателей к внешним ресурсам и рынкам приносит эффект только в случае уже имеющихся возможности и опыта в организации экспортных поставок.

При принятии решения об открытии зарубежной компании основатели предприятия должны задаться рядом центральных вопросов, а именно:

- Какие именно будут у нового бизнеса иностранные клиенты или акционеры?
- Как к данной правовой форме отнесутся другие потенциальные инвесторы?
- Есть ли возможность для коммуникации на языке страны, которая предлагает потенциальную правовую форму для бизнеса?
- Потребуется ли дополнительные консультации по юридическим, финансовым и налоговым вопросам?
- Каковы будут сопутствующие издержки?

Главный вопрос, на который необходимо еще раз ответить до принятия решения об открытии зарубежной компании, состоит в следующем: как могут быть решены потребности стратегии развития в условиях национальной компании?

В любом случае важно соотносить уровень развития стартапа с возможностями его команды в отношении столь стремительных шагов по выходу на международный уровень. Возникновение трудностей в этом случае связано обычно с



высокими расходами на разного рода услуги и операции, такие как консультации сторонних специалистов и налоговое бремя. Поэтому зарубежные формы фирм часто будут неподходящими для малого бизнеса при отсутствии должных перспектив развития.

В целом в литературе проводится сравнение целого спектра существующих организационно-правовых форм на транснациональных экономических территориях. Так, авторы [3] считают *Societas Europaea* (SE) оптимальной в странах Евросоюза организационно-правовой формой для новых, наукоемких инновационных предприятий, одной из важнейших задач которых является быстрый рост и выход на новые европейские рынки. Требования по размеру минимального капитала при этом составляют 120 тыс. евро.

*Факторы, влияющие на выбор местоположения новой компании.* Выбор местоположения – важный фактор в успешности процесса формирования предприятия, а также структурообразующее решение предприятия, поскольку оно едва ли может быть откорректировано в дальнейшем. Нужно иметь четкое представление по поводу того, где размещать офисы продаж, различные отделения, дополнительные помещения, производственные цеха. В этой связи должен быть проведен тщательный анализ всевозможных вариантов размещения производственных ресурсов предприятия.

Является ли местоположение подходящим для нового предприятия, зависит от многих факторов, которые классифицируются авторами [3] по трем группам: внутренние, внешние и факторы экономико-правового характера.

Внутренние факторы – наличие подходящего недвижимого имущества, участков для застройки, источников стабильных поставок материального сырья, доступность квалифицированной рабочей силы, доступ к медиаресурсам, энергоснабжению и возможность утилизации отходов. Внешними факторами местоположения являются: наличие рынков сбыта и уровень конкуренции. Факторы экономико-правового характера – уровень налогообложения, заработной платы и степень государственного регулирования. Данные факторы, в свою очередь, могут быть классифицированы по степени важности: наиболее значимые, существенные и наименее важные. Первая группа факторов включает квалификацию служащих и величину налогового бремени. Вторая группа факторов – инфраструктуру, насыщенность энергоресурсами региона и степень государственного регулирования. Третья группа соответственно включает близость предприятия к поставщикам переработанного и первичного сырья. В рамках анализа процесса выбора местоположения предприятия также выделяют количественные факторы местоположения (измеримые факторы), такие как: арендная плата, доступ к общественному транспорту, транспортные расходы, доступность и квалификация рабочей силы. С другой стороны, могут быть выделены и качественные особенности местоположения, такие как: репутация региона, качество рекреационных зон для сотрудников предприятия. Так, компании, расположенные в штате Калифорния в Силиконовой долине, всегда предпочитают свое имеющееся местоположение, например передислокации в столицу США – город Вашингтон.

Зачастую основатели нового предприятия выбирают именно те территории, на которых уже ими были установлены те или иные контакты. Однако значительная часть процесса организации компании заключается в том, чтобы найти наиболее подходящее местоположение для занятия продажами. Поэтому некоторые стартапы, например в сфере предоставления новых услуг IP-телефонии, разработки косметических средств, начинавшие деятельность своих команд в техно-

логических регионах севера России, на 5–7-м году своей жизни меняли место дислокации, переезжая в Москву как в регион, обеспечивающий максимальные возможности для распространения и продаж новой продукции и услуг.

Выгодность местоположения зависит от рода предприятий и производств. В целом можно отметить существование следующего правила: производственные подразделения компаний тяготеют в своем размещении к квалифицированным кадрам и низким издержкам, а офисы продаж и предоставления услуг – к массам потенциальных потребителей. Так, корпорация Intel никогда не размещала свои новые подразделения в столичных городах, выбирая территории, развитые в технологическом отношении, такие как: Сан-Хосе, Финикс, Альбукерке, Нижний Новгород – и ориентировалась, прежде всего, на уровень образованности населения.

В случае, если компания является высокотехнологической, и основатели разрабатывали свой продукт или технологию в условиях университета или научной организации, то близость данных государственных учреждений особенно важна. Скорее всего, основателям все еще будет необходимо редкое технологическое оборудование, а также квалифицированный персонал, способный воспроизводить разработанный технический результат. Размещение в учебном заведении позволяет достигнуть снижения издержек на аренду помещения и требуемого оборудования, а также обеспечивает доступность высококвалифицированного и мотивированного персонала из числа студентов, аспирантов, молодых преподавателей и консультантов из представителей профессорско-преподавательского состава. К числу отрицательных факторов такого размещения можно отнести чрезмерную зависимость компании не от потребностей рынка, а текущей научной политики университета. Поэтому стратегия серьезного масштабного развития малой компании в конечном итоге не позволяет оставаться ей в стенах вуза или подведомственного технопарка.

Значительные выгоды для размещения стартапа имеет складывающаяся в России система региональных бизнес-инкубаторов. За счет государственной поддержки такие инкубаторы предоставляют основателям оборудованные компьютерной техникой и доступом к Интернету помещения по цене в 3–5 раз ниже рыночной. Кроме снижения издержек важным фактором развития становится информационное поле, в котором оказываются основатели. Доступ к программам поддержки, консультации, инвесторы, креативный персонал, опыт других стартапов являются основой той атмосферы, в которой начинающие компании чувствуют себя наиболее комфортно и уверенно. Срок пребывания в государственном инкубаторе, как правило, ограничивается 3–5 годами. По пути развития бизнес-инкубаторов идут и некоторые бизнес-центры (особенно в США), готовые предоставлять основателям в условиях кризиса на рынке недвижимости помещения бесплатно на срок до 1 года и даже более.

В любом случае, подбирая площади для аренды, следует руководствоваться максимальной целесообразностью, а также экономией ресурсов. Основатели зачастую стремятся выбрать престижное месторасположение, получая прямую государственную финансовую поддержку и целиком расходуя ее на аренду помещения в только что построенном красочном бизнес-центре. Это, пожалуй, самая распространенная ошибка, так как основателю необходимы средства на решение сразу многих бизнес-задач, важнейшей из которых является все же скорейшая организация продаж продукта или услуги.

Самым малозатратным местом для регистрации и расположения юридического лица (или индивидуального предпринимателя) является регистрация стартапа по месту проживания. Расходы на содержание такого офиса незна-



чительны. В этих условиях успешно может быть организована работа офиса по самостоятельному инженерному проектированию, разработке программного обеспечения, интернет-продажам, управленческому и финансовому консалтингу, оказанию юридических услуг. Однако расположение офиса на дому очень скоро приводит к занижению авторитета компании, сдерживает прием персонала и развитие в целом.

### Анализ факторов местоположения молодой компании

Фактор	Удельный вес, % (важность)	Местоположение А		Местоположение В		Местоположение С	
	$W$	$E$	$W \times E$	$E$	$W \times E$	$E$	$W \times E$
Размер арендной платы за помещение	20	5	100	3	60	1	20
Возможности организации продаж (близость рынка сбыта)	18	4	72	3	54	5	90
Соответствие размера средней заработной платы по экономике расчетам бизнес-плана	13	5	65	4	52	2	26
Компетентность служащих	12	3	36	4	48	5	60
Близость к поставщикам	10	4	40	3	30	5	50
Наличие транспортной магистрали	9	4	36	4	36	5	45
Близость инвестора	7	4	28	2	14	4	28
Близость к семье основателя	6	3	18	4	24	5	30
Качество жизни/досуга	5	2	10	3	15	4	20
Сумма	100		405		333		369
Ранг	—		1	—	3	—	2

Таким образом, при выборе подходящего местоположения различные факторы должны быть приняты во внимание, оптимальное решение выбирается под воздействием множества критериев. В настоящей работе мы модифицировали методы оценки местоположения компаний, предлагаемые Цангмайстером и Хоффмайстером [5, 6] на основе экспертного рассмотрения выгод и затрат для размещаемой новой организации. С учетом экспертных оценок российских стартапов, а также мнений инвесторов мы обобщили и ранжировали наиболее значимые факторы при выборе местоположения новой компании. В данном анализе все соответствующие факторы местоположения и критерии введены в матрицу, представленную в таблице. Она содержит следующие компоненты: удельный вес (или же «важность для предприятия») отдельных факторов местоположения ( $W$ ), оценки существующего положения дел относительно отдельного исследуемого фактора ( $E$ ). Размах вариации при выставлении оценки (для простоты) колеблется от 1 до 5. Тогда удельный вес ( $W$ ) отдельных факторов зависит от степени важно-

сти, которую они имеют для молодого предприятия. Далее строки перемножаются ( $Ej \times Wj$ ) и суммируются для каждого отдельного исследуемого местоположения ( $E\{j + 1\} \times W\{j + 1\}$ ), где  $j$  – число факторов (строк). В дальнейшем полученная сумма ранжируется, и происходит выбор наиболее подходящего местоположения для предприятия.

После выполнения данной процедуры представляется целесообразным выполнить повторный анализ факторов на предмет их принципиальной приемлемости. Неточность зачастую заключается именно в оценке фактора « $W$ » для конкретного рода предпринимательской деятельности. Следует повторить анализ, обдумав и уточнив значения удельного веса при неизменных оценках факторов выбранных помещений. В результате будет проверено, насколько сильно начальные результаты меняются в зависимости от изменения данной величины. Как видно из приведенного в таблице примера, наиболее подходящим местом размещения компании является помещение с низкой стоимостью арендной платы. Однако, например, по требованию инвестора местоположение производственной базы может быть изменено на более близкое к расположению его группы предприятий, и тогда показатель  $W$  для данного фактора придется резко увеличить.

Подводя итог настоящему рассмотрению первоочередных вопросов основания стартапа, отметим, что выбор организационно-правовой формы и местоположения новой компании действительно относится к долгосрочным правовым вопросам, решаемым основателями при ее создании. Это решение принимается на основе всестороннего анализа выработанной стратегии развития стартапа и привлечения инвестиций, а также финансово-экономических расчетов бизнес-плана.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Scarborough, N. M. *Effective small business management: an entrepreneurial approach* / N. M. Scarborough, T. W. Zimmerer. – 7-th edition. – Upper Saddle River, 2003.
2. Коршунов, И. А. Ярмарка бизнес-ангелов и инноваторов «Российским инновациям – российский капитал»: методология развития нового элемента инфраструктуры инновационной деятельности / И. А. Коршунов // *Инновации*. – 2006. – № 4. – С. 6–11.
3. Volkmann, C. K. *Entrepreneurship in a European Perspective (Concepts for the Creation and Growth of New Ventures)* / C. K. Volkmann, K. O. Tokarsky, M. Gruenhagen. – 1-st Edition. – Gabler Verlag, 2010.
4. Коршунов, И. А. Этапы развития организационной структуры молодых инновационных компаний / И. А. Коршунов, О. С. Гапонова // *Инновации*. – 2013. – № 1 (171). – С. 92–102.
5. Zangemeister, C. *Nutzwertanalyse in der Systemtechnik: eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen* / C. Zangemeister. – 4-th edition. – Muenchen, 1976.
6. Hoffmeister, W. *Investitionsrechnung und Nutzwertanalyse: eine entscheidungsorientierte Darstellung mit vielen Beispielen und Übungen* / W. Hoffmeister. – Stuttgart, 2000.

© И. А. Коршунов, 2014

Получено: 14.12.2013 г.



## УДК 332.6

**Ю. Н. ЖУЛЬКОВА**, канд. экон. наук, доц. кафедры недвижимости, инвестиций, консалтинга и анализа

### ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 433-14-93; факс: (831) 433-14-93;  
эл. почта: nika@nngasu.ru

*Ключевые слова:* объект недвижимости, инфраструктура, развитие территории.

*Key words:* real estate object, infrastructure, territory development.

---

*В статье представлено исследование инфраструктурных характеристик объектов недвижимости, показана взаимосвязь между динамичным развитием территории и ее инфраструктурными составляющими.*

*The article presents a research of infrastructure characteristics of real estate objects, an interrelation between dynamic development of the territory and its infrastructure components is shown.*

---

В настоящее время одним из актуальных вопросов является эффективность и интенсивность использования земельных участков, находящихся как в государственной, так и в частной собственности. В этом случае существенное значение имеют наличие и уровень развития внешней и внутренней по отношению к определенной территории инфраструктуры.

Рассмотрим поселки эконо-класса, расположенные на территории Нижегородской области (Оринки-2, Сысоевка, Солнечное Спирино, Солнечное Спирино-2, Золотово), из которых выделим двух лидеров. Это поселки Оринки-2 и Сысоевка. Поселок Оринки-2 является лидером по существующему уровню развития инфраструктуры; поселок Сысоевка – лидер по декларируемому уровню развития инфраструктуры [1].

В этой связи представляет особый интерес сравнение указанных поселков с аналогичными в других регионах.

Главное ежегодное событие на рынке загородной недвижимости, которое ставит своей задачей определение лучших объектов загородного рынка России, находящихся в стадии проектирования (концепции), строительства или продаж на первичном рынке, – премия «Поселок Года». Вручение 10-й национальной Премии в области малоэтажного и коттеджного строительства «Поселок года 2013» состоялось 24 апреля 2013 г. в Москве [2]. Были названы лучшие проекты на рынке загородной недвижимости Москвы, Санкт-Петербурга и других регионов России [2,3].

Лауреатами премии «Поселок года 2013» стали:

– в г. *Москва*: лучший поселок класса «Эконом» – Капитан Club; лучший поселок класса «Бизнес» – Западная долина; лучший поселок класса «Элит» – Трувиль; лучший малоэтажный ЖК – Отрада; лучшая концепция поселка – Южная долина; лучший поселок таунхаусов – Park Avenue;

– в г. *Санкт-Петербург*: лучший поселок класса «Эконом» – Золотые Ключи; лучший поселок класса «Бизнес» – Особый статус; лучший поселок класса «Элит» – Honkanova Concept Residence; лучший малоэтажный ЖК – Близкое; лучшая концепция поселка – Noteburg;

– в *регионах*: «Лучший коттеджный поселок (регионы)» – Abrau ForestHill (клуб частных резиденций премиум-класса);

– в *общих* номинациях: лучший коттеджный поселок у воды – Лазурный берег; лучший мультiformатный поселок – Западная долина; лучшая архитектурная концепция поселка – Nonkanova Concept Residence; лучший поселок с деревянными домами – Медное озеро-2; лучшая концепция инфраструктуры / благоустройства – Олимпийская деревня Новогорск.

Рассмотрим поселки только класса «Эконом»: комплекс коттеджных поселков Капитан Club (шесть современных коттеджных поселков) и коттеджный поселок Золотые Ключи. Среди поселков, удостоенных премий в различных номинациях, рассмотрим поселок эконом-класса Капитан Land, относящийся к комплексу коттеджных поселков Капитан Club, в котором предложены земельные участки без подряда, поскольку в поселке Золотые ключи предлагаются только готовые дома (таунхаусы, дуплексы и коттеджи) с земельным участком.

Коттеджный поселок Капитан Land располагается в 95 км от МКАД по Симферопольской трассе [4]. Поселок размежеван на 256 участков площадью от 10,5 до 25,44 соток. Цена участков от 50 000 руб. до 161 000 руб. за сотку (в зависимости от месторасположения земельного участка в границах поселка), цена предложения от 556 500 до 2 749 880 руб. При покупке предлагается воспользоваться ипотечными программами Сбербанка России. По данным [4] составим таблицу, в которой проведем сравнение поселков-лидеров Нижегородской области с коттеджным поселком экономического класса Капитан Land по существующему уровню развития инфраструктуры.

Для рассматриваемых поселков уровень развития инфраструктуры будет определяться следующим образом:

$$C3^{ex} = 3,23 (n - 1), \quad (1)$$

где  $C3^{ex}$  – уровень развития инфраструктуры в настоящий момент времени; 3,23 – величина процента за каждый имеющийся в наличии элемент инфраструктуры (исходя из рассматриваемого 31-го элемента инфраструктур), %;  $(n - 1)$  – количество анализируемых элементов инфраструктуры ( $n = 32$ ), из числа которых исключается элемент транспортной инфраструктуры «железнодорожные пути», поскольку он отражает территориальную особенность поселка.

Аналогичным образом рассчитывается перспективный уровень.

Декларируемый уровень развития инфраструктуры определяется по формуле:

$$C3^{dec.} = C3^{ex.} + C3^{pers.} \quad (2)$$

Подводя итог произведенным расчетам, необходимо сделать следующие выводы:

1. Среди выявленных уровней развития инфраструктуры коттеджный поселок в Московской области имеет наибольший расчетный существующий и декларируемый уровни развития инфраструктуры. Бесспорно, неверно было бы проводить безоговорочные параллели между поселками, расположенными на значительном удалении друг от друга, при этом сравнивая фактически регионы и столицу. Однако отметим, что в исследовании проводится сравнение поселков именно эконом-класса.

2. Существенное отличие московского предложения эконом-класса от нижегородского состоит в том, что в первом случае инвестор предлагает уже существующую инфраструктуру на достаточно высоком уровне своего развития. Это означает и показывает потребителям желание инвестора к удовлетворению потребностей клиентов как существующих собственников земельных участков, так и будущих потребителей и при этом наглядно его демонстрирует (в том числе на интернет-сайте компании).



# **Сравнительные характеристики коттеджных поселков эконом-класса Нижегородской и Московской областей**

Сравнительные характеристики объектов			Наименование поселка		
			Оринки-2	Сысоевка	Капитан Land
Пакет внутренних инфраструктур	Транс- портная	автодороги	ex.	ex.	ex.
		железнодорожные пути	—	—	ex.
	Телекому- никационная	телевидение	—	—	ex.
		телефония	—	—	—
		Интернет	—	—	ex.
		видеонаблюдение	—	—	—
	Инже- нерная	электроснабжение	ex.	ex.	ex.
		газоснабжение	ex.	—	ex.
		водоснабжение	ex.	ex.	ex.
		канализация	—	ex.	—
	Социальная	охрана	ex.	pers.	ex.
		ограждение	ex.	ex.	ex.
		общественная зона отдыха	—	pers.	ex.
		пляж	—	—	ex.
		детская площадка	—	pers.	ex.
		спортивная площадка	—	pers.	
		магазин	—	pers.	ex.
		гостевая парковка	—	pers.	
		кафе / бар / ресторан	—	—	ex. / ex. / ex.
		спортивный зал	—	—	ex.
		каток	—	—	—
		теннисный корт	—	—	pers.
		экоферма	—	—	ex.
		конноспортивный комплекс	—	—	ex.
		озеро для рыбной ловли	—	—	—
		SPA салон	—	—	ex.
		крытый бассейн	—	—	ex.
		выставочный зал	—	—	ex.
		гостиница	—	—	ex.
		каскадные пруды	—	—	ex.
	футбольное поле	—	—	pers.	
	горнолыжная трасса	—	—	pers.	
Уровень развития инфраструктуры, %					
существующий (ex.)			19,35	16,13	67,74*
перспективный (pers.)			—	19,35	9,68
декларируемый (dec.)			19,35	35,48	77,41**

\* коттеджный поселок с наибольшим существующим уровнем соответствия запросам потенциальных покупателей; \*\* коттеджный поселок с наибольшим декларируемым уровнем соответствия запросам потенциальных покупателей



3. Практически ни один поселок на территории Нижегородской области не может конкурировать с высоким уровнем развития инфраструктуры, предложенной московскими компаниями, что может объясняться наличием у них именно комплекса поселков, а не единичных, находящихся друг от друга на довольно удаленном расстоянии поселков, которые часто принадлежат различным инвесторам / управляющим компаниям или изначально разным собственникам (юридическим лицам). При организации комплекса поселков существует возможность использовать общую инфраструктуру, менее заметную потенциальному покупателю (но при этом более выгодную в финансовом плане для инвестора) дифференциацию по площади и цене земельных участков.

4. Имеет место существенное различие в представлениях будущего покупателя и собственника (юридического лица) земельных участков (до их реализации) о составе инфраструктуры. Даже с учетом того, что некоторые из рассматриваемых ранее поселков Нижегородской области имеют довольно высокий уровень продаж, в сравнении с другими поселками эконо-класса (в данном случае с московскими предложениями) они показывают далеко не лучшие результаты. При этом отметим, что во внимание должен приниматься рассмотренный выше показатель «Уровень продаж, %», который, однако, не дает представления о будущем качественном развитии территории поселка. Этот показатель должен быть связан с параметром «Уровень развития инфраструктуры, %», так как именно в этом случае можно будет с определенной долей уверенности говорить о рентабельности проекта. На сегодняшний день существует немало примеров нерезультативных проектов, причина неудач которых, в числе прочих, связана с отсутствием баланса интересов инвестора и потенциального покупателя.

5. При анализе коттеджных поселков в Нижегородской области отмечается недостаток именно качественных предложений по приобретению земельных участков для последующего строительства, то есть фактически наблюдается отсутствие конкуренции и выбора.

6. На сегодняшний день можно констатировать отсутствие понятия и принятия населением культуры современной загородной жизни (при этом имеется в виду именно общее представление о проживании в том или ином коттеджном поселке). В большинстве своем предложения незначительных по площади (около 7 соток) земельных участков ассоциируются не столько с полноценной загородной жизнью, сколько с площадью и, соответственно, условиями на дачном участке. В связи с отсутствием достаточных средств, объектов-аналогов, принимаемых для сравнения, грамотной концепции и других причин остро стоит задача определения тех объектов инфраструктуры, которые будут являться серьезным стимулом для покупки земельного участка в том или ином поселке.

7. Залогом успеха проекта в числе прочих факторов является неизменно высокий уровень (количественный и качественный) развития инфраструктуры, причем именно уровень развития социальной инфраструктуры может указывать на принадлежность поселка к определенному классу.

В этой связи справедливо будет указать на обеспечение симметричности развития инфраструктуры, что отражено в формуле (3).

$$\text{Ур.и.} = \{\text{ТИ, ТКИ, ИИ, СИ}\} \rightarrow \max, \quad (3)$$

где Ур.и. – уровень развития инфраструктуры; ТИ – транспортная инфраструктура; ТКИ – телекоммуникационная инфраструктура; ИИ – инженерная инфраструктура; СИ – социальная инфраструктура;  $\max$  – достижение максимально



требуемого на определенный момент времени уровня развития инфраструктуры.

При этом следует отметить, что для поселков любого, в первую очередь эконом-класса, необходимо придерживаться условия:

$$\text{Ур.и.} = \max_i \text{ при } \{\text{ТИ, ТКИ, ИИ}\} \rightarrow \max_r, \text{ а } \{\text{СИ}\} \rightarrow \max_i^{\text{nes.}}, \quad (4)$$

где  $\max_i^{\text{nes.}}$  – достижение максимально необходимого уровня развития инфраструктуры на определенный момент времени (*nes.* – сокращение от англ. *necessary* – необходимый).

Для поселков более высокого класса исходить из следующего условия:

$$\text{Ур.и.} = \max_i \text{ при } \{\text{ТИ, ТКИ, ИИ}\} \rightarrow \max_r, \text{ а } \{\text{СИ}\} \rightarrow \max_i^{\text{c.n.}}, \quad (5)$$

где  $\max_i^{\text{c.n.}}$  – достижение уровня развития инфраструктуры, соответствующего запросам потребителей на определенный момент времени (*c.n.* – сокращение от англ. *customer's needs* – запросы потребителей).

Кроме указанных обстоятельств, целесообразно уделять внимание и другим не менее важным для потребителя факторам. В любом случае основной задачей инвесторов является создание такой концепции предлагаемого объекта недвижимости, которая воспринималась бы потенциальными покупателями как стабильная динамично развивающаяся структура с новейшими и постоянно обновляющимися технологиями на основе [5, 6], с развитой инфраструктурой, что важно для успешного функционирования на рынке.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жулькова, Ю. Н. Мониторинг инфраструктурного обеспечения объектов недвижимости / Ю. Н. Жулькова // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2013. – № 4. – С. 171–175.
2. Поселок года 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.pg2013.ru/>.
3. Вручение премии «Поселок года 2013» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.g-n.ru/actual/events/sobytie25041302/>.
4. Капитан Club : комплексы коттеджных поселков [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.kapitanland.ru/infrastructure.html>.
5. Анализ и развитие методики расчета норм амортизации / О. П. Коробейников, О. О. Коробейникова, В. А. Бочаров, Е. А. Панютина // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 6. – С. 2–7.
6. Анализ, воспроизводство и учет основных фондов на инжиниринговой основе / О. П. Коробейников [и др.]. // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 28. – С. 38–41.

© Ю. Н. Жулькова, 2014

Получено: 23.01.2014 г.

УДК 699.8

**В. П. КОЛПАШНИКОВ<sup>1</sup>**, директор; **Д. Е. КРАСИЛЬНИКОВ<sup>2</sup>**, специалист отдела продаж

### **СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА КАК СВЯЗУЮЩЕЕ ЗВЕНО МЕЖДУ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ И СОБСТВЕННИКАМИ ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**

<sup>1</sup>ООО «Смоуквент»

Россия, 603052, г. Н. Новгород, Сормовское шоссе, д. 24а. Тел.: (831) 413-81-76

<sup>2</sup>ЗАО «Квантум»

Россия, 199048, г. С.-Петербург, Набережная реки Смоленки, д. 19/21. Тел.: (812) 336-40-00

*Ключевые слова:* технически сложные системы, сервисная служба.

*Key words:* technically complex systems, technical servicing companies.

---

*В статье рассматриваются причины появления организаций, занимающихся сервисным обслуживанием технически сложных систем, описываются приемлемые объекты их установки и делается вывод о наиболее подходящей для сервисных служб организационной структуре.*

*The article investigates the reasons for appearance of technical servicing companies. The target market is considered and the most appropriate organizational structure is proposed for these companies.*

---

«Технически сложные системы – это строительный термин, под которым обычно понимают технические объекты, находящиеся в здании, но не относящиеся к строительным. Наиболее распространены из них системы дымоудаления. Помимо этого к ним относятся системы «умный дом», «климат-контроль» и другие. Их отличительной особенностью является высокая интеграция со строительными конструкциями и между собой» [1].

Сегодня многие иностранные и отечественные производители устройств, входящих в технически сложные системы, как правило, не имеют собственных сервисных служб, несмотря на то, что потребители такого рода оборудования испытывают трудности в обслуживании и поставке запасных частей к ним. По этой причине решением подобных проблем занимаются частные организации, как правило, относящиеся к малому или среднему бизнесу.

Организация, обслуживающая технически сложные системы, в рамках одного объекта решает вопросы их совместимости и оптимальной настройки параметров, инсталляции новых систем или деинсталляции систем, не отвечающих параметрам заказчика. Предлагаемые услуги освобождают владельцев высокотехнологичного оборудования от неэффективного использования ресурсов, затрат времени, расходов на перевод технической документации и т. д.

Особенно это актуально в послегарантийный период, когда производитель оборудования свободен от контрактных обязательств перед заказчиком (монтажники установили оборудование, наладили его работу), и обслуживание целиком ложится на собственника.

Взаимоотношения между производителями высокотехнологичного оборудования, монтажниками и установщиками, сервисными и эксплуатирующими организациями приведены на схеме (см. рисунок).

Установкой и монтажом устройств, входящих в технически сложные системы, занимаются не их производители, а монтажники и установщики.



Эксплуатирующие организации взаимодействуют с производителями только через монтажные организации. Таким образом, когда срок гарантийного обслуживания заканчивается, а у разных элементов технически сложных систем он разный, эксплуатирующая организация остается один на один со своими проблемами. Кроме того, даже в период действия гарантийного срока эксплуатации взаимоотношения между производителями и эксплуатирующими организациями проходят медленно и часто непродуктивно, поскольку эксплуатирующие организации не могут напрямую общаться с производителями. Еще одной проблемой является тот факт, что неполадки в работе системы могут возникнуть не по вине производителя, а по вине монтажников. Монтажники, естественно, будут стремиться скрыть этот факт и переложить всю вину на производителей.

Например, достаточно часто происходит следующая ситуация: субподрядчик приобретает инженерное оборудование у дилера, тот в свою очередь у дистрибьютора, а последний на оптовом складе. Затем субподрядчик передает оборудование генподрядчику, он в свою очередь заказчику, а тот уже собственнику. В какой-то момент оборудование выходит из строя, а замену необходимо провести в течение суток. В результате эксплуатирующая организация приобретает оборудование сама, а собственник его оплачивает. Получается, что собственник оплачивает оборудование дважды. К тому же трудно будет выяснить, кто и насколько виноват, если оборудование окажется в нерабочем состоянии.

Таким образом, очевидна необходимость появления четвертой организации, которая бы урегулировала отношения между эксплуатирующими организациями, производителями, монтажниками и установщиками и по возможности осуществляла мониторинг работы системы.

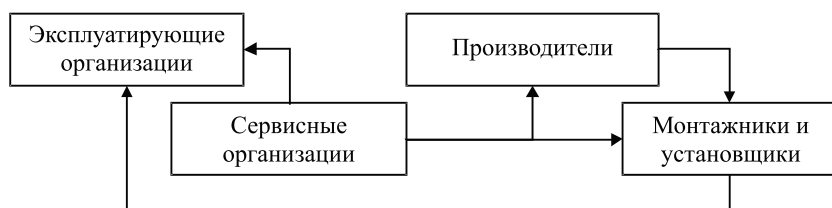


Схема коммуникаций участников процесса использования технически сложных систем

При анализе типов организационных структур можно отметить, что наиболее эффективной структурой для предприятия по обслуживанию технически сложных систем является проектно-матричная структура, поскольку такая организация обладает следующими особенностями:

- необходимость работы с различными типами сложных систем;
- проектный метод введения технически сложных систем в эксплуатацию;
- отсутствие детального разделения по видам работ;
- индивидуальная ответственность работников за результаты труда;
- использование передовых технологий, средств коммуникации, программного обеспечения.

Существующие способы обслуживания и ремонта сложной техники можно разделить на три большие группы.

Первый способ – это ремонт техники собственными силами. При всех очевидных выгодах такого подхода (оперативность взаимодействия, знание нюансов производства) он доступен далеко не всем. Для того чтобы организовать отдельное структурное подразделение, занимающееся исключительно обслуживанием



сложной техники, необходимо сделать значительные первоначальные вложения, поддерживать штат квалифицированных специалистов разных специальностей и иметь хорошо организованное складское хозяйство. Для большинства компаний такие расходы являются нерациональными. Как правило, такой подход практикуется только на очень крупных предприятиях, имеющих на балансе большое количество сложной техники. Помимо них этот способ обслуживания применяют крупные лизинговые фирмы, использующие специализированные мобильные подразделения для оперативного контроля и обслуживания.

Второй способ – это организация разовых сервисных работ подрядными организациями. Такие компании имеют постоянный штат квалифицированных специалистов и ремонтную базу. К очевидным недостаткам относится отсутствие системного подхода, поскольку у «разового» специалиста зачастую нет возможности судить о происходящих событиях в динамике процесса. Кроме того, сторонние фирмы, занимающиеся общим обслуживанием сложной техники, часто имеют проблемы с аутентичными запчастями, что может привести к невыполнению взятых обязательств и нарушению сроков работ. Возможность сэкономить, вызвав специалиста «по факту» возникшей проблемы, с лихвой компенсируется стоимостью работ и оборудования, если эта проблема чревата поломкой и серьезным ремонтом.

Третий способ – это фирменное гарантийное и послегарантийное обслуживание. Как правило, отношения со специализированными сервисами завязываются уже при покупке нового оборудования, в начале эксплуатации в рамках гарантийного срока. Основная сложность ремонта по фактическому состоянию заключается именно в организации сбора и обработки данных при эксплуатации техники. Несмотря на наличие у значительной части современного сложного оборудования механизмов, позволяющих автоматизировать все процессы, не везде это делается и не всякая организация способна организовать работу такой системы.

Как показывает практика, многие владельцы сложной техники пытаются решать возникающие проблемы самостоятельно (первый способ). Однако, ощутив трудности в решении технических вопросов и понеся первые убытки, они начинают искать помощи у специализированных сервисных центров. Знание российских и европейских законов, надежная схема доставки и личный контакт с поставщиками позволяют такому центру в кратчайшие сроки справиться с проблемами клиентов.

Таким образом, специализированная сервисная компания позволяет заказчику:

- передать техническое обслуживание в руки профессионалов (все инженеры имеют высшее техническое образование и проходят регулярные стажировки);
- сконцентрировать собственные ресурсы на основном бизнесе;
- иметь предсказуемые затраты на эксплуатацию.

Конкурентоспособность такого предприятия основана на двух факторах: наличии разрешения на обслуживание технически сложных систем и качестве их обслуживания.

Гарантийное обслуживание после сертификации технически сложной системы производителем или органом, обладающим правом на такого рода действие, становится услугой, предоставляемой сервисной организацией, производителем или поставщиком оборудования на основе договора. Разрешение на него должно включать в себя 4 нормативных документа:

1. *Авторизация на установку и монтаж оборудования* – выдается производителем оборудования.



2. *Сертификат* – подтверждает наличие необходимых знаний для монтажа оборудования, выдается представителем производителя.

3. *Лицензия* на пожарные работы.

4. *Членство* в саморегулируемой строительной организации (СРО).

Значительная часть ведущих производителей при продаже современного высокотехнологичного оборудования четко оговаривают условия его работы и необходимые регламенты эксплуатации. При этом способы реализации сервисного обслуживания могут быть разными. Организация, эксплуатирующая технику, выбирает наиболее оптимальный для нее метод обслуживания сложных агрегатов. Условия сервисного обслуживания являются предметом договора и с каждым заказчиком обсуждаются отдельно.

Другое конкурентное преимущество связано с более высоким качеством обслуживания по сравнению с конкурентами. Критериев, влияющих на качество технического обслуживания, можно выделить три:

1) физический износ инженерных систем, конструкций и материалов с учетом срока их службы;

2) число мелких аварий, которые могут быть устранены в срочном порядке;

3) количество крупных аварий.

О том, выполняет ли компания профилактические работы и обеспечивает ли надлежащее техническое обслуживание, свидетельствуют возникающие аварийные ситуации, которых можно было бы избежать. Другим показателем является отсутствие штрафов и предписаний от государственных контролирующих органов.

Основным законом, регламентирующим деятельность сервисных служб, является федеральный закон № 123 от 22 июля 2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [2], устанавливающий минимальные требования к пожарной безопасности.

Согласно статье 3 этого закона «Правовой основой технического регулирования в области пожарной безопасности являются: Конституция Российской Федерации, общепризнанные принципы и нормы международного права, международные договоры Российской Федерации, федеральный закон «О техническом регулировании», федеральный закон «О пожарной безопасности» и настоящий федеральный закон, в соответствии с которыми разрабатываются и принимаются нормативные правовые акты Российской Федерации, регулирующие вопросы обеспечения пожарной безопасности объектов защиты (продукции)» [2].

Непосредственно технически сложным системам посвящены статьи ФЗ № 123 [2]: ст. 45 (гл. 12), ст. 61 (гл. 14), ст. 80 (гл. 18), ст. 111–113 (гл. 26), ст. 137–140 (гл. 31), ст. 141–143 (гл. 32). Кроме того, сервисные службы в своей деятельности руководствуются нормативными документами в строительстве.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колпашиников, В. П. Оценка стоимости обслуживания технически сложных систем / В. П. Колпашиников, Д. Е. Красильников // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2013. – № 5 (1). – С. 144.

2. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : федер. закон Рос. Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ [Электронный ресурс] : [ред. от 02.07.2013]. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство.

© В. П. Колпашиников, Д. Е. Красильников, 2014

Получено: 05.10.2013 г.

УДК 332(470.341-25)

**Н. Ю. КРУТОВА**, аспирант кафедры недвижимости, инвестиций, консалтинга и анализа

### **СПЕЦИФИКА И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ КЛАСТЕРНОЙ ПОЛИТИКИ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ И НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831)433-14-93; факс: (831)433-14-93;  
эл. почта: nika@nngasu.ru

*Ключевые слова:* промышленный потенциал, инфраструктура, кластер, девелопмент.

*Key words:* industrial potential, infrastructure, cluster, development.

---

*В статье показана целесообразность формирования нового подхода к реализации жилищной политики, основанной на кластерном принципе, предусматривающем объединение усилий различных секторов экономики и сочетающем технологическую связанность строительного производства, индустрии строительных материалов, девелопмента жилой недвижимости с финансовой поддержкой кластерных инициатив.*

*The article shows the appropriateness of a new approach to housing policy based on a cluster principle comprising combining the efforts of different sectors of economy and combining technological relatedness of construction, building materials industry, real estate development with the financial support of cluster initiatives.*

---

В настоящее время одними из наиболее важных направлений государственной инвестиционной политики являются: усиление государственной поддержки приоритетных направлений экономического развития, создание институционально-правовой и экономической среды, согласование инвестиционной политики федерального центра и регионов. При этом ее основной задачей является адаптация инвестиционных стимулов к сложившимся экономическим условиям на уровне Федерации, регионов и муниципалитетов.

В рамках повышения инвестиционной активности особую актуальность приобретают вопросы мобилизации внутренних инвестиционных резервов промышленных предприятий, а также поиска способов привлечения внешних инвестиций и их результативного использования при рациональном потреблении ресурсов территории. Современные условия требуют нового подхода к созданию регионального промышленного комплекса и управления им.

В целях исследования под промышленным комплексом региона понимается совокупность взаимосвязанных промышленных предприятий и организаций, формирующих производственный механизм эффективного использования существующего ресурсного потенциала с целью повышения конкурентоспособности продукции, производимой с учетом количественных потребностей товарных рынков, и, как следствие, обеспечения социально-экономического благополучия населения и развития региона в целом.

В качестве новых подходов к управлению региональным промышленным комплексом рассматриваются: усиление процессов взаимодействия власти и бизнеса, формирование эффективного собственника, переход на инновационное развитие производства, модернизация промышленных предприятий и развитие инфраструктуры.



Существует мнение [1], что модернизация промышленного потенциала может сформировать структуру общественного производства, отвечающую целям социально-экономического развития страны и обеспечивающую конкурентоспособность национальной экономики. Основная цель развития промышленности (в том числе промышленности стройиндустрии) – удовлетворение внутреннего платежеспособного спроса на современную конкурентоспособную продукцию, а также расширение присутствия отечественных производителей на внешнем рынке. Ее достижение, в значительной степени определяющее эффективность и темпы социально-экономического развития на современном этапе, может быть осуществлено на основе преобразования отечественной промышленности в конкурентоспособный, эффективный, динамично развивающийся, высокотехнологичный и восприимчивый к инновациям комплекс, интегрированный в стратегические программы, определенные экономической политикой государства, а также в систему международного разделения труда.

Проектное управление (программный метод управления), в основу которого может быть положена система программ и проектов, имеет целью совершенствование управления экономикой. По степени важности в соответствии с присвоенным статусом выделяют программы федеральные, президентские, региональные, отраслевые, объектные целевые и проекты [2]. Данный метод является инструментом реализации инвестиционных проектов необходимого качества в установленные сроки в рамках принятого бюджета.

Основным целевым показателем предприятий строительной индустрии является годовой объем ввода жилья, достижение которого обеспечивается за счет реализации ряда мероприятий [3–8]. Так, в настоящее время в регионе реализуются государственные программы по обеспечению индивидуальным жильем детей-сирот, жителей ветхого и аварийного фондов, ветеранов войны, молодых специалистов на селе. Все эти программы связаны с развитием малоэтажного строительства. В общем случае федеральные целевые программы являются средством реализации политики государства, активного воздействия на экономические процессы для достижения конечных социально-экономических целей.

Проектное управление является средством выхода из экономического кризиса, в основе которого лежат принципы управления в развивающихся системах и изменяющихся условиях: нестабильности и неопределенности (когда недостаточно проработаны вопросы законодательства), нестабильной налоговой системы и дефицита ресурсов [2]. Одним из наиболее перспективных направлений для привлечения частных инвестиций является государственно-частное партнерство. Такой подход применяется в большинстве своем для крупных инфраструктурных проектов.

Качественное перевооружение и развитие промышленного потенциала без соответствующего развития инфраструктуры невозможно, поэтому в настоящее время существует реальная необходимость преодоления инфраструктурных проблем (в первую очередь с дорогами, логистикой и энергоснабжением), отмеченных в Стратегии развития Нижегородской области [4].

Основная роль в процессе модернизации промышленного потенциала как на федеральном, так и на региональном уровне принадлежит государственному инвестору. При этом инвестиции государства в инфраструктуру позволят стимулировать спрос на продукцию промышленных предприятий, в том числе и предприятий стройиндустрии, создать дополнительные рабочие места, что, в свою очередь, является основой экономического роста.



В качестве организационно-управленческих инструментов привлечения инвестиций в развитие промышленных предприятий, в том числе и предприятий строительной индустрии, целесообразно использовать промышленные кластеры, проекты государственно-частного партнерства, а также государственный и муниципальный заказы. При этом именно кластерный подход является основным организационно-управленческим элементом управления промышленными предприятиями. Отметим, что создание и развитие кластеров требует разработки инвестиционных программ, реализация которых без участия региональной власти, осуществляющей административно-правовое регулирование, невозможна.

В связи с тем, что в настоящее время строительный продукт не обеспечен платежеспособным спросом населения, необходимо консолидировать усилия секторов экономики и выравнивать уровни ее развития в регионах, совершенствуя при этом производственную, социальную и финансовую инфраструктуры [9].

Реализовать указанные выше программы целесообразно путем малоэтажного строительства, отличающегося коротким циклом строительства, низкой себестоимостью, высокой конкурентоспособностью, потенциалом применения новых технологий, материалов, энерготеплосберегающих технологий, а также возможностью адаптировать проекты под местные материалы. Отметим, что в настоящее время в сфере жилищного строительства приоритет в первую очередь справедливо отдается комплексной застройке, в том числе малоэтажной, которая предполагает создание комфортной среды обитания благодаря сбалансированному градостроительному решению: концентрации на одной территории комплекса инфраструктур.

В настоящее время на территории Нижегородской области реализуются и намечены к реализации более 30 инвестиционных проектов комплексного освоения территорий в целях жилищного строительства с общей территорией более 2 тыс. га и перспективным вводом жилья свыше 3 млн квадратных метров. Проекты реализуются как в областном центре (г. Нижний Новгород), так и на территориях муниципальных районов области (Борский, Богородский районы, пос. Бутурлино, с. Гагино, г. Семенов). Кроме объектов комплексной застройки, в области предполагается осуществлять точечное строительство многоквартирных домов. В большей степени это касается строительства домов в Нижнем Новгороде на земельных участках, освобожденных после сноса аварийного и ветхого фондов. Наибольшее количество таких земельных участков располагаются в Нижегородском, Советском, Канавинском, Ленинском и Московском районах г. Нижнего Новгорода. В районах области планируется стимулировать инициативу физических лиц (частных застройщиков) в целях реконструкции и расширения имеющихся жилых помещений, а также строительства новых индивидуальных жилых домов [10].

С целью определения возможностей г. Нижнего Новгорода и Нижегородской области в сфере малоэтажного строительства необходимо воспользоваться таким методом стратегического планирования, как SWOT-анализ, применив его к Нижегородскому рынку недвижимости (в части развития строительной отрасли города и области, а также формирования строительного рынка малоэтажного строительства), поскольку данный метод используется для оценки факторов и явлений, влияющих на проекты застройки. Методология SWOT-анализа предполагает, во-первых, выявление внутренних сильных и слабых сторон, а также внешних возможностей и угроз и, во-вторых, установление связей между ними. SWOT-анализ г. Нижнего Новгорода и нижегородского рынка недвижимости приведен в таблице [11].



### SWOT-анализ г. Нижнего Новгорода и Нижегородского рынка недвижимости

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> <li>– наращивание объемов жилищно-го строительства и реконструкции жилья;</li> <li>– ликвидация незавершенного строительства;</li> <li>– развитие системы ипотечного жилищного кредитования;</li> <li>– государственная поддержка при строительстве инженерно-транспортной инфраструктуры;</li> <li>– формирование свободных (договорных) цен на строительную продукцию, их экономическая оптимизация и государственное регулирование через цены на отдельные виды ресурсов, обеспечение полного набора сметных нормативов, определение стоимости строительства на разных этапах инвестиционного цикла;</li> <li>– наличие свободных земельных ресурсов как в черте города, так и за ее пределами для развития малоэтажного строительства;</li> <li>– заинтересованность администрации в росте инвестиционной привлекательности города и области;</li> <li>– наличие вузов, высокий образовательный уровень.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– дефицит высококачественных строительных материалов, выпуск которых невозможен на старом, как правило, имеющем почти полный износ технологическом оборудовании;</li> <li>– географическая неравномерность роста отрасли;</li> <li>– недоступность строительства собственного жилья или долевого участия в строительстве квартир;</li> <li>– потеря качества трудового потенциала, увольнение профессиональных кадров в период спада производства в отрасли;</li> <li>– износ инженерных систем;</li> <li>– наличие аварийного и ветхого фонда;</li> <li>– отсутствие или недостаточность обеспечения инженерно-транспортной инфраструктурой территорий застройки;</li> <li>– сложная и долгая процедура предоставления земельных участков;</li> <li>– недостаточная информированность населения о кредитных продуктах, предлагаемых в сфере малоэтажного строительства.</li> </ul>
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> <li>– снижение себестоимости и рыночной цены 1 кв. метра жилой площади;</li> <li>– организация выпуска ипотечных облигаций для привлечения ресурсов банков с целью увеличения жилищно-го строительства;</li> <li>– увеличение объемов строительства жилья.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– спекулятивный рост цен на жилье, препятствующий развитию отрасли;</li> <li>– увеличение стоимости капитальных вложений;</li> <li>– увеличение износа основных фондов;</li> <li>– монополизация рынков с последующим ростом цен на строительные материалы.</li> </ul>

Приведенные в таблице данные показывают, что на сегодняшний день в г. Нижнем Новгороде и Нижегородской области существует реальная возможность снижения угроз и преодоления слабых сторон за счет формирования кластера. Создание кластера является одним из эффективных механизмов повышения конкурентоспособности региона и способствует эффективному использованию ресурсного потенциала, проведению активной инвестиционной политики, повышению инвестиционной привлекательности отдельного региона и конкурентоспособности экономики в целом. Кроме того, формирование кластера будет способствовать достижению следующих целей: повышение уровня и качества жизни населения; обеспечение высоких темпов устойчивого экономического роста; создание потенциала для будущего развития региона, в том числе для строительной отрасли.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Англичанинов, В. В. Развитие промышленных комплексов на основе кластерных образований : монография / В. В. Англичанинов ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2009. – 332 с. : ил.
2. Мазур, И. И. Управление проектами : учеб. пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. – М. : Омега-Л, 2004. – 568 с.
3. Областная целевая программа (ОЦП) «Стимулирование развития жилищного строительства в Нижегородской области на 2011–2015 годы» [Электронный ресурс] : утв. М-вом стр-ва Нижегород. обл. – Режим доступа : <http://minstroy.government-nnov.ru/>.
4. Нижегородская область. Правительство. Об утверждении Стратегии развития Нижегородской области до 2020 года [Электронный ресурс] : постановление Правительства Нижегород. обл. от 17.04.2006 № 127 : [ред. от 20.03.2009]. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство. Нижегородская область.
5. Нижегородская область. Правительство. О внесении изменений в областную целевую программу «Ипотечное жилищное кредитование населения Нижегородской области» на 2009–2011 годы [Электронный ресурс] : постановление Правительства Нижегород. обл. от 25.08.2011 № 659. – Режим доступа : <http://base.garant.ru/8585312/>.
6. Областная целевая программа (ОЦП) «Меры социальной поддержки молодых специалистов Нижегородской области на 2011–2023 годы» [Электронный ресурс] : утв. Правительством Нижегород. обл. 13.09.2010 г. № 603 : [ред. от 12.09.2013]. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство. Нижегородская область.
7. Областная целевая программа (ОЦП) «Выполнение государственных обязательств по обеспечению жильем отдельных категорий граждан, установленных законодательством области» на период 2011–2013 годов» [Электронный ресурс] : утв. Правительством Нижегород. обл. 16.09.2010 г. № 614 : [ред. от 12.09.2013]. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство. Нижегородская область.
8. Ведомственная целевая программа «Комплексное освоение и развитие территорий в целях жилищного строительства» на 2011–2013 гг.» [Электронный ресурс] : утв. М-вом стр-ва Нижегород. обл. – Режим доступа : КонсультантПлюс. Законодательство. Нижегородская область.
9. Арташина, И. А. Модернизация инвестиционной политики регионального развития : монография / И. А. Арташина, Ю. Н. Жулькова. – Н. Новгород : НИУ РАНХиГС, 2012. – 180 с.
10. Областная целевая программа (ОЦП) «Стимулирование развития жилищного строительства в Нижегородской области на 2011–2015 годы» [Электронный ресурс] : утв. М-вом стр-ва Нижегород. обл. – Режим доступа : <http://minstroy.government-nnov.ru/>.
11. Арташина, И. А. Кластерный механизм реализации жилищной политики региона : монография / И. А. Арташина, Ю. Н. Жулькова, Н. Ю. Крутова ; Нижегород. ин-т менеджмента и бизнеса. – Н. Новгород : Изд-во НИМБ, 2013. – 291 с.

© Н. Ю. Крутова, 2014

Получено: 23.01.2014 г.

УДК 338.48:930.85(497.11)

**А. ТЕРЗИЧ**, д-р геогр. наук, науч. сотр. отдела социальной географии;  
**Ж. БЬЕЛЯЦ**, д-р геогр. наук, ст. науч. сотр., зав. отделом социальной географии

## **ВЛИЯНИЕ СОБЫТИЙ НА КУЛЬТУРНЫЕ И ИСТОРИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ СЕРБИИ – КРЕПОСТЬ ПЕТРОВАРАДИН И ФЕСТИВАЛЬ EXIT**

Географический институт «Йован Цвиич» Сербской академии наук и искусств  
Сербия, 11000, г. Белград, ул. Джуре Якшича, д. 9. Тел.: +3 (8111) 263-65-94;  
эл. почта: a.terzic@gi.sanu.ac.rs; z.bjeljac@gi.sanu.ac.rs

*Ключевые слова:* культурное наследие, крепость Петроварадин, EXIT, Нови Сад, Сербия.  
*Key words:* events, cultural heritage, Petrovaradin fortress, EXIT festival, Novi Sad, Serbia.

---

*Ряд культурных и исторических памятников в Сербии традиционно являются местом проведения различных мероприятий. Наиболее привлекательными для них являются старые городские центры и крепости, где проходят большие музыкальные и театральные фестивали, такие как EXIT в городе Нови Сад, которые объединяют десятки тысяч посетителей. С одной стороны, исторические достопримечательности являются важным движущим фактором туристического роста в Сербии. С другой стороны, массовые мероприятия негативно влияют на физическое состояние культурных объектов. Влияние массовых посещаемых фестивалей на культурные и исторические объекты рассмотрено на примере фестиваля EXIT в городе Нови Сад, который использует крепость как место проведения своей программы.*

*Traditionally, on large number of cultural-historical sites in Serbia, various events take place. Among the most attractive locations there are old town nucleus and fortresses where large music and theater events take place, such as EXIT festival in Novi Sad, gathering tens of thousands of visitors. On the one hand, the historic sites are an important factor of tourist growth in Serbia. On the other hand, mass events have a negative impact on the physical condition of the cultural heritage. The impact of mass festivals on cultural-historical settings is given on the example of the EXIT festival in Novi Sad, that uses the area of Petrovaradin fortress as a venue of its programmes.*

---

В настоящее время проведение различных культурных и туристических мероприятий оказывает большое влияние на культурное и экономическое развитие дестинаций, на культурный туризм в рамках местных сообществ. Их позитивное воздействие проявляется в получении экономической прибыли от мероприятий, от продаж товаров и услуг, которые косвенно или непосредственно удовлетворяют потребностям туристов. Увеличение турпотока ведет к улучшению качества работы ресторанов и вспомогательной инфраструктуры, повышению культурно-социального и образовательного уровня местных жителей и посетителей и способствует политической стабильности в регионе.

Фестивали оказывают существенное влияние на социальные, культурные, политические, экономические стороны жизни, а также на окружающую среду, которое может быть как положительным, так и отрицательным [1].

### *Методология и методы исследования*

Организаторы фестиваля обычно используют исторические и культурные темы с целью привлечения посетителей, способствуя тем самым становлению культурного имиджа дестинаций: фестивали проводятся в местах общественного пользования. Проведение фестиваля может влиять как на улучшение качества культурной

жизни местного населения, так и на экономическое развитие дестинаций. Однако к организации массовых мероприятий необходимо подходить стратегически: возникает много проблем, особенно если местное общество видит негативные последствия организации фестиваля, которые выражаются в чрезмерном притоке посетителей, дорожных пробках, шуме, вандализме и преступности [2, 3].

Взаимоотношения между участниками фестиваля показаны на рис. 1.

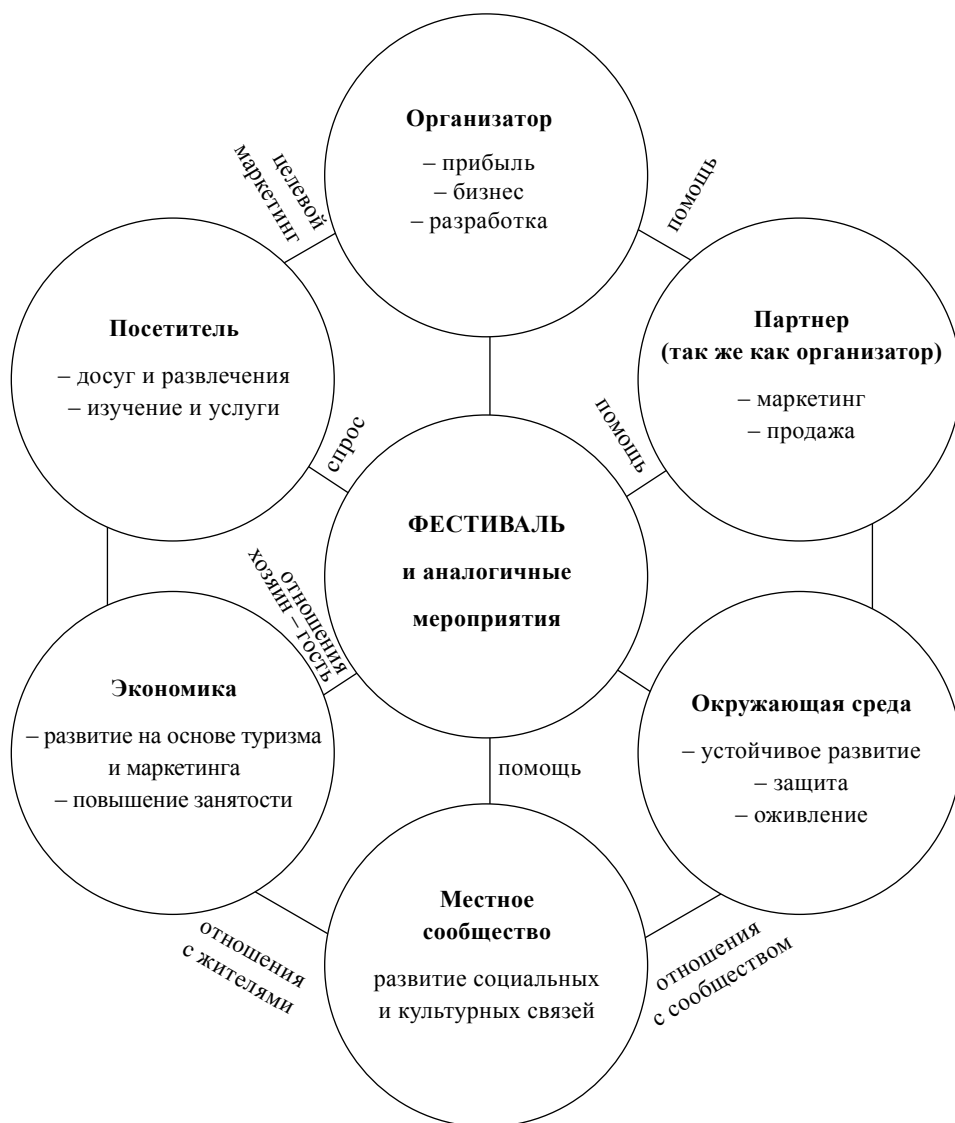


Рис. 1. Взаимоотношения между участниками фестиваля

### *Крепость Петроварадин*

Крепость Петроварадин – комплекс городских укреплений на Дунае напротив города Нови Сад. На основе ранней средневековой крепости в конце XVII века построено новое укрепление по системе Вобана, по проектам инженеров Марсилия, Казефельда и Вамберга.

Основа колоссального укрепления состоит из нескольких частей: Верхнее укрепление – центральная часть; Нижнее укрепление составляют Вассерштадт – на севере; бастион Бикорн-Хорнверк – на юге; Островское укрепление Инзелшанац и Брикшанац – на противоположной стороне Дуная. Интенсивные работы на укреплении начались в 1740 году, а закончены пятьдесят лет спустя. В этот период фортифицирован весь верхний плато, подпоясан внешними бастионными фронтами, вытянутыми к доступной западной стороне. В районе куртин и новых бастионных фронтов построены подземные галереи и коммуникации протяженностью более 16 км, представляющие особый интерес для крепости. В защищенном объеме верхней части укрепления воздвигнуты пространные казармы, арсенал, пороховой склад и другие военные объекты. После 1740 года восстановлен и петроварадинский Нижний город ниже восточного склона главной крепости. Внутреннюю его структуру составляет комплекс военно-жилых и административных построек и два сакральных объекта – монастыри Франьевцев и Иезуитов, воздвигнутые в XVIII веке [4]. В начале XIX века Петроварадинская крепость была самой известной крепостью австрийской монархии, но затем ее роль как военной фортификации стала снижаться.

Петроварадинские фортификации относятся к лучшим образцам европейской военной архитектуры, они избежали военных разрушений и сохранились до наших дней как исключительное свидетельство культурного наследия. Петроварадинская крепость была взята под защиту государства в 1948 году по решению Управления по защите и научному изучению памятников культуры НР Сербии как недвижимый культурный объект большого значения и провозглашена объектом культурного наследия в 1991 году.

В соответствии с установившимся видением комплекса крепости как культурного, образовательного, туристического и рекреационного городского центра идет восстановление и реорганизация территории и объектов. Окрестность крепости состоит из укреплений в стиле барокко, хотя ворота напротив Дуная были уничтожены, и некоторые жилые дома потеряли свой прежний вид [5].

Текущее состояние форта можно назвать тревожным: в ряде строительных конструкций внутри форта имеются повреждения и деградация строительных материалов, вызванные погодными условиями, неисправными и изношенными установками, неадекватным использованием во время проведения мероприятий, вандализмом.

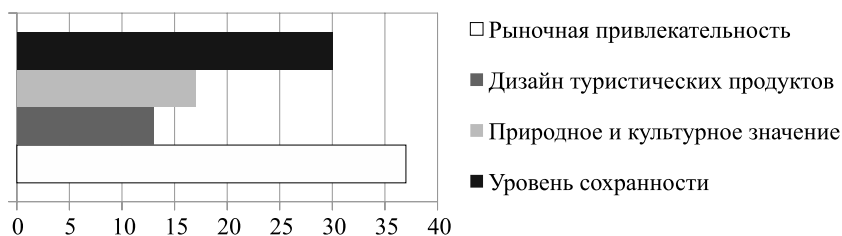


Рис. 2. Показатели туристических достопримечательностей для культурно-исторического памятника «Крепость Петроварадин»

Туристическая валоризация крепости как культурно-исторического целого представляет основу развития культурного туризма отдельных городов с учетом туристических предложений. Туристическая валоризация Петроварадинской крепости как культурно-исторического комплекса является подходящим методом оценки туристической аттрактивности укрепления, и она нужна как первоначаль-

ное мероприятие в планировании туризма (рис. 2). На основе примененных принципов туристической валоризации по методу Х. Ду Крос [5], который оценивает культурно-исторические памятники на основе многих показателей, объединенных в две группы: туристический сектор и сектор менеджмента культурных услуг – Петроварадинская крепость включена в соответствующую матрицу и классифицирована в категорию М (1,3) высокой ценности по показателям: культурная значимость/качество и высокая рыночная привлекательность. Таким образом, можно сделать вывод о том, что Петроварадинская крепость считается самым привлекательным объектом в городе Нови Сад и одним из ключевых в регионе, что имеет исключительно большой потенциал для формирования аттрактивного туристического продукта [5, 6].

#### *ЕХІТ-фестиваль*

ЕХІТ – музыкальный фестиваль, который проводится в крепости Петроварадин. Фестиваль, запущенный в 2000 году в рамках студенческого движения за демократические перемены в Сербии, превратился за последние 10 лет в один из крупнейших культурных и социальных проектов не только в Сербии, но и в Европе. Его концепция отражает современные европейские фестивали и является уникальным сочетанием музыки, театра и кино, лекций, выступлений и др. Фестиваль ежегодно посещают около 200 000 человек в течение четырех дней, с высокой долей иностранных туристов (около 30 %).

На привлекательность фестиваля влияет и само местоположение в городе Нови Сад на Дунае, и крепость Петроварадин как культурно-исторический комплекс. Помимо исключительной атмосферы, в которой оказываются посетители и участники фестиваля, крепость обеспечивает высокое качество акустики без смешивания звуков при одновременном проведении различных мероприятий на близлежащих сценах [2].

Ассоциация ЕХІТ поддерживает и участвует в организации ряда культурных мероприятий в городе Нови Сад [7].

Влияние этого фестиваля на дестинацию, особенно на крепость Петроварадин как ресурс исключительной важности, можно рассматривать как с положительных, так и с отрицательных сторон. С одной стороны, фестиваль вносит вклад в рекламное позиционирование и признание Нови Сада и крепости Петроварадин. С другой – массовая посещаемость мероприятий в относительно короткий промежуток времени и постановка акцента лишь на художественный (фестивальный, музыкальный) аспект приводят к тому, что культурное значение крепости уменьшается, и она превращается в сцену для музыкального спектакля.

При этом экономические эффекты от фестиваля не имеют никакой ценности для развития крепости и сохранения культурного наследия, а являются только непосредственным доходом организатора.

Это парадокс, потому что обычной практикой является то, что большая часть доходов от фестивалей в Европе идет на сохранение исторических памятников, особенно, если они используются в качестве места проведения фестиваля. Такой подход и направление части активов для защиты форта является необходимым, поскольку негативные последствия большого количества посетителей ощутимы: присутствует физическое разрушение культурных ценностей, особенно заметны повреждения на стенах подземных туннелей, вызванные вибрацией от громкой музыки и «прыгания» массы посетителей.

С учетом того, что все еще не урегулирован вопрос управления Петроварадинской крепостью, так же как и разделение компетенций в различных сферах управления, подчеркивается плохая ситуация на уровне консервации

и туристического устройства крепости. Несмотря на негативные последствия быстрого развития туризма и чрезмерного использования пространства крепости (рис. 3), особенно при проведении EXIT-фестиваля, 80 % опрошенных [8] считают EXIT-фестиваль исключительным событием, а крепость самым подходящим местом для подобных мероприятий, которых должно быть еще больше. Управление по защите памятников культуры выразило сомнение в подобном виде мероприятий, указывая на повреждения, которые начали появляться на объектах, считая, что при этом нарушается прочность крепости.

Крепость Петроварадин во время фестиваля используется как площадка закрытого типа, на которую исключительный доступ имеют участники фестиваля с купленными билетами, цены на которые являются достаточно высокими, в то же время местные жители во время фестиваля бывают часто недовольны и остаются маргинализированными [5].

Местное население по-разному относится к фестивалю. Некоторые исследования по взаимодействию иностранных и отечественных туристов и местного населения привели к выводу, что большая часть опрошенных города Нови Сад имеют положительный опыт и хорошие впечатления от фестиваля и не замечают негативных последствий, которые очень часто встречаются в организации мега-фестиваля такого типа [10].

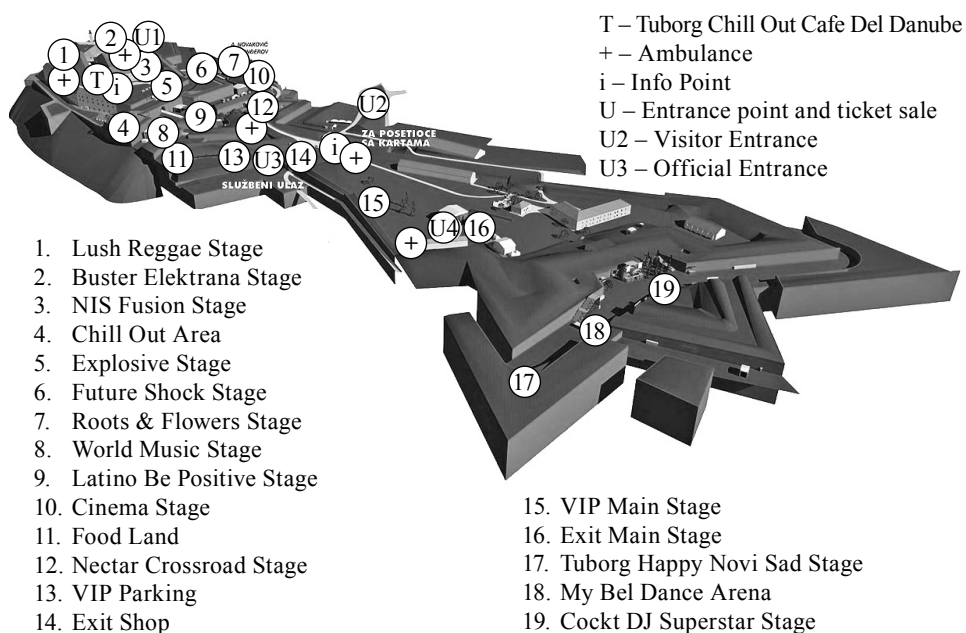


Рис. 3. Расположение EXIT-сцен в крепости Петроварадин [9]

Респонденты среди посетителей фестиваля были в основном в возрасте 23 лет, в то время как возраст респондентов из группы местных жителей составлял в среднем 32 года. Обработанные данные основаны на ответах 189 иностранных посетителей [11], которые свидетельствуют о том, что большинство из них приезжают из Великобритании, Словении, Германии и Нидерландов. Наибольшее число респондентов находится в возрастной группе от 20 до 30 лет, что свидетельствует о том, что туристическая индустрия города Нови Сад в течение EXIT-фестиваля должна более активно участвовать в подготовке соответствующих программ для этой возрастной группы. Результаты опроса показыва-





ют, что продолжительность пребывания иностранных посетителей дольше, чем продолжительность фестиваля (пятая часть респондентов присутствовала более семи дней), что указывает на интерес иностранных посетителей молодых возрастных групп не только к фестивалю, но и к Сербии, и городу Нови Сад.

В разговоре с туристами выявилось и неодинаковое отношение к этому фестивалю разных поколений и профессиональных групп населения. Было отмечено, что молодое поколение восторгается фестивалем, в то время как пожилые люди считают ЕХІТ негативным для общества из-за громкой музыки, наличия наркотиков, насилия и т. п.

С учетом того, что и у посетителей, и у экспертов преобладает мнение, что место проведения фестиваля, кроме его программной части, является одним из самых аттрактивных элементов, который в большой степени влияет на уровень удовлетворения посетителей, отмечен исключительный вклад Петроварадинской крепости как места проведения фестиваля.

На основании проведенных исследований [12] выявлено, что среди экспертов преобладает мнение: ЕХІТ-фестиваль имеет исключительное значение для культуры города Нови Сад (58,3 % опрошенных). Большинство экспертов также согласны с тем, что фестиваль должен продолжаться на территории Петроварадинской крепости. Такое мнение экспертов обычно выражается обязательным подчеркиванием необходимости повышения ответственности организатора фестиваля в защите крепости от повреждений, возникающих во время и после проведения этого мега-события.

В заключение следует отметить:

1. Положительные стороны ЕХІТ-фестиваля являются очевидными, в то время как отрицательных эффектов, вызываемых фестивалем этого ранга, можно было бы избежать в результате консультаций с экспертами. Перемещение сцен на менее привлекательные и менее уязвимые площадки Петроварадина, а также направление части средств, полученных от фестиваля, на сохранение и восстановление крепости удовлетворяло бы предпосылкам устойчивого развития и улучшения эффекта от самого фестиваля.

2. Можно предположить, что причиной многих проблем, которые обнаруживаются в организации фестиваля ЕХІТ, является его слишком быстрое признание и успех. Незапланированные реализации событий этого ранга и массовая посещаемость способствовали тому, что многие не замечают многочисленных проблем, а видят только положительные стороны, а негативные ими отвергаются, что является еще одной причиной, чтобы подчеркнуть необходимость разработки планового развития дестинаций.

*Статья является частью исследования в рамках проекта 47007III и 47027III, финансируемого Министерством образования, науки и технологического развития Республики Сербия.*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. McDonnell, I. Festival and Special Event Management / I. McDonnell, J. Allen, W. O'Toole. – Brisbane (Australia) : John Wiley and Sons, 1999. – P 46–58.
2. Бјелџац, Ж. Туристичке манифестације у Србији : посебна издања / Ж. Бјелџац // Јован Цвијић / Геогр. ин-т. – Београд, 2010.
3. Bjeljac, Ž. Traditional music events as part of Serbian tourist identity / Ž. Bjeljac, N. Ćurčić // National and European Identity in the Process of European Integration : internat. thematic proceedings / eds. P. Petrovic, M. Radakovic ; Institute of International Politics and Economics. – Belgrade ( Serbia), 2013. – P. 770–781.



4. Ђидић, П. Тврђаве и остаци утврђених градова / П. Ђидић. – Београд, 2008.
5. Терзић, А. Тврђаве на Дунаву у Србији – потенцијал формирања културних рута : канд. дис. / А. Терзић ; Департман за Географију, Туризам и Хотелијерство Природноматематички факултет. – Нови Сад, 2012.
6. Stanojlović, A. The lack of interpretation at fortresses along the Danube in Serbia / A. Stanojlović, A. Ivkov-Džigurski, A. Dragin // Geographica Timisiensis. – 2010. – Vol. 19/2. – P. 185–196.
7. О фестивале [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://exitfest.org/en/content/o-festivale>.
8. Garača, V. Planning and equipping of the Petrovaradin fortress lower town for touristic purposes / V. Garača, N. Ćurčić, S. Vukosav, D. Curaković // Jovan Cvijic / Geographical Institute. – 2012. – P. 105–122.
9. Petrovaradin Fortress [Электронный ресурс] – Режим доступа : [http://www.exitfest.org/images/exit10/exit2010\\_mapa.jpg](http://www.exitfest.org/images/exit10/exit2010_mapa.jpg).
10. Zakić, L. Interaction of foreign visitors of the EXIT music festival with domestic visitors and local population / L. Zakić, A. Ivkov-Džigurski, N. Ćurčić // Geographica Pannonica. – 2009. – N 13. – P. 97–104.
11. Bjeljac, Ž. Demographic analysis of foreign visitors to the EXIT festival / Ž. Bjeljac, S. Lović // Jovan Cvijic / Geographical Institute. – 2011. – P. 98–108.
12. Besermenji, S. Attitudes of experts from Novi Sad on the use of authentic setting of the Petrovaradin fortress as the venue for the Exit festival / S. Besermenji, T. Pivac, K. Wallrabenstein // Geographica Pannonica. – 2010. – Vol. 14 (3). – P. 92–97.

© А. Терзић, Ж. Бьялец, 2014

Получено: 14.12.2013 г.

УДК 02(470.341)+908

А. А. ПУСТОВАЛОВА, аспирант кафедры отечественной истории и культуры

### ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ БИБЛИОТЕК ГОРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРОСВЕЩЕНИИ НАСЕЛЕНИЯ В ПРЕДВОЕННЫЕ ГОДЫ (1938–1941 гг.)

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-05-38;  
эл. почта: [anna-pn@mail.ru](mailto:anna-pn@mail.ru)

*Ключевые слова:* библиотеки, предвоенные годы, Горький, Горьковская область, культура.

*Key words:* libraries, prewar years, Gorky, Gorky region, culture.

---

*В статье рассматривается деятельность библиотек г. Горького и Горьковской области в предвоенный период, условия работы библиотечных учреждений, состав книжных фондов. На основе архивных материалов анализируется роль библиотек в просветительской и пропагандистской работе.*

*The article considers libraries' activity in the city of Gorky and in the Gorky region in a prewar period, working conditions of the library institutions, composition of book funds. On the basis of archival materials the role of libraries in the educational and propagandistic work is analyzed.*

---

Тема развития библиотечных учреждений была и остается актуальной для нашей страны. Так, 21 ноября 2013 года в Москве прошло «Российское литературное собрание» – съезд писателей, издателей, учителей, библиотекарей и дру-



гих специалистов, имеющих отношение к словесности. Одним из приоритетных направлений политики в этой области названо создание условий для активного использования возможностей библиотек, что говорит о непреходящей важности этих учреждений в деле просвещения, сохранения и пропаганды знаний, накопленных человечеством.

Библиотеки являлись опорой государства в сложные периоды его истории, в частности во время Великой Отечественной войны. Однако те успехи в просветительской и педагогической работе среди советского народа, которых добились библиотеки, уходят корнями в 30-е годы XX века: Многое было сделано в предвоенные годы, когда библиотеки фактически подготовились к роли одного из главных пропагандистов и агитаторов в сфере государственной политики и идеологии.

Рассматриваемый период – время третьей, прерванной войной пятилетки (1938–1941 гг.) – безусловно, весьма сложный и неоднозначный по своему содержанию. До настоящего времени он противоречиво оценивается специалистами во всех сферах, в том числе в библиотечном деле. С одной стороны, библиотеки были основным информационным центром и активно использовались государством в политико-идеологическом плане. С другой – в их работе имелось множество проблем, начиная от недостаточности помещений, кадров и заканчивая сложностями в формировании фондов и организации работы в условиях непростого общеполитического положения в стране.

В советское время исследованием библиотечной работы в СССР в предвоенный период занималась М. В. Варфоломеева. Следует отметить ее труд «Роль массовых библиотек в культурной революции в СССР (1928–1941 гг.)» [1], где собран фактический материал, отражающий деятельность библиотек. Однако эта работа была издана в 1974 г. и сегодня не является достаточно полной. Одним из современных исследователей истории библиотек является М. Н. Глазков. Ему принадлежит ряд работ, посвященных различным аспектам деятельности библиотек, сборники документов и материалов, учебные пособия. В частности его труд «Чистки фондов массовых библиотек в годы советской власти (октябрь 1917–1939 гг.)» [2] стал первым подробным исследованием этой страницы истории.

Региональный аспект данной проблемы в историографии представлен недостаточно, например нет исследований по истории библиотек г. Горького и Горьковской области в 1938–1941 гг., что позволяет автору статьи ввести в научный оборот новые факты.

Статья основана на материалах Государственного общественно-политического архива Нижегородской области и может внести определенный вклад в создание объективной картины истории библиотечного дела Горьковской области в предвоенное время. Рассмотрена деятельность библиотек в таком важном направлении, как просвещение населения, ликвидация безграмотности, что, несомненно, поможет понять и оценить развитие этой отрасли в последующие военные годы.

В условиях ухудшения международной обстановки и нарастания угрозы войны роль массовых библиотек в деле пропаганды и просвещения населения становилась все более важной. В связи с этим увеличивались расходы на их содержание, наращивание книжного фонда, зарплату работникам библиотек как в целом по СССР, так и в г. Горьком. В ноябре 1937 г. в области проходили межрайонные совещания библиотечных работников, на которых было принято решение усиленно заняться библиотечным делом, помогая библиотекам как в рутинной работе, так и в соцсоревновании с Куйбышевской (Самарской) областью, которое проходило в это время [3].



Более подробно описывают ситуацию отчеты о проверке деятельности библиотек, проведенной в начале 1938 г. отделами школ и политпросвет работы. Было обследовано 100 библиотек города Горького. По своему состоянию и оборудованию лишь 20 из них удовлетворяли запросы трудящихся. К этой группе относятся районные библиотеки, библиотеки дворцов культуры и нескольких крупных клубов: им. Свердлова, Ворошилова и т. д. Неудовлетворительно работали 39 библиотек, которые в большинстве своем принадлежали фабзавкомам и РОНО, и совершенно неудовлетворительно работали 30 библиотечных учреждений. Помещения в них не были приспособлены для работы, литература не охранялась, отсутствовала дисциплина труда среди сотрудников [4].

Однако неважные бытовые условия не мешали библиотекам сыграть совместно со школами огромную роль в деле ликвидации неграмотности населения. В 1934 году в области имелось 270 тыс. неграмотных, из них 171 тыс. были обучены грамоте к 1938 году. В частности в Пыщугском районе за 5 лет ликвидировали неграмотность 1 636 человек, 231 человек продолжали учиться, и всего 14 человек не были охвачены обучением. Более чем в 4 раза увеличилось также количество школ среднего образования для взрослых (с 33 в 1934 г. до 135 в 1939 г.). Количество учащихся соответственно возросло с 2 900 до 15 000 человек. С ростом грамотности населения повышался и спрос на книги, что, в свою очередь, вызвало бурный рост библиотек и их книжного фонда. На 1938 г. в области насчитывались 4 252 библиотеки, тогда как в 1934 г. их было всего лишь 315. Книжный фонд за то же время увеличился более чем в 5,5 раз: с 814 182 до 4 584 431 экземпляра. Количество читателей, пользующихся библиотеками, увеличилось со 152 787 до 419 939 человек [5].

Несмотря на недостаток просторных и специально оборудованных помещений, проводилась активная работа по снабжению библиотек литературой. С этой целью библиотекам в 1937 г. было отпущено 1 239 865 руб., из которых израсходовано 898 424 руб., не израсходовано 341 441 руб. [6]. В какой-то степени это было логическим продолжением кампании по чисткам фондов библиотек, в ходе которой из библиотек г. Горького на 1937 г. были изъяты 9 484 книги [3]. Это число может показаться значительным, если не принимать во внимание для сравнения, что всего на 01.01.1938 г. в обследованных библиотеках насчитывалось 3 277 910 томов [4]. При таком соотношении (9 тысяч к 3 миллионам) вряд ли можно говорить о масштабности данной кампании в г. Горьком. Конечно, остается вопрос о качественном составе изъятых и вновь закупленных книг. Чистки коснулись не только книжных фондов библиотек, но и их кадрового состава. Например, в областной библиотеке им. Ленина «было изъято 4 человека переплетчиков, 1 директор и 2 библиотечных работника, всего 7 человек» [7].

Немаловажную роль в развитии библиотек сыграло соцсоревнование как особая форма активизации деятельности этих учреждений. Решением бюро Горьковского обкома партии от 25 января 1937 года райкомам было поручено обеспечить соревнование библиотечных работников партийным руководством. Интересен тот факт, что в соцсоревновании библиотек принимали активное материальное участие многие промышленные предприятия. Однако не всегда соцсоревнование имело успех. Архивные материалы свидетельствуют о формализме в его организации и проведении: 60 из обследованных библиотек не принимали участия в соревновании, а некоторые и вовсе не знали, что горьковские библиотеки соревнуются с библиотеками других областей СССР [4].



В итоге соревнование библиотек показало, что большинство горьковских райкомов партии по сравнению с райкомами Куйбышевской области мало интересовались работой библиотек и соревнованием библиотечных работников. И все же на очередной межрайонной конференции библиотечных работников Горьковской области было принято решение «соревнование между районами продолжить, стараясь при этом добиться большего внимания со стороны государственных органов и промышленных предприятий» [8].

В то же время быстро рос культурный уровень читателя, увеличился спрос на политическую и художественную литературу, особенно на классиков и современную книгу. Библиотеки даже не справлялись с запросами читателей, недостаток книг приводил к очередям и сокращению срока их прочтения. Например, в районной библиотеке им. Ленина Сталинского р-на г. Горького очередь на книги Л. Н. Толстого «Анна Каренина» составляла 164 человека, на «Войну и мир» – 85, «Воскресение» – 69, Н. Островского «Рожденные бурей» – 111 и т. д. [4]. Партийные и государственные органы пытались исправить сложившуюся ситуацию в работе библиотек, понимая, что в условиях военной угрозы возрастает их роль в агитации и пропаганде среди населения. В сентябре месяце 1940 г. в библиотеках 2 раза в неделю с 20 до 22 часов было введено дежурство консультантов парткабинета [9].

Просветительская работа была организована в форме лекций, бесед, консультационной помощи. В пригласительных билетах на вечера, как правило, указывалась литература по тематике мероприятия [6].

Интересно проследить изменения в литературных пристрастиях у среднестатистического читателя. Например, рабочий завода «Двигатель революции» комсомолец С. В. Глазырин вначале читал только беллетристику, дальше стал читать более серьезные книги о войне и революции. В процессе формирования его мировоззрения и кругозора при содействии библиотечных работников перешел к чтению произведений Пушкина, Толстого, Шолохова, Фурманова, Ленина («Задачи союза молодежи», «Государство и революция»). И таких примеров можно привести достаточно большое количество [4].

Таким образом, опираясь на приведенные данные, можно сделать вывод, что библиотеки, несомненно, являясь культурными центрами населения Горьковской области, несмотря на множество проблем, стали накануне войны важнейшими центрами просвещения, агитации и пропаганды. Следует отметить роль государственного регулирования работы библиотек. В сложных бытовых условиях происходил не только численный рост читателей, но и росло их общественное сознание. Период конца 30-х годов XX века был отмечен настроениями приближающейся войны, что не могло не отразиться на работе библиотек. Уже в это время они начали готовиться к роли проводников необходимых в критических условиях знаний и пропаганды соответствующей идеологии. Грядущая война явилась для них своеобразным экзаменом, и то, как библиотеки его выдержали, во многом зависело от подготовки предвоенных лет.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Варфоломеева, М. В. Роль массовых библиотек в культурной революции в СССР (1928–1941 гг.) / М. В. Варфоломеева. – М. : Наука, 1974. – 231 с.
2. Глазков, М. Н. Чистки фондов массовых библиотек в годы советской власти (октябрь 1917–1939) / М. Н. Глазков. – М. : Пашков дом, 2001. – 104 с.
3. ГКУ ГОПАНО (Гос. казен. учр. гос. обществ.-полит. архив Нижегород. обл.). Ф. 30. Оп. 1. Д. 1679.



4. ГКУ ГОПАНО (Гос. казен. учр. гос. обществ.-полит. архив Нижегород. обл.). Ф. 3. Оп. 1. Д. 1876.
5. ГКУ ГОПАНО (Гос. казен. учр. гос. обществ.-полит. архив Нижегород. обл.). Ф. 3. Оп. 1. Д. 1527.
6. ГКУ ГОПАНО (Гос. казен. учр. гос. обществ.-полит. архив Нижегород. обл.). Ф. 3. Оп. 1. Д. 1499.
7. ГКУ ГОПАНО (Гос. казен. учр. гос. обществ.-полит. архив Нижегород. обл.). Ф. 30. Оп. 1. Д. 2139.
8. ГКУ ГОПАНО (Гос. казен. учр. гос. обществ.-полит. архив Нижегород. обл.). Ф. 3. Оп. 1. Д. 913.
9. ГКУ ГОПАНО (Гос. казен. учр. гос. обществ.-полит. архив Нижегород. обл.). Ф. 30. Оп. 1. Д. 2326.

© А. А. Пустовалова, 2014

Получено: 23.01.2014 г.

УДК 378.1:745/749+159.9

**Т. Г МУХИНА**, д-р пед. наук, проф. кафедры педагогики и психологии;  
**М. В. ЩЕРБАКОВА**, аспирант кафедры педагогики и психологии

### **ФОРМИРОВАНИЕ КРЕАТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ-ДИЗАЙНЕРОВ В УСЛОВИЯХ УРОВНЕВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 433-21-10;  
эл. почта: tg-muhina@yandex.ru

*Ключевые слова:* креативность, студенты-дизайнеры, образовательный процесс.

*Keywords:* creativity, design students, educational process.

---

*Статья отражает отдельные аспекты содержания подготовки будущих дизайнеров в высшей школе. Представлены результаты проведенного экспериментального исследования. Определены компоненты креативности и показатели их сформированности у студентов.*

*The article reflects some aspects of future designers' training in the higher school. The results of the conducted pilot study are presented. The components of creativity and indicators of their availability in students are defined.*

---

В условиях формирования экономики лидерства и инноваций актуальность исследований проблем развития креативности, несомненно, велика. В период глобальных экономических изменений возрастает потребность в творческих специалистах, способных принимать нетрадиционные решения. В связи с этим одной из ведущих задач развития системы образования является ориентация образовательных программ на обучение навыкам, необходимым для инновационной деятельности, включая аналитическое и критическое мышление, стремление к новому, способность к постоянному самообучению, готовность к разумному риску, креативность и предприимчивость, готовность к работе в высококонкурентной среде [1]. Данная задача является первоочередной для подготовки специалистов творческих специальностей.

Дизайнерская деятельность предполагает высокий уровень креативности, так как направлена на создание объектов, обладающих индивидуальным свое-

образом и требующих особого восприятия [2]. В соответствии с исследованиями Б. Т. Ананьева, А. М. Матюшкина, В. Д. Богоявленской, Л. С. Выготского, В. Д. Дружинина, О. К. Тихомирова, Н. Я. Хрящевой, М. А. Холодной мы рассматриваем креативность студентов-дизайнеров как интегративную способность личности, характеризующуюся готовностью к высокохудожественному конструкторско-технологическому решению задач проектирования промышленных изделий, полиграфической и рекламной продукции, имиджа, удовлетворяющих социокультурные и утилитарные запросы заказчиков и потребителей [3]. Мы выделили следующие взаимосвязанные структурные компоненты креативности: 1) мотивационно-целевой, включающий согласованные мотивы, ценности, цели будущего специалиста, отражающие понимание социальной значимости продуктов профессиональной деятельности и осознание индивидуальных целей и возможностей саморазвития; 2) когнитивно-содержательный, предполагающий наличие профессиональных знаний, умений и навыков, способствующих успешной профессиональной деятельности; 3) рефлексивно-творческий, обуславливающий саморегуляцию учебно-профессиональной деятельности, самоопределение и самовыражение будущего дизайнера в результатах индивидуального творчества.

Анализ психолого-педагогической литературы, опыта работы ведущих вузов России по проблеме формирования креативности студентов позволил разработать и внедрить систему комплексного организационно-педагогического сопровождения формирования креативности студентов-дизайнеров в условиях уровня вузовского образования. Педагогическое сопровождение – это сложная, системная деятельность всех субъектов образовательного процесса, направленная на актуализацию креативности будущего профессионала в сфере дизайна. Педагогическое сопровождение выступает не только как реальное воплощение гуманной педагогики и личностно ориентированного образования, но и как проявление инновационных процессов в высшем учебном заведении.

Педагогическое сопровождение осуществляется на основе следующих принципов организации образовательного процесса: метапредметной интеграции содержания образовательных блоков и модулей обучения; мотивационно-творческой активности студентов, то есть формирования позитивных мотивационных структур и мотивационных установок на выполнение учебной и творческой деятельности; высокого уровня проектной культуры, погружения обучающихся в проблемную ситуацию (по Н. А. Новикову); субъектной интеграции; принципа креативности, ориентированного на развитие интегративных качеств личности, влияющего на творческий характер деятельности, способности к поиску принципиально новых подходов к решению учебных и профессиональных задач; принципа развития эмоционального творчества, направленного на развитие способности слышать и понимать других [4, 5].

Эффективность педагогического сопровождения формирования креативности студентов-дизайнеров обеспечивается совокупностью следующих педагогических условий: создание творческой среды образовательного процесса; обеспечение вхождения студента в профессию дизайнера через развитие общих и специальных способностей в процессе непрерывного образования (профильные классы – художественное училище – бакалавриат – магистратура – постдипломное образование); наличие творческих педагогов, имеющих гуманистическую позицию и владеющих индивидуальными и групповыми формами и методами педагогической поддержки [6]; блочно-модульное построение учебного процесса [7], балльно-рейтинговая система мониторинга успеваемости студентов.



Следует отметить, что проектирование и управление образовательным процессом подготовки студентов в системе уровневого образования должно быть ориентировано на творчество через все основные элементы подготовки: содержание, методы, формы организации, принципы обучения и воспитания, отношения участников образовательного процесса, образовательные технологии (Д. Б. Богоявленская, В. Н. Дружинин, И. Я. Лернер, М. Н. Скаткин и др.). В связи с этим в образовательный процесс внедрены инновационные технологии образования, ведущей из которых является создание условий для самообразования студентов, а также обеспечен доступ к образовательным ресурсам в процессе обучения.

Эффективность предлагаемых условий педагогического сопровождения формирования креативности студентов-дизайнеров проверялась в процессе экспериментального исследования. Исследование проводилось на базе Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета (направление 072500 Дизайн, профили «Дизайн интерьера»; «Промышленный дизайн») и Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина (Мининский университет) (направление 072500 Дизайн, профили «Дизайн среды», «Графический дизайн»).

В исследовании приняли участие 147 человек, из них:

- в экспериментальной группе (далее ЭГ): бакалавры (4-й курс) – 63 чел., магистры (2-й год обучения) – 11 чел.;
- в контрольной группе (КГ): бакалавры (4-й курс) – 61 чел., магистры (2-й год обучения) – 12 чел.

В соответствии с выделенными структурными компонентами креативности были разработаны следующие показатели и критерии развития креативности: выраженная мотивация на достижение успеха в творческой деятельности; реализация своих творческих возможностей; стремление изменить окружающую действительность; реализация креативного резерва и творческого потенциала личности; представление об образе «Я-идеальный»; способность к рефлексии; активная включенность в творческий процесс; наличие рационального аспекта (погружение в проектную деятельность).

Для обеспечения достоверности результатов экспериментального исследования был разработан психолого-педагогический диагностический инструментарий, который включал: «Методику для диагностики учебной мотивации студентов» (А. А. Реан и В. А. Якунин, модификация Н. Ц. Бадмаевой); «Морфологический тест жизненных ценностей» (В. Ф. Сопов, Л. В. Карпушина), направленный на выявление мотивационно-ценностной структуры личности (мотивационно-ценностный компонент креативности); средний балл по дисциплинам ОПД цикла за учебный год; опросник «Определение типов мышления и уровня креативности»; диагностика по методу Дж. Брунера; тест «Креативность» (Н. Вишнякова), позволяющий выявить уровень творческих склонностей личности и построить психологический креативный профиль, рефлексирова креативный компонент образа «Я» (когнитивно-содержательный компонент); методику «Диагностика рефлексивности» (А. В. Карпов); тест-опросник «Исследование волевой саморегуляции» (А. В. Зверьков, Е. В. Эйдман).

В результате проведенного экспериментального исследования выявлена положительная динамика целого ряда показателей. Представим некоторые из них. Сравнивая динамику учебной мотивации среди студентов ЭГ и КГ можем отметить:





– значимо выявленные положительные изменения мотивации (приведены под чертой) среди студентов ЭГ по шкалам: профессиональные мотивы (бакалавры – 3,17 / 11,11 %, магистры – 36,36 / 54,55 %), творческая самореализация (бакалавры – 11,11 / 23,81 %, магистры – 36,36 / 36,36 %), в КГ явной динамики не выявлено;

– преобладающими мотивами обучения среди бакалавров ЭГ стали: социальные (25,40 %) и мотивы творческой самореализации (23,81 %), среди магистров ЭГ – профессиональные (54,55 %), и мотивы творческой самореализации (36,36 %). Среди студентов ЭГ приоритет учебных мотивов не изменился.

Интересно, что до и после реализации формирующей программы изучения жизненных ценностей студентов-бакалавров ЭГ по-прежнему приоритет остается за материальным положением. Однако появилась небольшая динамика к его снижению (с 46,03 до 38,10 %).

Следует отметить незначительную положительную динамику успеваемости среди студентов ЭГ, но выражена она слабо. Это объясняется тем, что для успешного усвоения дисциплин цикла ОПД, кроме усердия и старания, также необходимы склонности и способности. Статистически значимая положительная динамика (приведена под чертой) уровня развития креативности выявлена среди студентов ЭГ: высокий уровень – магистры (9,09 / 27,27 %), положительная тенденция среди бакалавров (9,52 / 14,29 %). Данная динамика объясняется спецификой способностей респондентов. Среди студентов КГ значимой динамики не выявлено.

Сравнивая профили группового творческого потенциала студентов ЭГ до и после формирующей программы, можно отметить сокращение разрыва, между «Я-реальный» и «Я-идеальный», что говорит о развитии креативных качеств, а также свидетельствует об эффективности предложенной формирующей программы педагогического сопровождения.

По итогам реализации экспериментальной программы мы наблюдаем положительную динамику развития рефлексии среди бакалавров ЭГ (высокий уровень 12,7 – 19,09 %; низкий уровень 4,76–0,00 %). Среди магистров ЭГ динамики не выявлено в связи с малой выборкой. Среди студентов КГ значимых изменений уровня рефлексии не зафиксировано.

Следует отметить положительную динамику (приведена под чертой) волевой саморегуляции среди студентов ЭГ (общий индекс: бакалавры – высокий 33,33 / 41,27 %; магистры – 36,36 / 54,55 %).

Таким образом, по итогам формирующей программы эксперимента мы выявили положительную динамику развития компонентов креативности среди студентов экспериментальной группы, что доказывает эффективность разработанной нами системы комплексного организационно-педагогического сопровождения формирования креативности студентов-дизайнеров в условиях уровневого образования в высшей школе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс] : утв. распоряжением Правительства Рос. Федерации от 08.12.2011 № 2227-р. – Режим доступа : <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124>.
2. Варлакова, Ю. Р. Особенности развития креативности будущих дизайнеров-педагогов / Ю. Р. Варлакова // Известия российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2010. – № 121. – С. 18.
3. Матвеева, С. Е. Педагогический мониторинг инновационной деятельности в системе «Школа-ссуз-вуз» : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / С. Е. Матвеева. – Казань, 2011. – 28 с.



4. Профессиональная педагогика / под ред. С. Я. Батышева, А. М. Новикова. – М. : ЭГВЕС, 2009. – 456 с.

5. Сорокоумова, С.Н. Компетентностный подход к профессиональной подготовке студентов строительных специальностей / С. Н. Сорокоумова // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2010. – № 1. – С. 237–242.

6. Щербакова, Е. Е. Педагогическая креативность как фактор развития студентов в условиях профессиональной подготовки / Е. Е. Щербакова // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2010. – С. 240–244.

7. Мухина, Т. Г. Содержательные характеристики дополнительной профессиональной образовательной программы / Т. Г. Мухина // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2010. – № 1. – С. 221–226.

© Т. Г. Мухина, М. В. Щербакова, 2014

Получено: 14.12.2013 г.

УДК 378:004.9

**М. В. ЛАГУНОВА**, д-р пед. наук, проф. кафедры инженерной геометрии, компьютерной графики и автоматизированного проектирования;  
**Т. В. МОШКОВА**, канд. техн. наук, доц. кафедры инженерной геометрии, компьютерной графики и автоматизированного проектирования;  
**В. А. ТЮРИНА**, канд. техн. наук, доц. кафедры инженерной геометрии, компьютерной графики и автоматизированного проектирования

### **ПРЕДМЕТНЫЙ САЙТ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В НОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ РЕАЛЬНОСТИ**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 434-10-34;  
эл. почта: graphics@nngasu.ru

*Ключевые слова:* информационные технологии, компетентность, обучающие комплексы.  
*Key words:* information technologies, competence, teaching complexes.

---

*В статье рассматриваются вопросы эффективного и безопасного применения средств информационных и коммуникационных технологий с психолого-педагогической точки зрения, выявления и оценки последствий информатизации, которые необходимо учитывать при осуществлении процесса формирования самообразовательной компетентности.*

*The article considers effective and safe application of the means of information and communication technologies from the psychological and pedagogical point of view, identification and assessment of consequences of informatization which are to be taken into consideration at implementing the process of self-educational competence formation.*

---

Факт усиления ценности информационной компетентности становится определяющим в трансформации основ профессионализма современного специалиста. В результатах диссертационных исследований и научных публикациях при обсуждении круга проблем, связанных с обеспечением качества образования в новой информационной реальности, важная роль отводится увеличению объема и повышению качества самостоятельной работы студентов [1, 2]. При исследовании эффективных путей подготовки студентов к самостоятельной учебно-познаватель-



ной деятельности ставятся акценты на моделях и технологиях организации обучения с помощью Интернета, и особое внимание уделяется организации многофункционального контроля результатов самостоятельной познавательной деятельности студентов [3, 4].

Опросы студентов показывают, что не менее 80 % из них готовы к применению Интернета в обучении. Несмотря на это, анализ педагогической практики [5, 6] показывает, что большое количество накопленных вузами информационных ресурсов используются бессистемно и не могут служить продуктивной реализации образовательных программ с целью формирования самообразовательной компетентности.

Среди важнейших задач, требующих разрешения педагогическими средствами, для высшей школы актуальными по-прежнему являются: методологическое обоснование и разработка моделей инновационных педагогических технологий; эффективного и безопасного применения средств коммуникационных технологий; использование распределенного ресурса Интернет и разработка технологий информационного взаимодействия образовательного назначения на базе глобальных телекоммуникаций; продуцирование педагогических приложений в сетях, способствующих усилению роли самостоятельности при обеспечении должного качества подготовки выпускников.

Современные студенты, являясь активными пользователями компьютеров, прошли этап освоения мультимедийных средств и ресурсов еще до поступления в вуз. На следующем этапе мультимедийный ресурс превращается в средство решения каких-либо учебных задач: осмысленной навигации по сети; принятия решений по перемещению в гипертекстовой структуре; построения виртуальных карт и ментальных репрезентаций в информационной среде; сравнения вариантов поиска нужных данных; оперативной селекции ссылок на информационные ресурсы и пр.

Превращение информационных технологий в средство решения учебных задач обуславливает перестройку привычных действий, форм и способов учебно-познавательной деятельности студентов, которые необходимо использовать в дидактических целях. Учет особенностей развития учебно-познавательной деятельности студентов в условиях технологизации и использования мультимедийных средств побудил сотрудников кафедры инженерной геометрии ННГАСУ к их активному использованию. В учебном процессе студентов младших курсов очной формы обучения с 2006 года использовались электронные обучающие комплексы (ЭОК). Программное обеспечение и дидактические материалы создавались сотрудниками кафедры [7, 8, 9]. Переход к работе с сайтом расширил сферу информационного воздействия преподавателей на организацию процесса обучения. Появилась возможность проектировать свое представительство в сети и наполнять его содержанием самостоятельно соответственно педагогической целесообразности. Удобно и относительно просто создавать, обновлять и изменять свой сайт средствами Google. Для этого не требуется специальных знаний: достаточно пользовательского уровня владения компьютером. «Сайты Google» – это интернет-приложение, позволяющее сделать процесс создания веб-сайта простым, аналогичным редактированию документа [10]. Привлекательными с точки зрения пользователя являются такие характеристики продукта, как возможность настройки интерфейса сайта; выбор видов страниц, возможность вставлять различное информационное содержимое (электронные таблицы, видео, презентации,



слайд-шоу фотографий Picasa, документы из службы документов Google, гаджеты iGoogle) и загружать приложения. Очень важной и значимой является возможность управления параметрами доступа, позволяющая сделать сайт настолько закрытым или доступным для изменения и просмотра, насколько это необходимо. Хостинг (услуга по предоставлению вычислительных мощностей для размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети), как и адрес сайта, бесплатна.

Создание сайта средствами Google требует значительно меньше времени и усилий, нежели самостоятельное написание программы для ЭОК на языке html. К началу учебного семестра преподаватель готовит основополагающие материалы, например: календарно-тематический план занятий, организационные вопросы, описание необходимых инструментов и материалов, список литературы и ссылок на электронные ресурсы. Остальные дидактические материалы создаются (или редактируются), а затем публикуются по мере необходимости. Таким образом, методическая работа преподавателя оказывается равномерно распределенной в течение семестра. На занятиях появился резерв времени за счет публикации на сайте домашних заданий. Преподаватель публикует задание к каждому практическому занятию или лекции в виде отдельного объявления. Подробно описывается необходимая подготовка по теории, указываются рекомендуемые источники, дается перечень упражнений. Если на предстоящем занятии планом предусмотрено проведение какого-либо контрольного мероприятия, дается его полное описание: тема, форма, время выполнения, критерии оценки, необходимые инструменты и материалы. Кроме того, в такой же форме публикуются новости учебной жизни потока и кафедры, например о проведении и результатах олимпиад по дисциплинам и т. п. На странице новостей также настроен гаджет новостной ленты университета.

Использование сайта в совокупности с другими возможностями информационной образовательной среды привело к позитивной качественной трансформации познавательной деятельности студентов. Работа с сайтом позволила повысить активность самостоятельной деятельности студентов, индивидуализировать процесс обучения, преодолеть стереотип традиционного стиля взаимодействия в ходе образовательного процесса.

Обучение с использованием сайта стимулирует не только развитие познавательных действий, но и личностный рост студентов. Так, осуществление поиска необходимой информации в гипертексте формирует готовность ознакомиться с несовпадающими точками зрения, конкурирующими теориями по поводу разнообразных способов решения задач. По мнению студентов, применение такой формы обучения способствует преобразованию стиля учебной деятельности.

В процессе использования сайта достигается смещение акцентов обучения с передачи информации на усвоение студентами способов самостоятельной деятельности благодаря необходимости осуществления поиска актуальных знаний и действий. Формируется такая организация работы, при которой осуществляется переход от отдельных выполняемых действий к формированию обобщенного действия, возрастанию степени самостоятельности, обусловленной необходимостью самостоятельного освоения отдельных действий и их систем. Еще одной из возможностей организации учебного процесса с использованием сайта, значительно облегчающей работу преподавателя, является сбор информации о возникающих барьерах в обучении. Опыт использования новых форм педагогической коммуникации показал, что она не только не приводит

к сужению сферы педагогического общения, но и способствует развитию и расширению связей между педагогом и студентами за счет расширения круга коммуникативных партнеров, нахождения новых оснований для вступления в общение. Анализируя и систематизируя поступающие от студентов вопросы, преподаватель имеет возможность опубликовать на сайте ответы на них, предоставить дополнительные материалы, дать ссылки на учебные ресурсы. При отсутствии текущих консультаций такое взаимодействие студентов и преподавателя весьма продуктивно.

Сервисы Google дают возможность активно использовать в учебном процессе рефлексивные анкеты. До сих пор проведение анкетирования и обработка результатов требовали значительных затрат времени и сил. Работа с соответствующими документами Google позволила вывести эти мероприятия на совершенно другой уровень. Удалось значительно повысить заинтересованность в самообразовании и поднять уровень мотивации к учению.

Итоги экспериментального исследования позволили выделить основные функции предметного сайта как компонента информационно-образовательной среды вуза, способствующего развитию у студентов самообразовательной компетентности:

1) информационное обслуживание преподавателей и студентов, обеспечивающее повышение наглядности изучаемых моделей, процессов и явлений, систематизацию дидактических единиц, конкретизацию понятий, структур, этапов и алгоритмов решения задач.

2) обеспечение взаимодействия субъектов образовательного процесса, предоставляющее средства и технологии информационного обмена для всех, вовлеченных в систему обучения (преподавателей, студентов, родителей и др.). Такой характер взаимодействия составляет основу интерактивного обучения – обучение в общении и через общение, т. е. через диалогические отношения, в которых информационные потоки построены на сосуществовании различных типов коммуникации.

3) автоматизированное обучение и контроль, позволяющие студентам стать активными участниками процесса оценки, благодаря чему обучаемые могут представить свои текущие знания и определить цели, которые они хотят достигнуть в дальнейшем обучении.

4) общее управление и организация учебного процесса, направленные на создание коммуникативных ситуаций и комфортных условий обучения, при которых обучаемые чувствуют свою успешность и интеллектуальную самостоятельность, а преподаватель получает снижение затрат сил и времени на подготовку и организацию учебного процесса.

Опыт реализации описанного учебного средства выявил недостаточную разработанность теоретических подходов к организации учебной информации на предметных сайтах, а также отсутствие стандартных требований к содержанию и оформлению программного обеспечения, отражающих специфику процесса предъявления учебных знаний, что представляется актуальным для дальнейших исследований.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зимняя, И. А. Педагогическая психология / И. А. Зимняя. – М. : Логос, 2003. – 383 с.
2. Основы открытого образования. В 2 т. Т. 1 / отв. ред. В. И. Солдаткин ; Рос. гос. ин-т откр. образования. – М. : НИИЦ РАО, 2002. – 676 с.



3. Курганская, Г. С. Модели, методы и технологии дифференцированного обучения на базе Интернет : дис. ... д-ра физ.-мат. наук : 05.13.11 / Г. С. Курганская. – М., 2001. – 504 с.
4. Ильченко, О. А. Организационно-педагогические условия разработки и применения сетевых курсов в учебном процессе: На примере подготовки специалистов с высшим образованием: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / О. А. Ильченко. – М., 2002. – 22 с.
5. Захарова, И. Г. Формирование информационной образовательной среды высшего учебного заведения : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / И. Г. Захарова. – Тюмень, 2003. – 564 с.
6. Лагунова, М. В. Организация познавательной деятельности студентов в информационно-образовательной среде вуза / М. В. Лагунова, Т. В. Юрченко // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2010. – № 4. – С. 234–239.
7. Лагунова, М. В. Графо-аналитические умения студентов технического вуза / М. В. Лагунова, И. А. Ширшова // Высшее образование сегодня. – 2009. – № 7. – С. 64–66.
8. Мошкова, Т. В. Система управления процессом подготовки студентов по геометро-графическим дисциплинам на основе принципов CALS-технологий / Т. В. Мошкова, С. И. Ротков // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2007. – № 3. – С. 42–46.
9. Мошкова, Т. В. Индивидуальные задания по компьютерной графике как способ активизации деятельности студентов при изучении геометро-графических дисциплин / Т. В. Мошкова, В. А. Тюрина // Вестник ИжГТУ. – 2006. – № 2. – С. 91–93.
10. Сидорова, Е. В. Используем сервисы Google: электронный кабинет преподавателя / Е. В. Сидорова. – СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 288 с : ил.

© М. В. Лагунова, Т. В. Мошкова, В. А. Тюрина, 2014

Получено: 05.09.2013 г.



УДК 378

**Е. Г. ГУЦУ**, канд. психол. наук, доц. кафедры социальной педагогики, психологии и предметных методик начального образования;  
**Т. М. СОРОКИНА**, д-р психол. наук, проф., зав. кафедрой социальной педагогики, психологии и предметных методик начального образования

### **АНАЛИТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ В СТРУКТУРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО КОМПОНЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина»

Россия, 603600, г. Н. Новгород, ул. Ульянова, д. 1. Тел.: (831) 439-07-15; эл. почта: elenagytcy@mail.ru

*Ключевые слова:* компетентностная модель профессионального образования, профессиональная компетенция преподавателя вуза, аналитические профессиональные действия, анализ педагогической ситуации, профессионально-личностное развитие.

*Key words:* competence model of professional education, professional competence of a higher school teacher, analytic professional activities, analysis of pedagogical situation, professional-personal enhancement.

---

*В статье обсуждается проблема изменения требований к профессиональной компетенции современного преподавателя высшей школы в связи с переходом на компетентностную модель профессионального образования. Основное внимание уделяется аналитическим профессиональным действиям: представлены критерии анализа, даны характеристики уровней развития, которые могут использоваться преподавателями для самоанализа.*

*The article discusses an issue of changing requirements to the professional competence of a contemporary university teacher due to the transition to a competence model of professional education. Much attention is given to the analytic professional activities. Analysis criteria are viewed and characteristics of the levels of the development are given that can be used for teachers' introspection.*

---

Необходимым требованием к деятельности современного преподавателя высшей школы становится способность превратить предметное содержание преподаваемой дисциплины в средство профессионального и личностного развития студентов. Осуществить это невозможно без принципиально нового понимания сущности профессиональной компетенции самого преподавателя вуза.

Профессиональную компетенцию педагога мы рассматриваем как динамическую процессуальную сторону его профессионализма, характеристику профессиональных изменений как мотивационных, так и деятельностных. Центральным компонентом профессиональной компетенции преподавателя вуза является деятельностный компонент, понимаемый нами как система профессиональных действий: аналитических, диагностических и проектировочных [1]. Аналитические профессиональные действия заключаются, по нашему мнению, в способности преподавателя воспринимать и оценивать педагогическую ситуацию как многомерную постоянно меняющуюся инновационную реальность, соотносить предметное содержание преподаваемой дисциплины с ее психологическим контекстом. Аналитические действия проявляются в многоаспектном анализе педагогической ситуации и направлены на отбор и осознание наиболее значимых признаков, раскрывающих ее специфику. Эти действия заключаются в следующем:



1) преподаватель осознает наиболее важные идеи, касающиеся развития профессиональной социально-личностной компетенции студентов, на основе предметного содержания преподаваемой дисциплины;

2) определяет педагогические условия, позволяющие реализовать цели развития профессиональной компетенции студентов в период обучения в вузе: особенности отбора предметного содержания и построения учебного курса; методы и приемы обучения; наиболее эффективные формы взаимодействия со студентами и студентов между собой; наиболее эффективные формы контроля;

3) устанавливает возможности реализации намеченных целей в конкретных условиях, соотнося обозначенные цели и планируемые действия с уровнем подготовки студентов, специфическими особенностями студенческой группы, затрудняющими или способствующими развитию профессиональной компетенции.

На основе этих показателей в ходе пилотажного исследования нами были выделены три условных уровня развития аналитических профессиональных действий преподавателя вуза.

Для высокого уровня развития аналитических действий характерна склонность преподавателя к постоянному многоаспектному анализу педагогической ситуации, восприятие ее как многомерной реальности. Преподаватель осознает возможности развития профессиональной компетенции студентов на предметном содержании преподаваемой дисциплины, как следствие – в деятельности сочетаются цели предметной и профессиональной подготовки. Предметная подготовка осознается и оценивается как средство реализации приоритетной цели – общей профессиональной подготовки студентов в период обучения.

Преподаватель может осознанно определить оптимальные педагогические условия развития профессиональной компетенции студентов. Им осознаются и используются эффективные принципы отбора предметного содержания, методы и приемы обучения, формы учебного взаимодействия, отражающие необходимость сочетания фундаментальных и прикладных знаний. Преподаватель владеет технологией организации и стимулирования самостоятельной работы студентов и технологией ее сопровождения, использует оптимальные формы контроля, отражающие логику совершенствования профессиональной подготовки.

Характерно осознанное соотнесение намеченных целей с уровнем подготовки и специфическими особенностями студенческой группы. Предметное содержание гибко адаптируется к задачам профессиональной подготовки и особенностям его восприятия студентами.

Средний уровень развития аналитических действий характеризуется тем, что анализ педагогической ситуации, оценивание ее с позиции целей профессионально-личностного развития студентов осуществляется эпизодически, чаще всего под влиянием конкретной ситуации. В деятельности преобладает предметное целеполагание, постановка целей профессионального развития обусловлена чаще всего внешним стимулированием (аттестация, открытые занятия и т. д.).

Отбор содержания, методов обучения, форм учебного взаимодействия чаще всего осуществляется в логике преподаваемой дисциплины и, в меньшей степени, в логике профессионально-личностного развития студентов. Преподаватель испытывает затруднения в организации и сопровождении самостоятельной работы студентов, использует преимущественно традиционные формы контроля освоения дисциплины в логике «знаниевой» модели обучения.

Предметное содержание адаптируется к особенностям его восприятия студентами и, в меньшей степени, к задачам профессионального развития, хотя преподавателем осознается необходимость такой адаптации.



Низкий уровень проявляется в том, что преподаватель не склонен к анализу педагогической ситуации, воспринимает и оценивает ее только с позиции своего учебного предмета. Предметная подготовка не осознается как элемент общей профессиональной подготовки, хотя при этом может присутствовать формальная декларация идей профессионально-личностного развития будущих специалистов. Характерно только предметное целеполагание, постановка целей профессиональной подготовки студентов осуществляется формально и затруднена даже при внешнем стимулировании. Являясь «патриотом» своего предмета, его значение в структуре общей профессиональной подготовки студентов преподаватель не осознает.

Преподаватель может определить оптимальные педагогические условия усвоения предметного содержания, но не осознает и не анализирует условия развития профессиональной компетенции студентов на предметном содержании преподаваемой дисциплины. Не владеет технологией организации и сопровождения самостоятельной работы студентов, не уделяет ей внимания при изучении дисциплины. Отбор содержания, методов обучения, форм учебного взаимодействия и средств контроля осуществляется в логике «знаниевой» модели обучения и не отражает цели развития профессиональной компетенции студентов.

В целеполагании не учитываются уровень подготовки и специфические особенности студенческой группы. Предметное содержание не адаптируется к особенностям восприятия студентами и задачам их профессиональной подготовки даже при внешнем стимулировании и не осознается необходимость такой адаптации.

Для выявления актуального уровня развития аналитических профессиональных действий нами был разработан комплекс диагностических методик: «Комплексный анализ учебного занятия в вузе»: «Оценка деятельностного компонента профессиональной компетенции преподавателя педагогического вуза» [2].

В ходе проведенного исследования, в котором приняли участие преподаватели предметных и многопредметных кафедр вуза, были получены следующие результаты (таблица).

**Распределение преподавателей предметных (ПК)  
и многопредметных (МПК) кафедр по уровням развития  
аналитических профессиональных действий (%)**

Преподаватель	Уровень развития		
	высокий	средний	низкий
предметных кафедр (ПК)	14,58	46,71	38,71
многопредметных кафедр (МПК)	22,36	52,00	25,64

Анализ результатов позволяет судить о том, что для преподавателей обеих выборок наиболее характерен средний и низкий уровень сформированности аналитических профессиональных действий. Высокий уровень продемонстрировали лишь 14,58 % преподавателей ПК и 22,36 % преподавателей МПК. Несмотря на то, что между уровневым распределением развития аналитических действий у преподавателей двух выборок не было выявлено статистически значимых различий ( $p > 0,05$  по критерию Пирсона), на уровне тенденции можно отметить, что актуальный уровень их развития у преподавателей МПК несколько выше, чем у преподавателей ПК. Специфика их проявлений позво-



ляет судить о том, что преподаватели МПК в большей степени склонны воспринимать «свой» учебный курс как элемент общей профессиональной подготовки студентов. Это проявляется: в необходимости постоянного многоаспектного анализа профессиональной ситуации; в сочетании целеполагания задач освоения предметного содержания и личностно-профессионального развития студентов; подборе содержания и методов обучения; организации учебной работы студентов с учетом интегральных целей подготовки специалиста с высшим образованием – подхода к контролю и оценке качества обучения; способности к прогнозированию возможных вариантов профессиональной подготовки студентов на материале преподаваемой дисциплины.

Преподаватели ПК в большей степени склонны понимать предметную подготовку в качестве приоритетной цели своей профессиональной деятельности. Проявляется неготовность воспринимать освоение предметного содержания преподаваемой дисциплины как средства общей профессиональной подготовки. Это проявляется в недостаточно выраженной потребности и недостаточно сформированной способности к разноплановому анализу профессиональной реальности, склонности воспринимать ее как типичную, повторяющуюся даже при преподавании одной и той же дисциплины студентам, обучающимся по разным специальностям. В профессиональном целеполагании преобладают дидактические цели. Задачи профессиональной подготовки воспринимаются скорее как «побочный продукт» освоения предметного содержания, который подразумевается, но специально не отслеживается.

Принципы подбора содержания, методов обучения, контрольно-оценочных заданий соответствуют преимущественно логике освоения предметного содержания.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что деятельностные характеристики профессионализма, обеспечивающие успешность профессиональной деятельности преподавателя вуза в «знаниевой» модели профессионального образования в условиях перехода на компетентностную парадигму оказались недостаточными. От преподавателей высшей профессиональной школы требуется в сжатые сроки теоретически осмыслить основания своей профессиональной деятельности в изменившихся условиях и практически овладеть профессиональными действиями, адекватными новым задачам, стоящим перед современной профессиональной высшей школой.

Разработанная модель аналитических профессиональных действий может служить для преподавателей инструментом профессиональной самооценки и основанием для определения направления собственного профессионального развития, поскольку содержит конкретные ориентиры – характеристику критериев и уровней развития одного из центральных компонентов профессиональной компетенции современного преподавателя вуза.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сорокина, Т. М. Развитие профессиональной компетенции будущих учителей начальной школы : монография / Т. М. Сорокина ; Нижегород. гос. пед. ун-т им. Козьмы Минина. – Н. Новгород : НГПУ, 2002. – 168 с.
2. Диагностика и самодиагностика профессиональной компетенции преподавателя высшей школы : метод. пособие для преподавателей вузов / авт.-сост. Е. Г. Гуцу ; Нижегород. гос. пед. ун-т им. Козьмы Минина. – Н. Новгород : НГПУ, 2011. – 40 с.

© Е. Г. Гуцу, Т. М. Сорокина, 2014

Получено: 30.04.2012 г.



УДК 378: 372. 881.1

**И. К. КИРИЛЛОВА**, канд. пед. наук, доц. кафедры иностранных языков и профессиональной коммуникации

### **МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТИРОВОЧНЫХ УМЕНИЙ БАКАЛАВРОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ**

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет»

Россия, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26. Тел.: (495) 781-80-07;  
эл. почта: innes\_05-81@mail.ru

*Ключевые слова:* проектировочные умения, профессиональная деятельность, иноязычная компетенция.

*Key words:* design skills, professional activity, foreign language competence.

---

*В статье представлена модель развития проектировочных умений бакалавров технического вуза в лингвистическом образовании. Особое внимание уделено структуре модели, в которую входят: цель, принципы, условия и предполагаемый результат процесса развития проектировочных умений бакалавров.*

*The article suggests a model of designing skills development of technical bachelors in language education. Particular attention is paid to the model structure which includes purpose, principles, conditions and expected result of the development process*

---

Понятие «модель» используется во многих областях науки. Мы опирались на обобщенное определение модели. *Модель* – это искусственно созданный объект в виде схемы, физических конструкций, знаковых форм или формул, который, будучи подобен исследуемому объекту или явлению, отображает и воспроизводит в более простом и огрубленном виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между элементами этого объекта [1].

Нами разработана модель развития проектировочных умений бакалавров технического профиля в лингвистическом образовании, в которой отражены цель, задачи, принципы, условия и предполагаемый результат процесса (рисунок).

Процесс развития проектировочных умений требует целевую ориентацию, которая позволяет организовать процесс как предсказуемое, достоверное и целенаправленное взаимодействие субъектов. Целеполагание – процесс определения целей идеально представленного результата. Основой целеполагания в нашем исследовании является реально выявленный уровень развития проектировочных умений бакалавров технического профиля.

Одним из существенных элементов концептуальных основ педагогического проектирования являются принципы, которые призваны выполнять регулятивную функцию в проектировочной деятельности [2].

Для эффективного развития проектировочных умений бакалавров необходима реализация принципов интегративности, преемственности, коммуникативности, аксиологизации содержания лингвистического образования.

В структуру модели процесса развития проектировочных умений бакалавров технического профиля в лингвистическом образовании мы относим несколько блоков: информационно-когнитивный, деятельностный и мотивационно-ценностный.



Модель развития проектировочных умений бакалавров технического профиля в лингвистическом образовании

*Информационно-когнитивный блок* содержит систему знаний и теоретических представлений бакалавра, способствующих процессу развития проектировочных умений бакалавров технического профиля в лингвистическом образовании. Попадая в зону поиска и ценностного выбора личности бакалавра, иноязычная информация трансформируется в иноязычные знания. Связь иноязычной информации с эмоциями, чувствами, желаниями обеспечивает путь к образованию системы ценностных ориентаций на социально и профессионально значимые ценности [3].

Одним из важнейших требований основной образовательной программы подготовки бакалавра является овладение им общекультурными и профессиональными компетенциями. Общекультурные и профессиональные компетенции, иноязычная компетенция (владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-12)) представляют собой комплекс компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности бакалавров. Для успешного развития проектировочных умений бакалавров в лингвистическом образовании необходима интеграция названных компетенций.

В процессе исследования были определены следующие формы функционирования информационно-когнитивного блока развития проектировочных умений бакалавров: информация *общепрофессиональных и специальных профессиональных дисциплин*; научная *иноязычная информация*; учебная *иноязычная информация* (в средствах мультимедиа, СМИ); *профессиональные знания*; *лингвистические знания* (знания о системе языка, изучаемого в качестве иностранного); *иноязычные знания коммуникативно-прагматической направленности* (то есть речевой аспект языкового знака во всем многообразии его проявления); *лингвокультурологические знания* (то есть фоновые знания об изучаемом языке и культуре, способствующие речевой коммуникации); знания из области диалога культур [3].

Показателями критерия уровня развития знаний являются: предметные, коммуникативные, лингвокультурологические, профессиональные знания; система знаний и представлений о себе как профессионале; об особенностях профессиональной деятельности бакалавра.

*Деятельностный блок* включает комплекс репродуктивных, продуктивных, творческих умений, обобщенных профессиональных приемов и умение эффективно их применять для выполнения каких-либо заданий в области своей профессии.

Как показывает наше исследование, развитие проектировочных умений бакалавров в лингвистическом образовании закладывает основы развития личности с заданными умениями на основе компетентностного подхода, включающего: *общие, универсальные умения* (профессиональное самоопределение, готовность к проектировочной деятельности, эмпатия, ценностные отношения, мотивы, установки); *специальные умения* (внутренняя структура проектировочных умений бакалавров).

Показатели критерия уровня сформированности умений: профессиональные и лингвистические умения; развитие творческой познавательной деятельности.

*Мотивационно-ценностный блок.* Категория ценностных отношений является наиболее подвижной, динамичной, в связи с тем что эта категория наилучшим образом раскрывает личность бакалавра.

Данный блок представляет систему ценностных ориентаций студентов на такие социально и профессионально значимые ценности, как: профессиональные знания, система профессиональных и личностных ценностей, ценностей культуры стран изучаемого языка, которая способствует развитию проектировочных умений бакалавров технического профиля в лингвистическом образовании.

Важнейшим фактором, стимулирующим процесс иноязычного речевого



общения, следует считать мотивацию усвоения иностранного языка. Мотивация находит выражение как в общем отношении бакалавра к обучению, так и в его активности в процессе учебной деятельности.

Мотивационно-ценностный блок призван обеспечить решение проблем снятия эмоциональной напряженности, организации оптимального сотрудничества и поддержания деятельности на требуемом уровне активности. Он является эффективным средством повышения качества обучения в системе профессиональной подготовки бакалавров. Кроме того, мотивационно-ценностный блок ориентирует субъектов в процессе обучения на постановку конкретных целей на каждом этапе процесса, а также отбор содержания обучения в соответствии с мотивационно-ценностными установками. К показателям критерия уровня сформированности ценностных отношений мы относим: наличие профессиональной мотивации; сформированность системы профессиональных и личностных ценностей; ценностное отношение к жизни, профессии, профессиональной деятельности; соответствие системы ценностей требованиям современного общества; системы профессиональных и личностных ценностей [4].

В самом начале исследования мы определили *проектировочные умения бакалавров технического профиля в лингвистическом образовании как освоенные способы действий бакалавров технического профиля на основе познания объектов иноязычной действительности, обеспечивающие создание инженерного проекта.*

На основе анализа методической и лингвистической литературы мы выявили в качестве *проектировочных умений бакалавров в лингвистическом образовании* следующие:

- планировать действия по решению задачи на основе интегрированных иноязычных и профессионально значимых умений и отбирать эффективные способы их осуществления;
- соотносить ценностно-значимый и профессионально-ориентированный иноязычный материал, знания и умения с их практическим применением (в учебной, повседневной, профессиональной и общественной деятельности);
- прогнозировать реакцию партнера на свои действия при подготовке заданий;
- определять свою роль и место в решении задач в заданной ситуации и намечать стратегию и тактику поведения в ходе обыгрывания ситуаций;
- прогнозировать и разрабатывать игровую модель ситуации на основе ценностно-значимого и профессионально-ориентированного иноязычного материала, при этом соотносить конкретную ситуацию с реальной жизнью [5].

В зависимости от показателей развития блоков модели нами выделены различные уровни владения проектировочными умениями.

*Профессионально-ознакомительный уровень* характеризуется тем, что проектировочные умения выделены практически в полном объеме, однако их качественная характеристика представлена как отсутствие конкретного умения или слабое его проявление. Кроме того, отличительной особенностью является отсутствие самостоятельности в осуществлении этой деятельности. Формирование данных умений наблюдается в случае возбуждения у бакалавров мотивов не ниже «вынужденности», когда им предъявляются образцы проектировочной деятельности и даются задания по их воспроизведению.

В состав умений *профессионально-достаточного уровня* входят умения выполнять проектировочные действия. Они проявляются в незнакомой ситуации, конструируются в результате частичной перестройки из известных способов деятельности. Проектировочные умения являются приоритетными в професси-



ональной деятельности и воспринимаются студентами-бакалаврами как весьма значимые. Проявление проектировочных умений в деятельности определяется заданными целями. Данные умения формируются и развиваются по мере возникновения интереса к проектировочным действиям.

Состав проектировочных умений у бакалавров с *профессионально-креативным уровнем* обладает полнотой умения креативной проектировочной деятельности, характеризующейся высокой эффективностью и оригинальностью решения профессиональных задач. Частота проявления проектировочных умений адекватна задачам учебно-профессиональной деятельности. Данные умения формируются и развиваются по мере возникновения у бакалавров потребности в нестандартных проектировочных действиях.

Развертывание модели развития проектировочных умений бакалавров в лингвистическом образовании предполагается в три этапа:

- элементарный (накопление базового объема лингвистических знаний, коммуникативных и проектировочных умений);
- достаточный (ориентация в профессионально-ориентированной иноязычной деятельности);
- продвинутый (осуществление продуктивной проектировочной деятельности средствами иностранного языка).

Процесс развития проектировочных умений бакалавров в лингвистическом образовании предполагает качественный переход от низкого уровня к более высокому.

Таким образом, развитие проектировочных умений бакалавров технического профиля в лингвистическом образовании – управляемый и регулируемый процесс, результативность и успешность которого зависит от совокупности обоснованных организационно-педагогических условий:

- развитие внутренней мотивации бакалавров к профессионально ориентированному овладению иностранным языком в процессе познания профессионально значимой иноязычной информации;
- обогащение содержания образования в процессе подготовки инженерных проектов ориентацией на профессионально значимые ценности бакалавров в контексте использования развивающих ресурсов дисциплины «Иностранный язык»;
- актуализация межпредметной интеграции инженерных знаний, умений различных типов в процессе развития проектировочной деятельности бакалавров в лингвистическом образовании.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гастев, Ю. А. Модель / Ю. А. Гастев // *Философская энциклопедия* : в 5 т. – М., 1964. – Т. 3. – С. 481–482.
2. Загвязинский, В. И. Методология и методика психолого-педагогического исследования / В. И. Загвязинский, Р. Атаханов. – М. : Академия, 2001. – 208 с.
3. Сахарова, Н. С. Развитие иноязычной компетенции студентов университета : монография / Н. С. Сахарова. – М. : [б. и.], 2003. – 206 с.
4. Аксиология образования: фундаментальные исследования в педагогике : монография / А. В. Кирьякова [и др.]. – М. : Дом педагогики, 2008. – 578 с.
5. Гаврилова, И. К. Организационно-педагогические условия развития проектировочных умений будущих инженеров в лингвистическом образовании / И. К. Гаврилова // *Вестник Оренбургского государственного университета*. – Оренбург, 2010. – № 11 (176). – С. 136–141.

© И. К. Кириллова, 2014

Получено: 10.01.2014 г.



УДК 378.147:001

А. Б. АДЕЛЬШИН<sup>1</sup>, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой водоснабжения и водоотведения; Л. Р. ХИСАМЕЕВА<sup>1</sup>, доц. кафедры водоснабжения и водоотведения; А. Х. НИЗАМОВА<sup>1</sup>, ст. преп. кафедры водоснабжения и водоотведения; К. А. ЕЖОВА<sup>2</sup>, представитель; В. П. ГОРЯЧКИН<sup>3</sup>, канд. техн. наук, доц.

### СОЗДАНИЕ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ КАК ФАКТОР РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 420043, г. Казань, ул. Зеленая, д. 2. Тел./факс: (843) 238-25-53;  
эл. почта: khisameeva\_liliya@mail.ru

<sup>2</sup>Представительство Австрийской фирмы «Хавле», компания ООО «Абсолют-Инжиниринг»  
Россия, 420095, г. Казань, ул. Восстания, д. 100. Тел.: (843) 249-56-20;  
эл. почта: absolut.kazan@gmail.com.

<sup>3</sup>ГУП РТ «Татарстанский центр научно-технической информации»  
Россия, 420029, г. Казань, ул. 8 Марта, д. 13а. Тел./факс: (843) 279-49-25; эл. почта: victor@tcnti.ru  
*Ключевые слова:* инновация, учебно-исследовательская лаборатория, образование, технология, оборудование.

*Key words:* innovation, teaching and research laboratory, education, technology, equipment, armature.

---

*В статье рассмотрено создание и реализация учебно-исследовательской лаборатории, оснащенной инновационными технологиями, оборудованием, средствами обучения. Деятельность лаборатории направлена на внедрение в учебный процесс современных технологий и оборудования в области водоснабжения и водоотведения, повышение качества образования путем приближения к профессиональной деятельности через интеграцию образования, науки и производства.*

*The article is devoted to the creation and implementation of a teaching and research laboratory fitted with innovative technology, equipment and training aids. Laboratory activities are aimed at introducing modern technologies and equipments of water supply and waste water treatment in the educational process, improving the quality of education using professional activities in education, science and industry.*

---

Одной из важнейших задач высших учебных заведений является профессиональная подготовка специалистов. Современный уровень развития общества, науки и производства предъявляет все более высокие требования к выпускникам технических вузов. В современных условиях насыщенного потока информации, внедрения инновационных технологий и оборудования в производстве все сложнее поддерживать высокий уровень образования с применением только традиционных методов обучения. Необходимо постоянно искать новые методы и формы образовательной деятельности, совершенствовать методику обучения, внедрять в учебный процесс более эффективные из них, чтобы активизировать процесс усвоения знаний, формирование умений и навыков, интегрировать общетехнические и специальные дисциплины с существующими производственными процессами. Необходимо гибкое сочетание традиционных педагогических и инновационных технологий обучения в связи с переходом на двухуровневую систему высшего профессионального образования, предусматривающую подготовку бакалавров и магистров.

Для подготовки инженеров строительных специальностей первостепенную значимость приобретают общетехнические и специальные дисциплины, которые





должны формировать основы инженерных знаний, навыков и готовности осуществления проектно-конструкторской, производственно-технологической, экспериментально-исследовательской, организационно-управленческой, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности. Профессиональное становление инженера-строителя возможно при сочетании теоретического обучения с профессиональной деятельностью, поэтому важна преемственность между теоретическими, практическими, лабораторными занятиями и учебной, учебно-профессиональной, производственной и преддипломной практикой. Лабораторные и практические занятия обеспечивают условия развития личности студента, формирование профессиональных умений и навыков в условиях максимального приближения к реальным ситуациям. При этом необходимо создать условия для реализации в учебном процессе инновационных технологий, проявления и раскрытия профессиональных качеств у студентов, комфортности педагогической и учебной деятельности, а именно: создание, внедрение и совершенствование учебно-исследовательских лабораторий.

Кафедра «Водоснабжение и водоотведение» (ВиВ) Казанского государственного архитектурно-строительного университета (КГАСУ) активно ведет совместную работу с организациями и профессионалами строительной отрасли (в том числе ВиВ) по созданию и реализации инновационных технологий в учебный процесс, оснащению лабораторий новейшим оборудованием.

Примером данного взаимодействия является совместная работа кафедры ВиВ и Австрийской фирмы «Хавле» (E. Hawle Armaturenwerke GmbH) – ведущим австрийским производителем трубопроводной арматуры. В рамках данного сотрудничества при кафедре ВиВ создана и реализована учебно-исследовательская лаборатория «Инновационные технологии, оборудования систем водоснабжения и водоотведения» (УИЛ ИТОСВВ).

УИЛ ИТОСВВ представляет комплекс инновационных информационных средств, технологий, оборудования, технических, материальных, учебно-методических средств обучения для преподавания специальных дисциплин в области ВиВ.

Задачами УИЛ ИТОСВВ являются: инновационное учебно-методическое, информационное и лабораторное обеспечение образовательного процесса по профилю подготовки «Водоснабжение и водоотведение» направления 270800 Строительство; проведение практических и лабораторных занятий, семинаров, круглых столов, презентаций, курсового и дипломного проектирования, консультаций, самостоятельной работы студентов, аспирантов и преподавателей, курсов повышения квалификации, второго высшего образования; расширение и укрепление связей с вузами, проектными и производственными организациями по разработке и реализации инновационной продукции в области ВиВ; изучение и внедрение в учебный и научно-исследовательский процессы инновационных оборудований, методов и технологий в области ВиВ; разработка и внедрение методического обеспечения процессов обучения с использованием инновационных методов, оборудований и технологий; разработка и реализация инновационной площадки для проведения научно-теоретических и практических исследований; апробация новых технологий; проведение учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий обучения (мультимедиа презентация, поиск информации в Интернете, обмен информацией с использованием электронной почты и др.); повышение общей и профессиональной культуры и активности студентов, приближение учебной

деятельности к производственной, а также к проектной, научно-исследовательской, конструкторской, изобретательской [1].

Функционально-габаритная схема УИЛ ИТОСВВ разработана с учетом назначения оборудования, мебели эргономическими, антропометрическими, санитарно-гигиеническими нормативными требованиями [1].

УИЛ ИТОСВВ состоит из нескольких взаимосвязанных зон (рис. 1).

Демонстрационная зона преподавателя включает стол и персональный компьютер. Зона рабочих мест студентов включает аудиторные столы, установленные с учетом полного обзора всех средств обучения и доступа к ним. Зона лабораторного оборудования включает в себя: демонстрационный водопроводный стенд с образцами оборудования, трубопроводной арматуры в монтажном положении; обучающую магнитную доску с комплектом магнитных карточек с изображением оборудования, арматуры, трубопроводов, видов соединений; образцы оборудования и арматуры в разрезе, фланцев и т. д.

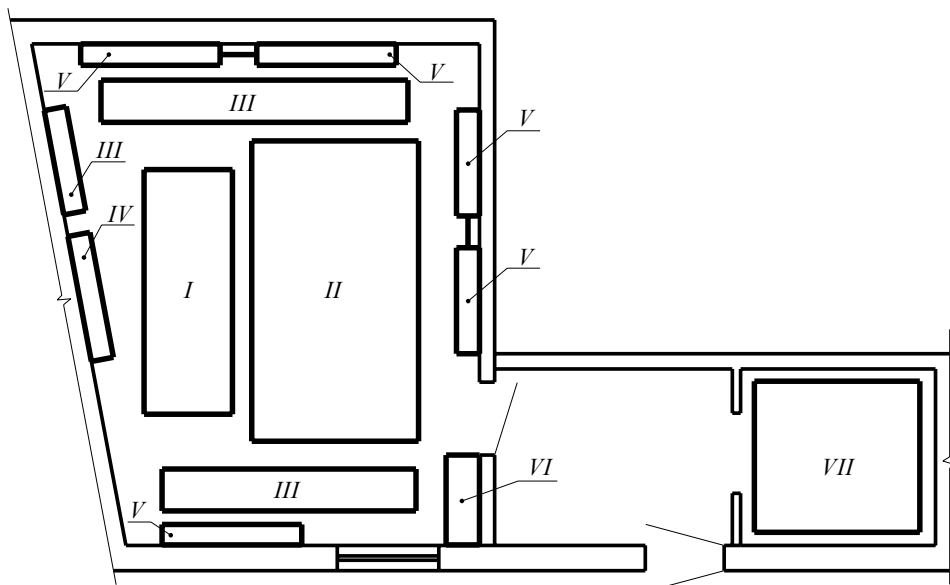


Рис. 1. Функциональные зоны УИЛ ИТОСВВ [1]: I – демонстрационная преподавателя; II – рабочих мест студентов; III – лабораторного оборудования; IV – технических средств обучения; V – учебно-информационных средств обучения; VI – хранения средств обучения; VII – учебно-вспомогательного персонала

Демонстрационный водопроводный стенд (рис. 2), сопровождаемый навесными настенными информационными стендами, выполнен в виде водопроводной линии, на нем представлено 15 видов оборудования и 10 узловых (соединительных) элементов. Стенд предназначен для изучения: водопроводного оборудования и арматуры и их вариантов конструкции; монтажа и вариантов конструкции стыковых соединений с трубопроводами, в том числе из различных материалов и диаметров как бесколдезного метода установки задвижек, вентилей, гидрантов и вантузов и т. д., так и с устройством водопроводных колодцев; технологии реконструкции существующей водопроводной сети; технологии врезки домовых вводов в существующую водопроводную сеть; эксплуатации трубопроводной арматуры; герметичности системы водоснабжения с использованием различного вида соединений.

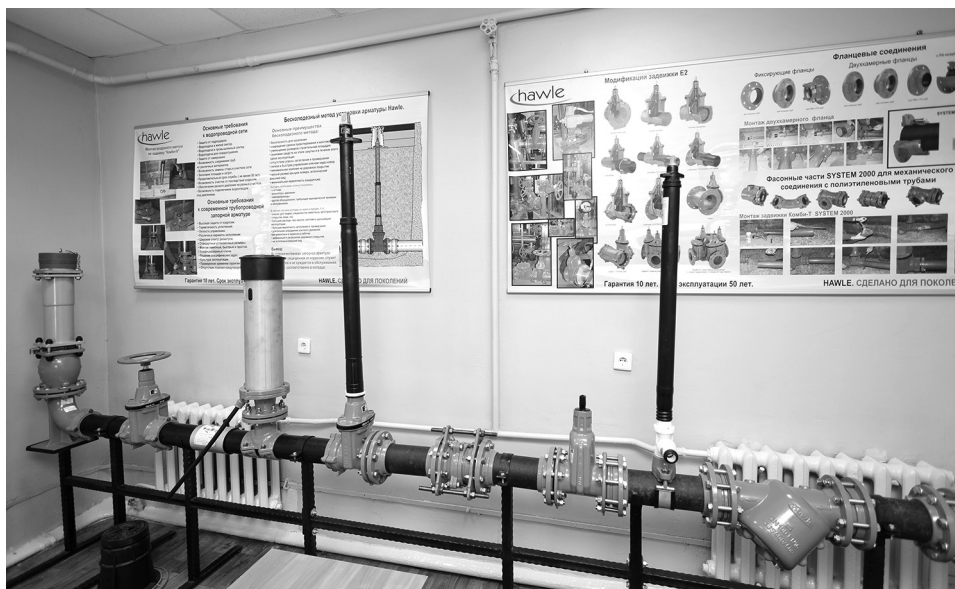


Рис. 2. Демонстрационный водопроводный стенд (фрагмент УИЛ ИТОСВВ)

Все оборудование водопроводного стенда произведено в Европе и представлено австрийской компанией «Хавле».

Работа на данном стенде направлена на моделирование реальной производственной деятельности выпускников. В ходе занятий создаются условия для изучения и воспроизведения сложных ситуаций, действия которых направлены как на достижения производственной цели, так и на овладение способом ее достижения, т. е. проявляются дидактические принципы системности, последовательности и доступности в обучении [1].

Обучающая магнитная доска предназначена для выполнения заданий по проектированию и конструированию систем водоснабжения и водоотведения, совершенствованию существующей системы и ее реконструкции. В комплекте к магнитной доске представлены магнитные карточки в виде отдельных элементов, представляющих собой изображение задвижки, фланцев, врезных и ремонтных хомутов, пожарных гидрантов, трубы, аксессуаров для бесколодезного монтажа и штурвалы для колодезной установки арматуры. Занятия с использованием обучающей магнитной доски позволяют получить и укрепить студентам знания с помощью активных методов обучения, т. е. в форме игрового занятия [1].

Оборудование и арматура в разрезе предназначены для детального изучения их конструкции, принципа работы, области применения, достоинств и недостатков (рис. 3).

Демонстрационная зона технических средств обучения (ТСО) включает: компьютер персональный, принтер, сканер, телевизор ЖК, видеофильмы. Данная зона предназначена для различных этапов обучения студентов: просмотр учебных фильмов; проведение занятий с использованием мультимедийных технологий; выполнение расчетов, текстовых и графических работ; организации доступа к информационным ресурсам компьютерной сети Интернет, внутривузовской компьютерной сети, отраслевому информационному центру коллективного пользования «Системы водоснабжения и водоотведения, инженерная экология и нанотехнологии в процессах подготовки природных и сточных вод» (ОИЦКП).



Рис. 3. Фрагмент УИЛ ИТОСВВ

ОИЦКП имеет специализированную базу нормативно-технической и патентной информации фонда информационных ресурсов научно-технического развития Республики Татарстан, размещенного в библиотеке Татарстанского центра научно-технической информации (ТатЦНТИ). Фонд содержит более 4,3 млн документов в электронном виде и на бумажных носителях: нормативные и отраслевые документы РФ – технические регламенты, ГОСТ, ТУ, ОСТ, СНИП, РД, ГЭСН и др.; международные стандарты – ISO, MEK, DIN, BS, AFNOR и др.; патенты РФ; изобретения стран мира; периодические издания, методические и справочные материалы (в том числе по вопросам защиты интеллектуальной собственности); более 100 тематических электронных сборников документов; нормативно-правовые базы, базы промышленных каталогов, НИОКР, адресные базы. База данных патентной информации представляет самый крупный по объемам публикации и динамичный вид научно-технической информации и позволяет преподавателям, студентам, аспирантам и специалистам ВиВ постоянно отслеживать технологические достижения в своей сфере деятельности. Данная база постоянно пополняется по мере поступления новых различных официальных документов: отраслевых и нормативных документов РФ, международных стандартов, патентов РФ и иностранных патентов, справочных и методических материалов, промышленных каталогов и т. д. [1–4].

Зона учебно-информационных средств обучения включает в себя навесные информационные учебно-методические стенды – носители информации предметного содержания изучаемой темы, являющиеся дополнительным материалом для проведения занятий.

Зона хранения средств обучения включает в себя: учебную, справочную, информационную, нормативную и иную литературу, скомпонованную по тематике занятий, уложенную в книжные шкафы в определенной последовательности.



На практических и лабораторных занятиях дополнительным материалом, кроме нормативной, справочной и учебной литературы, раздаточным материалом являются технические каталоги по всему спектру выпускаемой продукции компании «Хавле», руководства по эксплуатации оборудования и арматуры, рекламные буклеты как справочный материал, дополняющий сведения, отсутствующие в учебной литературе. Разработана методика проведения занятий с использованием инновационного оборудования [5].

На базе КГАСУ совместно с австрийской компанией «Хавле» проведена Международная научно-практическая конференция «Инновационные, ресурсосберегающие технологии, оборудования систем водоснабжения и водоотведения». На конференции рассмотрены вопросы проектирования городских систем водоснабжения, концепции создания программ комплексного развития коммунальной инфраструктуры городов, инновационных технологий в коммунальных системах, современных решений в технологической части проектов сооружений водопровода и канализации города, взаимодействия производства, бизнеса и образования. В работе конференции принимали участие научно-образовательные учреждения, проектные и строительные организации, производители строительной продукции и др., в том числе компании из стран: Австрии, Германии, Дании [6].

Большинство крупных российских и зарубежных компаний понимают актуальность данного вопроса и уже взаимодействуют с вузами с целью совершенствования системы подготовки квалифицированных специалистов. Наиболее массовой моделью взаимодействия является целевая подготовка специалистов, которая финансируется будущим работодателем; в некоторых случаях работодатели и вузы совместно разрабатывают программы, нацеленные на повышение качества подготовки инженерных кадров и создание условий для максимальной адаптации знаний выпускающихся специалистов к реальным условиям труда.

Работа, проводимая кафедрой ВиВ, направлена на повышение качества подготовки инженерных кадров, в том числе и на овладение новейшими знаниями существующих разработок и новейших технологических решений; создание условий для максимальной адаптации знаний выпускающихся специалистов к практике, что дает возможность поднять на новый уровень образовательный процесс, способствует созданию диалога между вузами профессионального образования и представителями отрасли и повышает востребованность молодых специалистов при трудоустройстве.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адельшин, А. Б. Учебно-исследовательская лаборатория «Инновационные технологии, оборудования систем водоснабжения и водоотведения» / А. Б. Адельшин, Н. С. Урмитова, Л. Р. Хисамеева // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2011. – № 4 (18). – С. 349–354.
2. Адельшин, А. Б. Создание отраслевого информационного центра коллективного пользования для подготовки кадров высшей квалификации по специальности 270112 «Водоснабжение и водоотведение» / А. Б. Адельшин, А. В. Бусарев, Д. М. Кордончик [и др.] // Интеграционные процессы в современном профессиональном образовании : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. / Казан. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Казань, 2010. – С. 54–56.
3. Хисамеева, Л. Р. Информационно-предметная среда как фактор повышения качества образования студентов технического вуза / Л. Р. Хисамеева, А. Б. Адельшин // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2011. – № 2. – С. 173–177.



4. Адельшин, А. Б. Взаимосвязь традиционных и инновационных технологий при переходе на двухуровневый вид корпоративного профессионального образования / А. Б. Адельшин, Н. С. Урмитова, Л. Р. Хисамеева [и др.] // Корпоративное профессиональное образование: опыт, проблемы, перспективы развития : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. / Казан. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Казань, 2011. – С. 148–150.

5. Хисамеева, Л. Р. Методические указания для проведения лабораторных занятий в лаборатории «Инновационные технологии, оборудования систем водоснабжения и водоотведения» по специальности 270112 «Водоснабжение и водоотведение» / Л. Р. Хисамеева, А. Б. Адельшин, Н. С. Урмитова [и др.] / Казан. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Казань, 2011. – 44 с.

6. Адельшин, А. Б. Инновационные технологии обучения в системе инженерного образования / А. Б. Адельшин, Л. Р. Хисамеева, А. Х. Низамова // Инновационные, ресурсосберегающие технологии, оборудование систем водоснабжения и водоотведения : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. / Казан. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Казань, 2011. – С. 35–38.

© А. Б. Адельшин, Л. Р. Хисамеева, А. Х. Низамова, К. А. Ежова,  
В. П. Горячкин, 2014

Получено: 10.01.2014 г.

УДК 378.6: 811

Н. Ф. УГОДЧИКОВА, канд. филол. наук, проф., зав. кафедрой иностранных языков I;  
Г. К. КРЮКОВА, канд. пед. наук, доц. кафедры иностранных языков I;  
Е. А. АЛЕШУГИНА, канд. пед. наук, доц. кафедры иностранных языков I;  
Д. А. ЛОШКАРЕВА, канд. пед. наук, ст. преп. кафедры иностранных языков I

### ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАФЕДРЫ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ КАК РЕАКЦИЯ НА ИЗМЕНЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В ОБЩЕСТВЕ

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 433-82-07; факс: (831) 430-19-36;  
эл. почта: nir@nngasu.ru

*Ключевые слова:* развитие кафедры иностранных языков, методическая деятельность, педагогические технологии, социальный заказ.

*Key words:* development of the chair of foreign languages, methodical activity, pedagogical technologies, social demand.

---

*Рассмотрено поступательное развитие кафедры иностранных языков ННГАСУ. Описываются и анализируются основные этапы ее методической деятельности и технологии обучения как реакция на социальный заказ общества в тот или иной период развития страны.*

*The article deals with progressive development of the chair of foreign languages of NNGASU. The main stages of its methodical activities and pedagogical technologies as quick reaction to the social demand of the society at different periods of the country's development are described and analyzed.*

---

По истории развития кафедры иностранных языков ННГАСУ можно судить о становлении и развитии иноязычной подготовки в неязыковом вузе в течение 80 лет начиная с основания кафедры в 1938 году и по настоящее время.



Благодаря кропотливой и самоотверженной работе преподавательского состава кафедра представляет собой копилку уникального педагогического и методического опыта в преподавании иностранных языков, которые проверены временем и практикой.

Вехи в развитии иноязычной подготовки в технических вузах обуславливались потребностями в ходе социально-экономического развития страны и были реакцией на изменяющийся социальный заказ.

В довоенные и послевоенные годы ведущая роль в иноязычной подготовке была отведена *грамматико-переводному* методу. Основу обучения по этому методу составляли тексты, подобранные таким образом, чтобы иллюстрировать подлежащий изучению грамматический материал. Значительное место в процессе обучения занимали анализ текста и перевод, что точно соответствовало нормативным документам и образовательным стандартам того времени. Основному контролю подвергались уровень владения грамматическим материалом и перевод текста, а в ряде случаев – знание отдельных слов. Нетрудно заметить, что при подобном методе невозможно было обеспечить даже элементарного владения языком как средством коммуникации, поэтому весь Советский Союз «грамотно молчал» на иностранных языках.

В середине 70-х гг. XX в. грамматико-переводный метод стал приходить в противоречие с социальным заказом общества и постепенно утрачивать свое место в обучении иностранным языкам на нашей кафедре.

В начале 80-х гг. XX в. в ходе социологических исследований профессиональной деятельности выпускников технических вузов был выявлен ряд существенных недостатков, мешающих им эффективно осуществлять профессиональную деятельность инженера – организатора производства: пассивность, отсутствие творческой инициативы, неумение руководить коллективом, принимать коллективные решения, неумение общаться с коллегами и осуществлять профессиональные контакты. Обучение долгое время основывалось на информационно-репродуктивных методах, что и обусловило преобладание среди выпускников специалистов репродуктивного типа мышления.

В середине 80-х гг. XX в. методика преподавания иностранных языков обратилась к *активным методам* для формирования активной творческой личности в ходе учебного процесса, в чем и состоит в значительной степени перестройка высшей школы.

Ученые относят к активным методам обучения все, что стимулирует «познавательную активность учащихся» и их «творческое восприятие учебного материала». К ним относится «метод активизации возможностей личности и коллектива», разработанный проф. Г. А. Китайгородской [1]. Этот метод дал инструмент для развития коммуникативной компетенции через отказ от индивидуально-фронтальных форм работы и открыл резервы коллективных видов деятельности, научил создавать обстановку радости и непринужденности на занятии, «сломал стену» между преподавателями и студентами, сделал учебный процесс поистине учебно-воспитательным.

В 1982–1992 гг. в студенческих группах успешно проводилось интенсивное обучение по методике, предложенной Г. А. Китайгородской. Данные методические принципы значительно обогатили педагогический и методический арсенал наших преподавателей.

Нужно отметить, что преподаватели кафедры иностранных языков ННГАСУ были пионерами данного метода среди преподавателей языковых кафедр тех-



нических вузов. Были созданы учебно-методические пособия и разработаны учебные материалы в рамках методики интенсивного обучения по методу Г. А. Китайгородской для обучения французскому, английскому и немецкому языкам.

В 90-е годы XX в. несмотря на общую смуту и разруху в стране, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет (ННГАСУ) под руководством академика В. В. Найденко вступил в период расцвета благодаря акценту на научную деятельность и развитие международных связей. Это благотворно отразилось на работе кафедры иностранных языков, так как стало понятно, что владение иностранным языком является обязательным для специалиста с высшим образованием. Количественный состав преподавателей увеличился вдвое и достиг 67 человек, поэтому было принято решение разделить кафедру на две части: кафедру иностранных языков I и кафедру иностранных языков II.

В период перестройки кафедра откликнулась на этот социальный заказ, связанный с открытием Российского общества и усилением интереса зарубежных граждан к получению образования в России. С 1994 г. по 1998 г. кафедра дважды в год принимала американских студентов для обучения русскому языку как иностранному по программе «Virtus Institute. Россия как она есть». Методический опыт преподавания иностранных языков и опыт обучения русскому языку американцев позволил начать обучение иностранных студентов русскому языку как иностранному на стационарной основе. В 2000 г. это направление было выделено в Центр обучения русскому языку как иностранному в качестве самостоятельного структурного подразделения ННГАСУ.

С 1996 г. в течение последних 17 лет ННГАСУ участвует в совместном немецко-голландско-российском проекте развития экономического и правового образования в России. Благодаря тесным контактам и многолетней совместной работе всех вузов-партнеров в ННГАСУ удалось интернационализировать обучение на этих направлениях подготовки, т. к. в рамках нашего университета был создан Международный факультет экономики, права и менеджмента (МФЭПМ).

С помощью зарубежных партнеров создана информационная база на иностранных языках, пересмотрены все учебные программы и содержание лекционных курсов. По окончании обучения студенты могут иметь возможность получать второй диплом, признаваемый западными работодателями, поэтому иностранные языки стали профилированным предметом [2]. В рамках проекта разработан новый учебно-методический комплекс курса иностранного языка для студентов направления «Международный бизнес». На всех этапах обучения для определения уровня владения иностранным языком используется система международного тестирования. Одним из показателей достижения студентами МФЭПМ высокого уровня профессиональной иноязычной компетентности является получение ими международных сертификатов BEC, FCE, TOEIC.

В 90-е годы XX в. кафедра первой в городе перешла на обучение по аутентичным учебникам, которые предоставляют богатый языковой и культурологический материал. Преподаватели использовали данные учебники как ядро курса и интегрировали лучшие достижения методики преподавания иностранных языков.

В 2001 г. для дополнительного самофинансирования кафедра иностранных языков при непосредственном участии академика В. В. Найденко создала при ННГАСУ Центр обучения иностранным языкам «Лингва Практис» (ЦОИЯ). В настоящее время ЦОИЯ является структурным подразделением МИПК ННГАСУ и осуществляет свою деятельность на основе полного самофинансирования.





Структура ЦОИЯ предполагает различные виды работ (методическую, научную, учебную) и хозяйственную деятельность.

Основными направлениями деятельности ЦОИЯ являются: обучение специалистов-переводчиков в сфере профессиональной деятельности; организация разноцелевых курсов иностранных языков для студентов ННГАСУ и организация языковых курсов и семинаров в сфере профессиональной коммуникации для различных групп населения; разработка методических пособий и научно-методических материалов для многоуровневой подготовки специалистов в вузе; внедрение в учебный процесс новых технологий и новейших вычислительных средств; содействие в организации международной мобильности.

Основной образовательной программой ЦОИЯ является программа дополнительного образования «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации». Курс обучения по данной программе носит самостоятельный (автономный) характер и реализуется либо параллельно с овладением иностранным языком в обязательном вузовском курсе, либо как продолжение обязательного курса [3].

Выпускник, освоивший программу дополнительного образования «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» сможет активно участвовать во внешнеэкономической деятельности предприятия, готовить тексты соглашений с зарубежными фирмами, участвовать в переговорах с зарубежными партнерами.

*За период 2001–2013 гг.* подготовлено более 400 специалистов, владеющих иностранным языком и способных в своей профессиональной деятельности обходиться без переводчика.

*С 2000 г.* сотрудники ЦОИЯ осуществляют помощь администрации ННГАСУ в организации международной мобильности, которая включает в себя ряд работ: сбор информации по возможным контактам ННГАСУ с вузами-партнерами; установление контактов с зарубежными партнерами; переписка с вузами-партнерами; подготовка договоров для администрации ННГАСУ; подготовка студентов для участия в студенческой мобильности; создание учебных материалов, ориентированных на международную мобильность; организацию летних языковых школ. Подготовка к международной мобильности предполагает ознакомление студентов с реалиями университетской жизни за рубежом; обучение академическому подязыку иностранного языка, овладение современными учебными технологиями и методикой развития критического мышления. *С 2000 г.* в магистратуре Архитектурных школ Гренобля и Лиона (Франция) прошли обучение 27 студентов-магистрантов ННГАСУ.

Благодаря активной деятельности кафедры и отклику на социальный заказ на ее основе были созданы три новых структурных подразделения ННГАСУ: кафедре иностранных языков II, Центр обучения иностранных граждан и хозяйственное подразделение ЦОИЯ.

В заключение следует отметить, что на всех этапах развития кафедры ведется плодотворная научная работа (за период существования кафедры было подготовлено и защищено 12 диссертационных исследований), отражающая специфику и тенденции того или иного этапа развития методики преподавания иностранных языков в высшей школе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Китайгородская, Г. А. Методические основы интенсивного обучения иностранным языкам / Г. А. Китайгородская – М. : Изд-во МГУ, 1986. – 138 с.



2. Угодчикова, Н. Ф. Иностранный язык как индикатор качества подготовки современного специалиста / Н. Ф. Угодчикова, Г. К. Крюкова, Н. В. Патяева, Е. А. Алешугина // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2007. – № 2. – С. 149–154.

3. Угодчикова, Н. Ф. Компетентностно-ориентированное совершенствование дополнительной языковой образовательной программы в техническом вузе : монография / Н. Ф. Угодчикова, Г. К. Крюкова, Н. В. Патяева, Е. А. Алешугина ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2013. – 192 с.

© Н. Ф. Угодчикова, Г. К. Крюкова, Е. А. Алешугина, Д. А. Лошкарева, 2014  
Получено: 23.01.2014 г.

## УДК 378.1

**М. Н. РЫСКУЛОВА**, канд. пед. наук, доц. кафедры архитектуры

### **КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОЦЕССА ТВОРЧЕСКОГО САМОРАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-19-57;  
эл. почта: mnrisk@yandex.ru

*Ключевые слова:* творческое саморазвитие, педагогическое сопровождение, диагностика эффективности, результаты эксперимента.

*Key words:* creative self-development, educational support, diagnostics of the effectiveness, experimental results.

---

*В статье рассматриваются результаты экспериментальных исследований в области педагогического сопровождения процесса творческого саморазвития студентов в высшей школе.*

*The article considers the results of experimental research in the field of pedagogical support of the creative self-development of students in the higher school.*

---

Процесс саморазвития как сущностная форма бытия человека начинается вместе с жизнью и разворачивается внутри нее [1]. Каждый человек сам избирает свой путь в жизни, сам выстраивает свои отношения с окружающими, однако стихийное саморазвитие на определенных возрастных этапах не приводит к значимым результатам. Кроме того, процесс саморазвития сопряжен с определенными трудностями, так называемыми барьерами саморазвития, преодоление которых требует тактической помощи педагогов и психологов. Все это выводит на первый план проблему психолого-педагогической поддержки саморазвития. Ученые, исследуя феномен творческого саморазвития, всегда отмечают значимость образовательной среды для этого процесса (А. И. Бондаревская, К. Г. Кречетников и др.) [2, 3]. И не случайно общепризнанной целью современной парадигмы образования становится создание условий для творческого саморазвития человека, организация педагогического сопровождения самоуправляемых изменений личности обучающегося.

Мы представляем процесс творческого саморазвития студентов вуза прогрессивным, идущим от исходного к новому более высокому уровню готовно-

сти к решению жизненно важных постоянно усложняющихся творческих задач. Обучающийся проектирует траекторию своего саморазвития, понимая проблемы, с которыми он сталкивается. Чем осознаннее подходит студент к их разрешению, тем эффективнее и результативнее происходит данный процесс, тем интенсивнее развиваются компоненты творческого саморазвития его личности, тем на более высокий уровень творческого саморазвития он вступает. Отсюда следует, что степень развития личностных качеств и способностей обучающегося, характер его взаимоотношений в образовательной среде вуза определяет ранжирование уровней творческого саморазвития студента. В свою очередь развитие личностных качеств студента зависит от познавательной активности и характера связанной с ней учебно-познавательной деятельности обучающегося, поскольку познавательная активность студента – это деятельностное проявление активности личности обучающегося к процессу познания, основанное на интересе, самостоятельности и обусловленное потребностью в творческом саморазвитии.

На основе этих положений нами разработана критериально-диагностическая база для оценки эффективности педагогического сопровождения процесса творческого саморазвития личности студента вуза, выделены *три уровня* познавательной активности студента вуза: *допустимый, необходимый, достаточный* и соответственно *три уровня* в состоянии компонентов творческого саморазвития личности обучающегося: *эвентуальный, стабильно-продуктивный и рефлексивно-успешный*.

При *допустимом* уровне познавательной активности обучающийся стремится понять, запомнить и воспроизвести знания, освоить способ их применения по заданному образцу, однако, волевые усилия студента в этом направлении неустойчивы, у него отсутствует интерес к углублению знаний. *Необходимый* уровень познавательной активности характеризуется стремлением обучающегося к раскрытию смысла изучаемого содержания, познанию связи между явлениями и процессами, овладению способами применения знаний в измененных условиях. Можно отметить фрагментарное проявление волевых усилий, направленных на логическое завершение начатого. *Достаточный* уровень познавательной активности включает в себя стремление не только понять сущность явлений, но и найти для этой цели новые способы познания. В этом случае студентов отличает высокая устойчивость волевых усилий, которая проявляется в поиске возможных путей решения учебной задачи, несмотря на возникающие затруднения.

*Эвентуальный* уровень состояния компонентов творческого саморазвития характеризуется отсутствием мотивов саморазвития обучающегося, его интерес ситуативен, мотив достижения направлен на получение хотя бы удовлетворительных оценок. Студента отличает безразличное отношение к результатам деятельности, он ожидает положительного отношения окружающих при любых обстоятельствах и рассчитывает на везение. Он не стремится применять полученные знания, переносить знания и умения в новые ситуации. Цели творческого саморазвития отсутствуют, главная цель – получение диплома. Эмоции при неожиданном открытии в себе новых возможностей не выражены или выражены слабо. Волевые усилия при попытке решить поставленные задачи не проявляются. Приобретенные знания и способы деятельности не осознаны. Приемы самоанализа не сформированы, самоанализ процесса творческого саморазвития вызывает затруднения. Студент не проявляет творческую активность, уклоняется от творческих заданий. У него отсутствуют знания о возможностях коммуникативной деятельности человека.



При *стабильно-продуктивном* уровне состояния компонентов творческого саморазвития у обучающегося формируется мотив саморазвития при доминировании мотива самоутверждения. Мотив достижения направлен на получение хороших оценок. В этом случае студента отличает положительное отношение к себе и своей деятельности, стремление к использованию усвоенных знаний, проявление активности в самостоятельном поиске и изучении учебного материала. Цели творческого саморазвития ставятся, но на этом уровне они бессистемны и нецелостны. В процессе достижения конкретных целей фрагментарно проявляются волевые усилия и эмоции переживания, удивления, радости. Сформированы некоторые приемы самоанализа, но самооценка не всегда адекватна, не включена в структуру деятельности. Самоанализ процесса творческого саморазвития стимулируется потребностью находить пути решения возникающих затруднений. Творческая активность выражается в попытке проникновения в сущность явлений, их взаимосвязи. Обучающийся способен поставить реалистичные краткосрочные цели, соответствующие текущим возможностям и условиям. Его отличает знание механизмов коммуникативной деятельности человека; форм и методов ее организации.

*Рефлексивно-успешный* уровень состояния компонентов творческого саморазвития характеризуется устойчивой «Я-концепцией» обучающегося, стабильным проявлением мотивов, побуждающих к творческому саморазвитию, осознанием его необходимости. Мотив достижения направлен на получение отличных оценок. Студент осознанно применяет усвоенные знания для творческого саморазвития, он уверен в своих силах, умеет владеть собой. Данному уровню также соответствуют следующие характеристики: доминирование эмоций радости, волевые усилия и способность личности мобилизовать себя для достижения поставленной цели – проявляются во всех сферах деятельности. Это осознанный выбор способов преобразования собственного «Я»; адекватная самооценка деятельности; способность формулировать и обосновывать цели, анализировать их с точки зрения значимости и возможности достижения; создание новых способов осуществления своих действий; умение определять разнообразные критерии, эталоны, показатели контроля и оценки своей деятельности; инициативность, склонность к риску; устойчивое стремление самостоятельно выстраивать путь своего саморазвития через творческую деятельность; стремление к самовыражению, раскрытию перед людьми; умение в процессе взаимодействия с окружающими находить условия для собственного личного роста и развития.

Критериями оценки уровня развития компонентов творческого самовыстраивания личности обучающегося являются:

- осознанность необходимости творческого личностного и профессионального саморазвития (*ценностно-мотивационный компонент*);
- осмысленное применение усвоенных знаний для творческого саморазвития (*содержательно-деятельностный компонент*);
- эмоционально-волевая регуляция деятельности, направленной на творческое саморазвитие (*эмоционально-волевой компонент*);
- осознанный выбор способов преобразования собственного «Я» для творческого саморазвития (*оценочно-рефлексивный компонент*);
- выстраивание траектории своего саморазвития через творческую деятельность в процессе взаимодействия с окружающими (*коммуникативно-творческий компонент*).

Показателем эффективности и результативности педагогического сопровождения процесса творческого саморазвития личности студента вуза выступает продвижение обучающегося от *эвентуального* к *стабильно-продуктивному* и далее к *рефлексивно-успешному* уровню при соответствующем переходе от *допустимого* к *необходимому* и далее к *достаточному* уровню проявления познавательной активности. И если степень сформированности компонентов, обуславливая траекторию творческого саморазвития студента, отражает эффективность и результативность педагогического сопровождения этого процесса, то возникает необходимость определения качества и степени проявления составляющих данных компонентов.

С этой целью на базе ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ) была организована опытно-экспериментальная работа. Ее планирование и проведение базировались на фундаментальных исследованиях в области педагогики и психологии (В. И. Зазвягинский, Н. В. Кузьмина, Е. В. Яковлев и др.), а также на нашем опыте практической деятельности в высшей школе [4, 5, 6].

Для комплексной диагностики эффективности педагогического сопровождения процесса творческого саморазвития студентов вуза мы совместно с сотрудниками психологической службы ННГАСУ провели отбор методик, позволяющих проверить заданные критерии состояния познавательной активности обучающихся и компонентов творческого саморазвития студентов.

Педагогический эксперимент проходил в три этапа. На первом констатирующем этапе были сформулированы задачи эксперимента, установлен объем выборки исследования для определения исходного состояния компонентов творческого саморазвития обучающихся, определены три экспериментальные (64 человека) и две контрольные (43 человека) группы с целью проверки функционирования системы педагогического сопровождения творческого саморазвития студентов вуза. На втором формирующем этапе эксперимента для экспериментальных групп (ЭГ) в образовательный процесс внедрялись условия, обеспечивающие эффективность и результативность разработанной системы, включающие активизацию учебно-проектной деятельности обучающихся в бригадном взаимодействии при решении познавательно-творческих учебных задач; учет индивидуально-личностных психологических особенностей студентов; организацию совместной учебно-познавательной деятельности студентов в соответствии с принципом последовательно-параллельной ступенчатой триады действий педагогического сопровождения: *воздействия*, *взаимодействия*, *содействия* [7]. В контрольных группах (КГ) учебная работа протекала в обычных условиях вуза. На третьем контрольном этапе эксперимента было выполнено сравнение и обобщение полученных данных, построение выводов.

Рамки статьи не позволяют представить все материалы экспериментальной работы, поэтому в данной публикации проанализируем лишь результаты исследования уровня сформированности *ценностно-мотивационного компонента* творческого саморазвития студентов, который устанавливался по критерию «осознанность необходимости творческого личностного и профессионального саморазвития» с помощью теста «Определение уровня профессиональной направленности» [8].

Полученные данные свидетельствуют о том, что на констатирующем этапе эксперимента значительная часть студентов имела эвентуальный (КГ-1 – 30,43 %; КГ-2 – 25,0 %; ЭГ-1 – 40,91 %; ЭГ-2 – 35,30 %; ЭГ-3 – 32,0 %) и стабильно-про-



дуктивный (КГ-1 – 39,14 %; КГ-2 – 25,0 %; ЭГ-1 – 40,91 %; ЭГ-2 – 41,18 %; ЭГ-3 – 32,0 %) уровни сформированности ценностно-мотивационного компонента творческого саморазвития (рис. 1). Студенты отмечали, что поступление в учебное заведение у многих обусловлено не интересом к будущей специальности, а другими причинами (например, подчинением требованиям родителей), и не проявляли желания совершенствоваться по выбранной профессии.

Сравнивая однородность учебных групп по критерию Фишера, согласно которому наблюдаемое значение  $F_{\text{эмп}} = 2,17$ , а критическое значение  $F_{\text{кр}} = 4,07$  (по уровню значимости  $\alpha = 0,05$ ), можно сделать вывод, что по степени однородности показателей исследуемого критерия различия между выборками незначимы, т. к.  $F_{\text{эмп}} < F_{\text{кр}}$  [9].

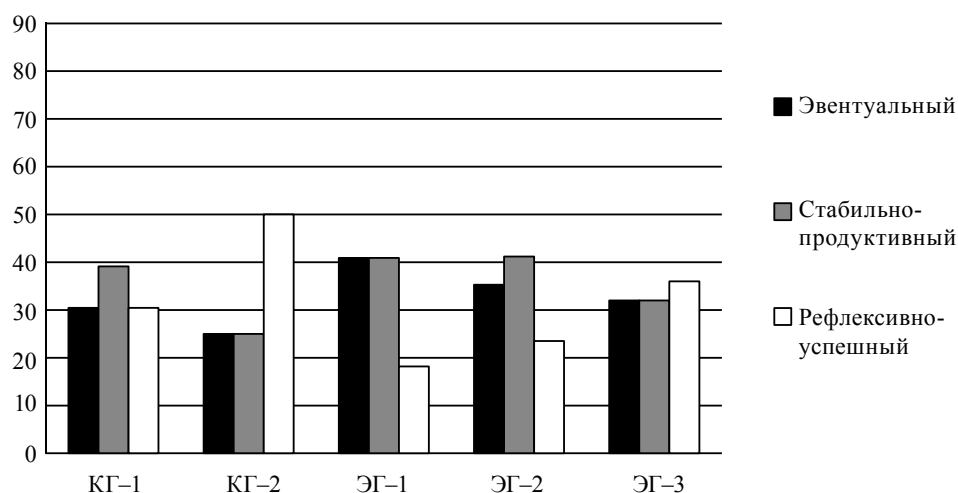


Рис. 1. Уровни сформированности ценностно-мотивационного компонента творческого саморазвития у студентов КГ и ЭГ (констатирующий этап), %

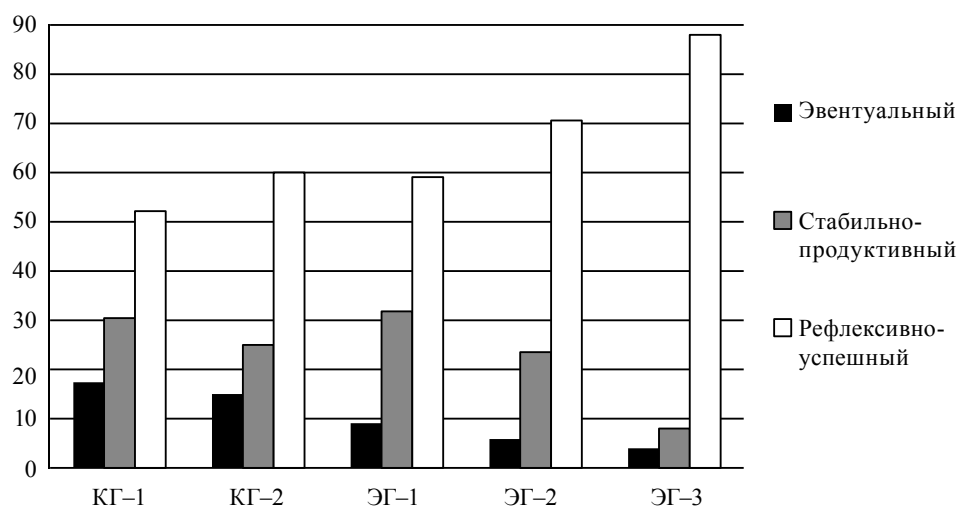


Рис. 2. Уровни сформированности ценностно-мотивационного компонента творческого саморазвития у студентов КГ и ЭГ (контрольный этап), %

Данные результатов на контрольном этапе эксперимента свидетельствуют о позитивных изменениях в уровнях сформированности ценностно-мотивационного компонента творческого саморазвития в ЭК-1, ЭК-2 и ЭК-3 по сравнению с КГ-1 и КГ-2 (рис. 2). Значительно уменьшилось количество студентов, имеющих эвентуальный уровень (в КГ-1 – на 13,04 %, КГ-2 – на 10,0 %; в ЭГ-1 – на 31,82 %, ЭГ-2 – на 35,03 % и ЭГ-3 – на 28,0 %). Также по сравнению с КГ в ЭГ существенно увеличилось количество студентов с рефлексивно-успешным уровнем сформированности ценностно-мотивационного компонента творческого саморазвития (в КГ-1 – на 21,75 %, КГ-2 – на 10,0 %, в ЭГ-1 – на 40,92 %, ЭГ-2 – на 47,08 % и ЭГ-3 – на 52,0 %).

Для сравнения средних значений, полученных на констатирующем и контрольном этапах эксперимента, был применен критерий Стьюдента. Выведенные с помощью методов математической статистики данные свидетельствуют о том, что улучшение показателей в экспериментальных группах значимо, т. к. в ЭГ при уровне значимости  $\alpha = 0,05$   $T_{кр} < T_{эмп}$ : ЭГ-1 (1,68 < 4,42), ЭГ-2 (1,69 < 2,95), ЭГ-3 (1,68 < 4,92), а в КГ  $T_{эмп} < T_{кр}$ : КГ-1 (1,61 < 1,68), КГ-2 (1,33 < 1,69) [9].

Позитивные изменения в экспериментальных группах связаны в первую очередь с пересмотром студентами своего отношения к будущей профессиональной деятельности, с ростом глубины понимания значимости творческого профессионального саморазвития и осознания своей потребности в нем.

Таким образом, результаты эксперимента позволяют сделать вывод о том, что развитие компонентов творческого саморазвития обучающихся протекает более результативно в экспериментальных группах, где внедрялся комплекс условий педагогического сопровождения процесса творческого саморазвития студентов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Слободчиков, В. И., Интегральная периодизация общего психического развития [Электронный ресурс] / В. И. Слободчиков, Г. А. Цукерман // Вопросы психологии. – 1996. – С. 38–50. – Режим доступа : <http://www.vash-psiholog.info/voprospsih/210/17219-integralnaya-periodizaciya-obshhego-psixicheskogo-razvitiya.html>.
2. Бондаревская, А. И. Культурно-образовательное пространство вуза как среда профессионально-личностного саморазвития студентов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / А. И. Бондаревская ; Рост. гос. пед. ун-т. – Ростов н/Д, 2004. – 23 с.
3. Кречетников, К. Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе : монография / К. Г. Кречетников. – М : Госкоорцентр, 2002. – 296 с.
4. Загвязинский, В. И. Методология и методика психолого-педагогического исследования / В. И. Загвязинский. – М. : Академия, 2005. – 208 с.
5. Методы системного педагогического исследования / Н. В. Кузьмина, Е. А. Григорьева, В. А. Якунин [и др.]. – М. : Народное образование, 2002. – 208 с.
6. Яковлев, Е. В. Педагогическое исследование: содержание и представление результатов / Е. В. Яковлев. – Челябинск : Изд-во РБИУ, 2010. – 316 с.
7. Педагогические технологии содействия развитию детей : учеб. пособие / Л. В. Филиппова [и др.]; Моск. психол.-соц. ин-т ; Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т, Гуманит.-худож. ин-т. – М. ; Н. Новгород : ННГАСУ, 2005. – 370 с.
8. Дубовицкая, Т. Д. Диагностика уровня профессиональной направленности студентов / Т. Д. Дубовицкая // Психологическая наука и образование. – 2004. – № 2. – С. 82–86.
9. Горбиков, С. П. Лекции по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пос. для вузов / С. П. Горбиков, Л. В. Филатов ; Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2011. – 104 с.

© М. Н. Рыскулова, 2014

Получено: 14.12.2013 г.



УДК 378.1

**И. В. ВОЛКОВА, д-р пед. наук, проф. кафедры здоровьесформирующих технологий****ОПТИМИЗАЦИЯ КУРАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО КАЧЕСТВА  
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВУЗА**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603022, г. Н. Новгород, ул. Тимирязева, д. 31. Тел.: (831) 433-21-10; факс: (831) 430-02-61;  
эл. почта: ghi-nngasu@mail.ru

*Ключевые слова:* кураторская деятельность, процесс оптимизации, качество высшего образования, воспитание и качество человека.

*Key words:* curator activity, optimization process, quality of higher education, education and quality of a person.

---

*В статье рассматриваются сущность процесса оптимизации кураторской деятельности, пути реализации и условия эффективности этого процесса для достижения воспитательной системы вуза современного качества.*

*The article considers a process of optimization of curatorial activity, the ways of realization and the conditions of efficiency of this process to achieve modern quality of the University educational system.*

---

На сегодняшний день существует острая необходимость освоения в теории и практике профессионального образования новых механизмов развития образования, превращения системы образования в реальный фактор развития общества. В качестве стержневых задач – достижение нового современного качества высшего образования; повышение эффективности образовательной системы; создание условий для широкого развития педагогической и управленческой инициативы; развитие инновационной деятельности в сфере образования [1].

Модернизация российского образования предполагает не только смену образовательного типа, но и рост качества личности, и новые ментальные культурные установки. Это обусловлено происходящей «человеческой революцией» (А. Печчеи), императивом всеобщего гармоничного, универсально-целостного творческого развития личности. Программа повышения качества воспитания на уровне вузов является компонентом системы управления качеством вуза и высшего образования в целом. Государственная политика управления качеством высшего образования опирается на концептуально-мировоззренческие основания «русской философии качества», в частности на учения качества (В. С. Соловьев, Н. А. Бердяев, С. Н. Булгаков, С. Л. Франк, П. А. Флоренский, А. Ф. Лосев, И. А. Ильин, Н. К. Рерих, П. А. Сорокин, В. И. Вернадский и др.) [2].

В доктрине качества высшего образования в России одними из акцентов поставлены: 1) *качество высшего образования* как главная детерминанта развития качества российского общества, главная компонента в системе качества жизни; 2) *императив гуманизации образования* в России, в том числе высшего образования как важнейшей части императива гуманизации российского общества, преодоления эгоцентричной направленности «старого гуманизма»; 3) *реализация требований закона опережающего развития качества* человека, качества образовательных систем и общественно-интеллекта в системе высшей школы России как условие ее устойчивого развития, как главное концептуальное положение государственной политики в области качества высшего образования; 4) *императив возрастающей функции воспитания*.



Современное качество высшего образования, условием которого выступает оптимизация системы воспитательной деятельности вуза, ядром которого является социально-педагогическая деятельность кураторов вуза, раскрывается в следующих значимых для нашего исследования основных аспектах: *человекоцентристском* как соответствие потребностям личности молодого человека и соответствие качества выпускника вуза «модели качества человека», созданной в традициях российской культуры, что предполагает в процессе кураторской деятельности реализацию опорных подходов, лежащих в основе гуманистической педагогики; *социоцентристском* как соответствие требованиям социума к высшему образованию и его качеству, связанному с качеством жизни студенчества, с процессом нивелирования негативных факторов развития, саморазвития, самореализации личности молодого человека, с формированием толерантности студенческой молодежи, ростом ее социальной и профессиональной компетентности, социальной ответственности; преодолением дифференциации в молодежной среде за счет командообразования студентов; *культуроцентристском* – с позиций формирования в пространстве высшей школы «человека высокой культуры», воспитания у молодежи гордости за культуру и историю России, сохранения и преумножения традиций «alma mater».

И. А. Зимняя отмечает, что «происходящие в мире и России изменения в области целей образования, соотносимые в частности с глобальной задачей обеспечения вхождения человека в социальный мир, его продуктивную адаптацию в этом мире, вызывают необходимость постановки вопроса обеспечения образованием более полного личностно- и социально-интегрированного результата [3]. Центральной задачей системы образования следует считать оказание необходимой помощи в развитии у субъекта образования социальной и профессиональной компетентности, всех атрибутов, характеристик выпускника вуза, соответствующих высокому качеству человека, что отвечает запросу социума к качеству высшего образования.

Кураторская деятельность носит человекотворческий характер и направлена на процесс формирования высококультурной, гуманной и нравственной личности, становления студентов как истинных интеллигентов, накопления личностного социального и профессионального опыта, опыта взаимодействия в команде. В настоящее время перед педагогической наукой и практикой стоит проблема оптимизации в образовательных учреждениях системы воспитания, повышения эффективности кураторской деятельности, роста качественной характеристики ее организации в условиях модернизации образования на базе российских традиций.

Оптимизация (от лат. *optimus* – «наилучший») в общем виде означает выбор наилучшего варианта из множества возможных условий, средств, действий и т. п., приводящего к положительным эффектам. Исходя из этого, оптимизация социально-педагогической деятельности куратора – это организационная культура педагога, которая при минимальных затратах времени дает максимально возможный (находящийся в зоне ближайшего развития каждого) качественный рост результатов воспитания и развития личности студента [4].

Новаторство в разработке философско-методологического основания концепции оптимизации проявилось в последовательном применении важнейших принципов диалектического подхода. Инновационную оптимальную организацию системы воспитания определяет философия гуманизма, актуальные методология организации воспитательного процесса и концепция оптимизации и



совершенствования этого процесса. Это требует мобилизации творческих способностей и изобретательности кураторов, постоянного самосовершенствования педагогов.

Система кураторской деятельности как сложноорганизованная система имеет не один, заданный кем-либо путь, а множество собственных путей развития, соответствующих природе, особенностям этой системы и содержит принцип саморазвития: решение одних задач и проблем приводит к постановке новых задач и проблем, стимулирующих развитие системы кураторской деятельности. По сути, оптимизация – это творческий процесс кураторской деятельности, включающий в себя как аналитику (ретроспектива, генезис оптимизационного процесса, анализ достигнутых положительных эффектов и особенностей этого процесса в качестве относительно завершенной системы знания и действия; анализ реально существующей ситуации, проблем, потенциала воспитательной системы, ее способности к переменам; анализ существующей организационной культуры), так и выстраивание общей стратегии и индивидуальной тактики реализации этого процесса, решения педагогических проблем.

Организационная культура, педагогическая компетентность куратора должны постоянно развиваться, образуя с процессом оптимизации кураторской деятельности цикл по спирали: процессы усиливают друг друга, выводя на другой уровень, проходя точки бифуркации развития. Для оптимальной реализации кураторской деятельности как педагогической поддержки развития личности студента необходим определенный уровень качества профессиональной компетентности куратора-педагога, что определяет:

– качественный анализ педагогических явлений, выявление взаимосвязей их составляющих, характера ведущих системообразующих связей, определение закономерностей, первопричин возникновения той или иной педагогической ситуации или проблемы, умение делать выводы на основе проведенного анализа; способности к концептуализации и целеполаганию при учете требований социума к качеству системы образования в целом и качеству выпускника в частности; прогностические способности (предвидение результатов деятельности и ее планирование); проектные способности (разработка тактики при учете интересов и потребностей студентов, стратегии вуза); экспериментальной проверки, результатом которой будет коррекция тактики и приобретение нового опыта;

– коммуникативные и организаторские способности; способности к организации контроля деятельности, диагностики с применением гибких форм и методов, использование методов корреляционного анализа; рефлексивные способности (оценка своей деятельности и деятельности студентов на основе оценки ее результативности, эффектов этой деятельности, выявление причин успехов и неудач, рисков); подведение итогов работы и преобразование полученных впечатлений в правила, понятия, гипотезы, модели и теории с целью развития способности принимать решения в аналогичных ситуациях; способности к своевременной корректировке способов деятельности, переработке ее содержания на основе рефлексии; способности к творческой переработке опыта организации воспитания кураторами в других вузах, совершенствования собственной модели воспитания; к обмену достижениями внутри вуза, к трансферу собственного опыта.

Оптимальная система воспитания, включающая индивидуальный стиль кураторской деятельности, должна быть направлена на личностный рост студенческой молодежи в соответствии с требованиями социума к модели выпускника, включающей в себя профессиональную, социальную компетентности, истинную

интеллигентность личности; основываться на персонологическом понимании личности, определяющем ценность индивидуальности жизни и сознания каждого студента, его пути саморазвития, способов самопознания и самовыражения, ценностной основы, жизненной стратегии в целом; обеспечивать связь воспитания с жизнью, синергию педагогических условий, гуманизацию образовательной среды вуза, что в свою очередь будет стимулировать саморазвитие личности студента, развитие его культуры, обеспечивать оптимальность и эффективность этих процессов; реализовывать принципы партисипативности управления этими процессами, развивать командный стиль деятельности как педагогов, так и студентов; содействовать развитию студенческого самоуправления, лидерских качеств у студентов, опираться на студенческие общественные объединения, содействующие концепции устойчивого развития социальных систем; эффективно функционировать с опорой на подсистему менеджмента качества воспитания, построенной на методологической базе международных стандартов качества, на подсистемы социально-психологической и социально-экономической поддержки и защиты студенчества.

Резюмируя вышесказанное, можно сделать вывод, что эффективность процесса оптимизации педагогической деятельности куратора, направленная на решение приоритетной задачи вузовского воспитания, заключается в создании оптимальных условий для достижения субъектами образования современного качества, которые обеспечиваются: открытостью социально-педагогической системы кураторской деятельности; высоким уровнем организационной, управленческой культуры кураторов; реализацией сопровождения и поддержки процесса развития личности студента в соответствии с требованиями социума к современному качеству человека, качеству выпускника современного вуза; расширением возможности социализации обучающегося; достижением определенного уровня психологической готовности личности к деятельности; приумножением гуманистических ценностей в жизни; формированием у молодых людей целеустремленности, жизнестойкости, позитивного внутреннего настроя; развития мотивов, отражающих потребность в достижении высоких результатов в жизни и профессии, его умения и навыков быть членом команды; полнотой и непрерывностью развития социально-педагогической деятельности куратора; вариативностью ее содержания; наличием управленческой команды кураторов как коллективного субъекта.

Мы полагаем, что одним из путей оптимизации кураторской деятельности является системная деятельность, направленная на гармонизацию студенческой среды, включающей в себя адаптацию студента к новой образовательной среде; командообразование; культивирование гуманного стиля взаимоотношений между всеми участниками образовательного процесса; инициирование, стимулирование и поддержка социальной активности студентов, студенческих инициатив; улучшение качества студенческой жизни; неуклонное совершенствование методического мастерства педагогов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Филиппова, Л. В. Соотношение инноваций и традиций в системе современного образования / Л. В. Филиппова, И. В. Волкова, Е. А. Дрягалова // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2012. – № 4 (24). – С. 237–241.
2. Суббето, А. И. Качество непрерывного образования: логика развития и проблемы : лекция / С.-Петерб. гос. акад. последиплом. пед. образования / А. И. Суббето. – СПб. : СПГАППО, 2005. – 75 с.



3. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования / И. А. Зимняя // Эйдос : интернет-журн. – 2006. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>.

4. Бабанский, Ю. К. Избранные педагогические труды / Ю. К. Бабанский. – М. : Педагогика, 1989. – 560 с.

© И. В. Волкова, 2014

Получено: 23.01.2014 г.

УДК 378.147:347.9

**И. В. НЕБОЛЮБОВА**, аспирант кафедры инженерной геометрии, компьютерной графики и автоматизированного проектирования

### **ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНО-ПРАВОВОГО ДИСКУРСА В ФОРМИРОВАНИИ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ ЮРИСТОВ К ПРАВОВОЙ КОММУНИКАЦИИ**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-19-47; эл. почта: g-gs@mail.ru  
*Ключевые слова:* правовая коммуникация, дискурс, герменевтика, интерпретация коммуникативно-правовой информации.

*Key words:* legal communication, discourse, hermeneutics, interpretation of communicative legal knowledge.

---

*В статье представлены основные направления подготовки будущих юристов к правовой коммуникации, обоснована значимость использования коммуникативно-правового дискурса, рассмотрены позиции создания и внедрения дискурса на основе герменевтического подхода, обозначены аспекты герменевтической интерпретации коммуникативно-правовой информации.*

*The article presents the main directions for preparing future lawyers to legal communications, justifies significance of the use of communicative legal discourse, considers positions of creation and implementation of a discourse based on the hermeneutic approach, defines aspects of hermeneutic interpretation of communicative legal knowledge.*

---

Формирование готовности будущих юристов к правовой коммуникации является неотъемлемой частью их профессиональной подготовки и самообразования.

Правовую коммуникацию мы рассматриваем как вид общения, систему средств передачи и обмена информацией между субъектами правоотношений, реализуемую при помощи языка и других знаковых систем, урегулированных нормами права и направленных на обеспечение эффективности взаимодействия. Вслед за Е. А. Романенко и С. В. Навальным полагаем, что правовая коммуникация, являясь не только феноменом права, но и общения, должна рассматриваться не просто как правовое взаимодействие, а как урегулированный нормами права акт общения, интерактивный диалог между субъектами права. Правовая коммуникация обеспечивает реальную связь между личностью и государством. В связи с этим правовую коммуникацию можно определить как специфическое средство правового общения и взаимодействия, в процессе которого происходит систематическое распространение и передача информации о правилах и нормах поведения с целью упорядочивания и регулирования поведения субъектов права [1].

Таким образом, коммуникативный аспект понимания права сводится к рассмотрению права как системы отношений, субъекты которых получают правовую информацию путем интерпретации первичных правовых текстов и передают правовую информацию через вторичные правовые тексты, создаваемые путем взаимодействия, осуществляемого в форме реализации своих прав и обязанностей [2]. Право таким образом опознается и как специфический социальный язык, и как универсальный способ коммуникативно-правового взаимодействия, представляя собой процесс непрерывного воспроизводства правовых коммуникаций.

В настоящее время в науке накоплен значительный потенциал для разработки теоретических и прикладных аспектов формирования коммуникаций будущего юриста в правовой сфере деятельности. Но коренное изменение правосознания граждан, реформирование правовой системы, радикальные перемены в содержании форм и методов деятельности юристов свидетельствуют о том, что настало время пересмотреть процесс формирования правовой коммуникации будущих юристов сообразно с требованиями времени, предполагающими значительное обновление содержания коммуникативной подготовки и способов организации коммуникативного знания, обеспечивающими формирование таких коммуникативно-правовых умений и навыков у будущих юристов, как вести переговоры, представлять интересы сторон в суде, консультировать, выступать в судебных прениях, владеть речевыми техниками ведения допроса, передопроса, очной ставки; искусством формулирования и постановки вопросов; лингвориторическими приемами судебных доказательств и т. д.

В процессе профессиональной подготовки будущих юристов к правовой коммуникации важно понимать, что основа научения – это опыт, который в общем и целом можно определить как сумму принятых решений. При этом в системе правовой коммуникации значим и «свой», и «чужой» опыт, который можно приобрести в процессе коммуникативно-правовой деятельности в определенных специально созданных в учебном процессе профессионально-ориентированных ситуациях. Большими возможностями в реализации данного направления имеет дискурс.

Существуют различные определения дискурса. Если в 60–70-е годы XX века понятие дискурса коррелировало с понятием текста, то с позиций современных подходов дискурс определяется как сложное коммуникативное явление, которое характеризуется параметрами завершенности, цельности, связности и др. и одновременно рассматривается и как процесс (с учетом воздействия социокультурных, экстралингвистических и коммуникативно-ситуативных факторов), и как результат в виде фиксированного текста.

Анализ различных видов дискурсов (общих, частных, персональных, институциональных и т. д.) позволил нам выделить коммуникативно-правовой дискурс, который является частной разновидностью юридического дискурса и представляет собой институциональное общение в рамках заданных статусно-ролевых отношений. То есть коммуникативно-правовой дискурс является образцом реализации определенных коммуникативных намерений в контексте конкретной правовой ситуации.

Кроме того, коммуникативно-правовой дискурс – это не только продукт речевой деятельности, но и процесс его создания, который определяется экстралингвистическими факторами, т. е. коммуникативным контекстом и условиями правового общения [3].



В образовательном процессе тема дискурсов определяется в соответствии с учебной программой. Предмет дискурса может составлять моделирование будущей профессиональной деятельности обучающихся и управление как процессом осуществления самой профессиональной деятельности, так и принятием необходимых профессиональных решений.

В коммуникативно-правовом дискурсе когнитивной моделью типовой коммуникативной ситуации (фрейма) выступает сценарий (ролевой фрейм), описывающий стандартную последовательность действий в данной ситуации. Являясь схематическим отображением отдельной ситуации, сценарий представляет собой модель, т. е. текст на семантическом метаязыке [4]. Следовательно, как указывает О. Ю. Афанасьева, правовую коммуникацию можно представить как ряд переходов от одного сценария к другому, то есть, зная о последовательности стереотипных действий, студенты могут вызывать из памяти соответствующий сценарий, реконструировать правовую ситуацию (например, сценарий запроса правовой информации, подтверждения полученной информации и т. д.).

На основе идей О. Ю. Афанасьевой можно отметить, что в правовой коммуникации действительно существует целый ряд ситуаций, которые могут быть описаны как фрейм-структуры сознания и которые не столько производятся в речи каждый раз заново, сколько воспроизводятся. Но, даже воспроизводя «старое», адресант каждый раз создает «новое»: во-первых, сама воспроизводимая единица (текст) может подвергаться трансформации, во-вторых, каждый раз порождается и воспринимается абсолютно новый текст, так как текст есть элементарная единица дискурса, а дискурс – компонент коммуникативно-правовой ситуации, которая никогда не бывает одной и той же [5, с. 281].

Наиболее типичные коммуникативные цели и намерения общающихся в коммуникативно-правовых ситуациях: запросить, получить или сообщить значимую правовую информацию; обсудить какой-либо вопрос с целью принятия правового решения; убедить партнера в чем-либо; доказать правильность своей позиции; дать правовую оценку какому-либо факту, положению дел; выразить или отстоять свое мнение; поддержать или опровергнуть мнение партнера; выдвинуть или обосновать предложение, указать путь решения проблемы; обобщить, сделать заключение; поддержать идею, выразить сомнение, критику по обсуждаемому вопросу и т. д. [5, с. 285]. Вследствие этого в образовательном процессе в рамках таких дисциплин, как «Риторика для юристов», «Деловое общение», «Конфликтология», «Профессиональная адаптация», «Культура речи», «Юридическая психология» и др. целесообразно создавать и отрабатывать следующие типы дискурсов, используемые в официальном общении и в процессе профессиональной юридической деятельности: деловая беседа, обсуждение деловых и профессиональных вопросов, консультирование, дискуссия, полемика, доклад, сообщение, аннотация, рецензия, обзор, отчет и т. д.

Уровень создания коммуникативно-правового дискурса в соответствии со сферой и ситуацией общения, с учетом статуса речевого партнера и его коммуникативно-правовой цели позволяет судить как об индивидуальных особенностях личности будущего юриста, так и его профессиональных качествах: об уровне его коммуникативной компетенции, процессах вербального мышления, правовой подготовке, умении работать с коммуникативно-правовой информацией.

Необходимо подчеркнуть, что эффективность достижения поставленной коммуникативно-правовой цели во многом будет зависеть от умения и уровня подготовки обучающихся понимать и интерпретировать коммуникативно-право-

вую информацию воспринимаемого дискурса, опираясь на знание ситуации и коммуникативной цели говорящего. В данном контексте вопросы толкования и интерпретации коммуникативно-правовых норм актуализируют значимость обращения к герменевтике и построение системы профессиональной подготовки будущих юристов на основе герменевтического подхода.

Герменевтика как наука и искусство интерпретации и понимания явлений духовной жизни человека развивалась в органичной связи с истолкованием текстов, в связи с чем ее методы нашли широкое применение в такой отрасли гуманитарного знания, как юриспруденция.

Научные основы герменевтики были заложены немецким философом В. Шлейермахером, который изначально подчеркивал, что пониманию подлежит не только дословный смысл сказанного или написанного, но и личность самого автора высказывания или текста. Таким образом, должен быть понят и текст, и контекст, и создатель текста. Кроме того, на основе идей онтологической герменевтики М. Хайдеггера можно говорить о значимости такого механизма в достижении человеческого взаимопонимания как диалог, который осуществляется посредством языка.

В настоящее время герменевтика как научное направление не ограничивается проблемами интерпретации текста, а стремится раскрыть природу самой интерпретации, показать ее универсальное значение в человеческой деятельности [6].

Учитывая данные положения о механизмах и условиях достижения человеческого взаимопонимания, мы пришли к выводу о целесообразности применения герменевтического подхода в процессе создания и овладения обучающимися коммуникативно-правовым дискурсом с целью научно обоснованного истолкования и интерпретации коммуникативно-правового опыта, сведений и представлений о правотворческой деятельности.

Важно обратить внимание на ключевые категории герменевтики – понимание и интерпретацию, которые могут быть рассмотрены в различных аспектах и исследуются в таких отраслях научного знания, как философия, литературоведение, юриспруденция, педагогика, психология и т. д.

Как отмечает А. Ф. Закирова «в обыденном толковании «понимание» означает усвоение смысла чего-либо: слова, предложения, поступка, поведения, цели или мотивации. При таком подходе постигаемый смысл остается заданным и неизменным. Однако в герменевтике усвоение не сводится к овладению готовым заданным смыслом, напротив, понимание приводит к раскрытию новых аспектов смысла, его глубинного уровня. Понимание зависит не только от того смысла, который придал предмету понимания его автор. Интерпретатор не просто открывает готовый смысл, но привносит нечто от себя, так как подходит к предмету с определенных позиций личного опыта, своих идеалов и убеждений» [6, с. 12].

Технологическим механизмом герменевтической интерпретации коммуникативно-правовой информации в условиях создания дискурса выступает последовательность следующих действий: первый этап – постановка проблемы, поиск и погружение в коммуникативные аспекты правового пространства; второй этап – анализ, осмысление, понимание и трактовка универсальных общекультурных смыслов коммуникативно-правовой информации; третий этап – рефлексивная оценка индивидуального коммуникативно-правового опыта деятельности.

Значимость обращения к герменевтике в процессе создания коммуникативно-правового дискурса обусловлено тем обстоятельством, что в центре герме-



невтического учения находится проблема смыслообразования, которая имеет уникальное значение, так как объединяет в единой коммуникативно-целевой установке различных субъектов правового общества. Герменевтика непосредственно обращена к проблеме выработки личностных смыслов, ценностно-смысловым аспектам коммуникативно-правовой деятельности. Ее использование позволит актуализировать коммуникативный потенциал правового дискурса и решать следующие задачи в процессе коммуникативно-правовой подготовки будущего юриста [7]:

- умение самостоятельно находить смыслообразующий концепт, анализировать коммуникативно-правовую информацию на различных уровнях в зависимости от целей и задач, применять полученные знания в правотворческой деятельности;
- развитие проблемного, концептуального видения, самостоятельности суждений;
- умение концентрировать внимание и мыслительную, творческую активность;
- развитие потребности постичь источник поставленной проблемы, задачи, осмыслить ее в контексте правовой коммуникации;
- анализировать семантическое поле правового предмета и объекта исследования, устанавливать между ними связь;
- умение устанавливать структурные связи между элементами теоретических и практических коммуникативно-правовых знаний и в более широком значении формулировать межкультурную коммуникацию;
- умение проникать в противоречивую сущность постигаемых явлений коммуникативно-правовой сферы.

Таким образом, герменевтика в современном понимании – это не только истолкование текстов, искусство перевода и интерпретации, но и осознание смыслообразующего характера коммуникативно-правовой информации, основанного на принципах историчности и междисциплинарности. Процесс применения герменевтики как совокупности средств преобразования исходной информации в ценностную, реализующую поставленные правовые цели, можно подразделить на три этапа: поиск необходимой информации; осознание ее смысловой и ценностно-правовой составляющей; представление результата и его правовая оценка.

Организация коммуникативно-правового дискурса на основе герменевтического подхода позволит:

- погрузить обучающихся в процесс освоения объективного значения коммуникативно-правового знания;
- постичь общекультурные универсальные смыслы явлений правовой коммуникации;
- выработать личностные смыслы правовой коммуникации на основе самопознания и рефлексии результатов коммуникационной деятельности в правовой сфере.

Все вышеизложенное позволяет говорить, что переосмысление процесса формирования готовности будущих юристов к правовой коммуникации на основе герменевтического подхода, интерпретации коммуникативно-правового знания, овладения коммуникативно-правовым дискурсом сообразно с требованиями времени и направлено на обновление содержания коммуникативной подготовки обучающихся и способов актуализации коммуникативно-правового знания в будущей профессиональной деятельности.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романенко, Е. А. К вопросу о понятии правовой коммуникации [Электронный ресурс] / Е. А. Романенко, С. В. Навальный. – Режим доступа : <http://pravmis1.ru/index.php>.
2. Мальцева, Н. В. Стратегии речевого воздействия в профессиональной коммуникации : дис. канд. ... филол. наук / Н. В. Мальцева. – Челябинск, 2011. – 256 с.
3. Макаров, М. Л. Основы теории дискурса / М. Л. Макаров. – М. : Гнозис, 2003. – 277 с.
4. Маслова, В. А. Лингвокультурология : учеб. пособие / В. А. Маслова. – М. : Акад., 2001. – 204 с.
5. Афанасьева, О. Ю. Педагогическое управление коммуникативным образованием студентов вуза : дис. д-ра ... пед. наук / О. Ю. Афанасьева. – Челябинск, 2008. – 430 с.
6. Закирова, А. Ф. Понятийно-терминологическая система педагогики: герменевтико-интерпретационный подход : учеб. пособие / А. Ф. Закирова ; Тюмен. гос. ун-т. – Тюмень : ТГУ, 2007. – 72 с.
7. Закирова, А. Ф. Педагогическая герменевтика : монография / А. Ф. Закирова. – М. : Издат. Дом Шалвы Амонашвили, 2006. – 328 с.

© И. В. Неболюбова, 2014

Получено: 14.12.2013 г.

## УДК 378

**О. В. ЛЕБЕДЕВА**, канд. психол. наук, доц. кафедры классической и практической психологии

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОНЯТИЯ  
«ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ»  
В ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина»

Россия, 603600, г. Н. Новгород, ул. Ульянова, д. 1. Тел.: (831) 436-19-55; эл. почта: [lebedeva-oksana.nn@yandex.ru](mailto:lebedeva-oksana.nn@yandex.ru)

*Ключевые слова:* психологическое здоровье, самоактуализация, самоотношение, Я-концепция, воспитательно-образовательная среда.

*Key words:* psychological health, self-actualization, self-attitude, self-conception, educational milieu.

---

*В статье представлены различные подходы к определению понятия «психологическое здоровье» в отечественной и зарубежной литературе, а также обоснована необходимость построения инновационной воспитательно-образовательной системы вуза с учетом индивидуально-типологических особенностей развития у студентов отдельных компонентов психологического здоровья.*

---

*The article presents various approaches to the definition of the notion «psychological health» in national and foreign literature; the necessity to form innovative educational milieu in the system of the higher school is substantiated that takes into consideration students' individual-typological peculiarities in the development of some psychological health components.*

---

Студенческий возраст, как отмечает Л. С. Выготский, представляет особый период в жизни человека, потому что «...по общему смыслу и по основным закономерностям возраст от 18 до 25 лет составляет, скорее начальное звено в цепи зрелых возрастов, чем заключительное в цепи периодов детского развития» [1, с. 255].



И. С. Кон подчеркивает, что «в отличие от подростка, который в основном принадлежит еще к миру детства, 18–23-летний человек является взрослым как в биологическом, так и в социальном отношении. Ведущей сферой деятельности становится теперь труд с вытекающей отсюда дифференциацией профессиональных ролей» [2, с. 45].

Студенчество – это особая социальная категория, специфическая общность людей, организационно объединенных институтом высшего образования. Как пишет И. А. Зимняя, «в русле личностно-деятельностного подхода студент рассматривается как активный самостоятельно организующий свою деятельность субъект педагогического взаимодействия. Ему присуща специфическая направленность познавательной и коммуникативной активности на решение конкретных профессионально-ориентированных задач» [3, с. 184].

Вступление человека во взрослую жизнь характеризуется началом преобладания процессов приспособления к среде, освобождением от инфантильного представления о том, что «мир должен соответствовать моим желаниям». При этом для психологического здоровья студента важно, чтобы в стенах высшего учебного заведения удовлетворялись как его познавательные потребности, так и социальные потребности в общении, уважении к своему человеческому достоинству, к чувствам и переживаниям, интересам и способностям.

В отечественной и зарубежной психолого-педагогической литературе трагируются проблемы психологического здоровья человека. В частности И. В. Дубровина пишет: «Если термин «психическое здоровье» имеет ... отношение прежде всего к отдельным психическим процессам и механизмам, то термин «психологическое здоровье» относится к личности в целом, находится в тесной связи с высшими проявлениями человеческого духа и позволяет выделить собственно психологический аспект проблемы здоровья человека в отличие от медицинского, социологического, философского и других аспектов» [4, с. 592].

О. В. Хухлаева считает, что «ключевым» словом для описания психологического здоровья является слово «гармония», или «баланс» и рассматривает психологическое здоровье как систему, включающую аксиологический, инструментальный и потребностно-мотивационный компоненты. «Психологическое здоровье представляет собой динамическую совокупность психических свойств человека, обеспечивающих гармонию между потребностями индивида и общества, являющихся предпосылкой ориентации личности на выполнение своей жизненной задачи» [5].

Подход к проблеме психологического здоровья с точки зрения полноты развития личности наиболее полно отражен в рамках гуманистической психологии (А. Маслоу, К. Р. Роджерс, В. Франкл, Ш. Бюлер, Р. Мэй, С. Джурард, Д. Бьюдженталь, Э. Шостром и др.), признающей своим главным предметом личность как уникальную целостную систему, которая представляет собой не нечто заранее данное, а «открытую возможность» самоактуализации, присущую только человеку. М. Г. Ярошевский пишет: «Центральной для нее является абсолютизация своеобразия жизни человека как целостной личности во всем многообразии ее субъективного опыта. На передний план выдвигаются такие понятия как самоактуализация, творчество, высшие ценности, спонтанность, становление, ответственность и др.» [6, с. 353].

А. Маслоу писал главным образом о двух составляющих психологического здоровья. Это, во-первых, стремление людей быть «всеми, чем они могут», развивать весь свой потенциал через самоактуализацию. Необходимое условие само-



актуализации – нахождение человеком верного представления самого себя. Для этого нужно прислушаться к «голосу импульса», поскольку «большинство из нас чаще прислушиваются не к самим себе, а к голосу папы, мамы, к голосу государственного устройства, вышестоящих лиц, власти, традиций и т. д.» [7, с. 112] Вторая составляющая психологического здоровья – стремление к гуманистическим ценностям: самоактуализирующейся личности присущи такие качества, как принятие других, автономия, спонтанность, чувствительность к прекрасному, чувство юмора, альтруизм, желание улучшить человечество, склонность к творчеству.

Одной из важных особенностей теории К. Роджерса является феноменологический и холистический подходы. Согласно первому, основой личности выступает психологическая реальность, т. е. субъективный опыт, соответственно которому интерпретируется действительность. Согласно второму, человек представляет собой интегрированное целое, несводимое к отдельным частям его личности.

Несколько иной подход к решению проблемы психологического здоровья находим у В. Франкла. Он пишет: «Сегодня мы, по сути, имеем дело уже с фрустрацией не сексуальных потребностей, как во времена Фрейда, а с фрустрацией потребностей экзистенциальных. Сегодняшний пациент уже не столько страдает от чувства неполноценности, как во времена А. Адлера, сколько от глубинного чувства утраты смысла, которое соединено с ощущением пустоты...» [8, с. 24].

В современной психологической литературе к определению психологического здоровья часто предлагается уровневый подход, однако при определении уровней используются различные основания.

Б. С. Братусь выделяет в качестве высшего уровня психологического здоровья личностно-смысловое или личностное здоровье; уровень индивидуально-психологического здоровья рассматривается автором как способность строить адекватные способы смысловых устремлений; уровень психофизиологического здоровья рассматривается как особенности нейрофизиологической организации психической деятельности [9].

О. В. Хухлаева считает, что к высшему уровню психологического здоровья – креативному – можно отнести людей с устойчивой адаптацией к среде, наличием резерва сил для преодоления стрессовых ситуаций и активным творческим отношением к действительности, наличием созидательной позиции; к среднему уровню – адаптивному – относятся люди, в целом адаптированные к социуму, однако имеющие несколько повышенную тревожность; к низшему уровню – дезадаптивному – можно отнести людей с нарушением баланса процессов ассимиляции и аккомодации и использующих для разрешения внутреннего конфликта либо ассимилятивные, либо аккомодативные средства.

Согласно теории К. Роджерса, в зависимости от того, какое позитивное внимание испытывал человек в течение жизни, формируется «полноценно функционирующая личность» или «неприспособленная личность». Первый тип является идеальным человеком, получившим безусловное позитивное внимание. Его характеризует: открытость к переживанию, экзистенциальный образ жизни, организмическое доверие, эмпирическая свобода, креативность. Второй тип соответствует человеку, получившему условное позитивное внимание. Он имеет условия ценности, его Я-концепция не соответствует потенциальным возможностям, его поведение отягощено защитными механизмами [10].

Компоненты психологического здоровья – положительное самоотношение и отношение к другим людям, личностная рефлексия и потребность в саморазви-



тии – находятся в тесной взаимосвязи или, точнее сказать, динамическом взаимодействии. Для развития позитивной, а не невротической рефлексии необходимо наличие у человека положительного самоотношения.

В экспериментальном исследовании Ю. М. Портновой оценка уровней выраженности самоотношения у студентов вуза проводилась по шкалам: закрытость, самоуверенность, саморуководство, отраженное самоотношение (фактор самоуважения); самооценочность, самопринятие, самопривязанность (фактор аутосимпатии); внутренняя конфликтность и самообвинение (фактор самоуничтожения). Автором были выявлены три уровня самоотношения у студентов вуза: низкий, средний, высокий. Анализ результатов показал, что образовательная среда вуза не позволяет сформировать более высокий уровень самоотношения у студентов в силу ориентации процесса обучения преимущественно на образовательную составляющую в ущерб воспитательной и развивающей [11, с. 211–212].

Д. Ю. Тарасов в психологической структуре самоотношения выделяет следующие компоненты: самоинтерпретацию (самопредставление, самопринятие); интерпретацию жизненной ситуации как субъективное восприятие своего жизненного опыта и пространства, включающее особенности реагирования на происходящие события. На основе определенных критериев (широта, глубина, модальность, реалистичность, соотношение «Я-реального» и «Я-идеального», адекватность восприятия социальных воздействий, активность личностной позиции) автор выделяет низкий, средний, высокий уровни развития самоотношения, характерные для юношеского (студенческого) возраста [12, с. 353].

С. А. Гапонова подчеркивает, что диапазон функциональных состояний студентов включает «...как неравновесные положительные состояния повышенной мобилизации психологических и энергетических ресурсов и неравновесные отрицательные состояния, так и равновесные состояния с оптимальной психической активностью и состояния пониженной психической активности» [13, 47]. Результаты данного исследования показали, что адаптационные и оптимизационные возможности функциональных состояний студентов имеют существенную специфику, содержание и характеристики в зависимости от курса обучения и общего отношения к учебному процессу и отражают тот наличный потенциал, который может быть актуализирован в процессе учебной деятельности.

При этом надо учитывать, что деятельность вуза по подготовке специалистов представляет собой сложный динамический, развивающийся процесс. И. А. Баева, В. В. Семикин отмечают, что образовательная среда есть психолого-педагогическая реальность, содержащая специально организованные условия для формирования личности, а также возможности для развития, включенные в социальное и пространственно-предметное окружение, психологической сущностью которой является совокупность деятельностно-коммуникативных актов и взаимоотношений участников учебно-воспитательного процесса [14].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Выготский, Л. С. Детская психология / Л. С. Выготский // Собрание сочинений: в 6 т. – М., 1984. – Т. 4. – С. 255.
2. Кон, И. С. Психология юношеского возраста: проблемы формирования личности : учеб. пособие / И. С. Кон. – М. : Просвещение, 1979. – 175 с.
3. Зимняя, И. А. Педагогическая психология : учебник для вузов / И. А. Зимняя. – М. : Педагогика, 2005. – 384 с.
4. Практическая психология образования / под ред. И. В. Дубровиной. – СПб. : Сфера, 2004. – 592 с.



5. Хухлаева, О. В. Основы психологического консультирования и психологической коррекции : учеб. пособие / О. В. Хухлаева. – М. : Акад., 2001. – 208 с.
6. Ярошевский, М. Г. Психология в XX столетии. Теоретические проблемы развития психологической науки / М. Г. Ярошевский. – М. : Политиздат, 1971. – 368 с.
7. Маслоу, А. Мотивация и личность : пер. с англ. / А. Маслоу. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2011. – 352 с.
8. Франкл, В. Человек в поисках смысла : сборник : пер.с англ.и нем. / общ. ред. Л. Я. Гозмана и Д. А. Леонтьева ; вст. ст. Д. А. Леонтьева. – М. : Прогресс, 1990. – 368 с. : ил.
9. Братусь, Б. С. Аномалии личности / Б. С. Братусь. – М. : Мысль, 1988. – 301 с.
10. Роджерс, К. Р. Взгляд на психотерапию. Становление человека / К. Р. Роджерс ; предисл. Е. И. Исенина ; ред. Е. И. Исенина ; пер. М. М. Исенина. – М. : Прогресс, 1994. – 480 с.
11. Психологические проблемы уровня высшего профессионального образования : монография / В. А. Кручинин, А. Н. Анисимов, В. Н. Бобылев [и др.] ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т ; под общ. ред. В. Н. Бобылева. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2011. – 268 с.
12. Тарасов, Д. Ю. Формирование самоотношения в юношеском возрасте в процессе межличностного учебно-профессионального общения со сверстниками : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07 / Д. Ю. Тарасов. – Н. Новгород, 2011. – 28 с.
13. Гапонова, С. А. Функциональные психические состояния студентов в образовательном пространстве высшей школы : монография / С. А. Гапонова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Нижегород. гос. пед. ун-т. – Н. Новгород : ВВАГС, 2004. – 197 с.
14. Баева, И. А. Психологическая характеристика образовательной среды: диагностика и оценка / И. А. Баева // Известия Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена. – СПб., 2002. – № 2 (3). – С. 16–26.

© О. В. Лебедева, 2014

Получено: 14.12.2013 г.

## УДК 94(47)

**В. П. КОЖЕВНИКОВ, д-р ист. наук, проф. кафедры философии и политологии**

### **«КРИЗИС» ЛИБЕРАЛЬНОГО МЕНТАЛИТЕТА В РОССИИ В КОНЦЕ XX – НАЧАЛЕ XXI ВВ.**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-52-78;  
эл. почта: k-fil@nngasu.ru

*Ключевые слова:* феномен кризиса либерального менталитета, либеральная ментальность, либеральные ценности, традиции, либеральная идеология и опыт.

*Key words:* phenomenon of the crisis of the liberal mentality, liberal mentality, liberal values, traditions, liberal ideology and experience.

---

*В статье анализируется сущность «кризиса» либерального менталитета; раскрываются предпосылки его возникновения, причины, содержание и формы его проявления.*

*The article analyzes the nature of the «crisis» of the liberal mentality; its background, causes, content and forms of its manifestation are described.*

---

После 70-летнего изгнания либерализм был воспринят российским обществом в 1987–1988 гг. сначала в качестве своего рода дополнения к социализму, а затем, став самостоятельным, в течение трех лет одержал победу над коммунистическим режимом. Фактически мирным путем под либерально-демократическим знаменем он взял в свои руки политическую власть в России. Но не прошло



и года либеральных реформ, как народ разочаровался в своих кумирах, авторитет либерализма падал, и сегодня он пребывает в глубоком кризисе.

Второе пришествие либерализма в конце XX – начале XXI вв. происходит при отсутствии нравственных и институциональных предпосылок, которые в разное время и в разной степени имелись на Западе. Исторический опыт показывает, что восприимчивость либерального менталитета, как и русского менталитета в целом, к иноземному опыту носит избирательный характер, в основном формальный, а не глубинный. Западные либеральные ценности на чуждой им почве, даже если они приживаются, начинают играть в социокультурном механизме иную, подчас даже противоположную роль, чем в западных обществах. Классический либерализм сложился в русле западных традиций и его трудно привить к обществам, которые в целом мало ощущают потребность в обеспечении свобод всем индивидуумам, чувствующим себя вполне нормально в социуме, где государство играет решающую роль или где человек находится под защитой общины.

В настоящее время произошла разрушительная смена либеральной парадигмы. Кризис культурной идентичности коренным образом меняет либеральную семантику, социальную организацию либеральной ментальности. Процесс этот осложняется персоналистичностью отечественной политики, ориентированности избирателей не на программы, а на личности. Для России сегодня характерна колоссальная идеологическая эклектика. Она свойственна и либеральной ментальности. И это один из главных пороков русского либерализма, как и двоемыслие. Либерализм не определился в представлениях о свободе в России в контексте снятия культурных барьеров, создания условий для развития интеллектуальных технологий, о месте либеральных концепций в сложном комплексе идей, которые образуются в российском национальном сознании.

Современный российский либерализм предпочел обратиться не к отечественному, а к западному опыту либерализма. Такие либеральные политики, принимающие участие в разработке и реализации современного политического курса, как Е. Гайдар, А. Улюкаев и др., самоидентифицируют себя не с русским, а с западным классическим либерализмом, причем в его американском варианте, отрицая какие-либо «особые пути» развития России, культурные традиции, ее ментальность. Они отказались от осмысления опыта русских либералов начала XX в., поскольку Россия с их точки зрения развивается в общецивилизованном, западноевропейском русле. Улюкаев, например, считает, что создание рыночной экономики будет означать формирование общего базиса для либерализма, который пока весьма узок. В России пытаются сегодня привить упрощенную до предела версию либерализма при полном игнорировании российской дооктябрьской либеральной традиции. Утверждение и попытка претворения в жизнь идеи, что модернизация может копировать только западный опыт, довели российское либеральное движение до глубокого кризиса.

Основы кризиса либерализма были заложены грубым подражательством и умозрительностью, игнорированием вопроса о возможностях и способах совмещения принципов западного либерализма с российской национальной почвой, отсутствием длительного периода философско-теоретического и идеологического его вызревания. Либеральная идеология не получила развития даже в российской эмигрантской и диссидентской среде. В немалой степени этому способствовало и то, что освоение либеральной идеологии в России в конце 80-х – начале 90-х гг. XX в. осуществлялась в форме яростной политико-публицистической атаки. В результате – полное игнорирование российского дооктябрьского ли-

берального опыта и традиций. Идеологи современного российского либерализма не были знакомы не только с идеями, но и с именами Б. Н. Чичерина, К. Д. Кавелина, П. Н. Милюкова, П. Б. Струве и др. выдающихся либералов дооктябрьской России, что могло бы сократить этапы ученичества, избежать просчетов и с меньшими потерями. В. В. Согрин квалифицирует этот тип либерализма как буржуазно-индивидуалистический либерализм, для которого в России вообще нет почвы [1, с. 111–112].

Либералы буквально восприняли миф западного либерализма об антигосударственной направленности либерализма, напрочь порвав в ходе реформ с русской традицией государственности. А это породило логическое утверждение о противоположности государства и рынка, всесильности последнего и свело на нет государственное регулирование. В русской либеральной традиции экономика и политика никогда не отрывались от этики. В этом национальная специфика русского либерализма и его главная отличительная черта от западной либеральной ментальности. Уникальна и другая ментальная его особенность – отстаивание приоритета закона перед политической властью, освобождение права от диктата политики. Ценность общественных интересов измеряется тем, в какой мере они защищают интересы личности [2, с. 97].

Как отмечает И. И. Петров, либерализм в России понимается, судя по средствам массовой информации, исключительно как свобода индивида, а либеральное будущее России связывается в массовом сознании именно со свободой и полностью игнорируются идеи равенства и справедливости, которые объявляются пережитками тоталитарного прошлого. Более того, нашлись среди считающих себя либералами апологеты неравенства и несправедливости [3, с. 75–76], т. е. современный либерализм игнорирует проблему соотношения либеральных ценностей, которая всегда была злободневной, начиная с Платона и Аристотеля. Получила распространение точка зрения, что равенство и свобода антиномны и они есть диалектическое единство несовместных противоположностей. Восхищение динамично развивающимся демократическим и «благоустроенным» Западом породило иллюзии о беспроblemности вхождения России в сообщество развитых стран мира, достаточно лишь разрушить тоталитарную систему СССР. Либералы были убеждены, что во «внешнем мире» у новой России вообще нет никаких противников, а интересы РФ будут полностью гармонизированы с интересами всего «цивилизованного» общества, конфронтация уйдет, и будет взаимовыгодное сотрудничество демократических стран. Они вообще не принимали в расчет культурно-национальные различия и реальные противоречия.

Сущность их «европеизации» выразилась даже не в рецепции, а простом переносе в Россию англо-саксонской экономической модели, которая выводилась из изжитого европоцентристского мифа, согласно которому Запад через институты и образ жизни выражает некий универсальный закон развития. Механическое заимствование англо-американского представления о развитии выразилось в вере в самоорганизующуюся способность рынка и полном игнорировании экономической логики и экономической истории России, ее ментальности. За образец построения капитализма были выбраны США, имеющие другую, чем Россия, культурную матрицу. Парадокс либерализма в России выразился в полном отходе от норм рационального мышления в элите и массовом сознании.

Гайдары – Чубайсы пытались копировать западные модели либерализма, но не смогли адаптировать либеральную экономическую модель к российской действительности. До сих пор нет четкой школы русского либерализма, ибо нет



ничего, кроме абстрактных лозунгов за свободу. Они не могут ответить не только на вызовы истории, но и на вызовы народа, оперируют абстрактными теориями или жалобами, что народ их не понимает потому, что он плохой и его надо заменить. Парадокс в том, что современный либеральный менталитет отличается аморфностью и неопределенностью. Кризис либерального сознания в России, либерального образа мысли препятствуют достижению устойчивого либерального развития европейского типа. Механизмы либерального менталитета характеризуются неупорядоченностью и случайностью составляющих его процессов. В России под прикрытием либерализма реакционные силы ведут политику тотального разграбления страны и ее разрушение под эгидой «экономического либерализма», идет спекуляция на идеях демократии и либерализма. Сегодня здесь либерализм служит лишь прикрытием глубинной идеологии «западничества», предназначенной для массового потребления. Все современные представители течения российского либерализма независимо от своей партийной принадлежности являются «западниками», ибо не видят будущего России вне контекста европейской цивилизации.

В настоящее время создается впечатление, что происходит как бы расщепление неразложимого смыслового ядра либерального менталитета, поскольку в обществе все более укореняется двоемыслие, понятия и ценности обретают двойное взаимоисключающее значение. Кризис современных либеральных идей всегда в России связан с их неотрефлексированностью, неясностью в том, что такое либерализм сегодня, каков его вектор развития, где его границы и каковы его возможности. Отсюда всеядность, отсутствие ясной позиции. Либерализм как свод идей еще не был представлен российскому обществу, отсутствует ясный символ веры, для него характерны аморфность и неубедительность и др.

Сегодня, в который уже раз, необходима смена либеральной парадигмы: не только трансформация либеральной семантики, но и ее развитие на новом смысловом уровне. Русский либеральный менталитет должен восстановить свои традиции в соответствии с логикой национальной культуры и истории. Он должен выражать и отражать свою неповторимую индивидуальность. В России либерализм должен быть не просто идеей, стремящейся стать частным интересом, но и указывать пути кардинального разрешения проблем России и самого либерализма. Одно дело, как отмечает Б. Г. Капустин, либерализм, создающий новую общественную систему, а другое дело, либерализм, поддерживающий или модифицирующий существующую. В России он должен быть по ментальности активистским, политико-этическим либерализмом протеста, борьбы и поиска, каким он в свое время был на Западе, а не пассивным экономическим либерализмом [4, с. 25].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Согрин, В. В. Второе пришествие либерализма в России (опыт историко-политологического анализа) / В. В. Согрин // Отечественная история. – 1997. – № 1. – С. 105–117.
2. Кожевников, В. П. Либеральный менталитет: генезия и эволюция / В. П. Кожевников, П. Н. Вострецов. – Н. Новгород : Кириллица, 2013. – 201 с.
3. Петров, И. И. Новый либерализм для России, уроки западных дискуссий / И. И. Петров // Общественные науки и современность. – 1996. – № 5. – С. 71–82.
4. Капустин, Б. Г. Начало российского либерализма как проблема политической философии / Б. Г. Капустин // Политические исследования. – 1994. – № 5. – С. 23–37.

© В. П. Кожевников, 2014

Получено: 14.12.2013 г.





УДК 316.3/4

А. А. СКОБЕЛЕВ, аспирант кафедры философии и политологии

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СОЗНАНИЯ  
РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-52-78; факс: (831) 430-19-36;  
эл. почта: nir@nngasu.ru

*Ключевые слова:* сознание, элита, общество, эффективность.

*Key words:* consciousness, elite, society, efficiency.

---

*Рассмотрена проблематика современного сознания российского общества и элиты. В работе показаны особенности процесса формирования общественного и элитарного сознания. Проведен анализ факторов, влияющих на взаимоотношения общества и элиты. Актуализируется вопрос о переориентировании на новый курс развития российского государства.*

*The article is dedicated to the contemporary consciousness of the Russian society and elite. Characteristics of the process of shaping public and elite consciousness are shown. Factors influencing the relationship between the public and elite are analyzed. An issue of readjustment to a new course of the Russian state development is actualized.*

---

Особенностью современного этапа российской действительности является изменение общественного сознания, представляющее преломленное отражение общественных процессов с одновременным влиянием на них, что порождает конкретные последствия в виде различных идей, поведения, а также результатов деятельности. Содержательно общественное сознание наполнено широким спектром постоянных и изменяющихся составляющих: ценностным ориентированием, представлениями о себе самом, о своих способностях и возможностях, отношениями к различным сферам жизни (управленческой, экономической, научной, образовательной), оценочными взглядами относительно деятельности и эффективности элиты как федерального, так и регионального уровней.

Произошедшие в России за последние 20 лет социально-политические трансформации, затронувшие без исключения все сферы общественного бытия, существенным образом отразились и на сознании самого общества. Фундаментальные ценности, существовавшие до возникновения транзитного периода, претерпели на качественном уровне существенные изменения, а часть из них перестала выполнять ранее отведенную им роль. В то же время на месте исчезнувших общественных ориентиров появился новый ценностный базис, который и по сей день вызывает множество вопросов.

Возникшая эклектичность подходов, взглядов, идей на начальном этапе постсоветского периода вызвала существенные разногласия относительно того, какая идеологическая модель должна являться доминирующей в общественном сознании. Так, либерально настроенная элита, ориентированная преимущественно на западные ценности, требовала радикальных изменений в системе государственного управления, провозглашая незыблемость прав и индивидуальных свобод человека наряду с минимизацией вмешательства государства в жизнь граждан. Однако появившиеся различные политические движения, партии («ЛДПР», «СПС», «Яблоко») так и не сумели консолидировать свои силы и как результат не получили достаточной поддержки со стороны общества.



Таким образом, ряд исследователей отмечают, что в основе сложившейся ситуации лежит кризис идентичности общественного сознания народа России. Деятельность российской элиты привела к отсутствию «целей и программы развития страны, ориентации на общие цели государственных институтов управления, рассогласование целей и действий политических и экономических элит, нестабильность системы управления, межэлитные конфликты, отсутствие общей для большинства населения страны системы ценностей, разрыв между квалификацией, уровнем образования людей и их доходами и статусом в обществе» [1]. Представляется, что для преодоления кризиса общественной идентичности возникает необходимость в выработке актуального ценностного базиса, отвечающего современным реалиям жизни и способствующим объединению разрозненного российского сознания.

Появившиеся на горизонте постсоветского пространства демократические ценности были призваны решить поставленную задачу, однако в результате неэффективной деятельности российской элиты эти идеи так и не получили должного одобрения со стороны общества.

Проводимая во всех сферах политика привела к отторжению демократических идей и отождествлению их с коррупцией, неравенством, разгосударствлением народного имущества. Таким образом, в российском общественном сознании образовался ценностный вакуум, приводящий к дезориентации людей. Вследствие указанных обстоятельств в общественном сознании сформировался запрос на авторитарность действия власти, которая способна восстановить утраченную справедливость.

Социологические исследования показывают, что в обществе существует запрос на определенный перечень качеств, которыми должна обладать российская элита: профессионализм, патриотизм, ответственность и т. д. Так, социологические исследования, проводимые Северо-Кавказской академией государственной службы (СКАГС) в течение 10 лет, показали, что в общественном сознании россиян сложились четкие представления о том, какие качества должны быть присуще ее элите (таблица) [2].

**Данные социологического исследования (%)**

Качества элиты	Уровень элиты	
	федеральный	региональный
Профессионализм	66,2	64,3
Высокая нравственность	33,4	32,6
Образованность	36,6	37,7
Умение учитывать и координировать интересы разных социальных групп	26,0	27,3
Патриотизм	31,2	28,8

Указанные ожидания россиян порождают серьезные разногласия относительно того, какие политические элиты находятся у власти, однако возникающие в очередной раз коррупционные скандалы свидетельствуют о том, что данные качества являются скорее исключением, чем правилом.

Несмотря на разнонаправленное отношение к деятельности элит разных уровней, в общественном сознании присутствует схожее отношение к таким идеям, как: обеспечение полученных от природы естественных прав (включая право



на жизнь, свободу, личную неприкосновенность); обеспечение ответственности и прозрачности государственной власти, верховенство закона и т. д.

Ориентирование российского общества на западные либеральные ценности объясняется, в том числе и воспоминаниями об ограничении индивидуальных прав и свобод человека в период правления советской номенклатуры, поэтому идеи о социалистическом прошлом не способны сегодня объединить общество. В то же время необходимо признать тот факт, что в сознании российского общества отпечатались образ советской жизни с его упорядоченностью, равным материальным положением, сильным государством, занимающим лидирующие позиции на мировой арене во многих областях жизнедеятельности (промышленности, науке, спорте). Поэтому слом стандартов прошлого сопровождается рядом негативных последствий и, как правильно было замечено, «прошлое мало разрушить, его надо преодолеть, а преодолеть, значит, построить заменяющее его настоящее с новой упорядоченной повседневностью, которая лучше старой» [3].

Потребность в авторитарной власти сегодня, скорее ассоциируется с сильным, справедливым, правовым государством, в котором не будет такого общественного расслоения. По-прежнему сохраняется большой разрыв между бедными и богатыми гражданами. По данным Росстата соотношение между средними уровнями денежных доходов (10 % населения с самыми высокими доходами и 10 % населения с самыми низкими доходами) по итогам 2012 года составило по предварительным данным 16,3 раза. Данное обстоятельство также порождает закономерные сомнения относительно легальных доходов отдельных граждан страны [4].

Появление на политической арене нового Президента в 2000 году порождает ожидания, соответствующие и времени, и характеру его личностных особенностей. Заявления о сокращении бюрократического аппарата, курс на восстановление социально-экономического блока, социальная защищенность отдельных категорий граждан способствуют появлению позитивных настроений в обществе, однако связанных, прежде всего, с персоной главы государства, а не с хорошо отлаженным государственным механизмом управления.

Особенностью современного российского общества является процесс интеграции советской и либеральной моделей ценностных базисов, сопровождающийся разнонаправленностью политических взглядов и векторов поведения. Сложившаяся ситуация неопределенности неизбежно приводит к напряженности и конфликтности в области выбора ценностного ориентирования, что является опасным симптомом для российского общества. Возникает недоверие к любым проводимым реформам, падает политическая активность граждан в устройстве и проведении государственной политики.

В этой ситуации сознание российской элиты должно быть способным отражать все особенности общественного бытия. Необходима обратная связь для решения такого рода задач. Элита – это тот социальный слой общества, который способен осуществлять стратегическое планирование с целью формирования прогрессивного и самостоятельного национального развития страны. Особенности сознания российской элиты должны стать идеи, обеспечивающие высокотехнологический рост экономики страны, ее постиндустриальное и информационное развитие, высокие моральные ориентиры жизни людей: их образование, медицинское и жизненное обеспечение, увеличение продолжительности жизни, всестороннюю заботу о детях и престарелых.

Россия как социальное государство согласно ст. 7 Конституции РФ способна решить эти проблемы, если ими будет проникнуто сознание ее элиты как составного института общества.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова, О. В. Политическая идентификация в условиях трансформации общества / О. В. Попова ; С.-петерб. гос. ун-т. – СПб. : СПбГУ, 2002. – 257 с.
2. Российские элиты в зеркале социологии : информ.-аналит. материалы междунар. науч.-практ. конф. «Элиты и будущее России: взгляд из регионов» (12–13 окт. 2007 г.) / В. Г. Игнатов [и др.] ; Сев.-Кавк. акад. гос. сл., Фонд им. Фридриха Эберта. – Ростов н/Д : СКАГС, 2007. – 58 с. : табл.
3. Дилигенский, Г. Г. Социально-политическая психология / Г. Г. Дилигенский. – Изд. 2-е, испр. и доп. – М. : Нов. шк., 1996. – 352 с.
4. Росстат [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/bednost/tabl/1-2-1.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/bednost/tabl/1-2-1.htm).

© А. А. Скобелев, 2014

Получено: 14.12.2013 г.

## УДК 340.114.5

А. В. МУРУНОВА, канд. филос. наук, доц. кафедры международного права

**АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ  
ПРАВОВОЙ МЕНТАЛЬНОСТИ**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603950, г. Н. Новгород, д. 65. Тел.: (831) 437-01-10; факс: (831) 430-19-36;  
эл. почта: [nir@nngasu.ru](mailto:nir@nngasu.ru)

*Ключевые слова:* российская правовая ментальность, правоприменение, правотворчество, российская правовая система, правовые реформы, правовая культура, рецепции права, кризис права.

*Key words:* Russian legal mentality, law enforcement, law-making, Russian legal system, legal reform, legal culture, legal reception, crisis of law.

---

*В статье обосновывается актуальность изучения российской правовой ментальности, а также ее применения в правотворчестве и правоприменении. Анализируются различные области применения правовой ментальности, в частности индивидуальное правовое регулирование и процедура законодательной экспертизы.*

*The article explains the relevance of the study of the Russian legal mentality, as well as its application in law-making and law enforcement. Different areas of application of the legal mentality are analyzed, in particular, individual legal regulation and procedure of legislative examination.*

---

Актуальность изучения современной юридической наукой правовой ментальности сегодня уже не вызывает сомнений. Появились специальные работы, посвященные данной проблематике [1]. В них даются определения правовому менталитету и ментальности [2] в рамках изучения исторической школы права, и они рассматриваются как значимый фактор правовой деятельности субъектов, поскольку без анализа процессов восприятия человеком окружающего мира, а также ментального механизма преломления воспринимаемого правового образа невозможно развитие ни одной правовой системы. В то же время превращение позитивного права в авторитетный шаблон для формирования правосознания, как предлагают представители рационального понимания права, представляется неприемлемым.

Справедливо возникает вопрос о практических аспектах изучения правового менталитета и ментальности, о том, как можно в правотворческой и правоприменительной деятельности эффективно использовать современные знания об этом предмете, и какую роль играет правовая ментальность на современном этапе правоприменения и развития российской правовой системы в целом. Если применительно к российской исторической реальности такие исследования имеют место как на уровне статей [3], так и на монографическом уровне [4], то применительно к современности такого рода работ практически нет.

Прежде всего остановимся на областях применения правовой ментальности, под которой следует понимать гибкие, вариативные психические процессы, состояния и формы правовой деятельности субъектов, которые исторически обусловлены правовой средой в рамках определенного правового пространства [5]. Например, индивидуальное судебное регулирование есть один из возможных способов «саморегуляции», свойственной всем социальным системам, в том числе и системе права. Объективная необходимость индивидуального судебного регулирования определяется абстрактным относительным характером принципов и норм права, активной творческой ролью субъектов правоприменения [6]. Принципы и нормы абстрактны, пока они не оживут в связи с активной творческой ролью субъекта, отличающегося особенностями правосознания и правового менталитета. То есть судья, толкуя норму права, прибегая к правовой аналогии, руководствуется при регулировании правоотношений своим правовым менталитетом, восполняя пробелы и устраняя неточности в законодательстве. Критики российской правовой реформы не без основания считают, что наш суд должен сохранить свои самобытные черты и не поддаваться бездушной формализации [7].

При изучении правосознания населения и правосознания правоприменителей (профессиональных юристов) необходимо учитывать, что правовая ментальность проявляется в социально-правовом механизме реализации правовых норм. Особую значимость в этом контексте приобретает готовность населения реализовать нормативно-правовые акты. Для эффективности правотворчества следует выявлять уровень понимания населением содержания и смысла норм права, уровень знания механизмов их действия и охраны, а также степень соответствия действующих норм правовым чувствам и социально-нормативным ценностям населения. Это, на наш взгляд, позволит преодолеть такие негативные черты российской правовой системы, как расхождение между правовыми интересами и пониманием способов их удовлетворения, а также правовая аномия.

Выявление особенностей правовой ментальности возможно путем расширения участия населения в процессе правотворчества с помощью более частого применения практики референдумов по поводу принятия новых законодательных актов, а также всенародных обсуждений законодательных инициатив. С. В. Поленина предлагает реализовать принципы гласности и народовластия в полной мере и распространить их на сферу правотворчества [8].

Устранение негативных черт правовой действительности предполагает учет особенностей правовой ментальности России и правового менталитета граждан. Исследователи обращают внимание на роль и значение для правотворчества такой фундаментальной категории, как справедливость. Они предлагают, например разработку концепции материальной справедливости, которая будет базироваться на национальных ментальных архетипах. Справедливость в русской правовой культуре рассматривается как моральная ценность. Она выступает в общественном правовом сознании в значении главного качества судьи. Исходно российским



является ментальное требование к нему – беспристрастность. В. Н. Корнев полагает, что концепция материальной справедливости должна определять сущность, значение и качество правотворческого процесса и его результатов, то есть способствовать принятию актов, по своему содержанию наиболее адекватно отражающих систему ментальных ценностей, исторически присущих нашему обществу. На этой основе необходимо исследовать причины появления в нашей стране таких законов, которые по характеру содержащихся в них предписаний подрывают веру граждан России в построение институтов правового государства, торжество социальной справедливости и возможность принятия справедливых законов [9]. Таким образом, изучая правовой менталитет народа, его представления о справедливости, можно достигнуть согласования существующих в обществе интересов, а также исключить факты принятия некачественных нормативно-правовых актов и судебных решений.

В. Н. Синюков справедливо выступает против одностороннего наращивания формально-правовых конструкций, которые не находят применения в жизни. Правовые концепции континентальной и англо-саксонской систем права сформировались в других историко-правовых условиях. Их механическое заимствование нецелесообразно, поскольку они не учитывают ментальных духовных и нравственно-этических традиций России. А масштабы и формы иностранного влияния на российскую правовую систему переходят обычные рамки взаимопроникновения культур и приобретают характер правовой агрессии [10]. Кризис права охватывает всю мировую систему и правовую систему России [11], обуславливает потребность выработки новых ментальных механизмов и путей решения современных правовых проблем.

Копирование законодателем западных норм без учета ментальных особенностей российской правовой системы приводит к непониманию, игнорированию и отторжению населением новых законов. Следует учитывать опыт зарубежных стран по адаптации европейских правовых стандартов на национальную почву, таких как Китай и Япония, которые более творчески перерабатывают заимствованный правовой материал согласно национальному ментальному правосознанию и взаимопониманию.

Важным является применение правовой ментальности при усовершенствовании процедуры законодательной экспертизы [12–15]. Необходимо сделать их прозрачными и доступными для контроля широкой общественностью, а также внедрить научное обеспечение правотворчества для повышения качества законов и эффективности их исполнения с учетом правового менталитета, что позволит исключить социальный заказ со стороны должностных лиц на подготовку законопроектов и их экспертизу. Эти меры помогут гармонизировать законодательство в соответствии с правоментальными основами правовой жизни России и позволят бороться с кризисными явлениями в национальном и международном праве.

Таким образом, применение правовой ментальности поможет устранить многие негативные черты правовой действительности, а также преодолеть кризис права.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байниязов, Р. С. Правосознание и правовой менталитет : автореф. дис. ... д-ра юрид. Наук / Р. С. Байниязов. – Саратов, 2001. – 53 с.
2. Мордовцев, А. Ю. Российский правовой менталитет / А. Ю. Мордовцев, В. В. Попов. – Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2007. – 448 с.



3. Мурунова, А. В. Российская правовая ментальность: проблемы и перспективы / А. В. Мурунова. – Н. Новгород : Вектор, 2010. – 289 с.
4. Поляков, А. В. Общая теория права: проблемы интерпретации в контексте коммуникативного подхода / А. В. Поляков. – СПб. : Изд. дом С.-Петерб. гос. ун-та, 2004. – 429 с.
5. Демичев, А. А. Судебная реформа 1864 г. в российской ментальности пореформенного периода (по материалам исторических анекдотов) / А. А. Демичев // История государства и права. – 2010. – № 17. – С. 21–24.
6. Демичев, А. А. Юридический анекдот XVIII – первой половины XIX века как источник по истории российской ментальности / А. А. Демичев // Российская история. – 2010. – № 5. – С. 137–153.
7. Демичев, А. А. Судебная реформа 1864 г. в дореволюционном анекдоте (Опыт изучения российской ментальности) / А. А. Демичев. – М. : Ваш полиграф. партнер, 2012. – 164 с.
8. Мурунова, А. В. Правовая ментальность: понятие и сущность / А. В. Мурунова // Бизнес в законе. – 2009. – № 4. – С. 36–39.
9. Ершов, В. В. Спор между Г. Хартом и Р. Дворкиным: теоретический анализ концептуальных положений и связанных с ними современных дискуссионных проблем правотворчества и правореализации / В. В. Ершов // Правотворчество в Российской Федерации: проблемы теории и практики : сб. науч. ст. : материалы науч.-практ. конф., 13–16 апр. 2009 г. / отв. ред. В. М. Сырых, М. А. Занина. – М., 2010. – С. 40–41.
10. Ткаченко, С. В. Правовые реформы в России: проблемы рецепции Западного права / С. В. Ткаченко. – Самара : Самарский ун-т, 2007. – 534 с.
11. Поленина, С. В. Правовая политика – генерализующий фактор правотворчества / С. В. Поленина // Государство и право. – 2011. – № 1. – С. 94–96.
12. Корнев, В. Н. Правотворчество, правоприменение и содержание права / В. Н. Корнев // Научные ведомости БелГУ. Сер. «Философия. Социология. Право». – 2008. – № 4. – С. 36.
13. Бойцов, В. В. Исторические традиции российской школы сравнительного права / В. В. Бойцов, Л. В. Бойцова // Российское право. – 2003. – № 8. – С. 164.
14. Власенко, Н. А. Кризис права: проблемы и подходы к решению / Н. А. Власенко // Журнал российского права. – 2013. – № 8. – С. 43.
15. Скурко, Е. В. К проблеме становления институтов общественной экспертизы в законодательстве в Российской Федерации / Е. В. Скурко // Российская юстиция. – 2010. – № 2. – С. 2–5.

© А. В. Мурунова, 2014

Получено: 14.12.2013 г.



## УДК 003

**О. А. ПРОХОЖЕВ**, соискатель уч. степ. канд. наук кафедры философии и политологии, ст. преп. кафедры педагогического дизайна

**ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВИЗУАЛЬНЫХ  
ЗНАКОВЫХ СИСТЕМ: ОТ ЗНАКОВ К ПИСЬМУ И ОТ ПИСЬМА  
К ЗНАКОВЫМ СИСТЕМАМ**

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»  
Россия, 603022, г. Н. Новгород, ул. Тимирязева, д. 31. Тел.: (831) 433-21-10;  
эл. почта: artpress100399@bk.ru

*Ключевые слова:* знаки, символы, письменность, знаковые системы, визуальные коммуникации, средства визуальных коммуникаций, универсальный визуальный язык.

*Key words:* Signs, symbols, writing, sign systems, visual communication, visual communication means, universal visual language.

---

*Статья о большой значимости в развитии современной постиндустриальной культуры знаковых систем как универсального языка и целесообразности этого языка в условиях глобализации культуры, политических и экономических взаимосвязей.*

*The article addresses great significance of sign systems as a universal language in the development of modern post-industrial culture, and appropriateness of the language in a globalized culture, political and economic relationships.*

---

*Знаки и символы управляют  
миром – а не слово и не закон.*

*Конфуций (551–479 гг. до н. э.)*

Можно долго спорить и говорить о верности высказывания великого философа, но оно актуально и по сей день. И чем дальше развивается общество, тем более необходимым становится использование знаков и знаковых систем. Знаки окружают нас повсюду: дорожные знаки на улицах городов и дорогах мира, навигационные системы метрополитенов, визуальные коммуникации огромных торгово-развлекательных центров, коммуникационные системы аэропортов, гостиничных и медицинских центров. Эти знаковые системы вовлекают нас в символьную коммуникацию на макроуровне, а на микроуровне нас окружают знаковые системы: панели управлением автомобилей и летательных аппаратов, пульта управления телевизоров и радиоприборов, виртуальные системы компьютеров и мобильных телефонов и т. д.

В знаковые системы вовлечена вся наша современная действительность. То, во что мы одеты, какие мы носим аксессуары, на чем мы передвигаемся, где мы живем, может говорить о нашем статусе, положении в обществе, принадлежности к какой-либо социальной группе. Одежда, предметы, автомобили, жилища являются знаками, символами, имеют визуальные графемы, раскрывающие внутреннее содержание идеи и функциональное предназначение использования. Использование знаковых систем имеет давнюю историю. Человечество начало использовать знаки гораздо раньше, чем появилась письменность. Письмо как знаковая система по праву причисляется к величайшим культурным ценностям человечества. Но письмо имеет также некоторые ограничения по сравнению со знаковыми системами. К сожалению, большинство современных письменностей



передает только звучание, смысл знаками не выражен, а извлекается читателем посредством звуков. Из этого следует, что писатель и читатель должны говорить, писать и читать на одном языке. Письменные знаки и знаковые системы не имеют смысла и практического значения, если их воспроизводить по отдельности как вербальным, так и невербальным способом. В этом смысле визуальные знаковые системы призваны выразить как раз смысловое значение сообщения, что делает визуальные средства коммуникации более универсальным языком в международных сообщениях.

Ввиду того что совершенствуются коммуникативные связи в глобальном аспекте, а также средства, при помощи которых передаются коммуникационные сообщения, соответственно растет интерес к разработке и развитию коммуникационных знаковых систем, которые предполагают универсальный язык общения. Существует необходимость в создании визуальной коммуникационной системы, которая дополнит существующие средства коммуникационных систем и образует новое «эсперанто» символического графического языка.

Как у человека, народов и человеческой цивилизации есть история и культура, так и у знаков и письма есть свои исторические корни и культурные особенности, но они неразрывно связаны с историей и культурой человечества, тем более что знаки, символы, письменность являются средствами визуальной коммуникации.

Самыми древними свидетельствами применения знаков в человеческой цивилизации признаны петроглифы, обнаруженные на территории севера России в Карелии и по всему миру. Их находили в Казахстане (Тамгалы) в Испании (Пещера Альтамира), в Сибири, на Дону, Англии, Германии, в пустыне Сахара на территории Алжира были найдены великолепные монументальные цветные росписи горного плато Тассилин-Анжер [1]. Петроглифы имеют самые различные темы: знаковые, ритуальные, мемориальные и другие возможные коммуникативные отношения в общности древних людей. Кроме понятных по смыслу графем в петроглифах, присутствуют графические символы, которые до сих пор неразгаданы, и имеются предположения некоторых ученых, что они принадлежат внеземным цивилизациям.

В те далекие времена не было письменных знаков. Мы видим графические изображения, разрозненные по своей сути, не видим внятной системы, присущей письменности, поэтому не можем определить последовательность сюжета, хронологии исторических событий. Но в эпоху образования культуры Древнего Египта началась зарождаться письменность. Первоначально возникает *иероглифическое письмо*. Эта письмо восходит к четвертому тысячелетию до нашей эры. Египетское письмо состояло из графических изображений животных, птиц, людей, предметов и имело около шестисот изображений. Некоторые из них обозначали отвлеченные понятия или действия, что говорит о зарождении символических понятий в знаковых системах. Здесь мы уже смело можем говорить о систематизации знаков, так как появляется четкая рядовая структура, свойственная любой письменности, чего не было на каменных плитах с изображениями петроглифов.

Древний Египет – это не единственное место на планете, где появляется письменность, и используются для коммуникаций знаковые системы и символы. Надо сказать, что параллельно развивалась письменность и на Евразийском континенте. На территории Финикии в XVI в до н. э. семитскими племенами начала создаваться письменность на основе египетского иероглифического письма. В



Греции на рубеже XI в до н. э. на основе финикийского письма создается греческий архаический алфавит, который в VIII–VII вв. до н. э. преобразуется в строгий, математически выверенный *греческий капитальный алфавит* [2]. Также в Китае, приблизительно за три тысячи лет до нашей эры, начинается использование *идеографического письма*, письма которое является предшественником китайских иероглифов в современном понимании [2]. Здесь наблюдается та же последовательность развития письма, как и в Древнем Египте или в древне-шумерской письменности. В Китае из фигурного письма возникло иероглифическое письмо, в Древнем Египте из иероглифов – демотическое письмо, а в Шумере из *пиктограмм* – *шумерская клинопись*. Даже совпадает количество знаков в рисуночном письме приведенных выше культур – около шестисот.

Однако если в перечисленных культурах наблюдается эволюционная схожесть развития письма, то существуют и другие архаические письменности, где рисуночный стиль остается практически неизменным и лишь меняется в зависимости от метода изображения, например древняя письменность майя, инков и ацтеков (современная территория Мексики и севера Южной Америки). Памятники письменности Древних культур Центральной Америки датируются II–I вв. до н. э. вплоть до полного исчезновения этих этносов с приходом испанских конкистадоров в XV–XVI вв. [2].

Но наряду с этим существуют древнейшие памятники графических знаков, имеющие изначально абстрактную форму и семантическую сущность, которые впоследствии преобразовались в письменность. Данными знаками являются руны, памятники такого рода относятся к палеолиту и датируются XVII–XVI тысячелетиями до н. э. Примерами могут служить: артефакты, найденные на Межиричской стоянке на Украине, «солнечные колеса» на Сунгурской стоянке у Владимира, вырезанные из кости, и другие находки по всей территории Европы. К VI–V тысячелетиям до н. э. начинается активный мощный подъем культуры в Центральной Европе. Совершенствуются ремесла, различные прикладные искусства, усиливается значение общественной и религиозной жизни народов. Обнаруженные на территории современных Венгрии, Чехии, Болгарии, Румынии, Словакии керамические предметы, а также фигурки богов, остатки святилищ, храмов, поселений изобилуют магическими графическими знаками и свидетельствуют о зарождении рунического алфавита и неалфавитных европейских символов [3]. Анализ этих графических символов приводит к выводу, что с древних времен, наряду с рисуночным письмом, параллельно существовала индексная письменность, и в эпохи великих миграций эти виды письма смешивались, как смешивались и народности.

Главной отправной точкой в развитии общей знаковой системы письменности индоевропейских народов многие ученые считают *греческое письмо*. *Греческое письмо* дало развитие двум из главных алфавитов современности; *латинскому* и *кириллическому*. Латинское письмо преимущественно стало распространяться на Запад Европы, а кириллическое в Восточную Европу, но также были территории Европы, где в письменности применялись знаки как латинского, так и кириллического письма, они сохраняются в таком виде и по сегодняшний день (в Болгарии, Словении, Украине и т. д.). Фактически с XVI века знаковая система в латинице и кириллице не изменялась, менялись только стили письма в каллиграфии и декоративные элементы букв в типографских литерях.

Что же касается других широко распространенных письменностей, то о них можно сказать следующее. Китайская письменность, имеющая древние корни,

по своему семиотическому виду осталась идеоматической, а по техническому воспроизведению – каллиграфической. Большое количество знаков-иероглифов усложняет восприятие, что ведет к проблемам воспроизведения больших текстов при растущем потоке информации. В арабской письменности значительно меньше знаков, и она в своей основе имеет согласные звуки, а гласные передаются дополнительными графическими элементами диакритическими знаками (акцентами), но это мешает читаемости знаков. Конечно, раньше предпринимались попытки латинизации и кириллизации арабской и китайской письменностей с меньшим и переменным успехом, но в наше время в связи с расширением информационного поля и компьютеризации мира этот процесс обретает необратимые формы. Думается, что старая письменность останется, так как она несет в себе культурную художественно-образную индивидуальность различных этносов и будет сохранена как культовый и религиозный феномен.

Кроме того, человечество использует и другие знаковые системы в социальных и религиозных сообществах, профессиональных кругах, науке, торгово-финансовой сфере, товарном производстве, сфере услуг и других областях человеческой деятельности. Например: *нотные знаки* в музыке; *математические знаки* в точных науках; *фонетические знаки*, разработанные для освоения языков; *дорожные знаки*, созданные для регулирования дорожного движения; *топографические знаки*, используемые в ориентировании на местности, и другие различные средства визуальных коммуникаций для аэропортов, торгово-развлекательных центров, образовательных и научно-исследовательских заведений и т. п. Многие знаковые системы понятны только ограниченному кругу людей, но немало знаков, которые понятны практически во всем цивилизованном мире. Можно привести следующие примеры: «красный крест и красный полумесяц» (оказание первой медицинской помощи); «белый прямоугольник в красном круге» (стоп, движение запрещено); «стрелка» (направление движения); «пять сплетенных колец» (олимпийские игры); «крест, повернутый на 45°» (запрещено, или выключить); «круг с точкой внутри» (солнце) и т. д.

Нельзя обойти вниманием *символические знаки*, так как они являются первоосновой всех письменностей и знаковых систем. Но чем отличается символ от знака? – Тем, что *знак* – это, прежде всего, индексификатор предмета, действия, звука, количества, чего-либо (цифры), а *символ* имеет семантическую понятийную составляющую. Символ может иметь много смысловых значений и понятий, он многогранен. Символ зачастую определяет визуально-знаковые образы культуры и не надо долго ходить за примерами.

Если рассматривать различные археологические находки с древних времен, то изображения графических и буквенных знаков перемешаны между собой в хитросплетенный визуально-смысловой рассказ. Человечество на протяжении многих тысячелетий использует как графические, так и буквенные знаки, только с разной степенью интенсивности. Также в мировой истории в различных цивилизациях эта интенсивность использования проявлялась по-разному. Следует отметить на примерах китайской письменности, рунического письма, египетских иероглифов, что одни и те же знаки обозначают отдельный звук, слог из согласного и гласного, целое слово, устойчивую фразу или большое смысловое понятие [4].

С точки зрения физиологии человек воспринимает 80 % информации через органы зрения [5], то есть пользуется визуальными средствами коммуникаций. Следовательно, визуальных артефактов (памятников культуры) остается больше, чем других предметов культуры. Звуки меняются, речь возникает и исчезает, на-



пример как мертвые языки: латинский, язык майя, ацтекский и многие другие, которые исчезают с вымиранием той или иной народности, или языки малых народностей интегрируются в более распространенные. Они, в свою очередь, также проникают друг в друга, изменяясь, как живые организмы. Знаки и знаковые системы намного более живучие, чем звуки. Они, можно сказать, некий универсальный язык. Если взять, например нотные знаки в музыке, математические и химические символы, то здесь не обязательно владеть, английским, французским, русским или какими-либо другими языками, потому что знаковые языки универсальны.

Визуальный язык знаков и артефактов тоже универсален, поэтому все больше в нашей современной культуре используется знаков, пиктограмм, индексов, символов. Мы можем их видеть на улицах городов, в глубинах метро, в интерьерах общественных зданий, дорогах, соединяющих населенные пункты и страны, на экранах телекоммуникаций и компьютерах, панелях приборов, так как они более информативны, наиболее быстро считываемые, занимающие меньше места, чем тексты. Будущее – за знаковыми системами.

В заключение необходимо сказать о большой значимости в развитии современной постиндустриальной культуры знаковых систем как универсального языка, о целесообразности этого языка в условиях глобализации культуры, политических и экономических взаимосвязей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демин, В. Н. Северная прародина Руси / В. Н. Демин. – М. : Вече, 2007. – 576 с. : ил.
2. История письма: Эволюция письменности от Древнего Египта до наших дней / сост. К. Королев ; пер. с нем. Г. М. Бауэра. – М. : Эксмо ; СПб. : Terra Fantastica, 2002. – 400 с. : ил.
3. Платов, А. В. Руны: два тысячелетия магической традиции / А. В. Платов. – М. : Вече, 2010. – 448 с. : ил.
4. Дугин, А. Г. Знаки Великого Норда / А. Г. Дугин. – М. : Вече, 2008. – 310 с. : ил.
5. Прохожев, О. А. Визуальные образы культуры / О. А. Прохожев // Приволжский научный журнал / Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2013. – № 2 (26) – С. 178–182.

© О. А. Прохожев, 2014

Получено: 23.01.2014 г.

### ЮБИЛЕЙ ПРОФЕССОРА А. И. ЕРЕМКИНА



*18 января исполнилось 70 лет Александру Ивановичу Еремкину, заведующему кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция» ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», доктору технических наук, профессору, члену редакционной коллегии «Приволжского научного журнала».*

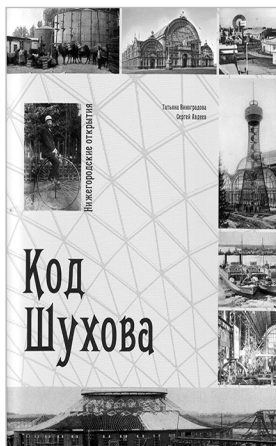
А. И. Еремкин окончил Пензенский инженерно-строительный институт (1972 г.), аспирантуру Ленинградского инженерно-строительного института (1976 г.). Затем он продолжил трудовой путь в родном вузе преподавателем, заведующим кафедрой, ректором. Александр Иванович Еремкин успешно возглавлял вуз в период с 1997 по 2010 гг.

Профессор А. И. Еремкин на протяжении многих лет руководит НП «Союз Пензенских строителей». В 2012 году был избран депутатом Законодательного собрания Пензенской области, в настоящее время является заместителем Председателя Законодательного собрания, председателем комитета по социальной политике.

Заслуги Александра Ивановича в научной, образовательной и общественной деятельности отмечены наградами: орденом Почета, орденом Дружбы, медалью К. Д. Ушинского, нагрудным знаком «Почетный работник высшего профессионального образования РФ», почетным знаком «Строительная Слава» Российского Союза строителей, благодарностью Министерства регионального развития РФ.

*Ректорат Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета, редакционная коллегия «Приволжского научного журнала» поздравляют Александра Ивановича с юбилеем, от всей души желают крепкого здоровья, семейного благополучия, творческих успехов и оптимизма!*

## НОВЫЕ ИЗДАНИЯ

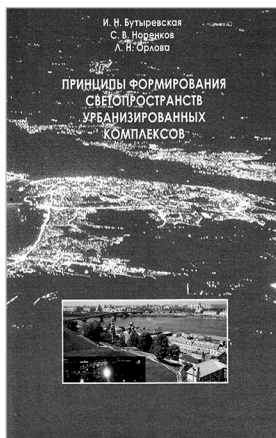


**Нижегородские открытия. Код Шухова** : альбом / Т. П. Виноградова, С. Н. Авдеев. – Н. Новгород : Покровка, 7. – 2013. – 143 с.

ISBN 978-598409-022-3

Это издание задумано как книга-альбом и посвящено 160-летию Владимира Григорьевича Шухова. Основой его стали уникальные фотографии, большинство из которых наши современники увидят впервые.

Следуя за авторами по Всероссийской выставке 1896 года, единственной, названной Великой, вы узнаете о гениальном, без преувеличения, ученом и инженере, расшифруете таинственный Код Шухова, удивитесь тому, что гиперboloиды триумфально шествуют по стране и миру и, может быть, находятся от вас на расстоянии вытянутой руки. И поймете, почему профессор Сергей Капица поставил В. Г. Шухова в один ряд с Леонардо да Винчи.



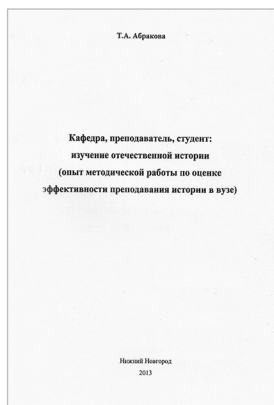
**Бутыревская, И. Н. Принципы формирования светопро пространств урбанизированных комплексов** : монография / И. Н. Бутыревская, С. В. Норенков, Л. Н. Орлова ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2013. – 119 с.

ISBN 978-5-87941-944-3

Монография посвящена концептуально-теоретической разработке принципов формирования светопро пространств урбанизированных комплексов.

XXI век можно классифицировать как период зрелости искусственного освещения. На сегодняшний день, когда проектирование искусственного освещения принимает урбанистические масштабы, разработка концепции формирования светопро пространств урбанизированных комплексов как никогда актуальна. Предложенный концептуальный подход представляет собой современный профессиональный взгляд на искусственную световую среду, раскрывающий возможности ее совершенствования и перехода к новым, формируемым освещением стандартам городской среды. Особое внимание в монографии уделено разработке иллюстрированного словаря светоурбанистических терминов, раскрывающих сущность исследуемых явлений и объектов.

Монография предназначена для использования в архитектурной проектной практике и учебно-образовательном процессе.

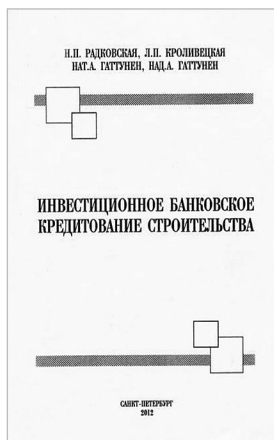


**Абраева, Т. А.** Кафедра, преподаватель, студент : изучение отечественной истории (опыт методической работы по оценке эффективности преподавания истории в вузе) / Т. А. Абраева ; под ред. А. А. Кулакова ; Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т. – Н. Новгород : ННГАСУ, 2013. – 90 с.

ISBN 978-5-87941-949-8

Изложены результаты анализа анкетных опросов студентов, обучающихся на I–III курсах Нижегородского архитектурно-строительного университета (ННГАСУ), направленного на получение информации по восприятию и оценке школьного и вузовского курсов «История». Определены наиболее важные учебные темы для изучения. Рассмотрены представленные в студенческих анкетах методические рекомендации по совершенствованию преподавания истории в школе и в вузе. Систематизированы материалы, раскрывающие отношение студенческой молодежи к событиям 1917–1991 гг. в истории России.

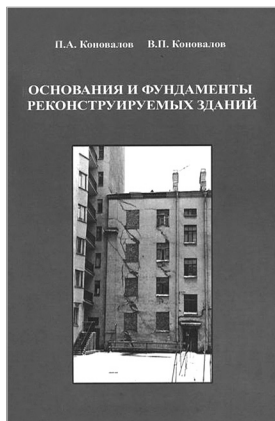
Методические материалы предназначены для преподавателей истории и гуманитарных дисциплин средней и высшей школы.



**Радковская, Н. П.** Инвестиционное банковское кредитование строительства : монография / Н. П. Радковская [и др.] ; С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2012. – 180 с.

ISBN 978-5-7310-2790-8

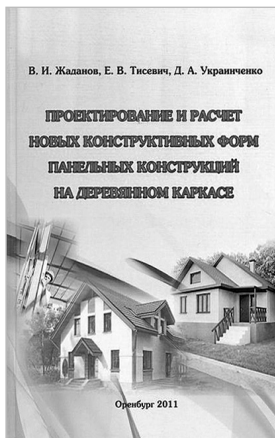
В монографии проводится исследование развития инвестиционного банковского кредитования строительства, что позволило сформулировать теоретические положения и практические рекомендации по организации управления инвестиционными процессами в коммерческих банках. Теоретическая значимость работы состоит в формировании новых научных взглядов на процессы взаимоотношения коммерческих банков и девелопмента при финансировании инвестиций в различных формах. Предлагаемые методические рекомендации способствуют углублению представления о практических методах управления инвестиционными процессами в коммерческих банках в области вложения денежных средств в коммерческое и жилищное строительство и применению методических рекомендаций по его совершенствованию.



**Коновалов, П. А.** Основания и фундаменты реконструируемых зданий : монография / П. А. Коновалов, В. П. Коновалов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2011. – 384 с.

ISBN 978-5-93093-799-2

В книге рассмотрены причины проведения работ по упрочнению оснований и усилению фундаментов зданий при их реконструкции. Рассмотрен порядок и объем инженерно-геологических изысканий, обследования фундаментов и геотехнический мониторинг реконструируемых зданий. Приводятся требования к проектированию оснований, на сваях, закрепление грунтов оснований. Даются эффективные способы разрушения старых фундаментов, восстановление гидроизоляции и т. п.



**Жаданов, В. И.** Проектирование и расчет новых конструктивных форм панельных конструкций на деревянном каркасе : монография / В. И. Жаданов, Е. В. Тисевич, Д. А. Украинченко ; Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2011. – 218 с.

ISBN 978-5-7410-1114-0

В монографии рассмотрены новые конструктивные решения панельных конструкций на деревянном каркасе. Изложены результаты теоретических и экспериментальных исследований, посвященных изучению фактического напряженно-деформированного состояния разработанных конструктивных форм. Приведены особенности расчета и результаты решения задач оптимизации геометрии и топологии сжато-изгибаемых панелей.

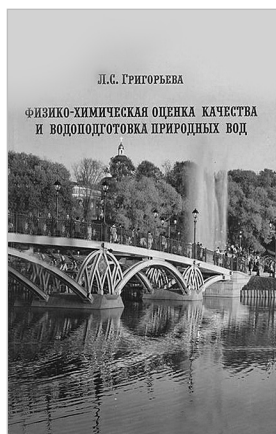




**Масловская, О. В.** Концепция вертикальности в дизайне среды : монография / О. В. Масловская, Г. Е. Игнатова ; Владивосток. ун-т экономики и сервиса. – Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2012. – 212 с.  
ISBN 978-5-9736-0198-0

Анализируется концепция вертикальности в дизайне среды, описываются различные модификации вертикальных форм, таких как башни, вышки, высотные здания и др., исследуются этимология обозначающих их основных понятий, философские основания проектного мышления. Выявляются особенности экспрессивной формы современного города, рассматриваемого как архитектурное выражение

внутренне присущих человеку стремлений, феноменологических и мифопоэтических смыслов конструирования «мироздания».



**Григорьева, Л. С.** Физико-химическая оценка качества и водоподготовка природных вод / Л. С. Григорьева. – М. : Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2011. – 152 с.  
ISBN 978-5-93093-802-9

Рассмотрены особенности строения воды, представлена ее структура в различных агрегатных состояниях. Показана зависимость физических свойств воды от ее структуры. Даны различные классификации природных вод, рассмотрены их физические и химические показатели. Приведены методики определения основных химических показателей (кислотность и щелочность, жесткость, окисляемость, растворенный в воде кислород), определения и расчет различных

форм углекислоты в природных водах. Дано краткое теоретическое обоснование рассмотренных методик.

# ICEF



INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL FORUM  
GREAT RIVERS

## 16-й МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ ВЕЛИКИЕ РЕКИ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ, ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
РОССИЯ - НИЖНИЙ НОВГОРОД, - 13-16 мая 2014 года

### Памятные даты:



ГОД НАУКИ EU-RUSSIA  
РОССИЯ-ЕС YEAR OF SCIENCE

2014 год

2014 год

2014 год

2014 год

2014 год

2005 – 2015 гг.

2011 – 2020 гг.

2005 – 2014 гг.

2014 – 2024 гг.

15 мая – 15 июня

15 мая

– Год науки Россия – ЕС

– Год культуры в Российской Федерации

– Год кристаллографии

– 180-летие Гидрометеорологической службы России

– 300-летие Нижегородской губернии

– Международное десятилетие действий «Вода для жизни»

– Десятилетие биоразнообразия Организации Объединенных Наций

– Десятилетие образования в интересах устойчивого развития

– Десятилетие устойчивой энергетики для всех

– Единые дни действий в защиту малых рек и водоемов

(по инициативе Российской сети рек)

– Международный день климата (с 1992 г.)

### О Р Г А Н И З А Т О Р Ы:

ЮНЕСКО

Международный координационный совет по программе ЮНЕСКО

«Человек и биосфера» (МАБ)

Всемирная Метеорологическая Организация

Министерство природных ресурсов и экологии РФ

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу

окружающей среды

Федеральное агентство водных ресурсов

Федеральное агентство морского и речного транспорта

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и

картографии

Правительство Нижегородской области

Российская академия архитектуры и строительных наук

Российская академия естественных наук

Российская академия образования

Русское географическое общество

Российское геологическое общество

Нижегородская Ассоциация промышленников и предпринимателей

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный

университет»

Всероссийское ЗАО «Нижегородская ярмарка» и другие заинтересованные организации

При поддержке:

Полномочного представителя Президента РФ в Приволжском федеральном

округе, Совета Федерации и Государственной Думы Федерального собрания

Российской Федерации

## • НАУЧНЫЙ КОНГРЕСС ФОРУМА

«УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ В БАСЕЙНАХ ВЕЛИКИХ РЕК.  
МЕЖДУНАРОДНОЕ И МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И ПАРТНЕРСТВО»

### СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ:

- «ВЕЛИКИЕ РЕКИ РОССИИ»  
(Федеральные и Региональные научно-промышленные экспозиции)
- «ЧИСТАЯ ВОДА. ТЕХНОЛОГИИ. ОБОРУДОВАНИЕ»
- «ЭНЕРГЕТИКА. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

### СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОЕКТЫ:

- ДЕТСКО-ЮНОШЕСКАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АССАМБЛЕЯ
- ДЕНЬ ВОЛГИ

## • АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ



# IGEF



INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL FORUM  
GREAT RIVERS

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ  
ИМЕЕТ ЧЕСТЬ ПРИГЛАСИТЬ ВАС  
ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В РАБОТЕ  
16-ГО МЕЖДУНАРОДНОГО  
НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА

## ВЕЛИКИЕ РЕКИ

на Нижегородской ярмарке

### НАУЧНЫЙ КОНГРЕСС «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ В БАСЕЙНАХ ВЕЛИКИХ РЕК. МЕЖДУНАРОДНОЕ И МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И ПАРТНЕРСТВО»

рассмотрит вопросы содействия решению проблем устойчивого развития в бассейнах великих рек –  
– обеспечения устойчивого социально-экономического развития России, сохранения окружающей природной среды,  
экологической, гидрометеорологической и энергетической безопасности

## СЕКЦИИ КОНГРЕССА:

**Секция 1 «Рациональное использование и охрана водных ресурсов в бассейнах великих рек»**

**Секция 2 «Экологическая и техносферная безопасность в бассейнах великих рек.**

**Стандарты зеленого строительства»**

Семинар «Проектирование, строительство и безопасная эксплуатация уникальных зданий  
и сооружений»

Круглый стол «Обращение с отходами производства и потребления, современные проблемы  
и пути их решения»

**Секция 3 «Практические аспекты повышения гидрометеорологической безопасности»**

Проводится под эгидой «180-летия Гидрометеорологической службы России»

**Секция 4 «Проблемы использования и инновационного развития внутренних водных путей  
в бассейнах великих рек»**

**Секция 5 «Геоинформационное обеспечение и землеустройство бассейнов великих рек»**

Всероссийская конференция «Геоинформационные технологии в муниципальном управлении»

Студенческая научная конференция «Инновационные технологии в геодезии и землеустройстве»

**Секция 6 «Проблемы гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии в бассейнах великих  
рек»**

**Секция 7 «Непрерывное профессиональное образование в сфере устойчивого развития»**

(включает 8 подсекций)

Семинар «Актуальные проблемы инновационного развития регионов»

**Секция 8 «Атомная энергетика и возобновляемые источники энергии. Энерго- и  
ресурсосбережение»**

**Секция 9 «Сохранение культурного и исторического наследия в бассейнах великих рек –  
важнейшее условие устойчивого развития цивилизации»**

Проводится под эгидой «300-летия Нижегородской губернии»

Конференция «Эволюция архитектурной среды исторических поселений в бассейнах великих рек»

Конференция «Региональный туризм и культурное наследие»

**Секция 10 «Молодежные экологические инициативы»**

**Секция 11 «Сохранение экосистем и внедрение принципов «зеленой экономики»  
в биосферных заповедниках Волжского бассейна»**

Проводится под эгидой «Десятилетия биоразнообразия» (2011-2020 гг.)

**Секция 12 «Русское географическое общество – инновационная площадка для диалога науки,  
образования и власти в интересах устойчивого развития территорий»**

Контакты, телефоны, факсы конгресса: [www.nngasu.ru](http://www.nngasu.ru)  
+007 (831) 430-19-36; 433-04-36; E-mail: [kosse@nngasu.ru](mailto:kosse@nngasu.ru)  
Тел./факс +007 (831) 277-53-71, 277-55-97; E-mail: [mari@yarmarka.ru](mailto:mari@yarmarka.ru)

Контакты, телефоны, факсы выставок: [www.yarmarka.ru](http://www.yarmarka.ru)  
+007 (831) 277-55-95, 277-56-90, 277-54-87, 277-54-14;  
E-mail: [icef@yarmarka.ru](mailto:icef@yarmarka.ru); Факс: +007 (831) 277-55-68, 277-54-87

Всероссийское ЗАО "Нижегородская ярмарка"  
603086, г. Нижний Новгород, ул. Совнаркомовская, 13



### ВРЕМЯ РАБОТЫ ФОРУМА

13 мая, вторник	10.00 - 18.00
14 мая, среда	10.00 - 18.00
15 мая, четверг	10.00 - 18.00
16 мая, пятница	10.00 - 14.00



# ICEF



INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL FORUM  
GREAT RIVERS

THE 16<sup>TH</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL FORUM

# GREAT RIVERS

ECOLOGICAL, HYDROMETEOROLOGICAL, ENERGY SAFETY

RUSSIA - NIZHNY NOVGOROD - MAY 13-16, 2014

## ANNIVERSARY DATES:



EU-RUSSIA ГОД НАУКИ  
YEAR OF SCIENCE РОССИЯ-ЕС

2014

2014

2014

2014

2014

2005 – 2015

2011 – 2020

2005 – 2014

2014 – 2024

15 May – 15 June

- Year of science in Russia - EU;
- Year of culture in the Russian Federation;
- The year of cristallography;
- The year of 180th anniversary of Russian hydrometeorological service;
- The year of 300th anniversary of the Nizhny Novgorod guberniya;
- International Decade for Action «Water for life»;
- The United Nations Decade on biodiversity;
- Decade of Education for Sustainable Development;
- Decade of sustainable Energy for All;
- United way days of action to protect small rivers and water reservoirs (initiated by Russian rivers network);

## ORGANIZERS:

### UNESCO

The International Co-ordinating Council of the Man and the Biosphere (MAB) Programme

The World Meteorological Organization

The Ministry of Natural Resources and the Environment of RF

RF Hydrometeorology and Environmental Monitoring Agency

Federal Agency for Water Resources of RF

The Federal Agency for Sea and Inland Water Transport of RF

The Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography

The Government of the Nizhny Novgorod region

The Russian Academy of Architecture and Construction Sciences

The Russian Academy of Natural Sciences

The Russian Academy of Education

The Russian Geographical Society

The Russian Geological Society

Nizhny Novgorod Association of Industrialists and Entrepreneurs

State Educational Institution of Higher Professional Education

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering

The All-Russia CJSC «Nizhegorodskaya Yarmarka» and other interested parties

Under support of:

The Plenipotentiary Representative of the President of the Russian Federation

in the Volga Federal district, The council of Federation and State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation

## • THE SCIENTIFIC CONGRESS

«SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF REGIONS IN THE BASINS OF GREAT RIVERS.  
INTERNATIONAL AND INTERREGIONAL COOPERATION AND PARTNERSHIP»

### SPECIALIZED EXHIBITIONS:

- «GREAT RIVERS OF RUSSIA»  
(Federal and regional scientific and industrial expositions)
- «CLEAN WATER. TECHNOLOGIES. EQUIPMENT»
- «POWER ENGINEERING. ELECTRICAL ENGINEERING. ENERGY AND RESOURCE SAVING»

### SOCIAL-HUMANITARIAN PROJECTS:

- CHILDREN AND YOUTH ECOLOGICAL ASSEMBLY
- VOLGA DAY

## • ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION FORUM



# ICEF



THE ORGANIZING COMMITTEE  
HAS THE PLEASURE TO INVITE YOU TO PARTICIPATE IN  
THE 16<sup>th</sup> INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL FORUM

## GREAT RIVERS

at the International Exhibition and Congress Centre  
«Nizhegorodskaya Yarmarka»

**THE SCIENTIFIC CONGRESS «SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF REGIONS IN THE BASINS OF GREAT RIVERS. INTERNATIONAL AND INTERREGIONAL COOPERATION AND PARTNERSHIP»** will address issues of promotion of sustainable development of the basins of great rivers - ensuring sustainable socio-economic development of Russia, environmental protection, ecological, hydrometeorological and energy safety

### SECTIONS OF THE CONGRESS:

**Section 1 «Rational use and protection of water resources in the basins of great rivers»**

**Section 2 «Ecological and anthropogenic safety in the basins of great rivers. Green building standards»**

Workshop «Planning, construction and safe operation of unique buildings and structures»  
Round table «Industrial and consumption waste treatment, current issues and the ways of solution»

**Section 3 «Practical aspects of improving of hydrometeorological safety»**

Is conducted under the auspices of the event «The year of 180th anniversary of Russian hydrometeorological service»

**Section 4 «Problems of use and innovative development of inland water ways of great rivers»**

**Section 5 «Geoinformation support and land management of great rivers basins»**

All-Russia conference «Geo-information technologies in municipal management»  
Student scientific conference «Innovative technologies in geodesy and land management»

**Section 6 «Problems of hydrogeology, engineering geology and geoecology in great rivers basins»**

**Section 7 «Lifelong professional education in the sphere of sustainable development»**  
(includes 8 subsections)

**Section 8 «Atomic power engineering and renewable energy sources. Energy and resource saving»**

**Section 9 «Keeping of the cultural and historical heritage in great rivers basins as the most important condition for the sustainable development of the humankind»**

Is conducted under the auspices of the event «The year of 300th anniversary of the Nizhny Novgorod guberniya»

Conference «Evolution of architectural space of historical settlements in the basins of great rivers»

Conference «Regional tourism and cultural heritage»

**Section 10 Youth ecological initiatives**

**Section 11 «Conservation of ecosystems and implementation of the principles of «green economy» in biosphere reserves of the Volga river basin»**

Anniversary events – 2011-2020 – Decade of Biodiversity

**Section 12 «Russian geographical society – innovation platform for the dialogue between science, education and government aimed for sustainable development of the territories»**

#### Congress contact information

+007(831) 430-19-36; 433-04-36 E-mail: kosse@nngasu.ru  
Tel./fax +007(831)277-53-71, 277-55-97; E-mail: mari@yarmarka.ru

#### Exhibition contact information

+007(831)277-55-95, 277-54-87, 277-54-14 E-mail: icef@yarmarka.ru  
Fax: +007(831)277-55-68, 277-54-87

All Russia CJSC «Nizhegorodskaya Yarmarka»  
13 Sovnarkomovskaya Str., Nizhny Novgorod, 603086, Russia

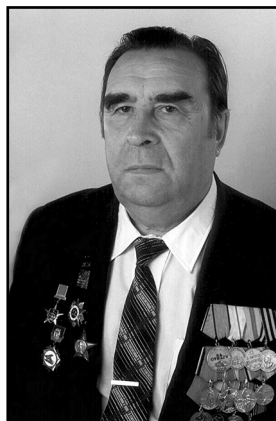


#### FORUM WORKING HOURS

May 13, Tuesday	10.00-18.00
May 14, Wednesday	10.00-18.00
May 15, Thursday	10.00-18.00
May 16, Friday	10.00-14.00

General information partner of the exhibition «Power engineering. Electrical engineering. Energy and Resource Saving»

**ПАМЯТИ В. К. ЯГОДИНА**  
**(1924 – 2010)**



*23 февраля 2014 года исполнилось 90 лет со дня рождения Владимира Константиновича Ягодина, канд. техн. наук, доцента, возглавлявшего строительный факультет ГИСИ им. В. П. Чкалова (ННГАСУ) в течение 29 лет (с 1966 по 1994 гг.).*

В. К. Ягодин родился в г. Горьком в семье рабочего. В октябре 1941 г., будучи учащимся десятого класса, добровольцем ушел в Красную Армию и прошел путь Великой Отечественной войны на разных фронтах: участвовал в боях на Северо-Западном, Сталинградском, Степном фронтах, в битве на Курской дуге, битвах за Днепр, Киев, Житомир, Яссы, участвовал в освобождении Румынии, гг. Будапешта и Вены. Войну он закончил в Чехословакии. Владимир Константинович был награжден пятью боевыми наградами: орденом Красной Звезды и четырьмя медалями.

В 1952 г. В. К. Ягодин окончил ГИСИ им. В. П. Чкалова по специальности «Гидротехническое строительство», защитил кандидатскую диссертацию (1965 г.) и получил ученое звание доцента (1967 г.). Им было опубликовано более 90 научных и проектно-конструкторских работ. За 29 лет, которые он возглавлял строительный факультет, был внесен большой вклад в дело подготовки и воспитания высококвалифицированных специалистов-строителей, подготовлено более 6 000 молодых инженеров. Владимир Константинович Ягодин активно вел общественную работу на факультете, в последние годы жизни возглавлял Совет ветеранов ННГАСУ.

За большой вклад в высшее образование Российской Федерации В. К. Ягодин отмечен Правительственной медалью «За трудовую доблесть».

*Заведующий кафедрой металлических конструкций, профессор А. И. Колесов*



## ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ И УСЛОВИЙ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ПЕРИОДИЧЕСКОМ НАУЧНОМ ИЗДАНИИ «ПРИВОЛЖСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ»

### 1. Список материалов, необходимых для публикации научной статьи

1.1. Автор (авторы) в соответствии с приведенными ниже требованиями должен (должны) оформить материалы научной статьи: рукопись статьи и сопроводительные документы к ней.

1.2. Рукопись статьи представляется в 2-х экземплярах в печатном виде на листах формата А4 (оформление – см. п. 2) и в электронном виде (оформление – см. п. 3). ***Печатный и электронный варианты рукописи статьи должны быть идентичны.***

1.3. Сопроводительные документы к рукописи статьи должны включать в себя:

1.3.1. Сопроводительное письмо в 2-х экземплярах в печатном виде на листе формата А4 ***по утвержденной форме***, которая приведена на интернет-сайте журнала: <http://www.pnj.nngasu.ru> Данное письмо подписывается руководителем организации (юридического лица), откуда исходит рукопись статьи. Если автор статьи не является работником какой-либо организации, не является аспирантом, докторантом, соискателем ученой степени, то сопроводительное письмо подписывается им лично (в этом случае к сопроводительному письму должны прилагаться документы, подтверждающие статус безработного). Для работников ННГАСУ, а также для аспирантов, докторантов, соискателей ученой степени, официально оформленных в ННГАСУ, сопроводительное письмо представлять не требуется.

1.3.2. Выписку из протокола заседания кафедры (отдела, научно-технического совета или иного правомочного органа) с рекомендацией статьи к публикации в «Приволжском научном журнале» в 2-х экземплярах в печатном виде на листах формата А4. Если статья представляется не от лица какой-либо организации, а непосредственно физическим лицом, то вместо выписки представляется рекомендация к опубликованию, подписанная научным работником, имеющим ученую степень по соответствующей специальности (определяется по номенклатуре специальностей научных работников).

1.3.3. Экспертное заключение о возможности опубликования статьи в открытой печати в 2-х экземплярах в печатном виде на листах формата А4. Данный документ оформляется по форме, утвержденной в организации, откуда исходит рукопись статьи. Форма экспертного заключения, утвержденная в ННГАСУ, размещена на интернет-сайте журнала: <http://www.pnj.nngasu.ru> (для работников ННГАСУ, а также для аспирантов, докторантов, соискателей ученой степени, официально оформленных в ННГАСУ, данный документ оформляется в отделе интеллектуальной собственности и трансфера технологий (корпус II, каб. 213а, тел.: (831) 430-19-34).

Если в организации, откуда исходит рукопись статьи, нет утвержденной формы экспертного заключения, то в качестве образца может использоваться форма ННГАСУ (при этом автор должен внести соответствующие изменения в наименование должностей и Ф.И.О. ответственных лиц). Если статья представляется не от какой-либо организации, а непосредственно физическим лицом, то экспертное заключение о возможности опубликования статьи в открытой печати представлять не требуется.

1.4. Если авторами статьи являются работники различных организаций (юридических лиц), то сопроводительные документы оформляются от одной из орга-





низаций (по усмотрению авторов), а от остальных необходимо представить выписки из протоколов заседаний кафедр (отделов, научно-технических советов или иных правомочных органов) с рекомендацией статьи к опубликованию с учетом сформированного авторского коллектива.

1.5. Документ (копия бланка подписки), подтверждающий оформление подписки на «Приволжский научный журнал» на срок 1 (одно) полугодие или более (индекс 80382 в каталоге агентства «Роспечать»). Подписка может быть оформлена физическим или юридическим лицом.

Требование по оформлению подписки **не распространяется** на следующие категории лиц: 1) на аспирантов (статус аспиранта подтверждается справкой из организации, в которой проходит обучение в аспирантуре); 2) на штатных сотрудников ННГАСУ; 3) на членов редакционной коллегии «Приволжского научного журнала». *Примечание:* если соавтором статьи является лицо, не относящееся ни к одной из вышеуказанных категорий, то требование по оформлению подписки на журнал сохраняется.

## **2. Правила оформления рукописи научной статьи в печатном виде**

2.1. Рукопись статьи должна включать в себя текст статьи, а также пристатейные материалы на русском и английском языках, а именно:

- индекс УДК (универсальная десятичная классификация);
- фамилии, имена, отчества (полностью) авторов **на русском и английском языках**;
- ученые степени и ученые звания авторов **на русском и английском языках** (звания в негосударственных академиях наук не указывать);
- должности авторов (по основному месту работы, а также по совместительству (если имеется) **на русском и английском языках** (если автор является аспирантом, докторантом или соискателем ученой степени, то необходимо указать название кафедры, на которой он оформлен);
- полное наименование организации (юридического лица), являющейся местом работы авторов (основное место работы и совместительство (если имеется) **на русском и английском языках** (с расшифровкой аббревиатур);
- контактная информация для переписки (основное место работы и совместительство (если имеется) **на русском и английском языках**: почтовый адрес организации; номер телефона, номер факса (с указанием кода города), адрес электронной почты;
- название статьи **на русском и английском языках**;
- аннотация статьи **на русском и английском языках** (общий объем не более 0,3 стр.);
- ключевые слова **на русском и английском языках** (3 – 5 слов и (или) словосочетаний);
- текст статьи **на русском языке**;
- библиографический список литературы **на русском языке** (не менее двух источников);
- знак охраны авторского права, состоящий из следующих элементов: латинская буква «С» в окружности, имя или наименование правообладателя авторских прав на статью, год издания.

**Расположение и оформление вышеперечисленных частей статьи и пристатейных материалов должно соответствовать образцу оформления научной статьи, который размещен на интернет-сайте журнала: <http://www.pnj.nngasu.ru>**



2.2. Текст рукописи статьи набирается на компьютере в формате Microsoft Word и распечатывается на принтере на листах бумаги формата A4 с одной стороны. Плотность бумаги 80 г/м<sup>2</sup>. Размеры полей страниц: верхнее 25 мм, нижнее 25 мм, левое 25 мм, правое 25 мм. Страницы должны быть пронумерованы в **нижней правой части**.

2.3. Текст рукописи статьи набирается шрифтом Times New Roman Cyr. Шрифт № 14 с межстрочным интервалом 1,0 (одинарный) используется для набора следующих частей рукописи: индекс УДК, Ф.И.О. авторов, ученые степени и ученые звания авторов, должности авторов, название статьи. Шрифт № 14 с межстрочным интервалом 1,5 (полупетит) используется для набора следующих частей рукописи: текст статьи, знак охраны авторского права. Шрифт № 12 с межстрочным интервалом 1,0 (одинарный) используется для набора следующих частей рукописи: наименование организации (места работы авторов), контактная информация для переписки, аннотация статьи, ключевые слова, библиографический список литературы, приставочные материалы.

2.4. Буквы русского и греческого алфавитов (в том числе индексы), а также цифры необходимо набирать прямым шрифтом, а буквы латинского алфавита – курсивом. Аббревиатуры и стандартные функции (Re, sin, cos и т. п.) набираются прямым шрифтом.

2.5. Текст статьи может включать формулы, которые должны набираться **только с использованием редактора формул Microsoft Word**. Шрифт формул должен соответствовать требованиям, предъявляемым к основному тексту статьи (см. выше). В статье должен быть необходимый минимум формул, все второстепенные и промежуточные математические преобразования при необходимости могут выноситься в приложение к статье (в качестве поясняющей информации для рецензента).

2.6. Текст статьи может включать таблицы, а также графические материалы (рисунки, графики, фотографии и др.). Данные материалы должны иметь сквозную нумерацию и названия. На все таблицы и графические материалы должны быть сделаны ссылки в тексте статьи. При этом расположение данных объектов должно быть после ссылок на них. Шрифт таблиц должен соответствовать требованиям, предъявляемым к тексту статьи (см. выше). Шрифт надписей внутри рисунков, графиков, фотографий и др. графических материалов Times New Roman Cyr, размер № 12, межстрочный интервал 1,0 (одинарный).

В случае использования в статье цветных графических материалов (рисунки, графики, фотографии и др.) их необходимо скомпоновать на четном количестве страниц – либо на 2-х, либо на 4-х отдельных страницах (но не более 4-х страниц). К данным рисункам должны быть сделаны подписи, а в тексте статьи на них должны быть ссылки. Использование цветных графических материалов должно быть оправданным (в тех случаях, когда их нельзя заменить черно-белым аналогом).

Библиографический список литературных источников размещается в конце текста статьи, при этом нумерация дается в порядке последовательности ссылок. На все литературные источники должны быть ссылки в тексте статьи (в квадратных скобках). В библиографический список включаются только те работы (документы), которые опубликованы в печати на момент представления рукописи статьи в редакцию.

2.7. Библиографический список должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.05–2008 (с учетом вступления в силу последующих версий



данного документа). Требования по оформлению библиографических списков также приведены в методической разработке «Примеры библиографического описания документов» (ознакомиться с ней можно в библиографическом отделе библиотеки ННГАСУ).

2.8. Объем рукописи статьи (включая черно-белые и цветные графические материалы), оформленной с учетом вышеперечисленных требований, **не должен превышать**: а) 10 (десять) страниц при наличии в тексте не менее 3-х графических материалов (рисунков, графиков, фотографий и др.); б) 7 (семь) страниц во всех остальных случаях. *Примечание*: в вышеуказанный ограниченный объем не входит та часть пристатейных материалов, которые оформляются отдельно от текста, в конце статьи (см. образец оформления научной статьи на интернет-сайте журнала).

2.9. Рукопись статьи должна быть тщательно отредактирована и подписана всеми авторами (лично) с обратной стороны последней страницы с указанием даты представления рукописи в редакцию (число, месяц, год).

### 3. Правила оформления рукописи научной статьи в электронном виде

3.1. В электронном виде необходимо представить файл, подготовленный в редакторе Microsoft Word (тип файла doc или rtf). Данный файл должен включать рукопись статьи (текст статьи и пристатейные материалы) со вставленными в текст графическими материалами (если они имеются). В названии файла должна присутствовать фамилия автора статьи. Файл должен быть записан на компакт-диск (CD-R или CD-RW).

3.2. Каждый отдельный графический материал (рисунок, график, фотография и др.) должен быть записан в виде отдельного файла, при этом названия файлов должны соответствовать нумерации данных материалов (например: Рис. 1). Все графические материалы должны быть доступны для редактирования, для этого они должны быть представлены **в исходном формате**. Представление графиков, рисунков и т.п. графических материалов в виде отсканированных изображений **не допускается**. Файлы фотографий должны иметь расширение jpg. Качество всех графических материалов должно быть высоким (не ниже 300 dpi).

### 4. Порядок представления в редакцию материалов научной статьи

Подготовленные с учетом всех вышеперечисленных требований материалы научной статьи (рукопись статьи и сопроводительные документы к ней) должны быть запечатаны в конверт формата А4, на котором указывается адрес редакции: *Россия, 603950, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 65. ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет».* Ответственному секретарю «Приволжского научного журнала» Моницу Д. В.

Конверт с материалами может быть отправлен по почте, с использованием курьерской доставки или доставлен лично автором (доверенным лицом автора). В случае отправки с использованием курьерской доставки, а также в случае личной доставки конверт необходимо сдавать в канцелярию ННГАСУ (г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 65, ННГАСУ, корпус I, каб. 127).

### 5. Порядок рассмотрения редакцией материалов научной статьи

5.1. После получения материалов научной статьи ответственный секретарь журнала проводит оценку их достаточности и правильности оформления. В случае отклонений от установленных требований автору по электронной почте направляется письмо с уведомлением: «Материалы научной статьи не соответствуют требованиям, установленным редакцией журнала».

5.2. Материалы статей, оформленные в соответствии с установленными требованиями, ответственный секретарь регистрирует и направляет для рассмотрения члену редакционной коллегии журнала, который имеет соответствующую специальность (по номенклатуре специальностей научных работников). Член редакционной коллегии организует экспертную оценку (рецензирование) рукописи научной статьи в соответствии с порядком, установленным редакцией журнала. С составом редакционной коллегии можно ознакомиться на интернет-сайте «Приволжского научного журнала»: <http://www.pnj.nngasu.ru>

5.3. Если на статью получена положительная рецензия, то она включается в план публикации соответствующего тематического раздела журнала. Автору статьи по почте направляется копия рецензии (без указания личности рецензента) и уведомление: «Включено в план публикации». Сроки и очередность опубликования устанавливаются редакцией с учетом количества статей, находящихся в плане публикации соответствующего тематического раздела журнала. Как правило, дата приема статей для издания очередного номера устанавливается не позднее чем за 4 (четыре) месяца до месяца выхода (например, для № 1 (март) этот срок должен быть не позднее 01 ноября). При этом дата устанавливается по дате регистрации материалов статьи.

5.4. Если на статью получена рецензия с замечаниями, но рецензент указывает на возможность публикации статьи после доработки, то автору статьи по почте направляется копия рецензии (без указания личности рецензента) и уведомление: «На доработку».

Порядок оформления, представления и рассмотрения доработанных рукописей статей такой же, как для вновь поступающих материалов статей. К доработанной рукописи статьи необходимо приложить документ «Ответы на замечания рецензента», оформленный в печатном виде на листах формата А4, в 2-х экземплярах. Ответы даются на каждое замечание (по пунктам), внизу ставятся личные подписи всех авторов с указанием даты представления доработанной рукописи в редакцию (число, месяц, год). Подписи авторов должны быть заверены канцелярией или отделом кадров организации, откуда отправлена рукопись статьи.

Сопроводительные документы к рукописи статьи (по п. 1.3.) переоформляются только в том случае, если при доработке изменяется название статьи и (или) изменяется авторский коллектив.

5.5. Если на статью получена отрицательная рецензия (рецензия с замечаниями, без указания на возможность публикации статьи после доработки), то автору статьи по почте направляется копия рецензии (без указания личности рецензента) и уведомление: «Не рекомендуется к публикации».

## **6. Общие требования и условия публикации**

6.1. Редакцией не принимаются к рассмотрению: 1) научные статьи, не соответствующие тематическим направлениям журнала, по которым осуществляется экспертная оценка (рецензирование); 2) научные статьи, публиковавшиеся ранее; 3) материалы, не соответствующие установленным редакцией требованиям; 4) рекламные материалы.

6.2. Редакция имеет право производить сокращения и редакционные изменения рукописей статей. Редакция имеет право частично или полностью предоставлять материалы научных статей в российские и зарубежные организации, обеспечивающие индексы научного цитирования, а также размещать данные материалы на интернет-сайте журнала.



6.3. Авторский коллектив несет ответственность за неправомерное использование в научной статье объектов интеллектуальной собственности, объектов авторского права или ноу-хау в полном объеме в соответствии с действующим законодательством РФ.

6.4. Авторские права на каждый номер журнала (в целом) принадлежат учредителю журнала – федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ). Перепечатка материалов «Приволжского научного журнала» без разрешения редакции запрещена, ссылки на журнал при цитировании обязательны.

6.5. Материалы научных статей, направляемые в редакцию, авторам не возвращаются. Вознаграждение (гонорар) за опубликованные научные статьи не выплачивается.

6.6. Все научные статьи публикуются в журнале на безвозмездной основе, в том числе плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.



**ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА**  
**на II полугодие 2014 г.**  
**НА ПЕРИОДИЧЕСКОЕ НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ**  
**«ПРИВОЛЖСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ»**

Основан в 2006 году

**Периодичность – ежеквартально**

Журнал рассчитан на профессорско-преподавательский состав, аспирантов, а также студентов старших курсов вузов, работников научно-исследовательских и проектных институтов, инженерно-технический персонал организаций и предприятий.

**Журнал имеет разделы:**

- Технические науки, строительство
- Архитектура. Дизайн
- Науки о Земле, экология и рациональное природопользование
- Экономические науки
- Общественные и гуманитарные науки
- Информационный раздел

**В ЖУРНАЛЕ ПУБЛИКУЮТСЯ**

статьи о результатах научных исследований, обзорные статьи, сообщения о передовом отечественном и зарубежном опыте, материалы научных конференций и совещаний, статьи научно-методического характера, информация об инновационной деятельности, новости науки и техники. Статьи рецензируются.

**Каталожная цена за 6 месяцев – 1000 руб.**

**Цена отдельного номера – 500 руб.**

**Подписной индекс по каталогу Агентства «Роспечать» –**  
**«Газеты. Журналы»: 80382**

**Адрес редакции: Россия, 603950, г. Нижний Новгород,**  
**ул. Ильинская, д. 65.**

**Тел./факс: (831) 433-04-36, 430-19-46**

ISSN 1995-2511



9 771995 251524 >

Индекс 80382  
каталог Агентства  
«Роспечать»

Нижний Новгород

