ISSN 1995-2511

ПРИВОЛЖСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Периодическое научное издание

№ 2

июнь 2009

Нижний Новгород

ББК 95; я5
П 75

ПРИВОЛЖСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ, № 2(10)
Периодическое научное издание. Н. Новгород, ННГАСУ, 2009. 260 с., 8 л. цв. вклеек.

Учредитель и издатель: ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ). Зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77 – 26581 от 20 декабря 2006 года. Территория распространения – Российская Федерация.

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

«Приволжский научный журнал» включен 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: по строительству и архитектуре, по машиностроению, по педагогике и психологии.

Главный редактор д-р техн. наук, проф. Е. В. КОПОСОВ
Заместители главного редактора: д-р техн. наук, проф. С. В. СОБОЛЬ, канд. филос. наук В. Л. ЛЫСЯК

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; д-р техн. наук, проф. В. И. БОДРОВ; д-р техн. наук, проф. Л. А. 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; д-р физ.-мат. наук, проф. М. М. КОГАН; д-р юрид. наук, проф. А. А. КОНЕВ; засл. деят. науки РФ, д-р экон. наук, проф. О. П. КОРОБЕЙНИКОВ; д-р психол. наук, проф. В. А. КРУЧИНИН; д-р истор. 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; засл. деят. науки РФ, д-р физ.-мат. наук, проф. Р. Г. СТРОНГИН; д-р физ.-мат. наук, проф. А. Н. СУПРУН; засл. деят. науки РФ, акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. В. И. ТЕЛИЧЕНКО; засл. деят. науки РФ, чл.-кор. 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 педаг. наук, проф. А. А. ЧЕРВОВА; д-р физ.-мат. наук, проф. Е. В. ЧУПРУНОВ; д-р техн. наук, проф. В. Н. ШВЕЦОВ; засл. деят. науки РФ, д-р хим. наук, проф. В. А. ЯБЛОКОВ

Зав. ред.-изд. отделом В. В. Втюрина, редактор С. А. Елизарова, оператор И. К. Красавина, компьютерная верстка А. В. Патуров, переводчик Л. Ю. Воронцов, работа со списками литературы Л. Б. Вержиковская

Подписано в печать 20.06.2009 г. Формат 70x108/16. Бумага мелованая
Печать офсетная. Усл. печ. л. ____. Тираж 1200 экз. Заказ № ___

Адрес редакции: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 65.
Телефоны: (831) 433-04-36; 430-19-36 (зам. гл. редактора), (831) 430-19-46 (отв. секретарь).
Факс: (831) 430-19-36**, эл. почта:** md@nngasu.ru (отв. секретарь), red@nngasu.ru (редакция),
интернет-сайт: www.pnj.nngasu.ru
Индекс журнала в каталоге Агентства «Роспечать»: **80382.** Цена свободная.

Отпечатано в типографии ООО ПКФ «Автохтон». Адрес: 603001, г. Нижний Новгород, ул. Ошарская, д. 76.

ISSN 1995-2511 **© ННГАСУ, 2009**

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ, СТРОИТЕЛЬСТВО

Супрун А. Н., Вежелис Т. М. Моделирование процесса эволюции поверхности текучести металлов 7

Гордеев Б. А., Куклина И. Г., Осмехин А. Н. Измерения параметров вибрации конструкций акустическими методами 13

Гурьев А. П., Румянцев И. С., Козлов Д. В., Ханов Н. В., Елистратов А. С., Ершов К. С. Исследование пропускной способности водосброса №2 Богучанской ГЭС при свободном переливе через его гребень 20

Сучков В. П., Панин М. Н. Исследование фазового состава продуктов обжига природного гипсового камня в СВЧ поле 32

Грачева О. А. Обоснование параметров малых гидроузлов, предназначенных для рекреации 36

Полосин И. И., Кузнецов С. Н., Портянников А. В., Дерепасов А. В. Реализация математической модели для оценки эффективности схем организации воздухообмена в цехах гальванопокрытий 42

Жидилов К. А. Повышение экономичности двухконтурных котлов за счет глубокого охлаждения уходящих газов 48

Панкосьянов Д. Н. Перспективы использования энергосберегающих технологий в системах теплохладоснабжения 52

Изменение в статье Квашнина И. М., Чистяковой А. А. «Разработка струйно-инерционного пылеуловителя», опубликованной в №1, 2009 58

АРХИТЕКТУРА. ДИЗАЙН

Рыжова Т. С. Отображение архитектурно-градостроительных традиций в речных панорамах приволжских городов 59

Рыбальченко Ю. Д., Самогоров В. А. Градостроительные преобразования в провинциальных городах России XVII – начала XX вв. 65

Вавилонская Т. В. Концепция охранного зонирования территорий в составе проектов охранных зон 71

Воронцова Д. С. Особенности формирования коммуникационно-рекреационных пространств торговых центров 75

Цивин А. В. Видеоэкология как составляющая адаптации исторической застройки в современную структуру города 82

Смирнова С. Н. Теоретическая модель энергоэффективного жилого здания 86

НАУКИ О ЗЕМЛЕ, ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Копосов Е. В., Гришина И. Н., Ронжина Ю. В. Методы определения фильтрационных свойств слабопроницаемых отложений 92

Колмаков Г. А., Яблоков В. А. Исследование формально-кинетических закономерностей термораспада кислого гудрона и образующих его углеводородных фракций (Часть II) 100

Дергунова А. В., Светлов Д. А., Ерофеев В. Т., Смирнов В. Ф. Микробиологическая стойкость строительных материалов 108

Прахова Т. Н., Петрова Е. Н. Применение стандартов качества при управлении природным комплексом урбанизированных территорий 114

Казнов С. С. Динамика овражно-балочного рельефа г. Нижнего Новгорода в процессе его градостроительного освоения 119

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Малова Е. В. Особенности управления дебиторской задолженностью граждан-потребителей в энергосбытовом предприятии 125

Краснов Г. А., Виноградов В. В., Краснов А. А. Накладные затраты с позиции неравновесной термодинамики 130

Агафонов Д. П., Папкова М. Д. Управление предприятием на основе применения процессно-проектного подхода 136
Воронков А. Н. Экономический кризис как форма разрешения противоречий 142
Табекина О. А., Комлева Г. В., Федотова О. В., Жулькова Ю. Н. Особенности управления объектами многофункциональной недвижимости 148

ОБЩЕСТВЕННЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Абракова Т. А. Материалы советских избирательных кампаний 50-60-х гг. XX века как источник изучения взаимодействия власти и общества 153
Подгайский Н. Е., Дрягалова Е. А. Апробация метода диагностики уровня усвоения учебной информации 157
Романов А. М. Формирование смыслообразующей образовательной мотивации студентов в информационно-образовательной среде вуза 163
Митина С. Н. Использование технологии дискуссии при обучении речевой деятельности студентов педагогического вуза 170
Романова К. Е. Система развития педагогического мастерства будущих учителей технологии 175
Левит Е. И. Формирование эстетической культуры школьников в условиях художественно-эстетической развивающей среды 180
Лебедева Т. Ю. Вина как форма культурного состояния 184
Тенилов Е. А. Педагогическая концепция формирования конкурентоспособности работников предприятия сервисного типа на профессиональной основе 187
Патяева Н. В. Компетентностный подход к проектированию целей и результатов профессионально-иноязычной подготовки студентов инженерных специальностей ... 192
Абоимова И. С. Методологические основы дизайн-образования 201
Белинова Н. В. Особенности создания учебного дискурса 207
Табаков В. И. К вопросу о специфике законов истории 213
Васкэ Е. В. О мотивации совершения деликтов несовершеннолетними преступниками 218
Суровегина М. А. Изучение особенностей эмоционального компонента в структуре готовности к аддиктивному поведению у младших подростков с задержкой психического развития 224
Ревягина Т. А., Борщевская Ю. М. Проблема комплексного использования образовательных ресурсов в современных социокультурных условиях 230

ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

Открытие XI Международного научно-промышленного форума «Великие реки-2009/ ICEF» (экологическая, гидрометеорологическая, энергетическая безопасность) 236
Итоги XI Международного научно-промышленного форума «Великие реки-2009/ ICEF» (экологическая, гидрометеорологическая, энергетическая безопасность) 243
Итоги XXIV Всероссийской конференции обучающихся «Национальное достояние России» 247
Визит лауреата Нобелевской премии в высшую школу экономики 248
Итоги симпозиума «Нанофизика и наноэлектроника» 250
Итоги VII научно-практической конференции «Актуальные вопросы охраны интеллектуальной собственности» 251
Итоги 37-го Международного салона изобретений, новой техники и технологий «Женева-2009» 252
Новые издания 254
Перечень требований и условий, предоставляемых для публикации в периодическом научном издании «Приволжский научный журнал» 255

НА ОБЛОЖКЕ

Башня инженера В. Г. Шухова – опора ЛЭП Балахнинской ГРЭС постройки 1928 г. на берегу р. Оки вблизи г. Дзержинска Нижегородской области. Объект культурного наследия России, восстановлен по проекту ННГАСУ, 2009 г.

CONTENTS

ENGINEERING SCIENCES, CONSTRUCTION

A. N. Suprun, T.M. Vezhelis. Simulation of the process of metal yield surface evolution 7

B. A. Gordeev, I. G. Kuklina, A. N. Osmekhin. Optimization of measurement of construction vibration parameters by acoustic methods 13

A. P. Guriev, I. S. Rumyantsev, D. V. Kozlov, N. V. Khanov, A. S. Elistratov, K. S. Ershov. Study of full-capacity discharge of spillway No.2 of the Boguchanskaya hydraulic power plant under free overflow conditions 20

V. P. Suchkov, M. N. Panin. Research of phase composition of products of natural gypsum roasting in a microwave field 32

O. A. Gracheva. Substantiation of parameters of small hydrosystems intended for recreation 36

I. I. Polosin, S. N. Kuznetsov, A. V. Portjannikov, A. V. Derepasov. Implementation of a mathematical model for estimation of efficiency of schemes of organization of air exchange in electrodeposit shops 42

K. A. Zhidilov. Enhancement of efficiency of double-circuit hot-water boilers due to deep chilling of exhaust gases 48

D. N. Pankosyanov. Prospects of use of energy-saving techniques in heating and cooling systems 52

Amendments in the article «Elaboration of a jet-inertial dust catcher» by I. M. Kvashnin, A.A. Chistyakova, published in Issue 1, 2009 58

ARCHITECTURE. DESIGN

T. S. Ryzhova. Display of architectural traditions in the Volga city panoramas 59

Yu. D. Rybalchenko, V. A. Samogorov. Town-planning transformations of provincial towns of Russia of XVIII – the beginning of XX centuries 65

T. V. Vavilonskaya. The concept of protected territory zoning within projects of protected zones 71

D. S. Vorontsova. The features of formation of communication and recreation spaces in trade centres 75

A. V. Tsivin. Videoecology as a component of adaptation of historical buildings in the current city structure 82

S. N. Smirnova. A theoretical model of an energy efficient residential building 86

LAND SCIENCES, ECOLOGY AND RATIONAL NATURE MANAGEMENT

E. V. Koposov, I. N. Grishina, Yu. V. Ronzhina. Methods of determining filtration characteristics of poorly permeable sediments 92

G. A. Kolmakov, V. A. Yablokov. The research of formal kinetic regularities of thermocraking of acid tar and its hydrocarbon fractions (Chapter II) 100

A. V. Dergunova, D. A. Svetlov, V. T. Erofeev, V. F. Smirnov. Microbiological stability of building materials 108

T. N. Prahova, E. N. Petrova. Application of the quality standards at management of the natural complex of the urbanized territories 114

Kaznov S. S. The dynamics of gulley ravine relief in Nizhny Novgorod city in the process of its urban development 119

ECONOMIC SCIENCES

E. V. Malova. Peculiarities of management of residential consumers accounts receivable at an energy-supplying enterprise 125

G. A. Krasnov, V. V. Vinogradov, A. A. Krasnov. Overhead expenses from the position of unbalanced thermodynamics 130

D. P. Agafonov, M. D. Papkova. The enterprise management on the base of the process-project approach 136

A. N. Voronkov. Economical crisis as the form of solution of antilogies 142
O. A. Tabekina, G. V. Komleva, O. V. Fedotova, Yu. N. Zhulkova. Specific features of management of the multifunctional real estate 148

SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES

T. A. Abrakova. The materials of soviet election campaigns of the 50s – 60s of the XXth century as a research source of interaction between the authorities and society 153
N. E. Podgaysky, E. A. Dryagalova. Approbation of the method of diagnostics of the level of assimilations of scholastic information 157
A. M. Romanov. Formation of a sense-developing educational motivation of students in the information-educational environment of a university 163
S. N. Mitina. On the question of using the technology of discussion in teaching speech activity in a pedagogical university 170
K. E. Romanova. The system of pedagogical mastery development of future teachers of technology 175
E. I. Levit. The formation of the esthetic culture of schoolchildren in the conditions of the artesthetic developing area 180
T. J. Lebedeva. Fault as the form of a cultural condition 184
E. A. Tenilov. Pedagogical concept of the competitiveness formation of the service type enterprise workers in the conditions of the work with employees within the firm 187
N. B. Patyaeva. Competence-based approach to setting goals and planning the outcomes of teaching a foreign language for professional purposes to students of engineering specialties 192
I. S. Aboimova. Methodological foundations of design-education 201
N. V. Belinova. The specifications of educational discourse 207
V. I. Tabakov. To the problem of specificity of history laws 213
E. V. Vaske. About juvenile delinquency motivation 218
M. A. Surovegina. The research of the peculiarities of the emotional component in the structure of readiness to the addictive behavior on the part of the younger teenagers with mental retardation 224
T. A. Revyagina, Yu. M. Borschevskaya. The problem of complex usage of educational resources in modern sociocultural conditions 230

INFORMATION SECTION

Opening ceremony of the XI International scientific and industrial forum «Great Rivers-2009/ICEF» (ecological, hydrometeorological, energy safety) 236
Outcomes of the XI International scientific and industrial forum «Great Rivers-2009/ ICEF» (ecological, hydrometeorological, energy safety) 243
Outcomes of the XXIV All-Russia student conference «National heritage of Russia» 247
Visit of a Nobel prize winner to the higher school of economics 248
Outcomes of the «Nanophysics and nanoelectronics» symposium 250
Outcomes of the VII scientific conference «Urgent issues of intellectual property protection» 251
Outcomes of the 37th International salon of inventions and new technologies «Geneva-2009» 252
New publications 254
List of requirements for publications in the scientific periodical «Privolzhsky scientific journal» 255

COVER PAGE

A tower of engineer Shukhov – a power transmission tower of Balakhna power station built in 1928 on the bank of the Oka near Dzerzhinsk city of the Nizhny Novgorod region. Russian cultural heritage restored by NNGASU, 2009.

УДК 539.3/6+519.8

А. Н. СУПРУН, д-р физ.-мат. наук, проф., зав. кафедрой информационных систем и технологий; Т. М. ВЕЖЕЛИС, ст. преподаватель кафедры информационных систем и технологий

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭВОЛЮЦИИ ПОВЕРХНОСТИ ТЕКУЧЕСТИ МЕТАЛЛОВ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 433-19-20; факс: (831) 430-53-48; эл. почта: suprun@nngasu.ru
Ключевые слова: последовательная поверхность текучести, эффект релаксации деформационного упрочнения, многоступенчатое деформирование, частичная и полная разгрузка.
Key words: subsequent yield surface, effect of work hardening relaxation, multistage deformation, partial and complete unloading.

Предлагается описание эволюции последовательной поверхности текучести в пространстве напряжений в виде эллипса, претерпевающего изменения параметров во времени (полуосей и координат центра на плоскости). Рассматривается случай многоступенчатого деформирования образцов. Приводится пример построения модели, демонстрирующий хорошее приближение к известным результатам опытного определения поверхности текучести одновременно как при полной, так и при частичной разгрузке образца.

It is suggested that the evolution of the subsequent yield surface in the space of stresses should be described as an ellipse with some of its parameters (semi-axes and centre of coordinates in a plane) are subject to change in time. Consideration is given to the case of multistage deformation of specimens. An example is presented of building a model showing good approximation to the results obtained in experimental identification of the subsequent yield surface at the complete and partial unloading of the specimen.

В современных теориях пластичности в качестве характеристики состояния неупругого деформированного материала широко используется геометрический образ математического условия текучести в пространстве напряжений (или деформаций), называемый последовательной поверхностью текучести (ППТ). Как отмечалось в [1, 2], экспериментальные результаты по определению ППТ, полученные различными авторами, а также в пределах одной серии опытов на разных образцах, могут содержать существенные противоречия. Особенно контрастно такие противоречия проявляются в виде различия положений ППТ, определенных при частичной и полной разгрузке пластически деформированных образцов.

Так, например, на рис. 1,a и b приведены начальная граница текучести (пунктир) и последовательные границы после предварительного растяжения до $\varepsilon = 0{,}02$; 0,06; 0,12; 0,2 и 0,3 при полной разгрузке (рис 1,a), а также после частичной разгрузки (рис.1,b) [3]. Как отмечалось в работе [4], приведенные данные кажутся столь противоречивыми, что не представляется возможным дать им физическое объяснение.

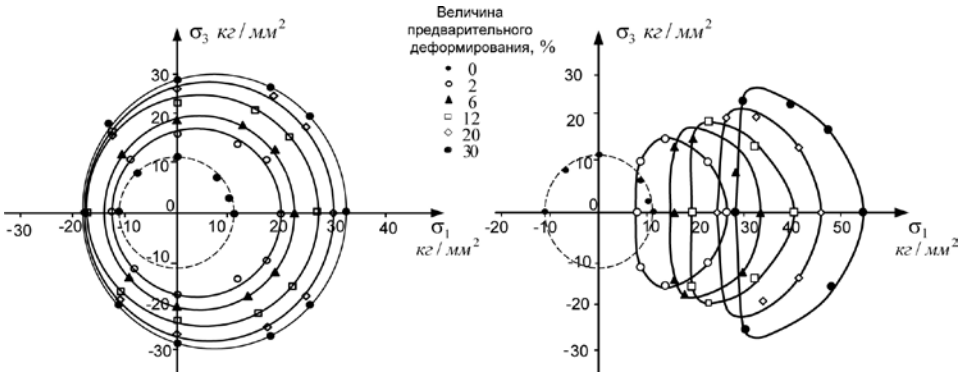


Рис. 1. Экспериментальные данные по изучению ППТ при полной (*a*) и частичной (*b*) разгрузках

В [1, 2] было показано, что различие в положении ППТ можно объяснить проявлением эффекта релаксации деформационного упрочнения. Там же приведен пример описания одноступенчатого нагружения при полной и частичной разгрузке (рис. 1, a, b при ε = 0,02).

Дальнейшие исследования показали, что введенными в [1, 2] математическими соотношениями

$$a = a_0 + f_a(\varepsilon) + \int_0^t e^{-\gamma(t-\tau)} d\varphi_a[\varepsilon(\tau)]; \quad (1)$$

$$b = b_0 + f_b(\varepsilon) + \int_0^t e^{-\gamma(t-\tau)} d\varphi_b[\varepsilon(\tau)]; \quad (2)$$

$$r = r_0 + f_r(\varepsilon) + \int_0^t e^{-\gamma(t-\tau)} d\varphi_r[\varepsilon(\tau)] \quad (3)$$

может моделироваться эволюция ППТ и при многоступенчатом нагружении (рис. 2).

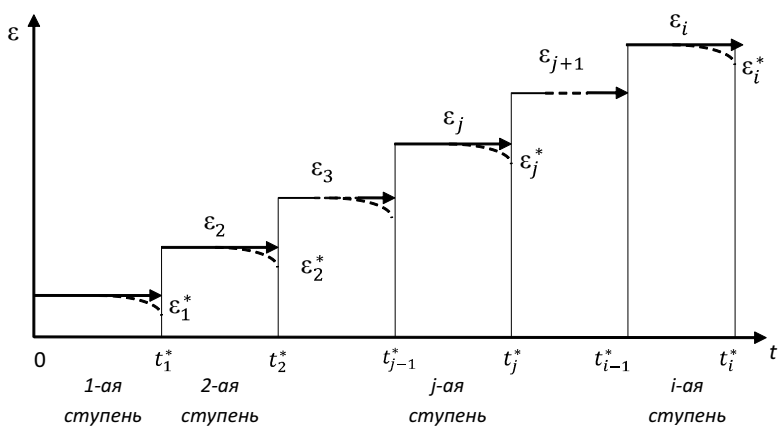


Рис. 2. Программа ступенчатого нагружения образца (пунктир – при полной разгрузке)

В (1)-(3) f_a, f_b, f_r, φ_a, φ_b, φ_r – функции материала; γ – константа; ε – неупругая деформация; a, b, r – параметры движущегося во времени t эллипса, a_0, b_0, r_0 – их начальные значения (рис. 3).

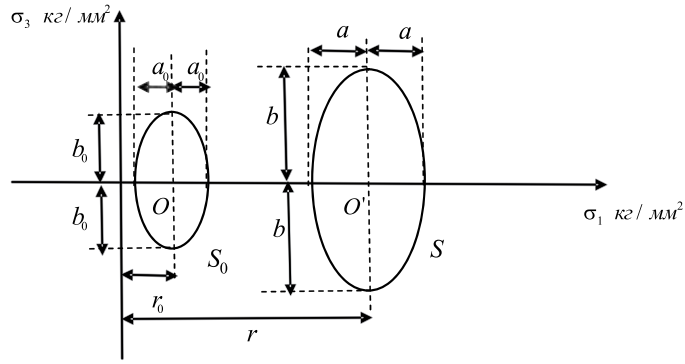


Рис. 3. Движение эллиптической границы текучести во времени

При ступенчатом нагружении и $\varepsilon \geq 0$ из (1)-(3) на j-ом этапе деформирования при $t^*_{j-1} \leq t < t^*_j (j = 1,2,....)$ будет:

$$a(t) = a_0 + f_a(\varepsilon_j) + e^{-\gamma t}\varphi_a(\varepsilon_1) + e^{-\gamma(t-t_1^*)}[\varphi_a(\varepsilon_2) - \varphi_a(\varepsilon_1)] + ... + \\ + e^{-\gamma(t-t^*_{j-1})}[\varphi_a(\varepsilon_j) - \varphi_a(\varepsilon_{j-1})]; \quad (4)$$

$$b(t) = a_0 + f_b(\varepsilon_j) + e^{-\gamma t}\varphi_b(\varepsilon_1) + e^{-\gamma(t-t_1^*)}[\varphi_b(\varepsilon_2) - \varphi_b(\varepsilon_1)] + ... + \\ + e^{-\gamma(t-t^*_{j-1})}[\varphi_b(\varepsilon_j) - \varphi_b(\varepsilon_{j-1})]; \quad (5)$$

$$r(t) = r_0 + f_r(\varepsilon_j) + e^{-\gamma t}\varphi_r(\varepsilon_1) + e^{-\gamma(t-t_1^*)}[\varphi_r(\varepsilon_2) - \varphi_r(\varepsilon_1)] + ... + \\ + e^{-\gamma(t-t^*_{j-1})}[\varphi_r(\varepsilon_j) - \varphi_r(\varepsilon_{j-1})]. \quad (6)$$

Указанные выражения будут справедливы для процессов с частичной разгрузкой образцов, когда точка разгрузки не выходит из упругой зоны.

При полной разгрузке на ступени может развиваться отрицательная неупругая деформация (рис. 4 и пунктир на рис. 2).

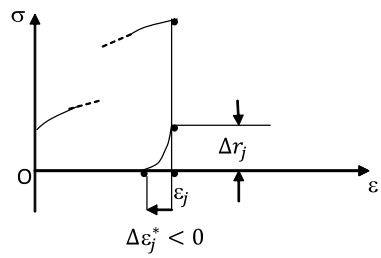


Рис. 4. График полной разгрузки образца

Однако ввиду малости $|\Delta\varepsilon_j^*|$ по сравнению с ε_j указанным влиянием можно пренебречь. Поэтому при полной разгрузке будем считать, что изменения параметров $a(t)$ и $b(t)$ будут также описываться зависимостями (4) и (5), а на величину

$r(t)$ будет оказывать влияние перемещение ППТ на величину Δr_j (рис. 4). Таким образом $r(t)$ при полной разгрузке будет определяться следующим выражением:

$$r(t) = r_0 + f_r(\varepsilon_j) + e^{-\gamma t}\varphi_r(\varepsilon_1) + e^{-\gamma(t-t_1^*)}[\varphi_r(\varepsilon_2) - \varphi_r(\varepsilon_1)] + \ldots + \\ + e^{-\gamma(t-t_{j-1}^*)}[\varphi_r(\varepsilon_j) - \varphi_r(\varepsilon_{j-1})] - \Delta r_j. \quad (7)$$

В качестве примера описания процесса эволюции ППТ при многоступенчатом нагружении были использованы экспериментальные результаты, полученные исследователями Shiratori E., Ikegami K., Kaneko K. и Sugibashi T. (см. в [2]), приведенные на рис. 1.

Для проверки эффективности применения соотношений (4-7) была получена аппроксимация данных [5-8] при ε = 0,02; 0,06; 0,12 при частичной и полной разгрузках (при ε = 0,2; 0,3, указанных на рис. 1, данных оказалось недостаточно для описания эволюции ППТ). При этом были приняты следующие зависимости для функций материала:

$$f_a(\varepsilon) = d_1^a\varepsilon + d_2^a\varepsilon^3; \qquad \varphi_a(\varepsilon) = c_1^a\varepsilon + c_2^a\varepsilon^3; \quad (8)$$

$$f_b(\varepsilon) = d_1^b\varepsilon + d_2^b\varepsilon^3; \qquad \varphi_b(\varepsilon) = c_1^b\varepsilon + c_2^b\varepsilon^3; \quad (9)$$

$$f_r(\varepsilon) = d_1^r\varepsilon^{d_2^r}; \qquad \varphi_r(\varepsilon) = c_1^r\varepsilon + c_2^r\varepsilon^3, \quad (10)$$

где $d^{\cdot\cdot\cdot}$, $c^{\cdot\cdot\cdot}$ – константы материала.

Величины Δr_j (кг/мм^2) были определены из данных на частичную разгрузку (рис. 1):

$$\Delta r_1 = 8{,}096, \qquad \Delta r_2 = 15{,}664, \qquad \Delta r_3 = 19{,}536.$$

В результате были найдены следующие значения констант (кг/мм^2):

$d_1^a = 151{,}378;$ $\quad c_1^a = -318{,}602;$

$d_1^b = 226{,}682;$ $\quad c_1^b = -196{,}371;$

$d_1^r = 41{,}864;$ $\quad c_1^r = 248{,}341;$

$d_2^a = -3245{,}75;$ $\quad c_2^a = 2827{,}412;$

$d_2^b = -2366{,}531;$ $\quad c_2^b = -8898{,}924;$

$d_2^r = 0{,}3057;$ $\quad c_2^r = -1301{,}195,$

$\gamma = 0{,}1748962\ \bar{\tau}^{-1};$

где $\bar{\tau}$ – некоторая условная единица времени.

В связи с отсутствием в работе [3] данных о порядке зондирования локальных пределов текучести и времени их съема, указанные данные принимались из условия минимального отклонения теоретических точек от экспериментальных (см. нумерацию точек на рис. 5, 6, 7 и табл. 1 и 2 временных значений в условных единицах $\bar{\tau}$).

При принятых числовых значениях констант были получены результаты аппроксимации, представленные на рис. 5, 6, 7, где указаны положения экс-

периментальных (ромбы) и теоретических (крестики) точек, принадлежащих движущейся ППТ.

Таблица 1

Время съема точек при частичной разгрузке

0,02		0,06		0,12	
№ точки	$t\,(\bar{\tau})$	№ точки	$t\,(\bar{\tau})$	№ точки	$t\,(\bar{\tau})$
1	1	1	18	1	34
2	1,1	2	18,1	2	34,1
3	2	3	19	3	35
4	2,1	4	21	4	35,1
5	3	5	21,1	5	36
6	3,1	6	22	6	36,1
7	4,1	7	23	7	37,1
8	7				

Таблица 2

Время съема точек при полной разгрузке

0,02		0,06		0,12	
№ точки	$t\,(\bar{\tau})$	№ точки	$t\,(\bar{\tau})$	№ точки	$t\,(\bar{\tau})$
1	18	1	55	1	92
2	19	2	56	2	93
3	20	3	57	3	94
4	21	4	58	4	95
5	22	5	59	5	96
6	23	6	60	6	97
7	24	7	61	7	98
8	25	8	62	8	99
9	26	9	63	9	100
10	27	10	64	10	101

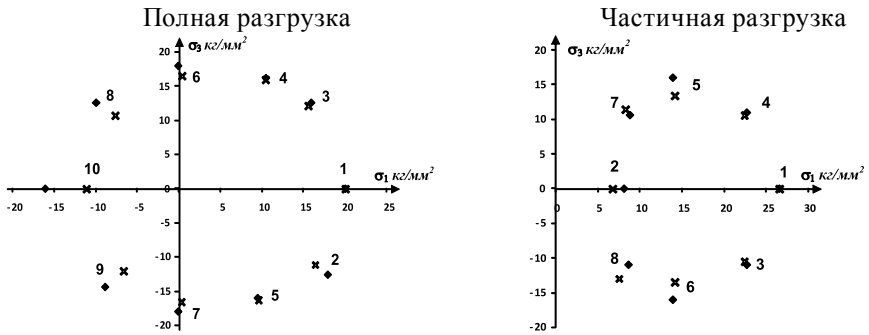


Рис. 5. Экспериментальные (♦) и теоретические (✖) точки, принадлежащие движущейся во времени последовательной поверхности текучести при ε = 0,02

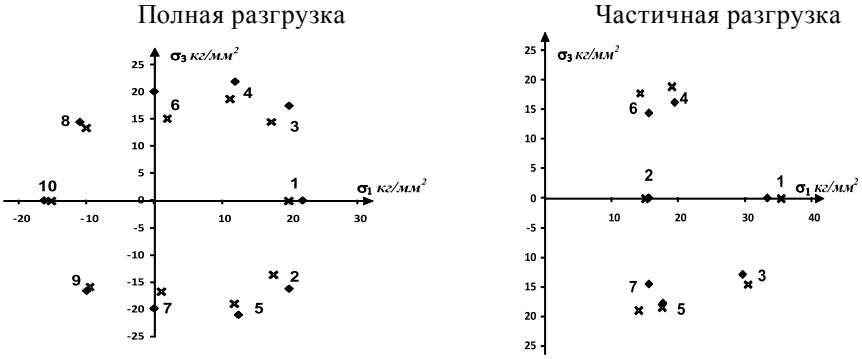


Рис. 6. То же, что рис. 5 при ε = 0,06

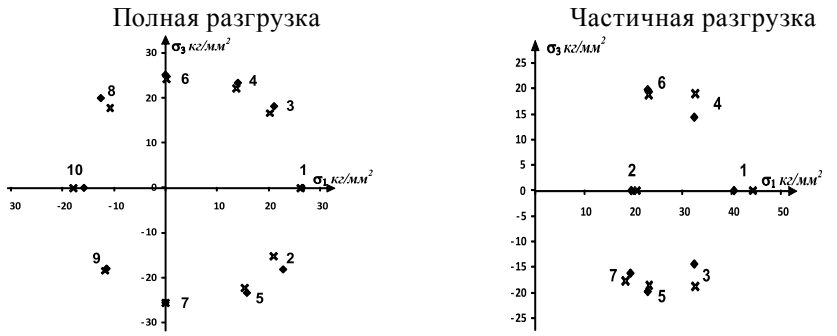


Рис. 7. То же, что рис. 5 при ε = 0,12

Полученные результаты свидетельствуют о достаточно хорошем совпадении теоретических и экспериментальных результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Супрун, А. Н. Единая математическая модель эволюции поверхности текучести при полной и частичной разгрузке / А. Н. Супрун, Т. М. Вежелис // Проблемы прочности и пластичности : межвуз. сб. / Нижегор. гос. ун-т. им. Н. И. Лобачевского. Н. Новгород, 2008. Вып. 70. - С. 24-31.

2. Супрун, А.Н. Актуальные проблемы математического моделирования движения поверхности текучести / А.Н. Супрун // Вестн. Нижегор. ун-та им. Н. И. Лобачевского. -2005. - Вып. 1(28). - С. 222-231.

3. Ikegami, K. Experimental plasticity on the anisotropy of metals / K. Ikegami // Colloques internatinaux du CNRS. - Boston, London, 1982. - N. 295. Comportement mecanique des solides anisotropes, Call.115. - P. 201-242.

4. Ishikawa, H. Subsequent yield surface probed from its current center / H. Ishikawa // International journal of plasticity. - 1997. - V.13, N. 6-7. - P. 513 - 549.

5. Супрун, А.Н. Моделирование эволюции последовательной поверхности текучести металлов при больших деформациях пропорционального нагружения /А. Н. Супрун, Т. М. Вежелис // Информационная среда вуза : тез. докл. XIV междунар. науч.-техн. конф. - Иваново, 2007. - С. 559-564.

6. Супрун, А. Н. Алгоритм обработки экспериментальных данных при идентификации определяющих соотношений реономной пластичности. / А. Н. Супрун, Т. М. Вежелис // Информационная среда вуза : тез. докл. XV междунар. науч.-техн. конф. - Иваново, 2008. - С. 766-772.

7. Вежелис, Т. М. Алгоритм препроцессора автоматизированной системы обработки экспериментальных данных по исследованию границ текучести пластически деформированных металлов / Т. М. Вежелис // Сборник трудов аспирантов и магистрантов. Технические науки. - Н. Новгород, 2007. - С.176-179.

8. Вежелис, Т. М. Варианты уравнений движения последовательной поверхности текучести металлов после разгрузки / Т. М. Вежелис // Сборник трудов аспирантов и магистрантов. Технические науки. - Н. Новгород, 2008. - С. 158-162.

© **А. Н. Супрун, Т. М. Вежелис, 2009**

Получено: 03.04.2009 г.

УДК 624:534.6

Б. А. ГОРДЕЕВ[1], д-р техн. наук, проф. кафедры математики; И. Г. КУКЛИНА[1], канд. техн. наук, доц. кафедры информационных систем и технологий; А. Н. ОСМЕХИН[2], инженер-конструктор

ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВИБРАЦИИ КОНСТРУКЦИЙ АКУСТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

[1] ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 433-47-71; эл. почта: istkuklina@rambler.ru

[2] ОАО «Опытное конструкторское бюро машиностроения им. И. И. Африкантова» Россия, 603074, г. Н. Новгород, Бурнаковский проезд, д. 15. Тел.: (831) 432-21-29; эл. почта: vibro_nn@mail.ru

Ключевые слова: фазовая модуляция, акустический преобразователь, девиация частоты, двойной эффект Доплера, погрешности измерений.

Key words: phase inflexion, acoustic converter, frequencies, Doppler effect, inaccuracy of the measurements.

В статье изложена концепция измерения виброперемещений элементов строительных конструкций волновыми акустическими методами. Рассмотрены основные причины возникновения погрешностей при измерении параметров низкочастотных вибраций акустическими методами. Показаны их основные особенности и области применения.

The article presents a conception of measurement of vibration displacement of the elements of building structures by wave acoustic methods. The main reasons for errors while measuring parameters of low frequency vibrations by acoustic methods are studied and their main particularities and applications are showed.

Применение бесконтактных акустических преобразователей движения позволяет измерять параметры низкочастотных вибраций с более высокой точностью, чем обычными акселерометрами. Это особенно важно там, где крепление контактных преобразователей движения по каким-либо причинам невозможно.

Из всех известных сегодня бесконтактных методов измерения параметров вибрации – оптических, электромагнитных, акустических – наиболее перспективным для указанных целей является метод акустического зондирования [1]. Его основные преимущества видятся в следующем: не вносится искажений в исследуемый процесс, поскольку не требуется прикрепления к исследуемому объекту элементов измерительной системы, а, следовательно, не изменяется спектр собственных частот объекта [2].

Экспериментальные исследования процессов движения с использованием в качестве первичных измерительных преобразователей бесконтактных ультразвуковых выявили дополнительные возможности их применения [3]. В частности, при измерении низкочастотных колебаний строительных конструкций возникает сложная задача «развязки» приемников сигнала от объекта исследований. Присутствие в воздушной среде посторонних примесей в виде паров, пыли, аэрозолей влияет на изменение фазового спектра выходного сигнала ультразвукового преобразователя движения и поэтому может служить индикатором загрязненности воздушной среды [4]. Появились разработки, связанные с измерениями параметров движения бесконтактными ультразвуковыми методами в нелинейных средах [5].

Ультразвуковые вибропреобразователи находят применение в задачах экспресс-анализа виброакустических сигналов зубчатых передач, исследовании дисбалансов роторов, а также при измерениях торсионных моментов, калибровке контакных пьезоэлектрических преобразователей [6, 7]. В настоящее время ультразвуковые фазовые преобразователи движения находят широкое применение при исследовании распределения вибрационных полей в гидрофонах, акустических диффузорах, применяются при поверке и аттестации контактных вибропреобразователей [7-10].

Применение бесконтактных виброакустических преобразователей связано с рядом особенностей. Одна из важнейших – оценка квазистатического приближения, когда время распространения фронта зондирующей волны имеет один порядок с периодом вибрационного воздействия. При этом возникает задача разработки специальных алгоритмов для выделения информационных сигналов на основе фазовой модуляции отраженного акустического сигнала [11]. Для решения этой проблемы рассмотрим краевую задачу, описывающую взаимодействие заданной излучаемой источником волны, имеющей плоский фронт, с движущейся идеально отражающей плоской границей раздела сред.

Продольные смещения излучаемой источником волны описываются уравнением:

$$U_{tt} - \varepsilon^2 U_{xx} = 0, \qquad (1)$$

где $\varepsilon = \sqrt{\dfrac{E}{\rho}}$ – скорость звука в реологической среде, E – модуль упругости среды, ρ – удельная плотность среды.

Положим, что на границе, при $x = 0$ расположен источник излучения и согласованный приемник. Тогда условие на этой границе запишется в виде:

$$Z_0 U_t(0,t) - E U_x(0,t) = \mu(t), \qquad (2)$$

где $Z_0 = \sqrt{E\rho}$ – волновое сопротивление среды, $\mu(t)$ – заданная функция.

Считая движущуюся границу непроницаемой, второе граничное условие при $x = L + l(t)$ запишется в виде:

$$U[L + l(t)] = l(t), \tag{3}$$

где L – расстояние от источника до неподвижной границы, $l(t)$ – закон движения границы.

В качестве примера рассмотрим случай движения границы с постоянной скоростью $\vec{V}$. В этом случае $l(t) = L_1 + vt$, где L_1 – начальное расстояние от источника излучения до границы раздела сред, и тогда закон движения границы запишется в виде:

$$f(t) = -h\left[\frac{1-V/c}{1+V/c} - \frac{2L_1}{c(1+V/c)}\right], \tag{4}$$

где c – скорость распространения фронта зондирующей акустической волны.

Отсюда видно, что для гармонического источника $h(t) = A\sin\omega_0 t$, $f(t) = -A\sin(\omega_1 t + \varphi)$, где A – амплитуда, ω_0, ω_1 – частоты излученного $h(t)$ и отраженного $f(t)$ акустических сигналов, $\varphi = \dfrac{2\omega L_1}{c(1+V/c)}$ – постоянный набег фаз, $\omega_1 = \omega_0\dfrac{1-V/c}{1+V/c}$, что соответствует двойному эффекту Допплера [11]. Следует иметь в виду, что и амплитуды падающего и отраженного сигналов в средах с реологическими свойствами не равны, так как всегда имеет место затухание. Однако в данном случае информативными признаками будут девиация частоты за счет эффекта Допплера и модуляция фазы.

В общем случае, при произвольном движении границы раздела сред, если источник гармонический, принимаемый сигнал можно представить в следующем виде [5]:

$$f(t) = -A\sin\omega(t - 2l(t)R(t)/c), \tag{5}$$

где $R(t)$ – функция, характеризующая погрешность измерения фазы в данный момент времени.

При $R(t) = 0$ фаза отраженного сигнала относительно падающего (опорного) всегда имеет постоянное значение. Так как в этом случае выражение (5) примет вид $f(t) = A\sin\omega t$, где ω – частота отраженного акустического сигнала. Если $R(t) < 0$, или $R(t) > 0$, то погрешность измерения фазы в данный момент времени обусловлена временем распространения акустического сигнала от объекта к приемнику. Так, при виброскоростях, имеющих среднеквадратичное значение порядка 1 м/с, она соответствует 0,3% при расстояниях от объекта исследований до 1 м.

Для извлечения информации о законе движения границы исследуемого объекта, отраженный сигнал умножается на опорный $A_0\sin(\omega t + \varphi)$, после которого обычно выделяют низкочастотную часть спектра, то есть рассматривают составляющую спектра [9]:

$$f_n(t) = -\frac{AA_0\cos(2\omega l(t)R(t)/c + \varphi)}{2}, \tag{6}$$

откуда выделяется закон движения $l(t)$, считая в квазистатическом приближении $R(t) = 1$.

Следовательно, метод обработки отраженного сигнала должен учитывать абсолютную ошибку в измерении смещения границы $l(t)$, равную $\Delta = [l(t)R(t) - l(t)] / l(t) = R(t) - 1$. Отсюда, задаваясь относительной ошибкой измерения – $\delta = \Delta l(t) / l(t)$, где $\Delta l(t)$ – погрешность измерения, получаем следующее условие применимости квазистатического представления: $\Delta = R(t) - 1 \le \delta$ и для второго приближения $\left|\dot{l}(t)\right| \le c\delta$.

Так для $\delta = 10^{-2}$ получаем, что скорость движения вибрирующей границы не должна превышать порядка 3 м/с при измерениях в воздухе.

Для объектов, колеблющихся по гармоническому закону:

$$l(t) = L + \beta_0 \sin \Omega_0 t, \tag{7}$$

где β_0, Ω_0 – амплитуда и частота вибраций.

Проведенный анализ показал, что ошибка измерения фазы, а, следовательно, и виброперемещения, обусловлена соотношением скоростей зондирующего сигнала и исследуемого объекта. Предложены соответствующие алгоритмы обработки принимаемого сигнала с целью получения более достоверной информации о параметрах движения границы раздела сред [8].

Проведенные экспериментальные исследования подтвердили теоретические выводы. Полученные результаты позволили экспериментально обосновать и предложить более точные методы измерения виброперемещений путем акустического зондирования исследуемой поверхности.

Кроме этого необходимо оценить влияние на погрешность измерения фазовой модуляции отраженной волны.

В работе [11] показано, что частота отраженного сигнала:

$$\dot{g} = \omega_1 = \omega_0 \frac{1 - \dot{l}(t) / c}{1 + \dot{l}(t) / c}, \tag{8}$$

где ω_0 – частота падающей волны.

Допустим, что скорость движения границы раздела сред много меньше скорости распространения акустической волны $\dot{l}(t) / c \ll 1$, тогда выражение (8) можно представить в виде ряда:

$$\omega_1 = \omega_0 [1 - \dot{l}(t) / c + 2\dot{l}(t)^2 / c^2 - 2\dot{l}(t)^3 / c^3 + ...]. \tag{9}$$

Интегрируя (7), находим фазу отраженного сигнала: $\omega_1 t \approx \omega_0 \left(t - \frac{2l}{c} \right)$. При этом отраженную волну теперь можно представить в виде:

$$f_+(t + x / c) \approx A_0 \sin \left[\omega_0 \left(t - \frac{2l(t)}{c} \right) \right], \tag{10}$$

где $l(t) = L + \Delta(t)$.

Рассмотрим случай движущейся границы по закону: $\Delta t = l_0 \sin \Omega t$. Тогда

$$f_+(t + x/c) = -A_0 \sin\left[\omega_0\left(t - \frac{2L}{c} - 2l_0 \sin \Omega t\right)\right]. \quad (11)$$

Последнее выражение можно привести к виду:

$$f_+ = A_0[J_0(m)\cos\omega_0 t - 2J_1(m)\sin\Omega t \sin\omega_0 t + \\ +2J_2(m)\cos 2\Omega t \cos\omega_0 t - 2J_3(m)\sin\omega_0 t \cos 3\Omega t + ...],$$

или в более развернутой форме:

$$f_+ = A_0 \cos(\omega_0 t + m \sin \Omega t) = A_0 \{J_0(m)\cos\omega_0 t + J_1(m)[\cos(\omega_0 + \Omega)t - \\ - \cos(\omega_0 - \Omega)t] + J_2(m)[\cos(\omega_0 + 2\Omega)t + \cos(\omega_0 - 2\Omega)t] + \\ + J_3(m)[\cos(\omega_0 + 3\Omega)t - \cos(\omega_0 - 3\Omega)t] + ...\}, \quad (12)$$

где $J_n(m)$ – Бесселева функция первого рода n-го порядка от аргумента m, $m = \omega_d / \Omega$ – индекс частотной модуляции, ω_d – девиация частоты отраженного акустического сигнала.

Таким образом, вклад различных боковых составляющих в спектр отраженного сигнала определяется величиной m.

Рассмотрим режимы частотной модуляции при малых и больших значениях m. Если $m << 1$, то имеют место приближенные равенства:

$$\sin(m \sin \Omega t) \approx m \sin \Omega t, \quad \cos(m \sin \Omega t) \approx 1.$$

При этом выражение (10) можно записать:

$$\alpha(t) \approx A_0(\cos\omega_0 t - m \sin\Omega t \sin\omega_0 t) = \\ = A_0\left[\cos\omega_0 t + \frac{m}{2}\cos(\omega_0 + \Omega)t - \frac{M}{2}\cos(\omega_0 - \Omega)t\right]. \quad (13)$$

При АМ фазы колебаний боковых частот симметричны относительно несущей частоты, а при угловой модуляции фаза колебания нижней боковой частоты сдвинута на 180^0.

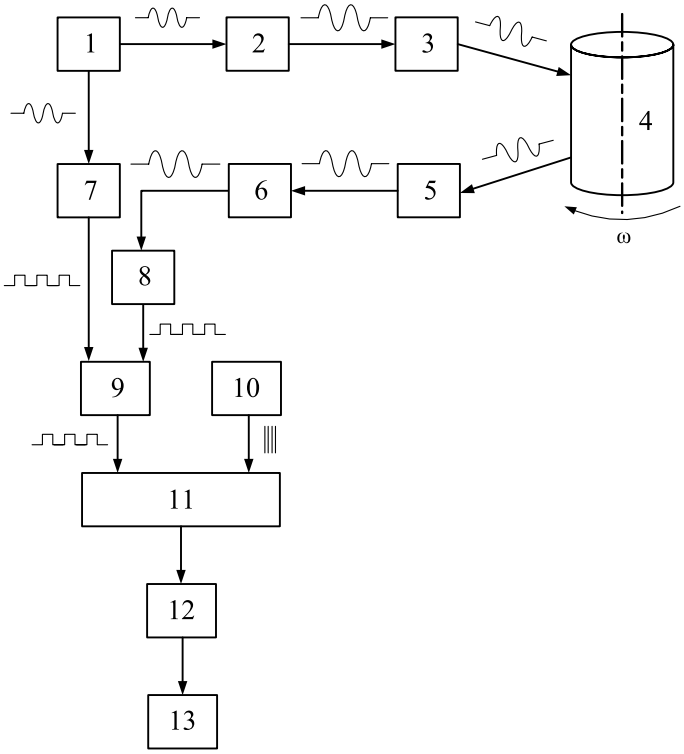
При значениях индексов m, изменяющихся в интервале от 0,5 до 1, приобретает некоторое значение вторая пара боковых частот, ввиду чего ширина спектра должна быть приравнена 4Ω. При $1 < m < 2$ приходится учитывать третью и четвертую пары боковых частот и т.д.

Поскольку при низкочастотных колебаниях границы раздела сред виброскорость мала, то девиация частоты отраженного сигнала также мала. Поэтому выделение информативной составляющей из отраженного акустического сигнала целесообразно проводить путем фазового детектирования. Изменение фазового сдвига между излученным и отраженным от границы сигналами адекватно изменению $l(t)$.

Таким образом, учитывая изменение параметров исследуемого процесса, можно выбирать оптимальный способ обработки полученной информации с

минимизацией погрешностей. Преимущества изложенного метода измерений параметров вибрации перед другими акустическими методами заключаются в том, что не вносится искажений в исследуемый процесс, исключаются электромагнитные помехи, не требуется специально подготовленная поверхность исследуемого объекта. Разработанный метод и устройства на его основе находят применение в машиностроении, судостроении, медицине.

На рисунке приведена структурная схема одного из простейших вариантов ультразвукового фазового измерителя микроперемещений, используемого при балансировке жестких роторов, а также при вибродиагностике лопаток турбин. Работа представленного ультразвукового измерителя перемещений осуществляется следующим образом.



Структурная схема ультразвукового фазового виброметра

Сигнал генератора 1 ультразвуковой частоты 100-300 кГц подается на усилитель мощности 2, а затем на излучающий преобразователь 3. Меняя частоту задающего генератора 1 добиваются наиболее эффективного излучения ультразвукового сигнала преобразователем 3 путем его настройки на частоту электромагнитного резонанса. При медленном вращении ротора 4 фаза отраженного ультразвукового сигнала меняется на некоторую величину, которая зависит от величины эксцентриситета вала. Если эксцентриситет отсутствует, то изменения фазы не происходит. Модулированный по фазе ультразвуковой сигнал поступает на приемный преобразователь 5, настроенный на частоту механического резонанса. Преобразователь 5 преобразует сигнал акустической природы в электромагнитный сигнал со всеми

индексами частотной и фазовой модуляции. Затем электромагнитный сигнал через согласующий усилитель 6 поступает на формирователь меандра 8, где из синусоидального преобразуется в последовательность однополярных прямоугольных импульсов той же частоты. На формирователь 7 поступает опорный сигнал с выхода задающего генератора 1. Выходной сигнал формирователя 7 также имеет вид меандра, но в отличие от выходного сигнала формирователя 8 может иметь некоторое рассогласование по фазе и частоте. Изменение фазы линейно связано с изменением расстояния отражающей поверхности вала до излучающего и приемного преобразователей, а изменение частоты характеризует скорость вращения вала. В данном случае фаза является информативным параметром. Оба сигнала прямоугольной формы поступают на входы первого блока умножения 9, на выходе которого формируется последовательность прямоугольных импульсов различной длительности. Длительность импульсов характеризует изменение фазы и, следовательно, расстояния до исследуемого объекта. Эта последовательность прямоугольных импульсов поступает на первый вход второго блока умножения 11, на второй вход которого поступают тактовые импульсы высокой, порядка 1 ГГц, частоты с генератора тактовых импульсов 10. Меняющееся число тактовых импульсов в выходном сигнале блока 11 соответствует изменению фазы между отраженным и опорным сигналами. Блок анализа 12 предназначен для представления реализации исследуемого процесса в частотной или во временной областях. Выходной сигнал этого блока через цифроаналоговый преобразователь (ЦАП) 13 может поступать на осциллограф или непосредственно в компьютер, где в зависимости от программного обеспечения может анализироваться автокорреляционная функция, спектральный состав, гистограмма распределений информативных параметров.

Работа выполняется при частичной поддержке РФФИ, проект № 08-08-97057-Р_Поволжье.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. с. № 823824 СССР. Ультразвуковой фазовый измеритель вибро-перемещений / Б. А. Гордеев, В. В. Кондратьев. - Заявл. 29.03.79 ; опубл.23.04.81, Бюл. № 15.

2. А. с. № 1254334 СССР. Ультразвуковой фазовый измеритель виброперемещений / Б. А. Гордеев. – № 3851154/25-28 ; заявл. 04.10.84 ; опубл. 30.08.86, Бюл. № 32.

3. А. с. № 1839230 СССР. Ультразвуковой фазовый измеритель перемещений /Б. А. Гордеев, Н. А. Беленова, М. В. Новожилов. - Опубл. 30.12.93, Бюл. № 48-47.

4. Гордеев, Б. А. Измерение колебательного смещения ультразвуковым методом / Б. А. Гордеев, В. М. Родюшкин // Метрология. - 1990. - № 1. - С. 54-59.

5. Гордеев, Б. А. Применение ультразвукового фазового метода в вибродиагностике легковых автомобилей / Б. А. Гордеев, М. В. Новожилов, Д. И. Образцов // Метрология. - 1990. - № 6. - С. 17-20.

6. Гордеев, Б. А. Методы выбора линейного участка фазовой характеристики в ультразвуковом преобразователе / Б. А. Гордеев // Волновые задачи механики : сб. / Нижегор. фил. Ин-та машиноведения им. А. А. Благонравова РАН. - Н. Новгород, 1992. - Вып. 3. - С. 150-153.

7. Гордеев, Б. А. Влияние частотной модуляции отраженного акустического сигнала на погрешность ультразвукового вибропреобразователя / Б. А. Гордеев // Проблемы машиностроения и надежности машин. - 2000. - № 5. - С. 18-21.

8. Гордеев, Б. А. Ультразвуковой фазовый вибропреобразователь // Приборы и техника эксперимента. - 2000. - № 3. - С. 165.

9. Весницкий, А. И. Измерение параметров движения акустическими методами / А. И. Весницкий, Б. А. Гордеев // Third international sientific conference of railway experts. - Yugoslavia, 1996. - P. 353-355.

10. Гордеев, Б. А. Ультразвуковой фазовый метод измерения параметров движения / Б. А. Гордеев, А. И. Весницкий // 4th international sientific conference of railway experts. - Yugoslavia, 1997. - P. 271-274.

11. Гоноровский, М. С. Радиотехнические цепи и сигналы : учеб. для вузов / М. С. Гоноровский.

© **Б. А. Гордеев, И. Г. Куклина, А. Н. Осмехин, 2009**

Получено: 03.04.2009 г.

УДК 627.83

А. П. ГУРЬЕВ, канд. техн. наук, проф. кафедры комплексного использования водных ресурсов; И. С. РУМЯНЦЕВ, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой гидротехнических сооружений; Д. В. КОЗЛОВ, д-р техн. наук, проф., ректор; Н. В. ХАНОВ, д-р техн. наук, проф. кафедры гидравлики; А. С. ЕЛИСТРАТОВ, аспирант; К. С. ЕРШОВ, аспирант

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ВОДОСБРОСА №2 БОГУЧАНСКОЙ ГЭС ПРИ СВОБОДНОМ ПЕРЕЛИВЕ ЧЕРЕЗ ЕГО ГРЕБЕНЬ

ФГОУ ВПО «Московский государственный университет природообустройства»
Россия, 127550, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 19. Тел.: (495) 976-00-19; факс: (495) 976-10-46, эл. почта: mailbox@msuee.ru

Ключевые слова: водосброс, расчетный расход, напор, коэффициент расхода, оголовок водосброса.
Key words: spillway, estimated flow, head, coefficient of overflow, headworks of spillway.

Представлены результаты модельных исследований пропускной способности водосброса №2 Богучанской ГЭС при свободном переливе через его гребень.

The article presents the results of simulation of the full-capacity discharge of spillway №2 of the Boguchanskaya hydraulic power plan under the conditions of free flow over its crest.

Богучанский гидроузел с водохранилищем сезонного регулирования стока является нижней ступенью Ангарского каскада, включающего Иркутский, Братский и Усть-Илимский гидроузлы. Технический проект ГЭС, утвержденный в 1979 году, установил мощность 3000 МВт и выработку электроэнергии 17,6 млрд кВт·ч в год.

Согласно новым СНиП 33-01-2003 [1] пропускная способность водопропускных сооружений гидроузла по проекту 1979 года оказалась недостаточной для пропуска паводковых расходов в период строительства и эксплуатации ГЭС, в связи с чем возникла необходимость строительства дополнительного водосброса № 2.

В состав водосбросных сооружений гидроэлектростанции Богучанского гидроузла будут входить: 9 агрегатов ГЭС; водосброс № 1 с 10 глубинными отверстиями с отметкой входного порога 146,0 м; водосброс № 2 с безнапорным оголовком практического профиля на отметке 199,0 м [2].

В соответствии с СНиП 33-01-2003 в период постоянной эксплуатации гидротехнических сооружений ежегодные вероятности P (%) превышения расчетных максимальных расходов следует принимать для первого класса сооружений:

– для основного расчетного случая P = 0,1% с максимальным расчетным притоком летнего паводка $Q_{p=0,1\%}$ = 13860 м^3/с, пик которого с учетом трансформации срезается до величины $Q_{p=0,1\%}^{\text{сооруж.}}$ = 10920 м^3/с;

– для поверочного расчетного случая P = 0,01% с гарантийной поправкой с максимальным приточным расходом весеннего паводка $Q_{p=0,01\%}$ = 16210 м^3/с и максимальным расходом через сооружения $Q_{p=0,01\%}^{\text{сооруж.}}$ = 12700 м^3/с.

В соответствии с расчетами, выполненными институтом «Гидропроект», при работе всех водопропускных сооружений пропуск поверочного расхода обеспечивается при форсированном уровне верхнего бьефа 209,5 м, а расчетного – при НПУ = 208,0 м.

Очертания высокого порога водосброса № 2 были построены по координатам Кригера-Офицерова для профилирующего напора 9,0 м при отметке НПУ = 208,0 м. На отметке 199,0 м имеется горизонтальная вставка длиной 1,69 м. На гребне водосливного порога, на отметке 189,93 м криволинейный профиль сопрягается с плоской водосливной гранью, которая образует с горизонтом угол $\beta = 49{,}64^0$. Подножие водосливной грани цилиндрической поверхностью радиусом 20,0 м сопрягается с горизонтальным лотком на отметке 139,5 м, который заканчивается носком-трамплином. Угол наклона носка-трамплина к горизонту 35^0, выходное ребро располагается на отметке 143,8 м.

В настоящей статье изложены результаты исследования пропускной способности водосброса №2 при свободном переливе через его гребень с длинными разделительными стенками, образующими пять независимых пролетов. Однако, кроме задачи определения пропускной способности водосброса, в процессе исследований необходимо было решить задачу определения параметров отбрасываемой струи и местного размыва грунта в нижнем бьефе водосброса. Поэтому масштаб модели был принят λ = 1:60 натуральной величины из условий создания полупространственной картины процессов размыва в нижнем бьефе.

Экспериментальная установка была размещена в большом пространственном лотке гидравлической лаборатории кафедры гидросооружений Московского государственного университета природообустройства. Лоток, имеющий дно с уклоном 0,01, шириной 300 см и длиной 1400 см присоединен к приемному баку с размерами в плане 3,64×2,0 м.

Конструкция пространственного лотка с модельной установкой показана на рис. 1, 2: на рис. 1 показан продольный разрез по оси третьего пролета водосброса №2, на рис. 2 – план экспериментальной установки.

Эксперименты по определению пропускной способности были проведены «на чистой воде» при незагруженном грунтом лотке. Расходы измерялись трапецеидальным водосливом, а их контроль осуществлялся ультразвуковым водомером «Днепр 7», который был установлен на трубопроводе 1.

Кроме обеспечения геометрического подобия исследуемого сооружения при модельных гидравлических исследованиях необходимо обеспечить подобие кинематических характеристик потока в верхнем бьефе в зоне влияния водосброса №2 на участке, непосредственно прилегающем к водосбросу. Принято считать, что зона влияния кривой спада на водосбросах распространяется в сторону водохранилища на величину, равную трем напорам. Максимальный расчетный напор

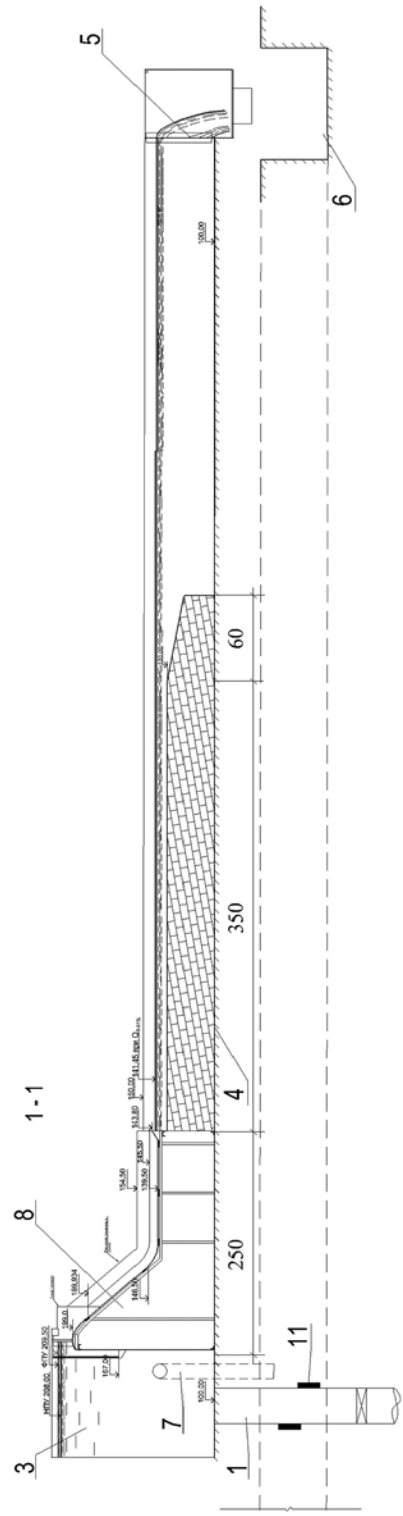


Рис. 1. Продольный разрез экспериментальной установки Богучанской ГЭС на р. Ангара: *1* – питающий трубопровод; *2* – успокоительная решетка; *3* – приемный бак; *4* – пространственный лоток; *5* – жалюзный затвор; *6* – отводящий лоток; *7* – сливной трубопровод; *8* – модель водосброса №2; *9* – модель турбинного блока №9 здания ГЭС; *10* – модель четырех пролетов водосброса №1; *11* – ультразвуковой расходомер «Днепр-7»; *12* – пьезометр ВБ; *13* – пьезометр НБ; *14* – пьезометр выхода из отсасывающей трубы турбинного блока №9

Примечания:
1. Горизонтальные размеры даны в сантиметрах модели.
2. Отметки даны в отметках натуры.

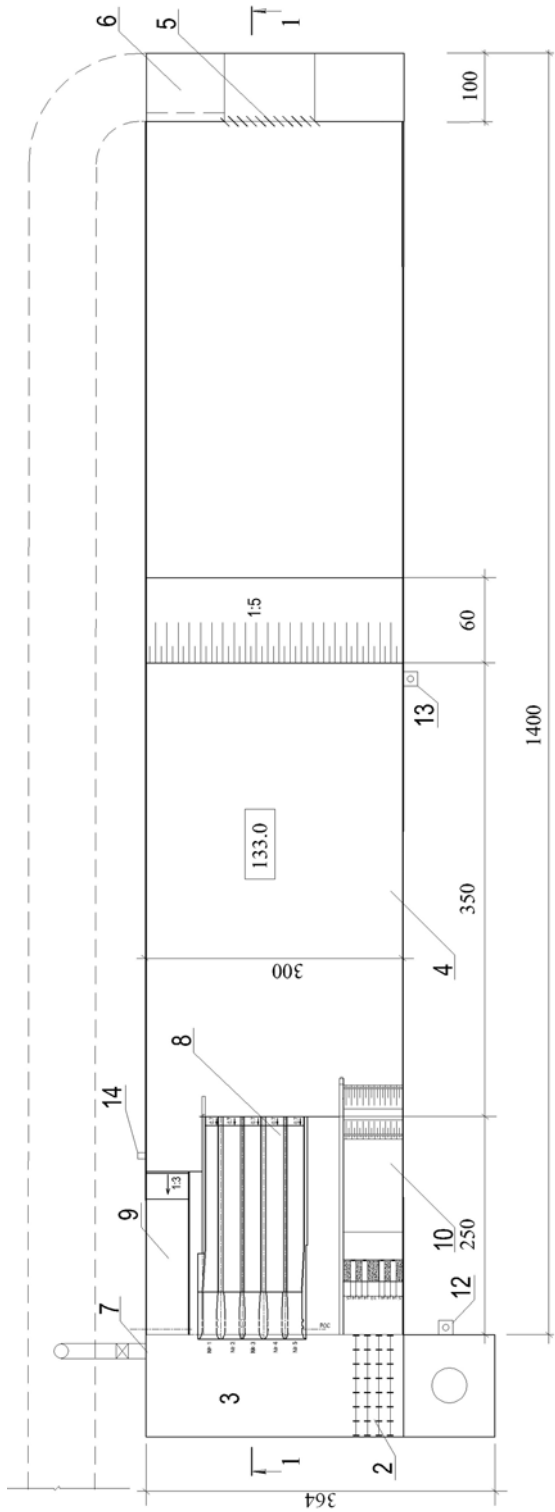


Рис. 2. План экспериментальной установки Богучанской ГЭС на р. Ангара: *1* – питающий трубопровод; *2* – успокоительная решетка; *3* – приемный бак; *4* – пространственный лоток; *5* – жалюзный затвор; *6* – отводящий лоток; *7* – сливной трубопровод; *8* – модель водосброса №2; *9* – модель турбинного блока №9 здания ГЭС; *10* – модель четырех пролетов водосброса №1; *11* – ультразвуковой расходомер «Днепр-7»; *12* – пьезометр ВБ; *13* – пьезометр НБ; *14* – пьезометр выхода из отсасывающей трубы турбинного блока №9

Примечания:
1. Горизонтальные размеры даны в сантиметрах модели.
2. Отметки даны в отметках натуры.

на водосбросе №2 составлял 10,5 м, чему соответствовала зона влияния 31,5 м. При ширине водоприемного бака 1,3 м, к которому была присоединена модель водосброса №2, расстояние от гребня водосброса до противолежащей стенки бака равнялось 78 м для натурных размеров, что в 2,5 раза превосходит минимально требуемое расстояние. Имеющиеся на модели глубина верхнего бьефа и размеры приемного бака в плане позволили, таким образом, полностью смоделировать кинематику потока, подходящего к водосбросу.

Для обеспечения возможности визуального наблюдения за работой водосброса №2, его модель была выполнена из прозрачного оргстекла (рис. 3).

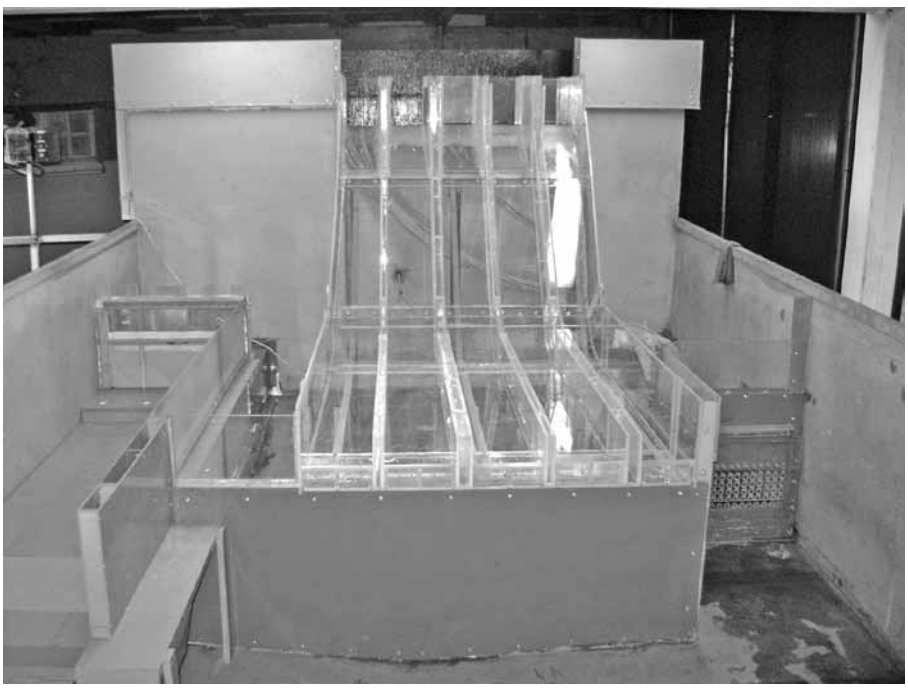


Рис. 3. Вид на модельную установку со стороны нижнего бьефа

Водоподводящие участки модели агрегата №9 здания ГЭС и водосброса №1 были выполнены из листовой стали толщиной 3 мм. Водовыпускные участки этих сооружений были выполнены из оргстекла.

Выходной участок водосброса №1 представлял собой прямоугольные каналы шириной 4,0 м (для натуры), оборудованные плоскими затворами. Вид на выпускные отверстия модели водосброса №1 с опущенными затворами имеется на левом участке рис. 3.

Для обеспечения равномерного выхода воды в выходном сечении отсасывающей трубы на модели была установлена перфорированная стенка, которая перекрывалась таким же перфорированным листом из оргстекла, взаимное смещение отверстий которых обеспечивало в процессе тарировки подачу требуемого расхода блока ГЭС. Конструкция выхода из отсасывающей трубы модели агрегата №9 видна на правой части рис. 3.

На водобое модели водосброса №2 глубина потока по расчетам составляла при УВБ = ФПУ = 209,5 м порядка 35 мм, чему соответствовала величина

гидравлического радиуса R = 27 мм. При ФПУ = 209,5 м напор на водобое водосброса №2 составил 70,0 м, чему при коэффициенте скорости φ = 0,9 соответствовали скорость на модели V = 4,307 м/с и число Рейнольдса Re_d = 465097. Абсолютная шероховатость оргстекла была принята равной 0,01 мм. Этим глубинам на модели по формуле Альтшуля соответствовал коэффициент гидравлического трения модели $\lambda_м$:

$$\lambda = 0{,}11 \cdot \sqrt[4]{\frac{\Delta}{4R} + \frac{68}{\mathrm{Re}_d}} = 0{,}11 \cdot \sqrt[4]{\frac{0{,}01}{4 \cdot 27} + \frac{68}{465097}} = 0{,}01367.$$

Глубине на модели 35 мм соответствует глубина в натуре 2,1 м при скорости потока V = 33,36 м/с и числе Рейнольдса Re_d = 216157476, что соответствует квадратичной зоне гидравлического сопротивления. Для бетона среднего качества можно принять высоту выступов эквивалентной шероховатости Δ = 1,5 мм. В этом случае коэффициент гидравлического трения можно считать по формуле Шифринсона $\lambda_н$:

$$\lambda = 0{,}11 \cdot \sqrt[4]{\frac{\Delta}{4R}} = 0{,}11 \cdot \sqrt[4]{\frac{1{,}5}{4 \cdot (27 \cdot 60)}} = 0{,}01357.$$

С другой стороны, для бетона среднего качества с коэффициентом шероховатости n = 0,014, для приведенных значений гидравлического радиуса коэффициент гидравлического трения λ может быть определен по выражению:

$$\lambda = \frac{8gn^2}{R^{1/3}} = \frac{8 \cdot 9{,}81 \cdot 0{,}015^2}{(0{,}027 \cdot 60)^{1/3}} = 0{,}0131.$$

Таким образом из приведенных расчетов видно, что принятый масштаб моделирования полностью, по всем параметрам, удовлетворяет требованиям автомодельности гидравлических процессов, происходящих в натуре.

При изготовлении и установке модели обеспечивалась точность размеров в пределах ±0,2 мм для сечений, определяющих расходные характеристики водосброса №2, и ±1,0 мм для остальных габаритных сечений, что при номинальной ширине водопропускных отверстий 208,3мм соответствовало относительной погрешности в плановых размерах менее 0,5%.

При установке модели высотное положение основных узлов и элементов контролировалось нивелиром с помощью стальной линейки с миллиметровой шкалой, по которой отсчеты брались с точностью 0,1 мм.

При соблюдении равенства модельных и натурных значений числа Фруда имеем относительно линейного масштаба λ следующие масштабные коэффициенты для пересчета основных гидравлических характеристик водосброса с модели на натуру:

– для пересчета скоростей m_V:

$$m_V = \sqrt{m_L} = \sqrt{60} = 7{,}75;$$

– для пересчета времени m_t:

$$m_t = \sqrt{m_L} = \sqrt{60} = 7,75;$$

– для пересчета расхода m_Q:

$$m_Q = m_L^{5/2} = 60^{5/2} = 27885,5;$$

– для пересчета давления, выраженного в метрах водяного столба m_P:

$$m_P = m_L = 60.$$

Расходу 1 л/с на модели соответствовал расход 27,89 м^3/с в натуре.

Далее изложены материалы модельных исследований пропускной способности водосброса №2 в режиме свободного перелива воды через его гребень.

Режим работы водосброса №2 со свободным переливом воды через гребень водослива по нормативным документам СНиП 33-01-2003 [1] возможен в диапазоне уровней верхнего бьефа от НПУ = 208,0 м до ФПУ = 209,5 м.

Однако, для полноты картины изучаемых гидравлических явлений, работа водосброса №2 в режиме свободного перелива воды через гребень водослива изучалась при пониженных отметках верхнего бьефа.

Результаты экспериментальных исследований пропускной способности водосброса, работающего полным водосливным фронтом при свободном переливе воды через гребень водослива, приведены в таблице и на рис. 4.

В столбце 2 таблицы приведены значения расходов, полученные по результатам эксперимента. В столбце 3 приведено значение расходов с учетом масштабной поправки. Масштабная поправка определялась по формуле Н. П. Розанова [3]:

$$k_m = 1 + \frac{7,8}{\mathrm{Re}^{0,56}}.$$

Для расчетного напора H = 9,0 м и максимального напора H = 10,5 м поправка на масштаб моделирования, по нашим расчетам, составляла 1,3% и 1,1% соответственно.

Непосредственно использовать данные экспериментов при эксплуатации гидроузла не совсем удобно, поскольку:

– во-первых, напоры, при которых определялась на модели пропускная способность водосброса, носили случайный характер;

– во-вторых, величина расхода при одном и том же напоре зависела от направления изменения уровня верхнего бьефа, вследствие чего образовывалась петля гистерезиса. Для учета этого фактора пропускная способность определялась как при подъеме УВБ от минимума до максимума, так и наоборот – от максимума до минимума, вследствие чего для одного и того же напора замеренные расходы отличались;

– в-третьих, в экспериментах неизбежны ошибки в замерах, часть которых все равно остается даже при исключении грубых ошибок, вследствие наличия человеческого фактора (случайные ошибки) и систематических (приборных) погрешностей.

Для получения более достоверной информации и сведения к минимуму величины отклонений была использована аппроксимация результатов экспериментов [4].

Сопоставление экспериментальных и расчетных значений расходов водосброса №2 при работе всех пролетов со свободным переливом

Напор, м	Расход по эксперименту, $м^3/с$	Расход с масштабной поправкой, $м^3/с$	Расход по зависимости, $м^3/с$			Расхождение с экспериментом, %		
			По (2)	По (3)	По (4)	По (2)	По (3)	По (4)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13,28	5085	5131		5316,3	5147,9		-3,5	-0,3
11,69	4175	4217		4310,2	4199,3		-2,2	0,4
11,66	4206	4249		4292,1	4182,1		-1,0	1,6
11,30	3979	4021		4076,3	3977,8		-1,4	1,1
11,24	3942	3984		4040,7	3944,1		-1,4	1,0
11,12	3905	3946		3970,0	3877,1		-0,6	1,8
11,12	3849	3890		3970,0	3877,1		-2,0	0,3
11,06	3851	3893		3934,8	3843,7		-1,1	1,3
10,82	3757	3797		3795,3	3711,4		0,0	2,3
10,50	3581	3621		3612,5	3537,6		0,2	2,4
10,34	3502	3542		3522,4	3451,9		0,6	2,6
10,28	3406	3445		3488,8	3420,0		-1,3	0,7
10,04	3317	3356		3355,8	3293,3		0,0	1,9
9,92	3289	3327		3290,1	3230,7		1,1	3,0
9,68	3149	3187		3160,2	3106,8		0,8	2,6
9,50	3013	3050		3064,1	3015,0		-0,5	1,2
9,14	2816	2852		2875,4	2834,6		-0,8	0,6
9,00	2761	2796		2803,3	2765,6		-0,3	1,1
8,96	2775	2811		2782,9	2746,0		1,0	2,4
8,30	2401	2434		2453,8	2430,1	-0,3		0,2
7,70	2090	2122	2116,6		2155,7	-1,9		-1,6
7,61	2086	2118	2077,1		2115,6	-0,5		0,1
7,52	2017	2048	2038,0		2075,8	-1,4		-1,3
6,92	1779	1809	1784,1		1817,6	0,7		-0,5
6,80	1693	1722	1734,9		1767,5	1,3		-2,6
6,47	1553	1582	1602,1		1632,5	-1,0		-3,1
6,32	1530	1558	1543,1		1572,5	1,4		-0,9
6,08	1404	1431	1450,4		1478,2	1,4		-3,2
6,08	1404	1431	1450,4		1478,2	1,7		-3,2
5,12	1059	1083	1101,7		1123,4	-0,7		-3,6
5,00	1044	1068	1060,7		1081,7	1,3		-1,3
4,88	984	1007	1020,3		1040,5	0,9		-3,2
4,40	835	857	864,5		881,9	2,9		-2,8
4,16	747	768	790,3		806,3	-0,1		-4,8
3,50	581	600	599,5		611,9	0,4		-1,9
3,50	578	597	599,5		611,9	-0,6		-2,4
3,35	544	562	558,9		570,6	-4,0		-1,5
2,90	446	462	443,7		453,2	0,7		1,9
2,78	396	412	414,7		423,6	0,3		-2,7
1,82	198	210	210,6		215,3	-7,5		-2,5
1,04	85	93	86,0		88,1	-9,3		5,6
0,74	48	55	49,9		51,2	-0,3		7,5
		Среднеквадратичное отклонение, %				1,7	1,3	2,7

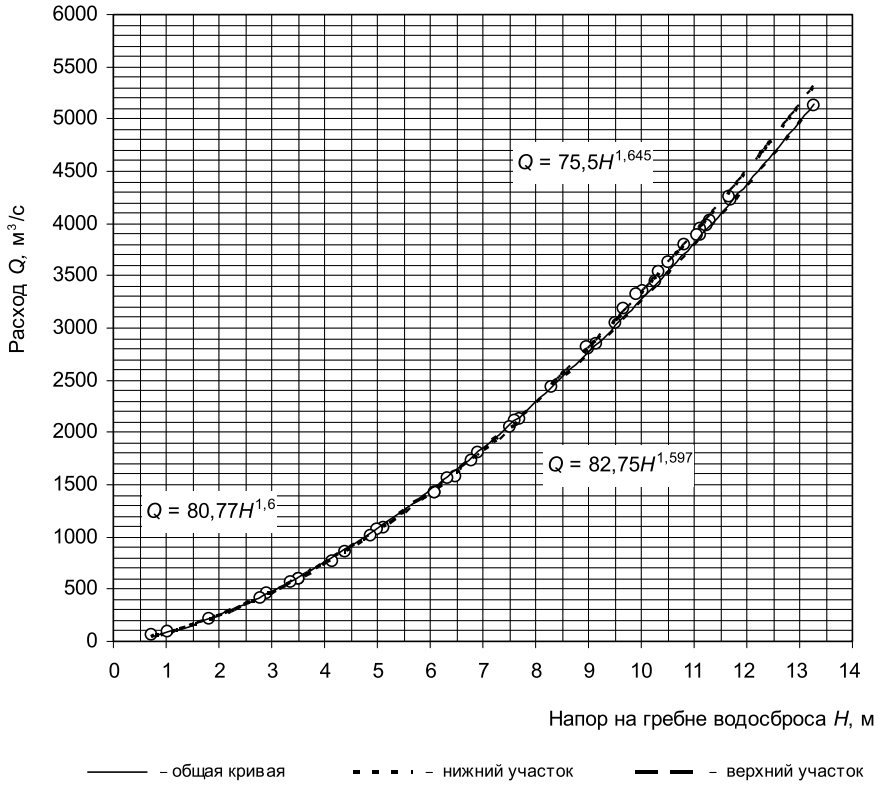


Рис. 4. Зависимость расхода Q от напора H на гребне водосброса №2 при свободном истечении с учетом масштабной поправки

Как известно, зависимость расхода от напора имеет параболический характер вида:

$$Q = m \cdot b \cdot \sqrt{2g \cdot H^3} = k \cdot H^m, \qquad (1)$$

в которой коэффициент k, в свою очередь, является зависимой от напора величиной.

При пересчете на натуру данных модельных исследований характер зависимости еще усложняется необходимостью введения масштабной поправки. В таких условиях зачастую бывает сложно описать результаты экспериментов одной кривой, которая сводила бы к минимуму отклонения расчетных значений параметров от экспериментальных во всем диапазоне значений напора.

Для удобства обработки результатов экспериментов данные по пропускной способности водосброса №2 ранжированы по напору, который в данном случае является аргументом.

На рис. 4 приведена графическая зависимость расходов водосброса от напора на гребне водосброса с учетом масштабной поправки. Там же приведены варианты аппроксимации этой зависимости.

При обработке в XL аппроксимация выполнена как для всей совокупности точек, так и при их разбивке на две группы: с напорами менее 8,0 м и с напорами более 8,0 м.

В результате получены следующие зависимости для определения пропускной способности водосброса №2 при работе всем фронтом и свободном переливе воды:

– для $H < 8{,}0$ м

$$Q = 80{,}77 \cdot H^{1{,}6}; \quad (2)$$

– для $H > 8{,}0$ м

$$Q = 75{,}5 \cdot H^{1{,}645}; \quad (3)$$

– для всего диапазона данных

$$Q = 82{,}75 \cdot H^{1{,}597}. \quad (4)$$

В таблице приведены значения расходов, подсчитанных по формулам (2)...(4), а также отклонения в процентах экспериментальных данных от расчетных значений расходов, подсчитанных соответственно по зависимостям (2)...(4). Обработка величин отклонений расчетных расходов от его экспериментальных значений дает среднеквадратичное отклонение 2,7% для обобщенной зависимости (4), в то время как зависимость (2) для напоров $H < 8{,}0$ м дает 1,7%, зависимость (3) для $H > 8{,}0$ м дает 1,3%.

Поскольку наиболее важным является вопрос о достоверности расходов при напорах более 8,0 м, можно рекомендовать для использования в условиях эксплуатации зависимость (3) как наиболее достоверную для зоны колебания уровней верхнего бьефа от НПУ = 208,0 м до ФПУ = 209,5 м.

По зависимости (3) получаем для напора $H = 9{,}0$ м при НПУ = 208,0 м расчетный расход водосброса №2 $Q_{н=9м} = 2803$ м^3/с, а для напора $H = 10{,}5$ м при ФПУ = 209,5 м расчетный расход водосброса №2 $Q_{н=10{,}5м} = 3612$ м^3/с.

Более полное представление о пропускной способности дают величины коэффициентов расхода. На рис. 5 представлено сопоставление коэффициентов расхода с учетом масштабной поправки при свободном истечении через гребень водосброса №2 по данным эксперимента. При расчете пропускной способности для напоров $H > 8{,}0$ м зависимость для коэффициента расхода имеет вид:

$$m = 0{,}341 \cdot H^{0{,}145}, \quad (5)$$

а для напоров $H < 8{,}0$ м

$$m = 0{,}365 \cdot H^{0{,}1}. \quad (6)$$

Совместное решение уравнений (5) и (6) дает общее значение при $H = 4{,}5$ м, из чего следует, что для сохранения непрерывности вычисления коэффициентов расхода для аппроксимации опытных значений следует по иному сгруппировать опытные данные. Наилучшие результаты дала аппроксимация точек с напорами $H < 5{,}0$ м уравнением:

$$m = -0{,}0005H^2 + 0{,}0106H + 0{,}381 \quad (5')$$

и точек с напорами $H > 5{,}0$ м уравнением:

$$m = 0{,}318H^{0{,}175}. \qquad (6')$$

Как видно из рис. 5, в зоне напоров от расчетного $H = 9{,}0$ м до форсированного $H_ф = 10{,}5$ м коэффициенты расхода находятся в пределах $m = 0{,}467\ldots0{,}48$.

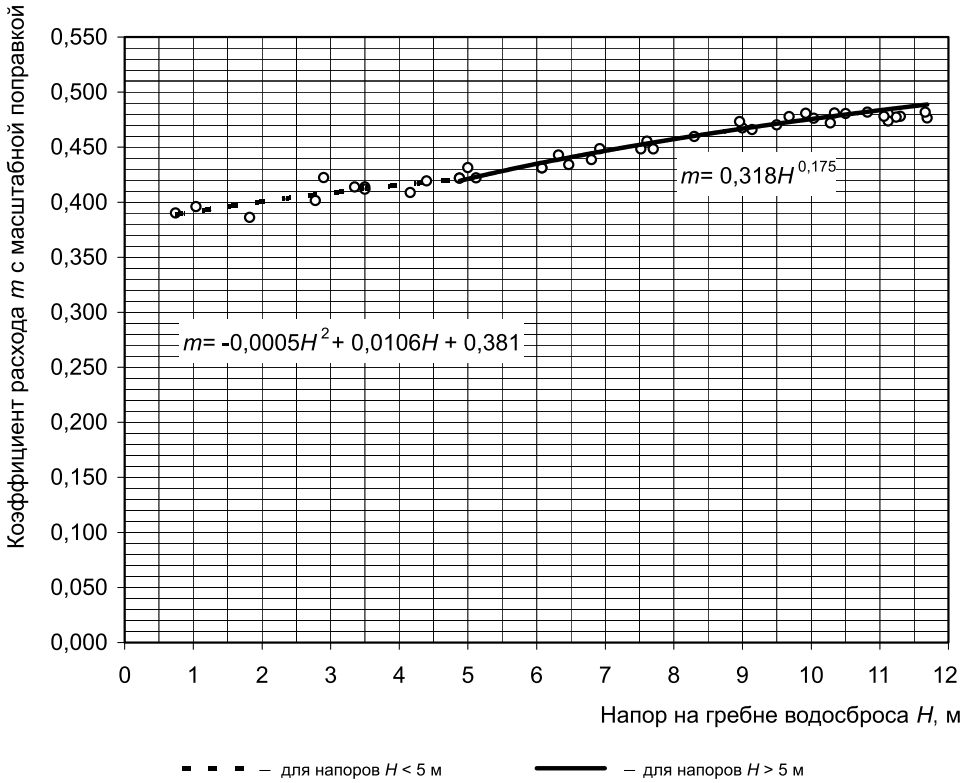


Рис. 5. Зависимость коэффициента расхода с масштабной поправкой от напора на гребне водосброса №2

Практически, при изучении работы отдельно работающих пролетов водосброса не обнаружено существенной разницы в пропускной способности пролетов в зависимости от сочетания их открытия, несмотря на различия в плановом очертании верхней части водосброса в пределах сливной грани по Кригеру-Офицерову. Это позволяет при расчете пропускной способности отдельно работающих пролетов пользоваться зависимостями (5') и (6') для коэффициента расхода при работе всего водосброса №2, вводя соответствующие коэффициенты на количество работающих пролетов.

Вместе с тем следует отметить различие в пропускной способности исследованной конструкции водосброса №2 с теоретическими расчетами по существующим рекомендациям, особенно при малых напорах.

Анализ результатов исследования пропускной способности водосброса №2 позволил сделать следующие выводы:

1. Получена расчетная зависимость для определения пропускной способности водосброса №2 при работе всем фронтом в режиме свободного перелива воды через гребень водослива в диапазоне напоров H = 2,0...13,0 м, соответствующих УВБ = 201,0...212,0 м.

2. При изолированной работе водопропускных пролетов расхождение в пропускной способности средних и крайних пролетов находится в пределах точности лабораторных измерений расхода, вследствие чего для этого режима работы можно использовать зависимости, полученные для режима работы водосброса №2 всем фронтом.

3. В диапазоне напоров 7...11 м коэффициенты расхода водосброса №2 при работе всем фронтом со свободным переливом воды, рассчитанные по соответствующим рекомендациям, соответствуют полученным экспериментальным данным в пределах точности ∓ 1%.

4. При работе водосброса всем фронтом с НПУ = 208,0 м и свободным переливом воды пропускная способность составляет 2803 м^3/с с учетом масштабной поправки.

5. При работе водосброса всем фронтом с ФПУ = 209,5 м и свободным переливом воды пропускная способность составляет 3612 м^3/с с учетом масштабной поправки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СНиП 33-01-2003. Гидротехнические сооружения. Основные положения : строит. нормы и правила : разраб. ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева с участием ОАО «Ин-т Гидропроект», ОАО «Ленгидропроект» [и др.] : утв. Госстроем 30.06.2003. - М. : ЦИТП Госстроя России, 2004. - 23 с.

2. 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 // Приволж. науч. журн. - 2008. - № 4. - С. 80 - 86.

3. Розанов, Н. П. Вопросы проектирования водопропускных ссоружений, работающих в условиях вакуума и при больших скоростях потока / Н. П. Розанов. - Л. : Энергия, 1959. - 208 с.

4. Гутер, Р.С. Элементы численного анализа и математической обработки результатов опыта / Р. С. Гутер, Б. В. Овчинский. - М. : Наука, 1970. – 432 с.

© А. П. Гурьев, И. С. Румянцев, Д. В. Козлов, Н. В. Ханов, А. С. Елистратов, К. С. Ершов, 2009

Получено: 25.03.2009 г.

УДК 691:263.5

В. П. СУЧКОВ, канд. техн. наук, проф., зав. кафедрой строительных материалов;
М. Н. ПАНИН, аспирант кафедры строительных материалов

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАЗОВОГО СОСТАВА ПРОДУКТОВ ОБЖИГА ПРИРОДНОГО ГИПСОВОГО КАМНЯ В СВЧ ПОЛЕ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-54-90, факс: (831) 430-54-93;
эл. почта: abramsl@yandex.ru
Ключевые слова: обжиг в СВЧ поле, регенерированный гипсовый камень, вторичный двугидрат сульфата кальция, рентгенофазовый анализ.
Key words: roasting in a microwave field, the regenerated gypsum, secondary dehydrate of calcium sulfate, the X-ray crystal analysis.

Статья посвящена анализу фазового состава продуктов обжига природного гипсового камня в микроволновом поле, влиянию микроволнового нагрева на возможность получении α-$CaSO_4 \cdot 0{,}5H_2O$ *и повышению качества продуктов обжига по сравнению с традиционными видами тепловой обработки за счет «избирательности» микроволнового нагрева.*

The article is devoted to the analysis of phase composition of products of natural gypsum roasting in a microwave field. Influence of microwave heating on a possibility to produce α-$CaSO_4 \cdot 0{,}5H_2O$ *and improve quality of products of roasting in comparison with traditional methods of thermal processing due to «selectivity» of microwave heating is revealed.*

Впервые метод микроволнового нагрева материалов применили в США в 1947 года для проведения химического синтеза. С 1983-1985 гг. микроволновый нагрев вышел на промышленный уровень и стал применяться в пищевой промышленности для интенсификации процесса сушки пищевых продуктов. Наиболее востребованными преимуществами микроволнового нагрева по сравнению с традиционными стали:

1. Чистота подвода СВЧ энергии, так как СВЧ энергия может быть подведена через защитные оболочки из твердых диэлектриков с малыми потерями (фторопласт, полипропилен и др.).

2. Тепловая безинерционность, т.е. возможность практически мгновенно прекращать нагрев материала, что существенным образом повышает точность управления технологическим процессом.

3. Объемный нагрев материала за счет поляризации дипольных молекул воды. При этом виде нагрева удается достичь равномерности и однородности прогрева материала по всей толще, что значительно снижает величину внутренних напряжений, связанных с отсутствием холодных и горячих мест в материале. Причем, используя в качестве источника тепла СВЧ энергию, обрабатываемый материал невозможно пересушить, т.к воздействие электромагнитного СВЧ поля на материал снижется по такому же закону как и тангенс угла диэлектрических потерь.

В нашей стране исследования в области микроволнового нагрева начались достаточно поздно. Пальма первенства в этой области принадлежит наиболее развитым компаниям по производству микроволнового оборудования для химического синтеза: CEM Corporation (США), Milestone s.r.l (Италия), Biotage AB (Швеция).

Ряд зарубежных авторов отмечает неспецифичные эффекты, связанные с особенностью микроволнового нагрева, такие как, «автоклавный эффект» (*Pressure*

cooker effect) [1], т.е. при использовании СВЧ излучения с длиной волны $\lambda = 12{,}6$ см в качестве катализатора реакции органического синтеза авторы отмечают скорость протекания реакции и выход готового продукта, которые соответствуют условиям проведения реакции при повышенном давлении.

В частотном диапазоне 30-100 ГГц проявляется так называемый *нетемпературный эффект* (*Non-thermal effect*) [1], который проявляется в отсутствии эффекта нагревания диэлектриков. Данные частоты используются только в радиосвязи и спектроскопии, т.к. обладают наибольшей глубиной проникновения в материал и приближаются по своим свойствам к рентгеновскому излучению.

В рамках научно-исследовательской работы, направленной на изучение возможности упрочнения природного гипсового камня в СВЧ поле путем его регенерации, был проведен ряд экспериментов по изучению влияния микроволнового обжига гипсового камня на фазовый состав продуктов дегидратации гипсового камня в СВЧ поле.

При гидротермальной обработке гипсового камня нагрев материала происходит путем теплопередачи тепла от насыщенного пара к более холодному гипсовому камню с последующей конденсацией на поверхности камня в виде капель воды. Дальнейшее продвижение тепла по объему происходит за счет теплопередачи. Таким образом, за счет применения насыщенного пара в материале над поверхностью каждого кристалла гидрата создается достаточная упругость водяного пара для удаления гидратной воды в капельно-жидком виде с образованием $\alpha\text{-}CaSO_4 \cdot 0{,}5H_2O$ [2].

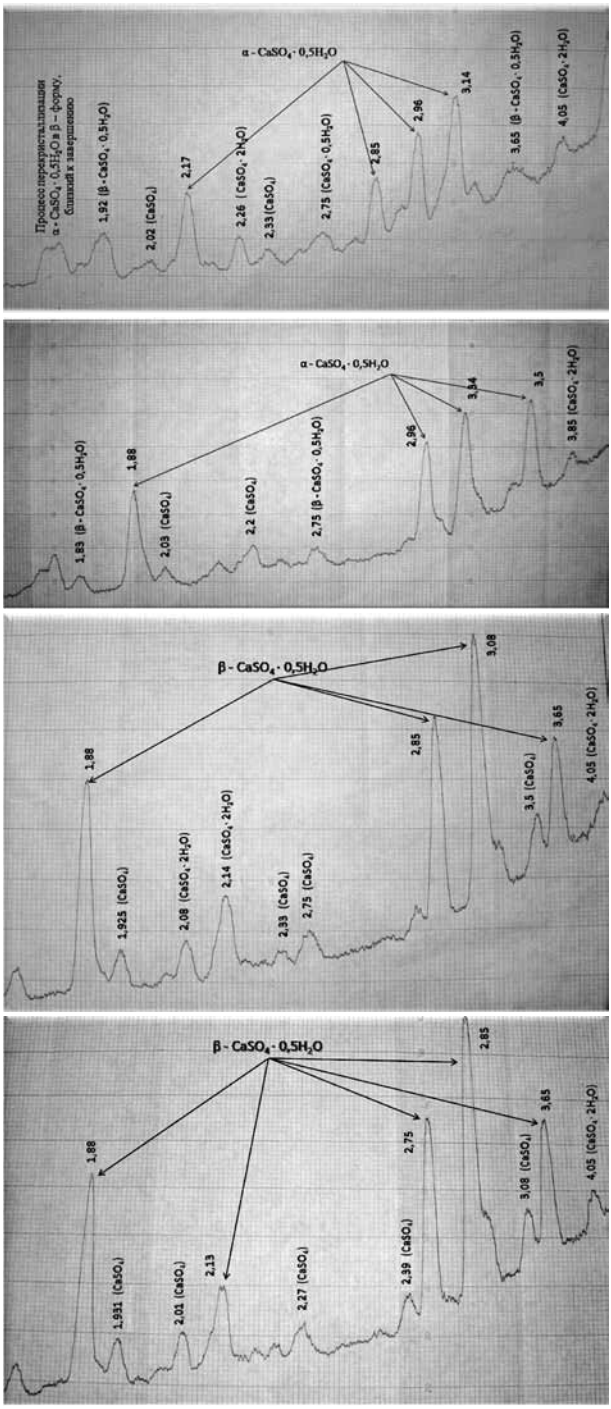
При проведении тепловой обработки при атмосферном давлении тепло от теплоносителя путем излучения передается от поверхности гипсового камня к центру. При этом возникает температурно-влажностный градиент по толщине материала, который заставляет влагу по закону термовлагопроводности для макропористых материалов двигаться от центра к поверхности, т.е. в сторону наименьших значений в виде перегретого пара, который выделяясь из кристаллов вызывает деструкцию кристаллов $\beta\text{-}CaSO_4 \cdot 0{,}5H_2O$ с образованием большой удельной поверхности.

При обжиге гипсового камня в варочном котле на определенной глубине котла создается давление выше атмосферного для понижения упругости перегретого пара и удаления воды в капельно-жидком виде частично с образованием α-полугидрата. С уменьшением глубины давление приближается к атмосферному, следствием чего является выделение воды из дигидрата в виде перегретого пара с образованием β-полугидрата [2].

Основываясь на особенностях воздействия СВЧ обжига на материал было выдвинуто следующее предположение.

В центре гипсового камня при воздействии микроволнового поля за счет удаления части кристаллизационной воды в виде перегретого пара могут создаваться условия с повышенным парциальным давлением водяного пара над поверхностью кристаллов дигидрата, что ведет к созданию специфичных гидротермальных условий, в результате чего вода из кристаллов дигидрата начинает выделяться в капельно-жидком виде с образованием плотных и менее дефектных кристаллов $\alpha\text{-}CaSO_4 \cdot 0{,}5H_2O$.

Методика проведения эксперимента. Для проведения эксперимента были взяты пробы гипсового камня Баскунчакского месторождения размерами в поперечнике 12-16 см. Форма кусков выбиралась ближе к кубовидной. Часть проб камня дегидратировали в лабораторной муфельной электропечи МФП-6 при температуре



Рентгенограммы образцов гипсового камня: *а*) с поверхности гипсового камня, обожженного в СВЧ поле при мощности 500 Вт; *б*) аналогично, из центральной области; *в*) с поверхности гипсового камня после обжига в лабораторной муфельной электропечи МФП-6 при температуре t=200^{0}C; *г*) аналогично, из центральной области

$t = 200^0$C, вторая часть кусков обжигалась в бытовой микроволновой печи при мощности 500 Вт. Общее содержание кристаллизационной воды в образцах контролировалось весовым способом путем периодического взвешивания на лабораторных электронных весах ВЭЛ-1100. После дегидратации все пробы камня извлекались из печей и помещались в эксикатор с хлористым кальцием для остывания.

Затем из центральной средней и поверхностных областей камня методом сухого пиления извлекались плоские образцы, толщиной 5-8 мм, и помещались в раствор обезвоженного 96%-го этилового спирта для предотвращения повторной гидратации.

Перед проведением рентгенофазового анализа образцы извлекались из раствора, высушивались до постоянной массы в лабораторной муфельной электропечи МФП-6 при температуре $t = 40\text{-}50^0$C для удаления свободной влаги. Режим съемки: излучение – *Cu; U = 32* кВ*; I = 12* мА. Расшифровки рентгенограмм представлены на рисунке [3, 4].

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что интенсивность линий, соответствующих полугидрату сульфата кальция, полученного обжигом в СВЧ печи и лабораторной муфельной печи МФП-6 различаются (рис. а, в и рис. б, г).

2. Значения межплоскостных расстояний (*d*/*n*), соответствующих полугидрату сульфата кальция, полученного обжигом в СВЧ поле и лабораторной муфельной электропечи МФП-6, также различаются.

3. СВЧ обжиг гипсового камня является эффективной мерой по повышению качества продуктов дегидратации. Количество «пережога» (количество $CaSO_4$ в продуктах дегидратации) было снижено на 42-50% – для поверхностных областей камня, и на 17-20% – для центральных по сравнению с обжигом в лабораторной муфельной печи.

4. Применение СВЧ излучения является технологически и экономически эффективным мероприятием по сокращению продолжительности реакции дегидратации природного гипсового камня. Продолжительность реакции дегидратации природного гипсового камня в СВЧ поле более чем в 10 раз меньше, чем в лабораторной муфельной электропечи МФП-6, с улучшением качества продуктов обжига.

5. На основании вышеизложенного, можно утверждать, что при СВЧ обжиге природного гипсового камня могут создаваться специфичные условия для удаления кристаллизационной воды в капельно-жидком виде с образованием α-полугидрата сульфата кальция как в центре камня, так и на его периферии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ehlers, R. A. and, Application of the resistive sheet in finite element microwave heating systems / R. A. Ehlers, A. C. Metaxas // Microwave Power & Electromagnetic Energy. - 2002. - V. 36, No 2. - P. 77- 87.

2. Будников, П. П. Гипс. Его исследование и применение / П. П. Будников. - М. : Госстройиздат, 1950. - 374 с.

3. Горелик, С. С. Рентгеноструктурный и электронноскопический анализ металлов : справочник. - М. : Металлургия, 1963. - 256 с.

4. Миркин, Л. И. Справочник по рентгеноструктурному анализу / Л. И. Миркин. - М. : Металлургия, 1961. - 862 с.

© **В. П. Сучков, М. Н. Панин, 2009**

Получено: 08.04.2009 г.

УДК 627.8:712(470.341-25)

О. А. ГРАЧЕВА, аспирант кафедры гидротехнических сооружений

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МАЛЫХ ГИДРОУЗЛОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ РЕКРЕАЦИИ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-54-92; факс: (831) 430-19-36;
эл. почта: nir@nngasu.ru
Ключевые слова: рекреация, гидроузел, отдых.
Key words: recreation, hydrounit, rest.

В статье рассматривается современное состояние использования водных ресурсов для рекреации. Делается вывод о том, что имеется существенная необходимость в малых гидроузлах. Предлагается методика определения основных параметров таких гидроузлов рекреационного назначения. С помощью методики выявлены основные характеристики гидроузла для отдыха жителей коттеджного поселка в Нижегородской области.

This article considers the present state of use of water resources for recreation. The conclusion of the article is the following: there is an essential necessity in small hydrosystems. The technique of definition of basic parameters of such hudrosystems for recreational purpose is offered. The main characteristics of a hydrosystem for recreation of the residents of a cottage village in the Nizhny Novgorod region is revealed with the help of this technique.

В нашей стране до последнего времени рекреации на водных объектах уделялось недостаточное внимание. В основном развитие рекреации базировалось на организации выездного туризма, в результате чего ежегодно российские граждане тратили на отдых за рубежом от 10,5 до 12 млрд долларов США [1].

Такой отдых достаточно дорог и поэтому доступен далеко не всем слоям населения. Кроме того, выездной отдых целесообразен на длительный период времени. Для краткосрочного отдыха (отдых выходного дня) удобным является использование местных рекреационных ресурсов.

В отмеченных условиях, а также при постоянном существенном росте потребности в рекреации, проблема рекреационного освоения внутренних водоемов страны становится весьма актуальной. К таким водоемам относятся реки, озера, водохранилища. Представляющих значительный рекреационный интерес рек и озер немного, поэтому в рекреационных целях широко используются водохранилища гидроузлов, созданные на крупных и средних реках (табл. 1) [2]. Как следует из табл. 1, число городских жителей, имеющих возможность отдыхать на водохранилищах, составляет всего 47%.

Для рекреации также используются малые реки, но из-за небольшой глубины и ширины их рекреационные возможности низки. Создание гидроузлов на этих реках увеличивает глубину, ширину и длину глубоководной зоны [3].

Такие гидроузлы, которые по своим параметрам относятся к малым, имеют высокую рекреационную привлекательность из-за близкого расположения к местам проживания населения.

Однако многие населенные пункты не имеют сколько-нибудь рекреационно-привлекательных гидроузлов. Поэтому здесь появляется существенная необходимость сооружения таких объектов.

Таблица 1

Обеспеченность городского населения РФ водохранилищным фондом

Экономический район	Городское население,					
	Кол-во, тыс. чел	имеющее возможность отдыхать на водохранилищах, чел/%				лишенное водных объектов для отдыха, чел/%
		Всего, чел/%	Проживающие на берегу, чел/%	В пределах одночасовой доступности, чел/%	В пределах двухчасовой доступности, чел/%	
Северный и Северо-западный	9133	1643 / 18	823 / 9	609 / 7	211 / 2	213 / 2
Центральный, Центрально-Черноземный и Волго-Вятский	24575	17444 / 71	4917 / 20	11751 / 48	776 / 3	1687 / 7
Поволжский	9351	7937 / 85	6336 / 67	1519 / 16	152 / 2	516 / 5
Северо-Кавказский	18672	3039 / 16	550 / 3	1756 / 9	734 / 4	653 / 4
Уральский	12147	6597 / 54	3183 / 26	2352 / 20	1007 / 8	1141 / 9
Западно-Сибирский	7965	2877 / 36	376 / 5	339 / 4	2161 / 27	947 / 12
Восточно-Сибирский	4343	2516 / 58	1235 / 28	909 / 21	372 / 9	187 / 4
Дальневосточный	4390	750 / 17	716 / 16	34 / 1	–	–
Итого	90576	42803 / 47				

Система мероприятий, предназначенных для удовлетворения потребностей людей в отдыхе, называется рекреационной системой [2,3]. Важной частью этой системы является территориальный аспект, так как он определяет характер использования ресурсов и взаимосвязи системы с окружающей средой. Поэтому в современной литературе применяется термин «территориально-рекреационная система» (ТРС), под которой понимается совокупность отдыхающих людей, природных и культурных объектов, технических систем, обслуживающего персонала и органа управления. Гидроузлы рекреационного назначения также являются территориально-рекреационными системами.

При разработке ТРС одна из первых проблем – определение ее параметров, обеспечивающих как многообразие видов отдыха, так и эффективность их использования в целях рекреации.

Основой определения параметров ТРС является количество населения. По данным [4] численность отдыхающих в «пиковый» период составляет 40% населения региона, тяготеющего к рассматриваемому гидроузлу, т. е. проживающих в пределах двухчасовой доступности или на расстоянии до 60...70 км [4].

Очевидно, что не все жители имеют возможность и/или желание отдыхать на создаваемом гидроузле. Причинами могут быть возраст, болезни, занятость, неприятие такого отдыха и др.

Исследования, проведенные в США [5,6], показали, что водными рекреациями увлекаются около 43% всего населения; плаванием в естественных водоемах – примерно 27%; рыболовством – 20%. Однако приведенное распределение не говорит о том, что население отдыхает только на небольших гидроузлах. Какое-то количество людей проводит отпуск на морях или больших гидроузлах, больших реках, озерах. Кроме того, эти данные относятся к разной длительности отдыха. Анализ длительности отдыха приведен в табл. 2, откуда видно, что наиболее распространена водная рекреация от 3 до 10 дней в году. Вероятно, эта продолжительность соответствует кратковременному отдыху несколько раз в год. Исходя из табл. 2, следует сделать вывод, что в среднем кратковременному отдыху отдает предпочтение около 40% рекреантов, что соответствует и отечественным данным.

Таблица 2

Количество людей, потративших различное число дней на водные рекреации, %

Название рекреации	Количество дней в течение года			
	от 1 до 2	от 3 до 10	от 11 до 25	больше 25
Плавание под парусом	48	33	12	7
Плавание на моторной лодке	29	39	18	32
Плавание в естественных водоемах	18	45	20	16
Рыболовство в пресной воде	21	40	20	19

Таким образом, можно приближенно оценить количество населения, имеющего возможность проводить отдых на малых гидроузлах кратковременно: жителей, проживающих на территории двухчасовой доступности.

Главным параметром ТРС является ее площадь. Для гидроузлов эта площадь представляется в виде двух площадей: побережья (территория) и водной поверхности (акватория). При этом оба параметра взаимозависимы, и их определение должно быть согласовано. Однако, поскольку рекреантов привлекает, прежде всего, отдых на воде и у воды, доминирующим представляется акватория, используемая для рекреации. Она может быть определена как сумма площадей, необходимых для различных вариантов рекреаций. Набор этих вариантов весьма разнообразен, еще более разнообразны их сочетания. Виды отдыха на воде и у воды многочисленны. Наиболее массовыми и популярными являются купание, принятие солнечных и воздушных ванн. Посещение пляжей на несколько часов, дней или даже на протяжении целого отпуска давно является излюбленным способом проведения отдыха. Особенно большим спросом, как у детей, молодежи, так и у людей среднего и пожилого возраста пользуется купание. Прогулки по побережью, спортивные игры на берегу, катание на лодках, катерах, водных лыжах и велосипедах, подводное плавание также распространены на малых гидроузлах. Другим популярным видом является рыболовство, которое может осуществляться как с берега и с лодок, так и со льда.

Площадь ТРС, состоящая для гидроузла из площади побережья и площади водной поверхности, может быть определена как сумма этих площадей:

$$F_{\text{ТРС}}=F_{\text{тер}}+F_{\text{акв}}, \quad (1)$$

где $F_{\text{тер}}$ – площадь побережья; $F_{\text{акв}}$ – площадь акватории; имеется в виду, что эти площади предназначены для рекреации.

Площадь побережья, предназначенная для рекреации, определяется по формуле:

$$F_{\text{тер}}=\sum_{i=1}^{n} f_{\text{бер}\,i} N_{\text{бер}\,i}\ , \quad (2)$$

где $f_{\text{бер}}$ – размер территории для единицы i-го вида рекреационной деятельности (табл. 3); $N_{\text{бер}}$ – количество рекреантов данного вида; n − количество видов рекреации на побережье.

Таблица 3

Параметры территории, рекомендуемые для рекреации

Нормируемый показатель для рекреационной единицы	Виды рекреационного водопользования						
	Купание	Весельные лодки	Спортивная гребля	Парусный спорт	Рыболовство		
					с берега	с лодки	со льда
Длина береговой линии, м	0,25	–	–	–	10	–	–
Площадь территории, м^2	8	50	50	50	60	60	60

По аналогичной формуле можно оценить площадь акватории для рекреации:

$$F_{\text{акв}}=\sum_{j=1}^{m} f_{\text{вод}\,j} N_{\text{вод}\,j}\ , \quad (2)$$

где $f_{\text{вод}}$ – размер акватории для единицы j-го вида водной рекреации (табл. 4); $N_{\text{вод}}$ – количество рекреантов данного вида; m – количество видов рекреации на акватории.

Однако общая площадь водной поверхности превышает рекреационную площадь в связи с тем, что часть общей площади не может быть использована для рекреации в силу мелководности, заболоченности, заиливания, затрудненных подходов воде, залесенности берегов и т. п. Поэтому общая площадь водохранилища должна быть уточнена с учетом названных причин. Величина общей площади позволяет определить другие параметры водохранилища: нормальный подпорный уровень (НПУ); форсированный подпорный уровень (ФПУ); уровень мертвого объема (УМО); мертвый объем $V_{\text{м}}$, соответствующий объему воды при УМО; полезный объем $V_{\text{плз}}$, предназначенный для регулирования речного стока, если такое регулирование предполагается; полный объем $V_{\text{п}}$, соответствующий объему воды при НПУ; форсированный объем $V_{\text{фс}}$, необходимый для трансформации стока половодья и паводков и др.

Таблица 4

Параметры акваториальных комплексов, рекомендуемых для рекреационного водопользования

Нормируемый показатель	Виды рекреационного водопользования					
	Купание	Весельные лодки	Спортивная гребля	Парусный спорт	Рыболовство	
					с лодки	со льда
Площадь акватории для рекреационной зоны, га	5	1...500	30...500	50...800	–	–
Площадь акватории на одну рекреационную единицу, га	0,02	0,4...2,0	0,4...2,0	1,2...8,0	0,02	0,02
Длина акватории для рекреационной зоны, м	25...50	1100... 2200	1000... 3000	500... 2500	–	–
Ширина акватории рекреационной зоны, м	5...100	30...100	30...200	300... 2000	–	–
Глубина воды в рекреационной зоне, м	0,5... 1,8	0,75... 3,0	2,5...3,0	1,2...2,0	–	–

Определенные параметры ТРС необходимо проверить на соответствие нормативным, техническим, экологическим и другим требованиям. При несоответствии требованиям параметры уточняются до получения значений, удовлетворяющих названным требованиям.

Описанная методика применена для обоснования параметров пруда, предназначенного для удовлетворения рекреационных потребностей жителей одного из коттеджных поселков в Нижегородской области.

Территория поселка рассчитана на 180 жилых участков с общим количеством жителей и их гостей около 1000 чел. Овраг, предполагаемый для образования пруда, является левобережным притоком ручья без названия; последний относится к бассейну р. Кудьмы. Морфометрические параметры оврага сравнительно невелики, поэтому и параметры пруда − небольшие.

Как сказано выше, число жителей, имеющих желание отдыхать на близлежащем водоеме, оценивается 17%, т. е. 170 чел.

Следующим этапом было выявление видов отдыха, целесообразных на данном пруду. Спортивные виды (спортивная гребля, парусный спорт) требуют создание соответствующих спортивных обществ или их подразделений, а также спортивных баз. Поэтому в данном случае рассмотрение спортивных видов нецелесообразно. Нецелесообразно также использование моторных средств отдыха, так как эти виды отдыха загрязняют как водную среду, так и прилегающую территорию. Таким образом, наиболее подходящими видами отдыха предполагаются следующие:

– на побережье − отдых у воды, принятие солнечных и воздушных ванн, катание на лыжах и санках зимой;

– на акватории – купание, катание на весельных лодках, рыболовство с берега, с лодок; катание на санках и коньках зимой.

Названные виды отдыха для их осуществления требуют определенных размеров, представленных в табл. 3.

Исследования, проведенные по вопросу количества рекреантов, показали, что плаванием в естественных водоемах занимаются примерно 27% отдыхающих; рыболовством – 20%, катанием на лодках 9%. Эти проценты в данном случае должны браться от 170 чел. Тогда купаться будут около 0,27 · 170 = 46 чел., ловить рыбу 0,2 · 170 = 34 чел., использовать лодки 0,09 · 170 = 15 чел. В предположении, что в лодке в среднем могут находиться три человека, количество лодок составит 5 шт.

Таким образом, площадь акватории для рекреации должна быть равна:

$$F_{акв} = 0{,}02 \cdot 46 + 0{,}02 \cdot 34 + 1 \cdot 5 = 6{,}6 \text{ га}.$$

Аналогичным образом определена площадь побережья, исходя из летних видов отдыха (в силу большей их востребованности). При этом учитывалось, что отдыхом у воды увлекаются примерно 44% отдыхающих [5], или в данном случае 0,44 · 170 = 75 чел. Как известно, место отдыха у воды называют пляжем; его территория 8 · 75 = 600 м^2 при минимальной длине береговой линии 0,25 · 75 = 19 м. Для 34 рыбаков на берегу необходима площадь 60 · 34 = 2040 м^2, для 5 лодок − 50 · 5 = 250 м^2. Для хранения лодок и принадлежностей к ним целесообразен эллинг, площадь участка для которого составит около 0,3 га. Таким образом:

$$F_{тер} = 600 + 2040 + 250 + 3000 = 5890 \text{ м}^2.$$

Изучение топографического плана оврага показало, что выше горизонтали 116,0 существенно увеличивается уклон тальвега оврага, ширина долины уменьшается, крутизна склонов существенно возрастает. Отсюда следует, что уровень воды в пруду принимать выше 116,0 нецелесообразно. Таким образом, НПУ принят равным 116,0.

Для определения морфометрических характеристик пруда были выполнены соответствующие расчеты, позволившие получить зависимости площади водной поверхности и объема воды от уровня воды. При выбранном НПУ площадь акватории составила 7,09 га, полный объем пруда − 458,3 тыс. м^3.

Были проведены проверки параметров пруда: средняя глубина 458,3 · 10^3 / (70,9 · 10^3) = 5,05 м, что значительно больше рекомендуемой минимальной глубины (2,5 м) [7]; проверка на заиление показала, что срок заиления составит несколько сотен лет, что превышает назначенный срок эксплуатации пруда – 50 лет [8].

По данным наблюдений среднегодовое испарение с поверхности воды для бассейна р. Кудьмы составляет 500 мм = 0,5 м. Иными словами, за счет испарения уровень воды в пруду снизится на 0,5 м в год. Кроме этих потерь, имеют место потери на фильтрацию. При суглинистых грунтах ложа пруда и низком уровне грунтовых вод слой потерь на фильтрацию может достичь 1 м/год [9].

Таким образом, за счет потерь УВБ может понизиться до 116,0 - 0,5 - 1,0 = 114,5 м БС. При этом площадь акватории составит 6,05 га.

Изменение параметров пруда практически не скажется на его рекреационных возможностях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ланцова, И. В. Социально-экономические и экологические проблемы рекреационного природопользования [Электронный ресурс] / И. В. Ланцова // Вехневолжье - жемчужина России : материалы науч.-практ. конф., г. Конаково. - Режим доступа : http://rmat.h1.ru.

2. Рекреационное использование водохранилищ: проблемы и решения / А. Б. Авакян, В. К. Бойченко, И. В. Ланцова [и др.]. - М. : Наука, 1989. - 152 с.

3. Васильев, Ю. С. Использование водоемов и рек в целях рекреации / Ю. С. Васильев, В. А. Кукушкин. - Л. : Гидрометеоиздат, 1988. - 230 с.

4. Рациональное использование водных ресурсов : учеб. для вузов / С. В. Яковлев, И. В. Прозоров, Е. Н. Иванов, И. Г. Губий. - М. : Высш. шк., 1991. - 400 с. : ил.

5. Outdoor Recreation in US. Results from the National Survey on Recreation and The Environment. 1995. [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://xserver.ru.

6. Cordell, H. Ken. The Evolution of Outdoor Recreation in America [Электронный ресурс] / H. Ken Cordell. - Athens, Georgia, USA, 1996. - Режим доступа : http://xserver.ru.

7. СанПиН 3907–85. Санитарные правила проектирования, строительства и эксплуатации водохранилищ : санитар.-эпидемиол. правила и нормы : утв. 01.07.85. - М. : [б. и.], 1985. - 9 с.

8. Строительные нормы и правила. Гидротехнические сооружения. Основные положения : СНиП 33-01-2003 : приняты и введ. в д. 30.06.03 : взамен СНиП 2.06.01-86 : дата введ. 01.01.04 / Госстрой России. - М. : ФГУП ЦПП, 2004. - III, 25 с.

9. Железняков, Г. В. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока / Г. В. Железняков, Т. А. Неговская, Е. Е. Овчаров. - М. : Колос, 1984. - 205 с.

© **О. А. Грачева, 2009**

Получено: 16.02.2009 г.

УДК 628.854.3

И. И. ПОЛОСИН, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой отопления и вентиляции; С. Н. КУЗНЕЦОВ, канд. техн. наук, доц. кафедры отопления и вентиляции; А. В. ПОРТЯННИКОВ, инженер; А. В. ДЕРЕПАСОВ, инженер

РЕАЛИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СХЕМ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУХООБМЕНА В ЦЕХАХ ГАЛЬВАНОПОКРЫТИЙ

ГОУ ВПО «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 394006, г. Воронеж, ул. 20 лет Октября, д. 84. Тел.: (4732) 71-28-92; факс: (4732) 71-53-21; эл. почта: kuznetvrn@mail.ru

Ключевые слова: математическая модель, вентиляция, воздухообмен, промышленные ванны.
Key words: mathematical model, ventilation, air exchange, industrial baths.

Рассмотрена двухмерная модель распространения стационарных воздушных потоков в помещении, основанная на системе стационарных уравнений неразрывности и Навье-Стокса с использованием стандартной k-ε модели турбулентности. Математическая модель и алгоритмы ее решения реализованы на ЭВМ в виде программы. Приводятся результаты расчетов стационарных воздушных потоков в помещении с промышленными ваннами.

The article describes a two-dimensional model of distribution of stationary air streams in premises, based on a system of steady-state equations of continuity and Navier-Stokes using standard k-ε models of turbulence. A mathematical model and algorithms of its solution have been implemented as a computer program. The results of computation of stationary air streams in a premise with industrial baths are presented.

Разработка энергоэффективных схем организации воздухообмена в гальванических цехах требует учета характера движения воздуха в помещении, который можно исследовать тремя путями: в натурных условиях в функционирующем помещении, на воздушно-тепловой модели и путем численного моделирования. Стоимость и трудоемкость исследований в натурных условиях или на воздушно-тепловых моделях очень высоки, поэтому в настоящее время для решения подобных задач все чаще используют методы математического моделирования.

Математическая модель организации вентиляционного процесса распространения воздуха основана на уравнении неразрывности, системе стационарных уравнений Навье-Стокса и уравнениях *k*-ε модели турбулентности [1]. Рассмотрим основные уравнения модели.

Уравнение неразрывности:

$$\frac{\partial}{\partial x_i}\left(\rho \overline{u}_i\right) = 0, \tag{1}$$

где ρ – плотность воздуха, кг/м^3; x_i – *i*-я пространственная координата, м; u_i – компоненты скорости течения воздуха, м/с.

Уравнения импульса:

$$\frac{\partial}{\partial x_j}\left(\rho \overline{u}_i \overline{u}_j\right) = -\frac{\partial \overline{p}}{\partial x_i} + \frac{\partial}{\partial x_j}\left[\mu\left(\frac{\partial \overline{u}_i}{\partial x_j} + \frac{\partial \overline{u}_j}{\partial x_i} - \frac{2}{3}\delta_{ij}\frac{\partial \overline{u}_i}{\partial x_i}\right)\right] - \delta_{i3}\rho g + \frac{\partial}{\partial x_j}\left(-\rho \overline{u}_i' \overline{u}_j'\right); \tag{2}$$

$$-\rho \overline{u}_i' \overline{u}_j' = \mu_t\left(\frac{\partial \overline{u}_i}{\partial x_j} + \frac{\partial \overline{u}_j}{\partial x_i}\right) - \frac{2}{3}\left(\rho k + \mu_t \frac{\partial \overline{u}_i}{\partial x_i}\right)\delta_{ij}, \tag{3}$$

где ρ – давление, Па; μ – динамическая вязкость, кг/м·с; *g* – ускорение свободного падения, м/с^2; *k* – кинетическая энергия турбулентности, м^2/с^2.

Перенос кинетической энергии турбулентности в стандартной *k*-ε модели определяется уравнениями:

$$\frac{\partial}{\partial x_i}\left(\rho k u_j\right) = \frac{\partial}{\partial x_i}\left[\left(\mu + \frac{\mu_t}{\sigma_k}\right)\frac{\partial k}{\partial x_j}\right] + G^k + G^b - \rho\varepsilon; \tag{4}$$

$$\frac{\partial}{\partial x_i}\left(\rho \varepsilon u_j\right) = \frac{\partial}{\partial x_i}\left[\left(\mu + \frac{\mu_t}{\sigma_\varepsilon}\right)\frac{\partial \varepsilon}{\partial x_j}\right] + \rho C_1 S\varepsilon - \rho C_2 \frac{\varepsilon^2}{k + \sqrt{\mu\varepsilon}} + C_{1\varepsilon}\frac{\varepsilon}{k} C_{3\varepsilon} G^b, \tag{5}$$

где ε – скорость диссипации энергии турбулентности, м^2/с^3; *C* – константы модели турбулентности; μ_t – турбулентная динамическая вязкость, кг/м·с; σ_k и σ_ε – турбулентные числа Прантля для *k* и ε.

Скорость образования турбулентности:

$$G^k = 2\mu_t\left[\sum_i\left(\frac{\partial u_i}{\partial x_i}\right)^2\right] + \mu_t\left[\sum_{i>j}\left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i}\right)^2\right]; \tag{6}$$

$$G^b = \mu_t g \frac{1}{\rho}\frac{\partial \rho}{\partial x_3}. \tag{7}$$

Турбулентная динамическая вязкость определяется уравнением:

$$\mu_t = \rho C_\mu \frac{k^2}{\varepsilon}. \qquad (8)$$

Для констант k-ε модели турбулентности принимались следующие значения [1]: $C_{1\varepsilon} = 1,44$; $C_2 = 1,9$; $\sigma_k = 1,0$; $\sigma_\varepsilon = 1,2$.

Рассматриваются два типа границ: твердые стенки и свободные границы. Скорость и кинетическая энергия турбулентности на границе равны нулю, для давления выполняются условия Неймана. Коэффициент диссипации турбулентной энергии определяется непосредственно функциями пограничного слоя.

На свободной границе давление равно атмосферному, нормальные к свободной поверхности градиенты компонент скорости равны нулю. Граничными условиями для входящего потока будут условия Дирихле со значениями переменных в окружающей среде, а для выходящего потока – условия Неймана.

Для решения системы уравнений (1-8) использован метод конечных разностей с предварительным расщеплением их по физическим процессам [2] и использованием метода фиктивных областей. Подобные методы решения подробно рассмотрены в [2,3,4]. Решение строится с помощью двухциклической схемы покомпонентного расщепления с использованием неявной монотонной разностной схемы второго порядка.

Полученные алгоритмы решения уравнений (1-8) реализованы на ЭВМ в виде программы на языке С++.

В настоящее время уже известны подобные программные продукты, разработанные в СПбГАСУ для численного моделирования аэрации корпуса электролиза алюминия, позволяющие установить характер движения воздуха в сечении модуля корпуса. Разработанные нами математическая модель и программа, в отличие от известных, позволяют получить устойчивое решение в зонах больших градиентов скоростей течений воздуха вблизи местных отсосов. При помощи разработанной программы изучалось распределение двухмерных стационарных воздушных потоков в поперечном сечении гальванического цеха с промышленными ваннами с целью определения влияния кратности воздухообмена на характер и циркуляцию воздушных потоков, скорость образования турбулентной кинетической энергии, а также скорость воздуха в рабочей зоне. К сожалению, до настоящего времени недостаточно изучен вопрос зоны подачи приточного воздуха в гальванических цехах с установкой в них открытых ванн, снабженных бортовыми отсосами.

Согласно рекомендациям по проектированию вентиляции в гальванических и травильных цехах подача приточного воздуха должна осуществляться в верхнюю зону (выше 2 м от пола помещения). Применение типов воздухораспределителей поставлено в зависимость от расчетных кратностей воздухообмена. При расчетных кратностях воздухообмена не более 10 $ч^{-1}$ подача приточного воздуха рекомендуется компактными или неполными веерными струями; при кратностях воздухообмена более 10 $ч^{-1}$ и до 20 $ч^{-1}$ – полными или неполными веерными струями; при кратностях более 20 $ч^{-1}$ – через перфорированные воздуховоды. Елинский И. И. в книге «Вентиляция и отопление гальванических цехов машиностроительных предприятий» отмечал, что оптимальной подачей воздуха в гальванических цехах является подача воздуха под перекрытие цеха.

В качестве объекта исследования был принят гальванический цех с промышленными ваннами наружных размеров: длина – 1000 мм, ширина – 1100 мм

и высота – 1000 мм. Ванны размещались в два ряда в поперечном сечении цеха и оборудовались двухсторонним бортовым отсосом. Температура раствора ванны составляла 70°С. Помещение цеха имеет ширину b = 18 м, высоту h = 12 м и длину l = 42 м. Расчетная кратность воздухообмена составляла 10 $ч^{-1}$. Температура ограждающих конструкций помещения составляет 18^0С, температура приточного воздуха также 18^0С. Подача приточного воздуха производилась на высоте 0,8h. Исследовалось три варианта воздухообмена с кратностями 10 $ч^{-1}$, 16 $ч^{-1}$ и 24 $ч^{-1}$.

Удаление загрязненного воздуха из помещения цеха осуществлялось при воздухообмене 10 $ч^{-1}$ бортовыми отсосами от ванн в объеме 90% от общего количества приточного воздуха и 10% из верхней зоны через отверстие в перекрытии цеха; при воздухообмене 16 $ч^{-1}$ – 40% и 60%, соответственно; при воздухообмене 24 $ч^{-1}$ – 60% и 40%, соответственно.

Расчеты проводились на разностной сетке размером 144×96. Результаты численного эксперимента приведены на рис. 1, 2 и 3.

Анализ характера распространения воздушных потоков показывает, что поток воздуха от воздухораспределителей движется вниз, взаимодействует с образовавшимися зонами циркуляции и ограждающими конструкциями, отражается от поверхности пола, разворачивается и, отдавая часть воздуха местным отсосам, поднимается вверх. Полного общего перемешивания воздушных потоков не происходит даже при кратности воздухообмена 24 $ч^{-1}$. Образуются характерные области потоков воздуха с разной интенсивностью движения.

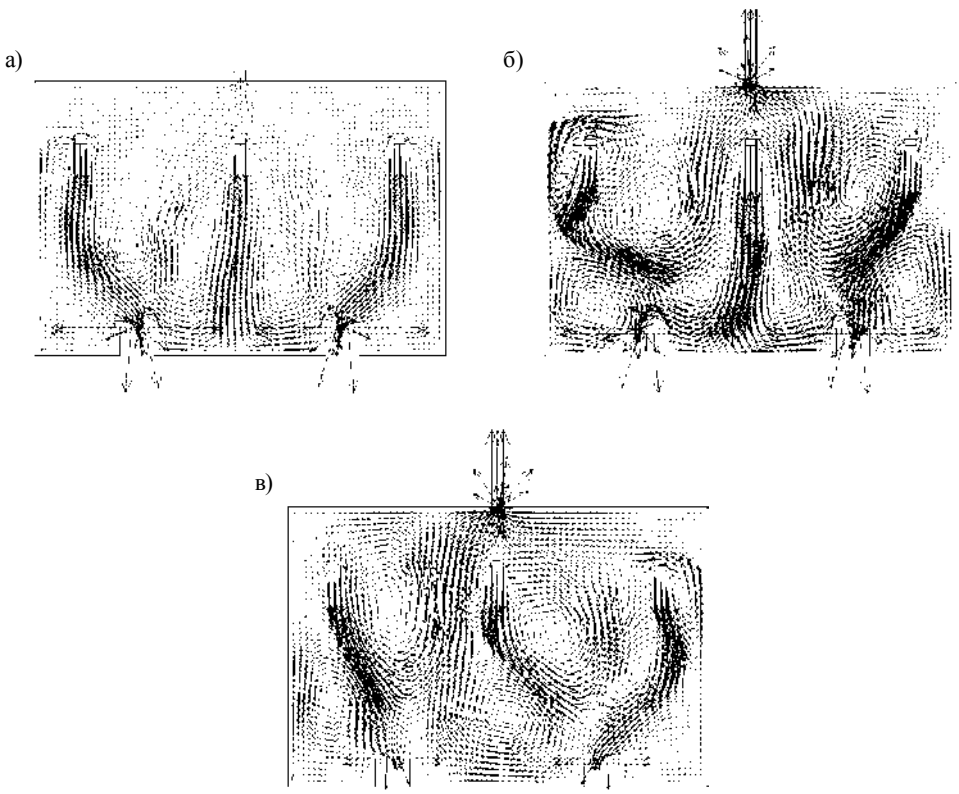
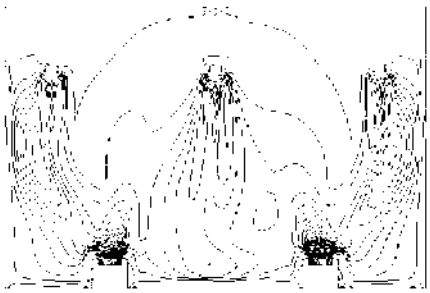
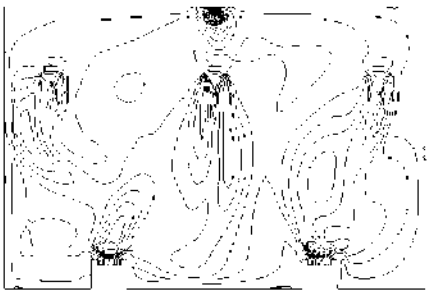


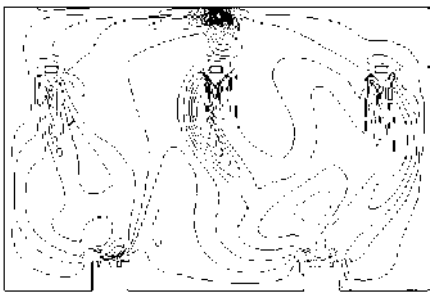
Рис. 1. Векторное поле скоростей воздушных потоков при кратности воздухообмена: *а*) 10 $ч^{-1}$; *б*) 16 $ч^{-1}$; *в*) 24 $ч^{-1}$



а) $k = 0…0{,}0149$ м^2/с^2

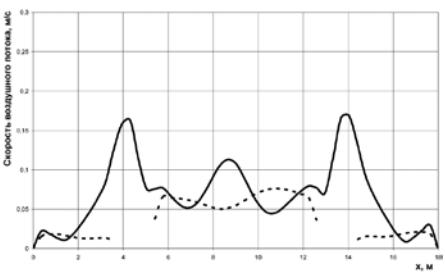


б) $k = 0…0{,}029$ м^2/с^2

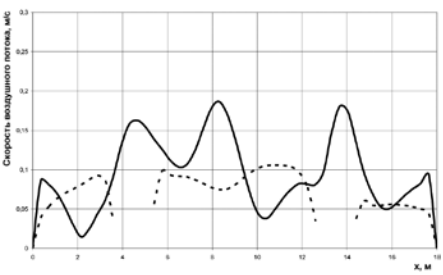


в) $k = 0…0{,}0887$ м^2/с^2

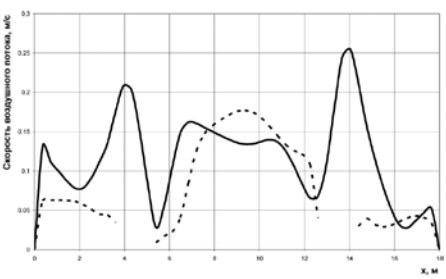
Рис. 2. Скорость образования турбулентной кинетической энергии воздушных потоков при подаче приточного воздуха на высоте 0,8*h* при кратности воздухообмена: *а*) 10 ч$^{-1}$; *б*) 16 ч$^{-1}$; *в*) 24 ч$^{-1}$



а)



б)



в)

Рис. 3. Скорость воздуха в рабочей зоне помещения при подаче приточного воздуха на высоте 0,8*h*: - - - - - – на высоте 1 м от уровня пола; ——— – на высоте 2 м от уровня пола при кратности воздухообмена: *а*) 10 ч$^{-1}$; *б*) 16 ч$^{-1}$; *в*) 24 ч$^{-1}$

Во всех вариантах по обе стороны от нисходящих приточных струй образуются зоны циркуляции. Размер зон циркуляции по горизонтали равен примерно половине расстояния между воздухораспределителями, а по вертикали – высоте установки воздухораспределителей. Вдоль стен помещения во всех случаях наблюдается низкоскоростной восходящий воздушный поток, направленный к местам удаления воздуха в верхней зоне помещения.

У боковых стенок промышленных ванн образуются вихревые потоки. Во всех случаях наблюдается отклонение приточных воздушных потоков к области всасывания местных отсосов. Каждому способу и величине воздухообмена соответствует свое распределение воздушных потоков и свой массообменный процесс. Схему воздухообмена на рис. 1а можно отнести к вытесняющей вентиляции, схемы воздухообмена на рис. 1б и 1в – к перемешивающей.

На рис. 2 приведена скорость образования турбулентной кинетической энергии воздушных потоков. Скорость образования турбулентной кинетической энергии особенно высока в зоне действия приточных струй и местных отсосов. Максимальная величина скорости образования турбулентной кинетической энергии при увеличении кратности воздухообмена резко возрастает.

На рис. 3 приведена скорость воздуха в рабочей зоне помещения. При кратности воздухообмена 10 $ч^{-1}$ скорость воздуха на высоте 1 м от уровня пола находится в пределах 0,02-0,07 м/с, на высоте 2 м – 0,02-0,17 м/с; при кратности воздухообмена 16 $ч^{-1}$ на высоте 1м – 0,05-0,11 м/с, на высоте 2м – 0,06-0,19 м/с и при кратности воздухообмена 24 $ч^{-1}$ на высоте 1м – 0,05-0,17 м/с, на высоте 2м – 0,05-0,26 м/с (см. рис. 3).

Во всех трех рассмотренных случаях скорость воздуха в рабочей зоне удовлетворяет требованиям нормативных документов. Однако по равномерности распределения скорости воздуха в рабочей зоне наиболее эффективной схемой организации воздухообмена является схема, представленная на рис. 1а. При этой схеме приточный воздух заполняет рабочую зону и вытесняет вредные вещества через бортовые отсосы.

Таким образом, использование разработанной математической модели и программы в практике проектирования позволит на начальной стадии проанализировать интенсивность и характер движения воздушных потоков не только в каждой области циркуляции, но и в вентилируемом объеме помещения, что позволит выбрать наиболее эффективную схему воздухообмена, ускорить процесс проектирования, повысить качество проектных работ и снизить затраты на вентиляцию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патанкар, С. Численные методы решения задач теплообмена и динамики жидкости / С. Патанкар. - М. : Энергоатомиздат, 1984. - 152 с.

2. Марчук, Г. И. Методы вычислительной математики / Г. И. Марчук. - М. : Наука, 1977. - 456 с.

3. Иванов, М. Я. Неявная схема С. К. Годунова повышенной точности для интегрирования уравнений Навье-Стокса / М. Я. Иванов, В. Г. Крупа, Р. З. Нигматулин // Вычислит. математика и математ. физика. - 1989. - Т. 29, № 6. - С. 888-901.

4. Мелькумов, В. Н. Расчет нестационарного поля концентраций двухкомпонентной газовой смеси / В. Н. Мелькумов, И. С. Кузнецов // Вестник ВГТУ. Сер. «Энергетика».- 2006.- Т. 2, № 6. - С. 125-127.

© **И. И. Полосин, С. Н. Кузнецов, А. В. Портянников, А. В. Дерепасов, 2009**
Получено: 03.03.2009 г.

УДК 662.767: 697.326

К. А. ЖИДИЛОВ, аспирант кафедры отопления и вентиляции, гл. конструктор по направлению ЦКБ ОАО «Нижегородский машиностроительный завод»

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧНОСТИ ДВУХКОНТУРНЫХ КОТЛОВ ЗА СЧЕТ ГЛУБОКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ УХОДЯЩИХ ГАЗОВ

ГОУ 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: nir@nngasu.ru
Ключевые слова: двухконтурный водогрейный котел, утилизатор теплоты, КПД, глубокое охлаждение, температура точки росы.
Key words: double-circuit hot-water boiler, heat recovery unit, efficiency, deep chilling, dew point temperature.

Эксплуатация двухконтурного котла с утилизатором теплоты обеспечивает повышение КПД с 91 до 96% (109%) за счет глубокого охлаждения уходящих газов – от 180^{0}С до температуры точки росы.

Running double-circuit boilers with heat recovery system improves the economizing from 91 to 96% (109%) due to deep chilling of exhaust gas from 180^{0}C to the dew point temperature.

Повышение эффективности использования топлива в процессе производства тепловой энергии в водогрейных котлах достигается за счет дополнительного подогрева воды в хвостовом теплообменнике (экономайзере). Он размещается на выходе продуктов сгорания из котла, что позволяет использовать теплоту уходящих газов. В технической литературе его называют также утилизатором. Утилизатор может быть изготовлен в виде отдельной конструкции или крепиться непосредственно к котлу.

При глубокой утилизации теплоты уходящих газов возможно появление конденсата, в результате чего возникают условия низкотемпературной коррозии. За счет растворения в конденсате диоксида углерода образуется агрессивная среда, вызывающая интенсивную коррозию стали. Поэтому утилизатор изготавливают из материалов, стойких к коррозии.

Идея использования той части теплоты сгорания топлива, которая затрачивается на испарение содержащейся в нем влаги была воплощена в жизнь еще в середине прошлого века, когда в нашей стране были созданы контактные водоподогреватели, конструкция которых позволяла использовать теплоту конденсации. Нагреваемая вода в таких аппаратах напрямую контактировала с продуктами сгорания топлива. Использование теплоты конденсации позволило повысить КПД при работе в системе отопления до 90%, при работе в системе горячего водоснабжения до 97%, считая по высшей теплоте сгорания, а при расчетах по низшей теплоте сгорания соответственно до 99-100% и 107-109%. Недостатками контактно-поверхностных котлов являются отсутствие возможности нагрева воды до температуры выше 95^{0}С и повышенная кислотность и коррозионная агрессивность получаемой воды, что требует ее обработки в декарбонизаторах.

В настоящее время в мире начали выпускаться конденсатные котлы нового поколения со встроенными теплообменниками, в которых используется не только теплотворная способность топлива, но и теплота конденсации водяных паров

(например, котлы фирмы Buderus, Германия). Нагреваемая вода в них не контактирует с газами ни в одном из нагревательных контуров и поэтому сохраняет свои первоначальные свойства. За счет использования скрытой теплоты конденсации водяных паров в процессе сгорания топлива КПД (при расчете по общепринятой в нормативных методиках теплового или технико-экономического расчетов) низшей теплоте сгорания, достигает 109%. В формулах расчета КПД таких котлов в качестве исходной величины выбирается теплотворная способность топлива, равная 100%. У обычных отопительных котлов теплота конденсации (около 11% при сжигании природного газа) остается неиспользованной. В случае охлаждения продуктов сгорания до температуры, превышающей точку росы (для природного газа $t_{т.р} \approx 59^0$C), котлы работают в режиме экономайзеров. Для дальнейшего повышения эффективности выгодно охлаждать продукты сгорания ниже точки росы и переводить работу утилизатора в режим конденсации.

В общем случае уравнение теплового баланса для расчета котла, Дж/кг, работающего на газообразном или жидком топливе, имеет вид [1]:

$$Q_{\text{р}}^{\text{р}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_5 , \qquad (1)$$

где $Q_{\text{р}}^{\text{р}}$ – располагаемая (внесенная в топку) теплота; Q_1 – полезно использованная теплота; Q_2 – тепловая потеря с уходящими газами; Q_3 – тепловая потеря из-за химической неполноты сгорания; Q_5 – тепловая потеря от наружного охлаждения.

Если все члены уравнения (1) выразить в процентах от располагаемой теплоты сгорания $Q_{\text{р}}^{\text{р}}$, то уравнение теплового баланса примет вид:

$$100 = q_1 + q_2 + q_3 + q_5 . \qquad (2)$$

Во всех балансовых уравнениях величина q_1 называется коэффициентом полезного действия котла:

$$q_1 = \eta = (Q_1 / Q_{\text{р}}^{\text{р}}) \cdot 100\% \quad \text{или} \quad \eta = 100 - (q_2 + q_3 + q_5) . \qquad (3)$$

Для определения величины КПД рассматриваемых котлов при работе в режиме конденсации воспользуемся формулой:

$$\text{КПД} = (Q_{\text{н}}^{\text{р}} - Q_2 - Q_3 - Q_5 - Q_{\text{кд}} / V_{\text{г}}) / Q_{\text{н}}^{\text{р}}, \qquad (4)$$

где $Q_{\text{н}}^{\text{р}}$ – низшая теплотворная способность газа, Дж/кг; $Q_{\text{кд}} = m_{\text{кд}} \cdot r$ – теплота конденсации водяных паров в уходящих газах, Вт; $V_{\text{г}}$ – расход газа, кг/с; $m_{\text{кд}}$ – расход конденсата, кг/ч; r – теплота парообразования при температуре насыщения, Вт·ч/кг.

Все котлы, выпускаемые ОАО «Нижегородский машиностроительный завод», для повышения КПД снабжены утилизаторами теплоты уходящих газов. Конструктивно они представляют собой систему труб, через которую прокачивается обратная вода систем контура отопления или контура горячего водоснабжения. Основой утилизатора являются биметаллические (сталь + алюминий) оребренные трубы, через которые пропускается нагреваемая вода [2, 3]. Общий вид утилизатора котла КВа-1,25 Гс показан на рис. 1.

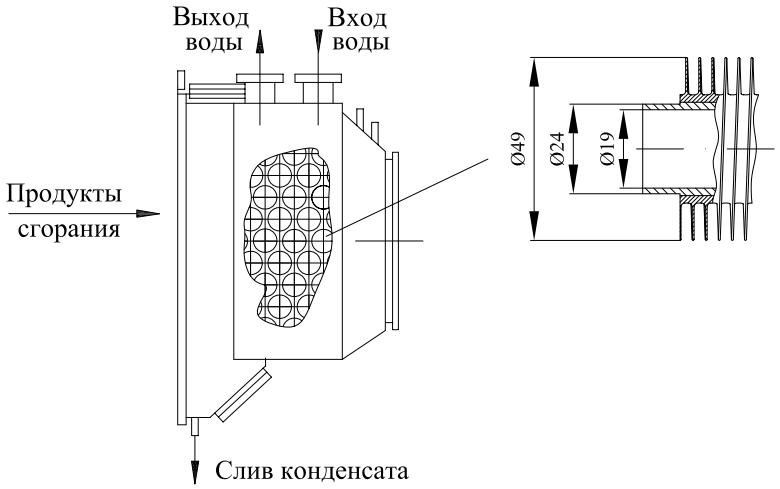


Рис. 1. Общий вид утилизатора теплоты уходящих газов

На рис. 2 представлены расчетные и экспериментальные значения КПД двухконтурного котла КВа-1,25 Гс при различных уровнях мощности в зависимости от температуры воды на входе в котел $t_{в.вх.}$. Нижняя наклонная прямая показывает КПД котла без учета дополнительной теплоты, полученной в утилизаторе. Если утилизатор запитывать водой системы горячего водоснабжения, то КПД по опытным данным увеличивается на 8,5-11% за счет конденсации паров воды из продуктов сгорания природного газа. Кривая 1 соответствует предельному равновесному процессу, когда продукты сгорания газа, проходя через утилизатор, охлаждаются во всем объеме до температуры воды на входе в утилизатор, в продуктах сгорания парциальное давление пара соответствует температуре насыщения пара. Это теоретическая зависимость, из-за ограниченных размеров утилизатора она практически недостижима, поэтому всегда температура уходящих газов превышает температуру воды. Прямолинейный участок кривой *1* до точки перегиба описывает изменение КПД котла в функции температуры воды, поступающей в утилизатор, до наступления процесса конденсации водяных паров, содержащихся в продуктах сгорания. Точка перегиба на кривой *1* означает начало процесса конденсации водяных паров.

Кривые *2-5* получены экспериментально при работе котла на различных мощностных режимах.

В обычные котлы для предотвращения образования конденсата на поверхности дымогарных труб необходимо подавать воду с температурой выше точки росы водяных паров, содержащихся в продуктах сгорания. Для этого в котельных предусматривается линия рециркуляции, которая осуществляет подмес горячей воды из котла в его входной трубопровод. В двухконтурных котлах наличие встроенных теплообменников делает ненужными линии рециркуляции с присущими ей атрибутами (насос, регулятор и др.), т. к. сетевая вода не контактирует с поверхностями нагрева котла [4, 5]. Таким образом снимаются ограничения по температуре воды на входе в котел. При этом не расходуется электроэнергия на приведение в действие насоса рециркуляции и упрощается гидравлическая схема котельной.

Эффективность конденсатного режима работы котла увеличивается с уменьшением расчетной температуры системы отопления. Чтобы котел мог стабильно

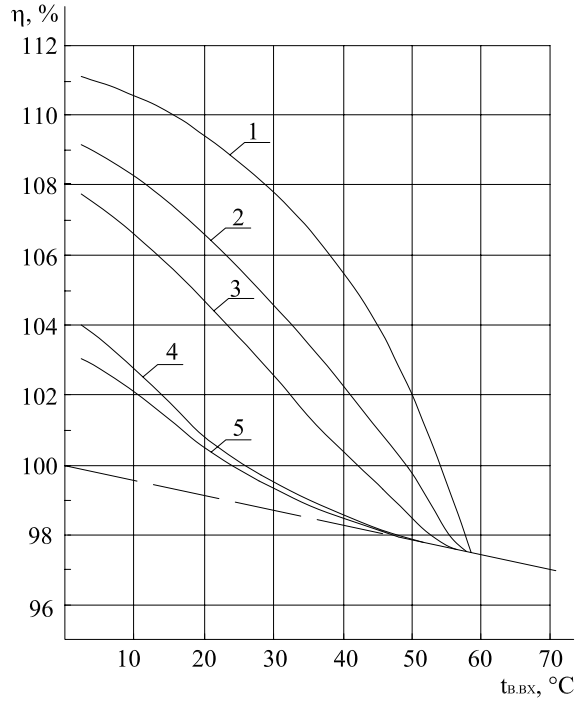


Рис. 2. График КПД двухконтурного котла КВа-1,25 Гс в зависимости от температуры воды на входе в утилизатор на различных нагрузках: *1* – равновесная конденсация (расчетная кривая); *2-5* – опытные данные: *2* – $N_{ка}$= 25% $N_{ном}$; *3* – $N_{ка}$= 50% $N_{ном}$; *4* – $N_{ка}$= 75% $N_{ном}$; *5* – $N_{ка}$= $N_{ном}$

работать в конденсатном режиме, температура в обратной магистрали должна быть ниже точки росы. В системах отопления это условие соблюдается большую часть отопительного сезона, и котел имеет наибольшую эффективность в периоды осень – начало зимы и конец зимы – весна.

Экологический эффект от применения утилизатора заключается в снижении теплового загрязнения атмосферы в результате снижения расхода и температуры уходящих газов. Кроме того, конденсация водяных паров из дымовых газов в утилизаторе позволяет существенно уменьшить объем выпадения водяных паров в дымовой трубе и тем самым увеличить ее срок службы и надежность системы дымоудаления.

Однако с увеличением мощности котла возрастает количество конденсата, который необходимо нейтрализовать. Для котлов малой мощности (менее 200 кВт) предполагается, что повышенная кислотность конденсата (pH = 4-5) при поступлении последнего в общественные канализационные системы нейтрализуются бытовыми сточными водами, имеющими щелочной характер (pH = 7-10) [6]. В котельных большой мощности, работающих продолжительное время в конденсатном режиме, нейтрализация конденсата производится в специальных установках – декарбонизаторах. При контакте конденсата с нейтрализующим средством показатель pH увеличивается, и нейтрализованный конденсат может подаваться на подпитку систем теплоснабжения или удаляться в канализационную сеть.

Заключение. Оснащение двухконтурных котлов утилизатором обеспечивает повышение КПД с 91 до 96% (109%) за счет возможности глубокого охлаждения уходящих газов – от 180^0С до температуры точки росы. Подача холодной воды в котел с последующей конденсацией водяных паров, содержащихся в дымовых газах, повышает эффективность работы котла, снижает отрицательные экологические последствия от сжигания органического топлива. Получается реальная экономия природного газа за счет введения в конструкцию котлов утилизаторов теплоты уходящих газов (около 45 тыс. $нм^3$/ год · 1МВт).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хряпченков, А. С. Судовые вспомогательные и утилизационные котлы / А. С. Хряпченков. - Л. : Судостроение, 1988. - 296 с.

2. Патент 68650 Российская Федерация, МПК F 22 B 1/18. Теплоутилизатор / Н. М. Сергеенко, К. А. Жидилов, В. Г. Кизова. - Заявл. 25.06.2007 ; опубл. 27.11.07, Бюл. № 33.

3. Патент 53758 Российская Федерация, F 24 H 1/08. Водогрейный котел (с утилизатором) / Г. И. Басов, Н. М. Сергеенко, В. Б. Кулемин, В. Г. Кизова. Водогрейный котел (с утилизатором). - Заявл. 19.11.2005 ; опубл. 27.05.2006, Бюл. № 15.

4. Жидилов, К. А. Концепция создания и использования высокоэффективных и экологичных двухконтурных водогрейных котлов для систем энергообеспечения населенных пунктов / И. Г. Григорьев, К. А. Жидилов, В. Ф. Киселев // Великие реки-2005 : тез. докл. междунар. конгр. / Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т, 17-20 мая 2005 г. - Н. Новгород, 2005. - Т. 1.

5. Григорьев, И. Г. Отопление и ГВС. Пароконденсационные котлы ОАО «НМЗ» / И. Г. Григорьев, В. Ф. Киселев // АКВА-ТЕРМ. - 2004. - № 6. - С. 20-23.

6. Котлер, В. Р. Конденсатные котлы в промышленной энергетике / В. Р. Котлер // Аквaтерм. - 2005. - № 6. - С. 18-21.

© **К. А. Жидилов, 2009**

Получено: 08.04.2009 г.

УДК 621.57

Д. Н. ПАНКОСЬЯНОВ, аспирант кафедры отопления и вентиляции

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОХЛАДОСНАБЖЕНИЯ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 220-46-27;
эл. почта: info@klimatnn.ru

Ключевые слова: тепловой насос, энергоэффективность, экология, коэффициент трансформации теплоты, эксергетический КПД.
Key words: heat pump, energy efficiency, ecology, heat transformation coefficient, exergy performance index.

Использование теплонасосных систем для обеспечения потребителей теплотой и/или холодом характеризуется высокой энергетической и экологической эффективностью, но применение данной технологии в нашей стране ограниченно. В статье показаны схемы и качественные характеристики, при которых эксплуатация данного вида техники экономически целесообразна в российских рыночных условиях.

The use of heat pump systems for providing consumers with heat and/or cold is characterised by high power and ecological efficiency, but application of the given technique in our country is limited. The article describes circuits and qualitative characteristics at which maintenance of the given kind of technics is economically expedient in the Russian market conditions.

В январе 2008 г. Европейская Комиссия объявила стратегию всестороннего пакета контрмер против глобального потепления. Одной из целей новой директивы ЕС по поощрению применения возобновляемой энергии стало рассмотрение возможности использования теплоты, поставляемой тепловыми насосами (ТН).

При коэффициенте преобразования тепловых насосов типа «воздух-вода» 3,0 можно говорить о реальности перспектив дальнейшего сокращения эмиссии CO_2 на 50%, и экономии на 30% энергии существующих котлов, работающих на ископаемом топливе [1]. Эта важная задача стоит и перед нашей страной. Экономия и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), применение альтернативных и возобновляемых источников энергии, разработка и внедрение теплонасосных и комбинированных установок в системах тепло- и теплохладоснабжения объектов промышленного и гражданского строительства могут значительно сократить потребление органического топлива.

Серьезные проблемы возникают и при реконструкции существующих объектов, и при строительстве новых в обжитых городских районах с плотной застройкой. В этих случаях увеличение тепловых нагрузок создает для застройщика часто непреодолимые трудности при получении и реализации технических условий на подключение к районной тепловой сети [2].

Энергетическая эффективность тепловых насосов оценивается коэффициентом трансформации теплоты μ и эксергетическим КПД η_e [3,4].

Коэффициент трансформации теплоты μ является отношением количества теплоты $Q_в$, полученной в ТН, к затраченной мощности $N_{км}$ на привод компрессора (рис. 1) [2]:

$$\mu = Q_в / N_{км}. \qquad (1)$$

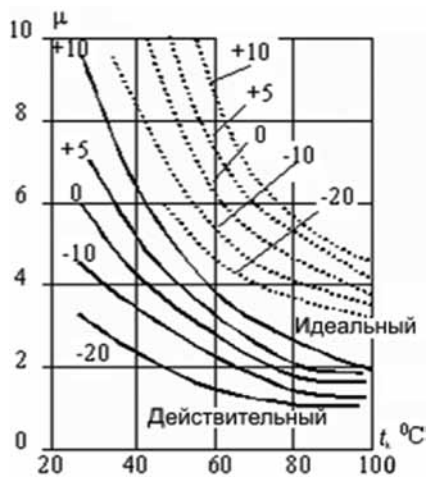


Рис. 1. Идеальный и действительный коэффициенты трансформации теплоты ТН при различных температурах испарения хладагента: t_k – температура конденсации

Для комбинированных ТНУ выражение (1) примет вид:

$$\mu = (Q_в + Q_о) / N_{км}, \quad (2)$$

где $Q_о$ – полезная холодопроизводительность системы.

Вторым критерием оценки эффективности работы ТН является эксергетический КПД, который учитывает не только количество полученной теплоты, но и ее качество, т.е. температурный уровень ($T_в$).

Эксергетический КПД η_e:

$$\eta_e = [Q_в \cdot (\tau_q)_в] / N_{км} = \mu \cdot (\tau_q)_в , \quad (3)$$

где $(\tau_q)_в$ – коэффициент работоспособности теплоты (или КПД цикла Карно):

$$(\tau_q)_в = (T_в - T_{ос}) / T_в = 1 - (T_{ос} / T_в). \quad (4)$$

Пределы изменения эксергетического КПД: $0 \le \eta_e \le 1$.

Для реальных ТН коэффициент трансформации составляет $\mu \approx 3...4$, в то время как $\eta_e \approx 0{,}3...0{,}4$ (30...40%). Это означает, что на каждый затраченный кВт·ч энергии в реальной теплонасосной установке (ТНУ) можно полезно использовать $Q_в = 3...4$ кВт, что является основным преимуществом ТНУ перед другими способами получения теплоты (электронагрев, котельная и т.п.).

Хотя за последнее время во всем мире резко возросло производство тепловых насосов, в нашей стране ТНУ не нашли широкого применения. Основные причины этого заключаются в следующем:

1) неблагоприятное соотношение между стоимостью электрической и тепловой энергии;

2) традиционная ориентация на централизованное теплоснабжение.

В промышленности ТН утилизируют низкопотенциальную теплоту промышленных процессов. Анализ возможности применения ТН в промышленности показал, что наиболее подходящими сферами для применения ТН являются предприятия пищевой, химической и текстильной промышленности. Экспериментальные исследования показали эффективность использования каскадных тепловых насосов (рис. 2) при реконструкции уже имеющихся холодильных систем. С помощью каскада можно осуществить трансформацию теплоты с тем же результатом, что и при едином цикле. Однако вместо большого интервала давлений, характерного для единого цикла, в каждом цикле каскада можно ограничиться существенно меньшим интервалом давлений. Каскад дает возможность на каждой его ступени выбрать наиболее подходящее рабочее тело, его параметры, а также вид цикла и тем самым найти наиболее выгодное инженерное решение [5].

Применение каскадных и одноступенчатых насосов могут служить проекты изменения систем теплохладоснабжения молокоперерабатывающего предприятия и химико-металлургического завода.

Применение каскадных тепловых насосов при одновременном использовании теплоты и холода при пастеризации жидкостей с последующим их охлаждением (рис. 3) является весьма эффективным процессом.

С помощью каскадного теплового насоса осуществляется приготовление перегретой воды с температурой 85^0С для использования в процессе пасте-

ризации молока после дойки и приготовления горячей воды с температурой 45...50^{0}С для хозяйственных нужд, и одновременно в испарителе получают ледяную воду для охлаждения молока.

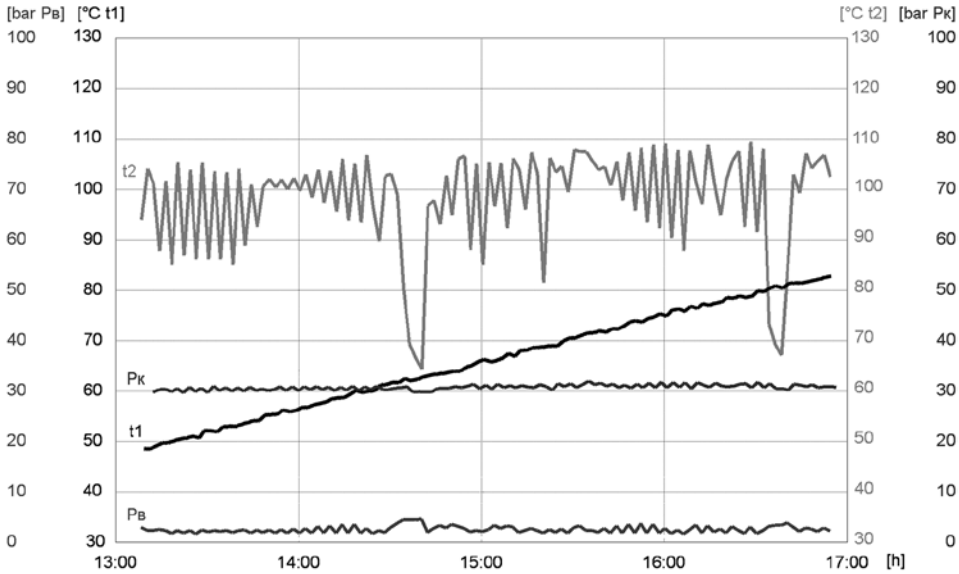


Рис. 2. Показатели экспериментальной комбинированной ТНУ: t_2 – температура перегретого пара (температура нагнетания); t_1 – температура теплоносителя в баке отепленной воды; $P_к$ – давление насыщенного пара(давление конденсации); $P_в$ – давление парожидкостной смеси (после ТРВ) в испарителе-конденсаторе; коэффициент комплексной эффективности μ = 1,9; эксергетический КПД 0,8 (80%)

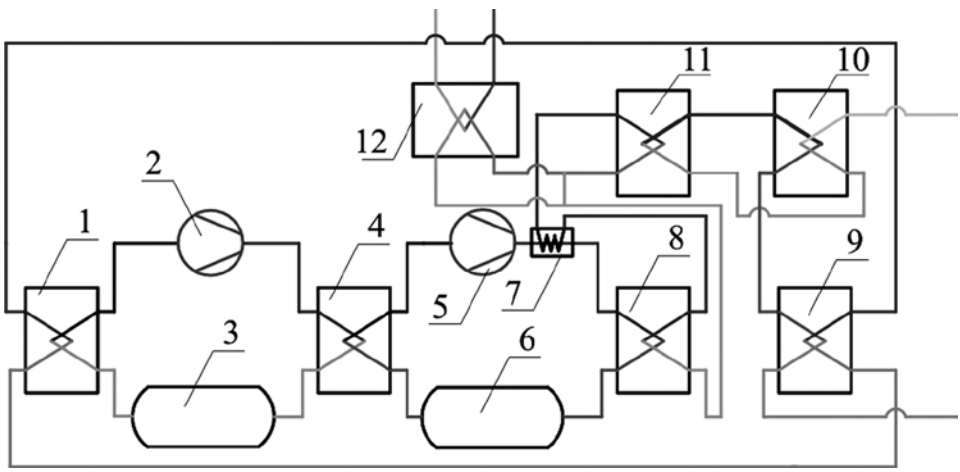


Рис. 3. Схема двукаскадного ТН для пастеризации и охлаждения молока: *1* – испаритель; *2* – х/компрессор первой ступени; *3* – ресивер; *4* – конденсатор-испаритель; *5* – х/компрессор второй ступени; 6 – ресивер; 7 – пароохладитель; 8 – конденсатор водяного охлаждения; *9* – секция охлаждения молока до 6^{0}С; *10* – секция предварительного нагрева парного молока; *11* – секция пастеризации молока; *12* – секция нагрева воды для хозяйственных нужд

Испаритель – теплообменный аппарат в котором с одной стороны охлаждается вода, а с другой кипит хладагент. В процессе фазового перехода из жидкого в газообразное состояние хладагент отнимает теплоту и передает ее после сжатия в компрессоре через конденсатор-испаритель на вторую ступень каскада, где процесс повторяется, но на более высоком температурном уровне и с дополнительным охлаждением пара перед конденсатором.

Поступающее по молоководу после дойки необработанное молоко с начальной температурой порядка 32...33^{0}С попадает сначала в теплообменник 10, где оно предварительно нагревается с помощью горячего молока, выходящего из секции пастеризации. После этого молоко поступает в секцию пастеризации, где оно нагревается перегретой водой до температуры примерно 75^{0}С, после чего снова проходит через теплообменник 10, где охлаждается свежим молоком, и поступает в секцию 9. В секции 9 молоко охлаждается ледяной водой до требуемой температуры 6^{0}С. Перегретая после пароохладителя вода направляется для пастеризации молока в теплообменник 11. Оттуда вода поступает в теплообменник 12, где нагревает водопроводную воду, предназначенную для технологических нужд.

С помощью данной установки можно обрабатывать 1 м^3 молока в час при исходной его температуре 32^{0}С, при этом расходуется 28 кВт·ч электроэнергии. Кроме того, тепловой насос обеспечивает приготовление горячей воды для хозяйственных нужд с температурой 45...50^{0}С при расходе 0,5 м^3/ч.

В практических условиях при эксплуатации установки с двукаскадным тепловым насосом на молочной ферме, рассчитанной на 500 животных, при максимальной мощности привода компрессоров: первой ступени 12 кВт, второй ступени 16 кВт, получены следующие данные:

1) дневное потребление электроэнергии 336 кВт·ч/сут;

2) дневная теплопроизводительность (0,5 м^3/ч горячей воды с 5...15^{0}С до 45...55^{0}С и 2,5 м^3/ч перегретой воды с 77 до 85^{0}С) – 558 кВт·ч/сут;

3) дневная холодопроизводительность (охлаждение 6 м^3 молока с 53 до 6^{0}С) – 312 кВт·ч/сут;

4) коэффициент комплексной эффективности – 2,59.

5) перерасход электроэнергии (по сравнению с дореконструируемой схемой) составил 24 000 кВт·ч/год, а сокращение потребления теплоты от котельной обеспечивает ежегодную экономию бурого угля в брикетах в размере 367 т в год.

На Подольском химико-металлургическом заводе (ПХМЗ) была применена теплонасосная установка, разработанная кафедрой ПТС МЭИ для трансформации теплоты, с температурного уровня охлаждающей воды, выходящей из печей-реакторов водородного восстановления, с 40...45 до 75...78^{0}С [3].

Опытно-промышленная ТНУ включала серийную холодильную машину ХМ22ФУУ-400/2, работающую на фреоне R142b. Пары фреона сжимались с давления в испарителе $p_и \approx 0{,}4$ МПа до давления в конденсаторе $p_к \approx 1{,}5$ МПа, при этом температура паров фреона на выходе из компрессора составляла примерно 116^{0}С.

Теплопроизводительность конденсатора составила $Q_в \approx 477...500$ кВт. Вода системы отопления в конденсаторе нагревалась с 68^{0}С до 78^{0}С.

В испаритель ТНУ подавалась вода из системы охлаждения печей с температурой 40^{0}С (на выходе из испарителя вода охлаждалась до 30^{0}С).

Тепловая нагрузка испарителя составила $Q_o \approx 350$ кВт. Электрическая мощность, потребляемая компрессором – 120 кВт. Коэффициент трансформации ТНУ $\mu \approx 4$. Эксергетический КПД ТНУ $\eta \approx 0{,}6$.

Экономия топлива (по сравнению с котельной) составила: $\Delta b \approx 40$ кг.у.т./Гкал (или 30%).

Таким образом, применение ТНУ на ПХМЗ позволило снизить тепловую нагрузку на тепловой пункт в системе отопления, вентиляции и кондиционирования цеха [3].

Реализация представленных проектов позволила:

– уменьшить затраты дополнительного топлива на производство теплоты;

– улучшить экологическую ситуацию.

Применение ТН дает экономию органического топлива. Это особенно актуально в наши дни для удаленных регионов, таких как северные районы Сибири, Приморья, где построены гидроэлектростанции, но транспортировка органических топлив затруднена.

Так, при среднегодовом коэффициенте трансформации $\mu = 3...4$ экономия топлива от применения ТН по сравнению с котельной составляет 30...40% (в среднем 6...10 кг у.т/ГДж). При μ 2...5 экономия топлива возрастает до 3...30 кг у.т/ГДж по сравнению с котельными на органическом топливе и до 45...70 кг у.т/ГДж по сравнению с электрокотельными. Таким образом, ТН в 1,2...2,5 раза выгоднее угольных и мазутных котельных.

Обычно ТН комплектуются оборудованием, предназначенным для холодильных установок. Расчет ТН начинается с заданной теплопроизводительности $Q_в$, которая обеспечивается конденсатором ТНУ. Зная температурный уровень $T_в$, получаемой теплоты $Q_в$ и принимая ΔT в конденсаторе, можно определить удельную тепловую нагрузку конденсатора и расход хладагента G в ТН. Далее по расходу хладагента с учетом всех параметров подбирается марка компрессора, конденсатора и испарителя.

Совершенствование ТН осуществляется по следующим направлениям:

1) совершенствование конструкций отдельных элементов: компрессора, конденсатора, испарителя, регулирующей аппаратуры и т.д.;

2) оптимизация параметров термодинамических процессов в элементах установки.

3) поиск новых хладагентов.

Повышение эффективности ТН при использовании азеотропных смесей, имеющих фазовые переходы (кипение и испарение) при переменной температуре, объясняется снижением потерь эксергии в конденсаторе и испарителе из-за снижения средней разности температур между потоками смеси и водой. Применение азеотропных смесей позволит увеличить теплопроизводительность ТН примерно на 30% и соответственно μ на 10-12%.

Кроме экономии топлива, применение ТН существенно снижает загрязнение окружающей среды.

Выводы

1. Внедрение ТНУ на объектах промышленного и гражданского строительства дает существенные энергосберегающий и экологический эффекты.

В зависимости от условий эксплуатации экономия топлива составляет по сравнению с котельными от 6 до 10 кг у.т. на 1 ГДж выработанной теплоты или от 30 до 40% по величине КПД.

2. Разработка и использование ТН в России значительно отстает от их развития в зарубежных странах, особенно таких как США, Япония, Швеция, Норвегия. В настоящее время более 30 зарубежных фирм выпускают ТН.

3. Для использования ТН в промышленности должны быть следующие предпосылки:

– наличие низкопотенциального источника теплоты;

– наличие потребителей теплоты;

– наличие относительно дешевой электроэнергии и дефицит топлива.

4. Применение ТН целесообразно в первую очередь на тех предприятиях, на которых отсутствуют котельные, и, во вторую очередь, на предприятиях, которые не обеспечиваются полностью теплотой от ТЭЦ в силу их полной загруженности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. JARN (Japan Air conditioning, heating & Refrigeration News) // Special Edition - Heat Pumps, components & parts. - 2008. - № 3. - P. 53-90.

2. Попель, О. С. Тепловые насосы - эффективный путь энергосбережения / О. С. Попель // Проблемы энергосбережения. - 1999. - № 1. - С. 24-26.

3. Мартынов, А. В. Использование ВЭР на предприятиях химической промышленности на базе ТНУ / А. В. Мартынов, Ю. В. Яворский // Хим. пром-сть. - 2000. - № 4. - С. 33-42.

4. Бродянский, В. М. Эксергетический метод и его приложения : учеб. пообие для вузов / В. М. Бродянский, В. Фратшер, К. Михалек. - М. : Энергоиздат, 1986. - 288 с.

5. Соколов, Е. Я. Энергетические основы трансформации тепла и процессов охлаждения : учеб. пособие для вузов / Е. Я. Соколов, В. М. Бродянский ; под общ. ред. Н. М. Грачева. - М. : Энергия, 1968. – 320 с.

© **Д. Н. Панкосьянов, 2009**

Получено: 17.02.2009 г.

ИЗМЕНЕНИЕ В СТАТЬЕ КВАШНИНА И. М., ЧИСТЯКОВОЙ А. А. «РАЗРАБОТКА СТРУЙНО-ИНЕРЦИОННОГО ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ», ОПУБЛИКОВАННОЙ В №1, 2009

Второй абзац сверху на стр. 89 следует читать:

Впервые эффект Коанда для очистки аспирационного воздуха от пыли в России использовали И. М. Квашнин и Ю. И. Юнкеров [3]. Подобных исследований за рубежом нами не обнаружено. Теоретическая модель процесса пылеотделения приведена в диссертации Зубаревой О. Н. «Разработка струйно-инерционных пылеуловителей для предприятий стройиндустрии». Настоящая работа является продолжением и развитием данной диссертации.

УДК 711.424:556

Т. С. РЫЖОВА, канд. филос. наук, проф. кафедры ЮНЕСКО

ОТОБРАЖЕНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ В РЕЧНЫХ ПАНОРАМАХ ПРИВОЛЖСКИХ ГОРОДОВ

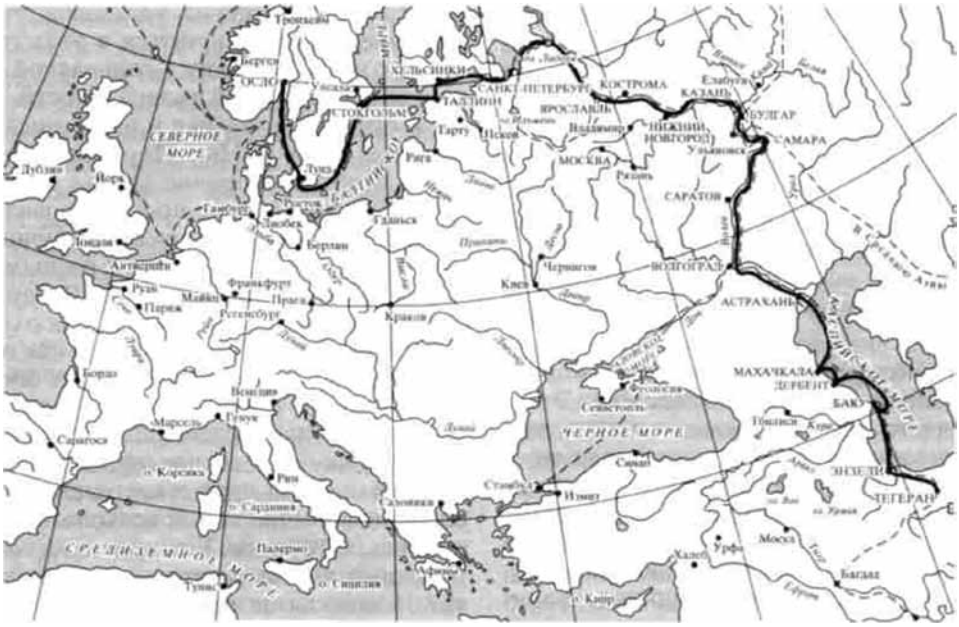
ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-18-77; факс: (831) 430-09-86; эл. почта: unesco@nngasu.ru
Ключевые слова: разнообразие типов поселений Великого Волжского пути, архитектурно-градостроительные традиции, речные панорамы, культурное наследие, природная среда, полиэтничность и многоконфессиональность региона.
Key words: variety of types of settlements of the Great Volga Route, architectural and urban traditions, river views, cultural heritage, natural environment, polyethnic and multi-religious region.

Статья рассматривает архитектурно-градостроительное искусство как часть многообразной жизни народа, которое, пронизывая все сферы человеческой деятельности, вошло в многовековую историю развития рукотворных ландшафтов городов и сел, кремлей и погостов, монастырских и ярмарочных комплексов Великого Волжского пути и отобразилось в их речных «фасадах».

The article considers the architectural and urban planning as part of the multiform life of people, which virtually fills all the spheres of human activity. The art of urban planning appears every time in the long history of man-made landscapes of towns and villages, kremlins and churchyards, monasteries and exhibition complexes of the Great Volga Route and presented in the river «facades».

Исторические изображения речных панорам, будучи важнейшим источником визуальной информации об объектах архитектурно-градостроительного наследия, стали для большинства наших современников – и профессионалов, и любителей старины – основой формирования исторических образов градостроительных объектов и изначальных природных ландшафтов Великого Волжского пути (рисунок). Сопоставление реальных видов исторических городов Поволжья, которые дошли до нашего времени, с их изображениями на старинных литографиях, рисунках, живописных работах и первых фотографиях позволяет констатировать те невосполнимые утраты памятников истории и культуры, в которых когда-то воплощались духовные ценности общества, его нравственные и эстетические идеалы.

Речные панорамы городов, сел и монастырей Поволжья складывались из совокупности территориальных культурно-природных комплексов, образующих взаимосвязанную систему, обеспечивающую развитие, воспроизводство и сохранение объектов и явлений инновационной и традиционной культур. Тем самым задавалось исходное разнообразие приволжских ландшафтов, основа иерархически организованной совокупности разномасштабных территориальных единиц, определенная соподчиненность их внутренних частей. Поиск и открытие общих принципов изменения ландшафтов Волги позволяют на основании сопоставления памятников различных эпох и различных культур воссоздать их основные черты, как в обобщенном виде, так и для каждой конкретной традиции.



Карта Европы с трассой Великого Волжского пути, соединяющего Осло в Скандинавии с Тегераном в Иране

С середины I тысячелетия славяне становятся наиболее активным этносом на Верхней Волге, и река получает славянское имя (по-видимому, от лексемы «волглая, водообильная»). В IX-XIII вв. для Руси важнейшим был путь по Днепру «из варяг в греки»: он связывал Русь с Константинополем, а это имело не только торговое, но и, что важнее, церковное, культурное и политическое значение, нашедшее отражение в «царьградских» традициях пространствопонимания и храмостроения русских. Возросшие торговые контакты по волжской магистрали с арабским Востоком и Северной Европой активизировали городскую жизнь с ее высокими ремеслами, архитектурой и духовной культурой, а также способствовали развитию военного дела [1].

В 1204 г. в связи с захватом крестоносцами Константинополя Днепр стал утрачивать свое значение, а Волга, напротив, все более оживлялась. В X-XII вв. Волжский путь приобрел международное значение. Основные связи с русскими землями как административно-податные, так и торговые осуществлялись приволжскими городами, которые стали центрами межнационального общения, межцивилизационного диалога, взаимообмена ремесленно-торговыми и культурными традициями. Сама историческая ситуация сделала русских Поволжья открытыми для контактов с другими народами.

Города и системы расселения Великого Волжского пути формировались и развивались в течение длительного времени. Реки всегда оказывались трансляторами того лучшего, что было создано во времени и пространстве, того, что накоплено в национальных культурах и закреплено в местных традициях архитектуры и градостроительства. Главными государственными «артериями» всех мировых цивилизаций были реки [2]. И поскольку на Русской равнине надежнее путей долгое время не существовало, то и обжить огромные пространства без

использования рек было просто невозможно. Существенным для формирования волжских ландшафтов являлось их *положение по отношению к коммуникационным линиям*, то есть к «артериям» – водным и сухопутным. Как известно, близость или отдаленность поселенческих структур от магистралей заметно сказывалось на архитектурных особенностях созданных объектов, на степени сохранности их традиционных признаков и свойств. Реки были главными «улицами» Поволжья. Приволжский город был рассчитан на восприятие его с реки.

Древнейшие города ставились чаще всего на возвышенности, но были и на равнинах, имели изогнутые по трассировке улицы, переулки и тупики, сложные по конфигурации площади. Город легко ложился на рельеф местности, плавно входил в природу. Его доминанты – башни, крепости, храмы, колокольни – расставлялись свободно и царили над низкой жилой и общественной застройкой. Дома на улицах строились с определенными промежутками – прозорами, каждому дому выделялся земельный участок, на котором располагались хозяйственные постройки, сады и огороды. Силуэты приволжских городов были самобытными, сохраняли национальные традиции, отражали функциональные особенности каждого города и государственную идеологию своего времени – положения Закона Градского, Чина закладки городов и других законоположений.

На старинных изображениях видно, что зачастую города, возведенные в различных приволжских губерниях, имели сходный композиционный прием, когда на одной стороне располагался монастырь или слобода, а на другой – сам город. По берегу создавались группы площадей с ансамблями храмов. Одни площади располагались ближе, другие дальше от реки, благодаря чему открывались сложные многоплановые композиции доминант. Этот принцип позволял включать реку в пространственную структуру города.

С середины XVI в. на изображениях появился другой образец композиции, когда главные храмы в городах, расположенных на склонах гор, были построены в центре. Город с двух сторон фланкировался монастырями, а силуэт получал трехчастную композицию своих доминант, которые дополнялись природными элементами – горой, реками и т.д.

Третьим был прием располажения города на мысу, в месте впадения малой реки в большую, на берегах обеих рек. На мысовой части строилась крепость, к ней примыкал посад, слободы. Таким образом, центром всего городского поселения становилось место слияния рек. Включение природных элементов в застройку обогащало всю систему [3].

Из 111 населенных пунктов, располагавшихся на Волге, к 1892 году городов было – 38, 26 из них сформировалось в устьях рек, впадавших в Волгу. По брустверу высоких речных берегов возводились храмы. Как правило, их ставили ниже вершины горы и на одной горизонтали. Это создавало впечатление, что они тесно связаны с землей, с природной средой и как бы вырастают из нее. Следует заметить, что в понятие «природная среда» мы включаем рельеф, русла малых и больших рек, естественные и искусственные зеленые насаждения, наконец, дальние визуальные связи, призванные охватить город как целое в его природном окружении.

В качестве важнейших особенностей композиционного построения приволжских городов, видимых в речных панорамах, следует назвать *раскрытость видов на речные просторы, силуэтность, сомасштабность, ансамблевость*. Три компонента, составляющие образ города – рельеф местности, доминанты, улич-

ная застройка – находились в этих городах в определенной гармонической связи (см. рис. 5-9 цв. вклейки).

При оценке транслируемости градостроительных традиций Руси – России в условиях современной Российской Федерации следует исходить из представления об образе пространства расселения и созидательной деятельности населения приволжских городов. Приречные и приграничные города были неоднородны по составу населения. Русское государство стало многонациональным с конца XV века по восточному типу (включение других народов в единое государство при доминировании одного), когда русские и русскоязычные на протяжении пяти столетий определяли «правила игры» для всеобщего блага.

Важным фактором, определяющим архитектурный облик поселений, панорам и речных ландшафтов, стала их *соотнесенность с разного рода границами*, пограничье между этническими и религиозными сообществами. Границы этнической оседлости, часто совпадая с береговыми линиями рек, речушек и ручьев, постоянно изменялись. Их можно рассматривать, с одной стороны, как барьеры, с другой – как зоны контактов, где формировалась особая, плодотворная для рождения новых художественных форм, среда. Именно по речным долинам и межбассейновым путям происходило взаимопроникновение и взаимообогащение различных культур при контактах этносов.

Основную массу приволжских поселений составляли русские, но в них селились и коренные жители края. Обычно местное население селилось возле основного ядра города слободами, в которых могли быть свои укрепления, неизменно отражавшиеся в его плане и облике. Многонациональное государство, каким была Русь – Россия – Российская империя, изначально таило в себе зародыши конфликтов. В системе способов их предотвращения важное место отводилось храмостроительству. Облик храмов разных народов, принадлежавших разным конфессиям, существенно различался по силуэту, композиции и формам и во многом придавал неповторимость ландшафту региона. Это не могло не проявиться в панорамах приречных городов. В зависимости от этноконфессионального состава населения они существенно менялись. Панорамы городов Нижней и Средней Волги, например, кроме традиционных православных церквей и колоколен дополнялись вертикалями минаретов и мечетей, синагог и костелов и не походили на панорамы Верхнего Поволжья с господствовавшими в их силуэте храмами. Разнообразие культовых зданий, во многом отражающее положение разных конфессий, свидетельствует о достаточной свободе духовного самовыражения различных народов России.

В XX в. выдающийся русский мыслитель И. А. Ильин писал: «...пусть не говорят нам о том, что «национальные меньшинства» России стояли под гнетом русского большинства и его государей. Это вздорная и ложная фантазия. Россия никогда не денационализировала свои малые народы... Красноречивое свидетельство тому – соседство расположенных в непосредственной близости друг от друга храмов разных конфессий» (цитир. по [5]), формирующих неповторимый облик центральных или окраинных районов многих крупных, не очень крупных и малых городов, зримо представляющих многонациональность и многоконфессиональность Российской империи (см. рис. 2 цв. вклейки).

При сопоставлении изображений речных панорам и картографических материалов необходимо учитывать *местоположение объектов по отношению к государственно-культурным центрам* (столичным, губернским, уездным и т.п.), определяющих степень их регламентирующего влияния на облик поселенческих

структур. Одни центры влияли на развитие целого региона, всех входящих в него пространств, другие воздействовали только на определенные территориальные образования (см. рис. 9, 10 цв. вклейки).

С 1476 г. была прекращена уплата дани Золотой Орде, что знаменовало начало политической независимости молодого русского государства. Московское княжество, объединив вокруг себя русские земли, постепенно, непрерывно расширяя свои границы и выходя за рамки населенного русскими геополитического пространства, неуклонно превращалось в многонациональное и многоконфессиональное государство.

После взятия в 1552 г. Иваном Грозным Казани и в 1556 г. Астрахани водный путь по Волге стал московским на всем его протяжении. Река превратилась во внутреннюю торговую артерию, связавшую в единую систему Московскую Русь, Русский Север, Новгород и Поволжские земли. Это безусловно способствовало экономическому и культурному развитию огромного Волжского региона, этническому сближению его славянского, тюркского и финно-угорского населения. Большое торговое значение приобрели Казань – в силу близости устья Камы, что способствовало связям с Приуральем и Сибирью, и Нижний Новгород – ежегодная ярмарка у стен монастыря Макария Желтоводского собирала массу торгового люда со всей Волги, там все более концентрировалась хлебная торговля.

Выгодность волжского торгового пути привлекала европейцев. Так, во второй половине XVI в. сюда приезжали с различными предложениями англичане, а в 1634 г. образовалась Голштинская компания для торговли с Персией, получившая на это десятилетнюю привилегию от московского правительства. Секретарем Голштинского посольства Адамом Олеарием было составлено подробное описание поездки в 1636 г. от Нижнего Новгорода по Волге и Каспийскому морю в Персию и богатое графическое наследие – панорамы многих волжских городов. У иноземных гостей создавалось представление о городе по его «фасаду», выходившему на реку (см. рис. 1 цв. вклейки).

К середине XVIII столетия силуэт большинства русских городов изменился довольно заметно. Повсеместно пришли в упадок старые деревянные укрепления, оплыли земляные валы. Кое-где были насыпаны новые земляные укрепления (в связи с Северной войной), но по исчезновении военной угрозы их также перестали поддерживать в боеспособном состоянии. Панорамы городов уже не членились линиями укреплений, слободы стали сливаться с посадом.

Надо отметить, однако, что доминанты даже тогда, когда утрачивалась их прежняя связь с планировкой, со структурой города, не превращались в случайную россыпь вертикальных акцентов. Во-первых, весьма часто сохранялась полностью или в значительной степени та иерархия композиционных акцентов, которая складывалась в предыдущий период развития города. Во-вторых, вертикальные акценты стояли на местах, определившихся в XVII в. и ранее, на местах, отличавшихся, как правило, выгодным и характерным ландшафтным положением [5].

В основе всех крупных градостроительных начинаний XVIII – первой четверти XIX вв. лежала государственная идея, объединенная с традиционной христианской – идея создания государства европейского типа, новой административной системы, европеизированной культуры. Применительно к градостроительству она обернулась пересозданием средневековых городов Московского царства в регулярные города Российской империи. Естественно, что задачи, сто-

явшие перед создателями новых регулярных городов и перед теми, кому предстояло превращать в регулярные уже существующие, исторически сложившиеся древнерусские города, не совпадали. Европеизация, осуществляемая под руководством государства, также нашла отражение в парадных ансамблях городов.

Зодчество середины XIX – начала XX вв. оставило самый значительный по объему пласт отечественного архитектурного наследия в панорамах приволжских городов. В это время появилось множество неизвестных предшествующему периоду типов промышленных и гражданских, в основном, общественных зданий, которые на протяжении всего этого времени оставались единичными, уникальными постройками. Кроме того, это время характеризуется чрезвычайно интенсивным культовым строительством. Огромная масса соборов, храмов, часовен, монастырских комплексов была обновлена или возведена заново за почти равный столетию период [5]. Словом, исторический город Поволжья – это город середины XIX – начала XX вв., речные виды которого документально представлены в фотографиях лучших фотохудожников той поры (см. рис. 10-12 цв. вклейки).

В 40-х годах XIX в. на Волге появились пароходы, а к началу XX столетия Волга стала мощной транспортной артерией практически в центре огромной страны, соединяя в единый хозяйственный механизм различные по уровню экономического развития и природным условиям территории: малоплодородные и относительно слабо развитые в промышленном отношении лесные губернии севера и безлесный богатый хлебом юго-восток.

В советское время многие ландшафты Великого Волжского пути неузнаваемо преобразились. «В целях удовлетворения потребности развивающейся экономики регионов в электроэнергии на Волге были построены 8 гидроэлектротехнических станций: Иваньковская (1937г.), Угличская и Рыбинская (накануне Великой Отечественной войны); в 50-х годах построены Горьковская, Куйбышевская, Саратовская, Волгоградская; в 1972 году – Чебоксарская ГЭС. В целом на Волге и Каме уже затоплено, подтоплено, разрушено и перенесено 96 городов, посадов и рабочих поселков (см. рис. 13-15 цветной вклейки). Из тысяч российских усадеб, имевших непреходящее историческое значение, около 70% находилось в бассейне Волги. Ныне большая часть из них утрачена вместе с регулярными и пейзажными парками, архитектурными сооружениями, полями, лугами, садами. Из 80 тысяч храмов, существовавших в России, в волжском регионе находилось около 60 тысяч. Из 1246 монастырей, раскинутых по российским просторам, здесь было сосредоточено более половины. Из 100 тысяч сел и деревень так называемого российского Нечерноземья почти 60 тысяч приходилось на бассейн Волги...» [6].

Анализ опыта, накопленного народным зодчеством, и запечатленного в речных панорамах русских городов, позволяет сделать ряд важных выводов: опыт народа, создавшего среду обитания, основывался на глубоком понимании ценности эстетических начал в повседневной жизни; эстетическая ценность природы, ее неповторимость отразились во всем, чем окружил себя человек (см. рис. 16-18 цв. вклейки); народ никогда не отделял утилитарное, функциональное в архитектуре от художественной формы и это сохранилось в дошедших до нас лучших образцах речных панорам центров исторических городов.

Эти важнейшие стороны архитектурного творчества выступали в гармоничном единстве, более того, красота была жизненно необходимой и ценимой частью функции, особое внимание уделялось красоте выбранного места. Природная

среда подсказывала очень многое: зрительные границы города и направление его развития; планировочный и композиционный приемы; обозреваемость комплексов и их сооружений с основных направлений при движении по суше или воде. При индивидуальности любой природной ситуации такой подход обеспечивал каждому городу и селению Поволжья свою неповторимую красоту.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Великий Волжский путь: международный научный проект / А. Г. Гранберг, Л. М. Добрижева, И. К.Комаров, В. В. Седов // Вестн. Рос. акад. наук. - 2002. - Т. 72, № 4. - С. 343-345.

2. Мечников, Л. И. Цивилизация и великие исторические реки / Л. И. Мечников. – М. : Прогресс : Пангея, 1995. - 464 с.

3. Алферова, Г. В. Русские города XVI-XVII веков / Г. В. Алферова - М. : Стройиздат, 1989. - 216 с.

4. Гуляницкий, Н. Ф. Москва и сложившиеся русские города XVIII - первой половины XIX веков / Н. Ф. Гуляницкий. - М. : Стройиздат, 1998. - С. 339.

5. Кириченко, Е. И. Русское градостроительное искусство. Градостроительство России середины XIX - начала XX века / Е. И. Кириченко. - М. : Прогресс-Традиция, 2001. - 340 с.

6. Шипунов, Ф. Судьба Волги - судьба России / Ф. Шипунов // Шипунов, Ф. Наше наследие. - 1989. - № 6. - С. 16-24.

© **Т. С. Рыжова, 2009**

Получено: 08.04.2009 г.

УДК 711.4.01 + 72.03

Ю. Д. РЫБАЛЬЧЕНКО, магистрант кафедры архитектуры; В. А. САМОГОРОВ, канд. арх., проф., зав. кафедрой архитектуры

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В ПРОВИНЦИАЛЬНЫХ ГОРОДАХ РОССИИ XVIII – НАЧАЛА XX вв.

ГОУ ВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 443001, Самара, ул. Молодогвардейская, д. 194. Тел.: (846) 242-17-85; факс: (846) 242-36-26; эл. почта: ular-tlt@mail.ru

Ключевые слова: градостроительные преобразования XVIII – XX веков в России, провинциальные города России, регулярная планировка.
Key words: town-planning transformations of XVIII – beginning of XX centuries in Russia, the provincial towns of Russia, regular planning.

В статье рассматриваются градостроительные преобразования в провинциальных городах России в XVIII – начале XX в.в. Анализируются реформы, повлиявшие на формирование новых городов и поселений, раскрывается принцип регулярности, как главный способ организации городов молодой Российской империи. Определяются особенности провинциальной архитектуры и актуальность их исследований.

Town-planning transformations of provincial towns of Russia in XVIII – the beginning of XX centuries are considered in this article. The author analyzes the reforms which have influenced on formation of new cities and settlements. The principle of regular plan is revealed as the main way of city's organization of the young Russian Empire. Features of provincial architecture and an urgency of their researches are defined.

Архитектура и градостроительство являются частью духовной и материальной культуры России, а эволюцию в этих областях можно считать знаком и симптомом глобальной общекультурной динамики. Именно такие изменения охватили всю русскую провинцию в конце XVIII – начале XIX вв. Вторая половина XVIII в. была переломным периодом в развитии провинциальных городов России. Во многом это было обусловлено грандиозными административно-территориальными реформами екатерининского времени, которые сопровождались необычайными по широте охвата и кардинальности градостроительными преобразованиями на принципах регулярности [1]. Именно в этот период губернские и уездные центры России начали превращаться из городов средневековых в города современного европейского типа [2]. В этот период Россия пережила самый мощный урбанистический подъем, в результате которого в течение первых десяти лет реформы число городов увеличилось почти вдвое.

В начале XVIII в. представление о городе больше соответствовало слову «посад». Предпосылки к возникновению собственно провинциальных городов появились, когда внутренние крепости перестали использоваться для защиты от нападений. В 1775 году изданием «Учреждения для управления губернией Всероссийской империи» было положено начало преобразованию провинциального управления. В течение двух десятилетий провинции постепенно упразднялись, а взамен «открывались» губернии, наместничества, и наиболее значительные провинциальные города приобретали статус губернских [3]. Согласно «Городовому положению» 1785 года основной «штатной» функцией города стало исполнение административного центра губернии или уезда [3]. Города в законодательном порядке рассматривались как места концентрации цивилизации и культуры, способные преобразовывать окружающее пространство. Поэтому в основу идеальной модели расселения был положен принцип их равномерного распределения на территории Российской империи – регулярность, как главный принцип классицизма, был применен для организации территории огромной страны [4]. Материалом для создания единообразных уездных городов по всей империи являлись существующие на тот момент «городовые поселения».

Значительным фактором в развитии городской архитектуры послужила работа Комиссии о каменном строении Санкт-Петербурга и Москвы, которая с середины 1763 г. распространила свою деятельность на провинциальные города, в основном занимаясь их реконструкцией, проектированием планировки и застройки на принципах регулярности [1]. С 1772 по 1788 гг. Комиссия о строении разработала более 280 генеральных планов, утвержденных императрицей.

Настоящий расцвет общественной провинциальной архитектуры второй половины 1770-80-х гг. был связан с территориальной реформой, осуществленной в эти годы на основании документа «Учреждения о губерниях», о котором писал Г. Р. Державин, императрица была «чрезвычайно самолюбива и учреждение свое о губерниях почитала выше всех в свете законов» [1]. По свидетельству чиновника палаты И. И. Мешкова «эта книга тогда беспредельно всех занимала». Новые тенденции в провинциальной архитектуре распространялись по городам России неравномерно, прежде всего, в зависимости от открытия учреждаемых губерний. Первыми были образованы Смоленская и Тверская, которые были названы «примерными» и должны были служить образцом для подражания всем остальным новым губерниям. «Примерность» проявлялась не только в административно-территориальном устройстве этих губерний, но и в архитектурном облике горо-

дов, в особенности губернских центров. Крупнопоместные дворянские усадьбы являлись особыми элементами расселения, так как по своей пространственной организации они выходили за рамки государственных сельских поселений, и часто не уступали в качественном отношении городам.

«Учреждение о губерниях» было главным, но не единственным законодательным актом рассматриваемого времени, оказавшим влияние на развитие архитектуры в провинциальных городах. «Устав благочиния» от 8 апреля 1782 г., «Жалованная грамота городам» от 21 апреля 1785 г., по которой учреждались городские думы, «Грамота на права и выгоды городам Российской империи» 1785 г. – все эти указы были направлены на осуществление целостной программы по переустройству российского города. В них город впервые рассматривался как сложная общественно-пространственная организация, обладающая политическими, экономическими, функциональными, идеологическими, нравственными, пространственными и эстетическими качествами. Екатерина II в качестве результата этой программы рассчитывала получить провинциальный российский город с действенными органами самоуправления и развитым гражданским самосознанием.

Общественный порядок, созданный императрицей в законах, не мог оставаться в рамках старого стиля, а должен был получить свое продолжение и материализацию в новом, символом которого стала геометрическая гармония. Живописная структура древнего города воспринималась уже как беспорядок, хаос. Однако создать художественный образ порядка в планировочной структуре классицистического города было проще, чем сам государственный порядок [4]. Яркий художественный образ города был зримым доказательством движения России в сторону цивилизации.

Частота преобразований границ губерний и городского расселения показала, что города в конце XVIII века становились искусственным порождением государственных реформ (с 1775 г. по 1802 г. они поменялись 4 раза), так как они создавались не в результате их экономического или общественного развития, а назначались волевым решением правительства. Регламентирование архитектурно-пространственных мероприятий не выделялось в особый раздел, а входило составной частью в общественно-политические законы.

Исследования законодательных и архивных документов, которые проводились Н. В. Грязновой, позволили сделать вывод о том, «что в правление Екатерины II архитектурно-пространственное переустройство российской провинции носило комплексный характер и проводилось на всех уровнях расселения, градостроительства и архитектуры», а изучение этого процесса с позиций представлений екатерининской эпохи дает основание считать, что «именно в этот период произошло переосмысление понятия «провинциальное пространство», за единицу которого в законодательном порядке была принята губерния, в основе которой губернские, уездные, заштатные города, дворянские усадьбы, сельские поселения, дороги и элементы благоустройства были выстроены в определенной иерархии и наполнены качественно новым содержанием [4]. Новое административно-территориальное устройство России стало одной из самых успешных и плодотворных реформ екатерининского времени, которое способствовало развитию старых и образованию новых городов. За короткий срок (областная реформа в основном завершилась к 1785 г.) было учреждено, построено заново или преобразовано из бывших сел, ямских слобод, 216 новых городов. К 1787 г. в России насчитывалось 499 городов. Таким образом в результате реформы их количество возросло почти в два раза [1].

Губернские и уездные города превращались в уменьшенные копии столицы, устанавливалась схема культурных новшеств: столица – губерния – уезд [3].

В начале XIX в. на смену екатерининским идеалам пришел новый принцип в области архитектуры – строительство по «образцу», который способствовал тому, что целостное пространственное мышление екатерининского классицизма уступило место более конкретному объектному подходу. Формирование русского провинциального города с характерной для него организацией пространства и времени, с его бытом и нравами завершилось к середине XIX века, в результате чего сложилась устойчивая система институций с государственно-бюрократической, торгово-промышленной, церковной, образовательной и рекреационной субкультурой [5].

В полном смысле слова о рациональной планировке уездных городов можно говорить только начиная с конца XVIII в., когда в ходе административной реформы появились сами уездные центры. Однако исходные планировочные схемы, сложившиеся на более ранних этапах развития, оказали действительно большое влияние на первые регулярные планы городских поселений [5].

В 70-х годах XVIII века Комиссия Строений получила срочный государственный заказ, в рамках которого предполагалось реконструировать планы некоторых городов в полном соответствии с идеями новой градостроительной эстетики. Так, например, на живописную «ткань» дорегулярного Тамбова была наложена жесткая сетка прямоугольных кварталов, в южной части города улицы подчинялись направлению движения реки Цны, а северная, утратив планировочную самобытность, полностью подчинилась градостроительной структуре юга. Это лишило план живописной своеобразности, но придало ему композиционную целостность.

Поскольку дерево как строительный материал отличалось сравнительной дешевизной и доступностью, легко обрабатывалось, а деревянные постройки легко возводились, то большая часть застройки провинциальных городов была деревянной. Однако такие здания подвергались воздействию пожаров, случавшихся часто и уничтожавших рядовую застройку. Именно этот факт способствовал более решительному формированию качественно новой архитектурной среды. Пострадавшие от пожара территории быстрее других стали приобретать вид, предусмотренный новым регулярным планом. В Сызрани старый город проглядывал сквозь линии нового плана только в немногих местах: в частности, четыре квартала Инвалидной слободы все еще оставались развернутыми по отношению к прямым продольным улицам центральной части города [5].

Красноярск стал застраиваться по регулярному плану, составленному присланным из Тобольска геодезистом П. Моисеевым после пожара 1773 г., который уничтожил старые острожные укрепления и почти всю городскую застройку. В основу плана была заложена прямоугольная сетка улиц и небольшие кварталы с двухрядной усадебной застройкой, которая регламентировалась по высоте и длине фасадов домов, выходящих на красную линию улицы. Известно, что особое внимание уделялось противопожарным разрывам между домами [6]. Работая над планом Красноярска, архитектор учитывал рельеф и существующую застройку, накладывая геометрическую сетку, стремился максимально использовать подоснову. Таким образом, регулярная решетка городского плана находилась в тесном взаимодействии с природным ландшафтом. Направление улиц, как и во многих российских городах того периода, проектировалось параллельно направлению русла реки, поперечные улицы раскрывали внутренние

городские пространства в окружающий природный ландшафт, что смягчало жесткость регулярной планировочной структуры и единообразие рядовой застройки [6]. Основная часть зданий оставалась преимущественно деревянной, а из 524 «обывательских» домов в Красноярске лишь четыре были каменными. Среди построек общественного назначения каменными были только здания духовного правления и присутственных мест.

Стремление государства к унификации нашло отражение в планах городов, наличие которых в соответствии с «Городовым положением» было обязательным. «Русская провинция везде довольно одинакова», – писал И. А. Бунин в своем произведении «Речной трактир». И если типичная прежде русская улица представляла собой два ряда заборов с воротами и глухими стенами хозяйственных построек, то к концу XVIII века в России завершался процесс «европеизации», теперь по сторонам улиц стояли дома торцом «в три окна» [3]. Позднее, в центральной части больших городов сменился этот тип застройки, а дома стали выходить на улицу не торцом, а фасадом.

Градостроительное искусство первой половины XIX в. основывалось в основном на достижениях XVIII в., когда в России сложилась устойчивая традиция создания регулярных поселений [7]. С 1803 по 1839 г.г. было выполнено и утверждено более 100 планов городов, основная часть которых представляла собой поселения регионов с развивающейся экономикой: Поволжья, города Северо-Востока и Сибири. Центр страны подвергался перепланировке незначительно (Тверь, Ярославль, Кострома), кроме Москвы и Петербурга. В проектах генеральных планов XIX в. использовалась исторически сложившаяся планировка населенных мест, точнее учитывался рельеф местности, более сложным делалось функциональное построение планов. В старой части городов проводилось в основном только упорядочение и выправление улиц. Больше внимания стало уделяться функциональному назначению всех частей городов, территории общественного и промышленного назначения подробно прорабатывались на планах здания градостроительного масштаба.

Особое развитие получило «образцовое» проектирование, и если в конце XVIII века применялось восемь разновидностей жилых домов, то в течении следующих 50 лет создавались и выпускались целые альбомы. Было выпущено «Собрание фасадов, Его императорским Величеством высочайше апробированных для частных строений в городах Российской империи», в которые вошло пять гравированных альбомов. С помощью этих проектов стремились выдержать единый облик регулярного города [7]. Известно, что в Костроме образцовые проекты применялись до последней четверти XIX века, которые и формировали улицы регулярного города.

Уже к середине XIX века российские города превратились в города с регулярной планировкой, которая позволила последовательно сохранить существующие их пространственно-планировочные структуры на основе преемственности.

Осмысление закономерностей развития провинциальной культуры является важнейшим условием развития регионального самосознания, элементом современного культурного самоопределения. Еще в 1916 году известный знаток и популяризатор отечественной архитектуры Г. К. Лукомский заметил, что «строительство «провинциальной России» выражается не только в зданиях, возведенных в губернских городах. И уездные, и заштатные города, и даже села, и усадьбы, и дачи, и просто поселки, лежащие близ железнодорожных станций, заключают в себе немало

интересного для нас материала» [5]. Недостаточность краеведческой базы, отсутствие местных специалистов, способных провести обстоятельный анализ градостроительного развития, трудности формирования учета и сохранения памятников культуры со стороны государства – все это обусловило то, что пристальный интерес к провинциальной архитектуре возник лишь со второй половины XX в. В 1918 г. появился закон «Об охране памятников старины». Однако выстраивание государственной программы по охране памятников началось лишь после принятия в 1948 г. постановления Совета Министров СССР «О мерах улучшения охраны памятников культуры» с приложенным к нему «Положением об охране памятников культуры».

В настоящее время самобытность русской культуры осознается как особого рода ценность, осмысляется как необходимая составная часть российской художественной культуры. Именно в этом своем качестве она прежде всего вызывает особый интерес теоретиков и практиков искусства, да и всего общества в целом. Учет закономерностей ее развития и высших достижений, понимание значимости и важности архитектурной традиции в провинциальном городе имеют существенное значение в современном осмыслении культурного развития, формирования новой городской среды XXI века.

Провинциальная архитектура имеет ряд особенностей, которые обусловлены объективными и субъективными причинами. К числу первых относятся государственные реформы в области градостроения, экономические возможности и потребности заказчиков, особенности климата и предшествовавшего архитектурного ландшафта, ко второй – вкусы заказчиков, особенности эстетического восприятия, грамотность и талант архитекторов. Здесь особо следует отметить практически неизученную разновидность смешанной каменно-деревянной архитектуры, в большой степени характерной для провинции России, поскольку в столичных городах уже с конца XVII в. вводились указы, запрещавшие строительство деревянных жилых домов и даже каменных с деревянным верхним жилым этажом. А для того, чтобы обеспечить новое строительство Москвы и Санкт-Петербурга несгораемыми материалами, еще с 1714 г. было запрещено на несколько лет каменное строительство в других городах страны «пока здесь удовольствуются строением» [8, С.306-316]. Поэтому в силу ряда объективных причин, связанных с новой градостроительной политикой, социокультурными изменениями, а также особенностями мастерства региональных архитекторов, сформировался новый тип каменно-деревянной застройки городов.

Провинциальная архитектура своеобразна и является неотъемлемой составной частью развития российской архитектуры указанного периода, без изучения которой невозможно комплексно представить российскую архитектуру. В настоящее время в современной социокультурной ситуации заново определяется роль русской провинции как хранителя традиций в сфере духовности и культуры, а в архитектуре – как создателя культурных новаций. Поэтому современная провинция нуждается в осознании себя как носителя традиции и генератора оригинальных форм и смыслов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общественная архитектура второй половины XVIII века в провинциальных городах России [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://bankrabot.com/work/work_223.html.

2. Архитектура города Рыбинска конца XVIII начала XX веков [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://bankrabot.com/work/work_16935.html?similar=1.

3. Русский провинциальный город: стереотипы и реальность [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://www.strana-oz.ru/?numid=32&article=1352.

4. Архитектурно-пространственное преобразование российской провинции в конце XVIII - начале XIX веков: замысел и реализация [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://www.archi.ru/lib/e_publication.html?id=1850569529&fl=5&sl=1&period=7&theme_id=%25&year=%25&type_id=%25&type_2_id=%25&virtual=no.

5. Особенности планировочной структуры и архитектурного облика Сызрани конца XVIII - начала XX века [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://planetadisser.com/see/dis_162554.html.

6. Архитектура Красноярска XIX - начала XX века: стилевые характеристики [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://bankrabot.com/work/work_40802.html.

7. Кокшаров, А. С. Традиции классицизма в жилой застройке Костромы второй половины XIX - начала XX в.в. : автореф. дис. … канд. арх. / А. С. Кокшаров. - Н. Новгород, 2007. - 23 с.

8. Маклакова, Т. Г. История архитектуры и строительной техники : учебник. В 2 ч. Ч. 1. Зодчество доиндустриальной эпохи : учебник / Т. Г. Маклакова. - М. : АСВ, 2006. - 408 с.

© **Ю. Д. Рыбальченко, В. А. Самогоров, 2009**

Получено: 30.12.2008 г.

УДК 719(470.143)

Т. В. ВАВИЛОНСКАЯ, канд. арх., доц. кафедры градостроительства

КОНЦЕПЦИЯ ОХРАННОГО ЗОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ В СОСТАВЕ ПРОЕКТОВ ОХРАННЫХ ЗОН

ГОУ ВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 443001, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 194. Тел.: (846) 339-14-05;
эл. почта: baranova1968@mail.ru

Ключевые слова: историко-типологические слои, организационно-правовые и проектно-регулятивные принципы, градостроительные регламенты.
Keywords: historic-typological layers, organizational-legal and design-regulative principles, town-planning regulations.

В статье изложен опыт научно-практической работы над проектом охранных зон (ПОЗ) для условий г. Самара, в котором за основу организационно-правового зонирования приняты историко-типологические слои, отражающие градостроительную историю поселения. В статье раскрыта содержательная сторона ПОЗ и порядок назначения режима групповых зон охраны для условий разных городов. Основным положением концепции является представление о ступенчатой системе охраны, сложившейся в современной практике и необходимости сохранения целостности архитектурно-исторической среды.

The article describes experience of the scientific and practical developing of the project of protected zones (PPZ) for Samara, in which organizational and legal zoning was based on the historical and typological layers reflecting town-planning history of the settlement. The article shows the conceptual aspect of PPZ and procedures of assigning a mode of protection for group zones in different cities. The main provision of the presented concept is assumption of the step system of protection which has been developed in modern practice and the necessity to preserve integrity of the architectural and historical environment.

Анализ проектной практики показал, что большинство работ, выполненных для условий исторических центров городов в 1980-е годы, морально устарело в связи с изменившимися условиями освоения их территории новой застройкой. Во многих градостроительных работах квартал рассматривался как элементарный планировочный модуль исторического ядра города. Уже с 1990-х годов наметилась тенденция взаимоувязанного регулирования вопросов реконструкции и реставрации исторической застройки и земельных отношений в системе исторического центра города. В работах по составлению и мониторингу земельных кадастров коммерческая привлекательность территорий центра определялась прежде всего с позиций ценности и репрезентативности его застройки.

Для разработки новой стратегии сохранения и обновления застроечной ткани центральной планировочной зоны города был принят *исторический планировочный модуль*, в качестве которого выступают исторические землевладения. Сопоставление современной ситуации и исторических землевладений позволяет определить в составе ПОЗ границы территории памятников. Главным недостатком прежних проектов, выполненных для условий Самары, были достаточно случайные и сложные по очертанию границы групповых охранных зон, не учитывающие два важных аспекта:

– целостность восприятия архитектурного *ансамбля улицы* (при сохранении только одного фронта застройки ее средовые качества утрачиваются);

– цельность *городской усадьбы*, как элементарного модуля городской парцелляции, границы которой должны стать определяющими при трассировке охранной зоны по внутриквартальной территории.

Одним из основных положений концепции становится также представление о *целостности архитектурно-исторической среды* вообще. В Самаре наиболее плотная, целостная историческая среда сохранилась на территории центральной исторической планировочной зоны в границах нынешних улиц Красноармейской и Самарской по плану 1780-1796 гг. Отдельные значительные фрагменты ценной исторической среды, носящие островной характер на фоне ветхой рядовой застройки, размещаются на территории центральной исторической планировочной зоны в границах нынешних улиц Ульяновской и Братьев Коростелевых по плану 1839-1840 гг.

Наиболее общими *организационно-правовыми и проектно-регулятивными принципами*, требующими обязательного выполнения при разработке ПОЗ, являются:

– сохранение, а при необходимости, и восстановление индивидуального облика исторической среды и градостроительного кода центральной планировочной зоны города;

– охрана историко-культурного наследия согласно материалам проекта историко-культурного опорного плана;

– установление режимов нового строительства и реконструкции существующего фонда исторической застройки;

– установление режимов, направленных на сохранение индивидуального облика исторической застройки и городского ландшафта при возможном их доформировании и обновлении, что должно способствовать социально-функциональному развитию центральной исторической планировочной зоны.

Результирующие материалы ПОЗ должны быть направлены на сохранение многообразия типологии исторической застройки, ее целостности и своеобразия

и способствовать оперативной оценке возможной степени вмешательства в исторический контекст в случае ведения нового проектирования и строительства на территории центральных зон исторических городов.

В ПОЗ в соответствии с историко-культурным опорным планом (ИКОП) в городской застройке выделяются следующие объекты: *культурного наследия* (памятники истории и культуры федерального, регионального и местного значения); ансамбли и комплексы, в том числе ансамбли улиц и площадей старого города; достопримечательные места, как правило, исторические территории) и *объекты новой застройки* (дисгармоничная застройка, подлежащая нейтрализации воздействия на архитектурно-историческую среду, и новая застройка).

В отличие от ИКОПа на карту ПОЗ наносятся границы охраняемых территорий. Однако порядок назначения режима *групповых зон охраны* для условий разных городов может существенно отличаться. Так, количество групповых охранных зон в Москве и их территориальная дислокация совпадают с делением города на 9 административных округов [1]. В Санкт-Петербурге весь исторический центр представляет собой одну групповую охранную зону, в которой выделены резервные территории (лакуны) для их дальнейшего освоения.

Основой концепции ПОЗ Самары является представление о многослойности исторического города, каждый существенный этап развития которого оставляет свой материальный след. Таким образом, застройка города является своеобразным хранителем информации о его существовании во времени. На каждом новом этапе развития исторического города в его планировочной структуре и объемно-пространственной композиции сохраняются и транслируются в будущее наиболее ценные фрагменты планировки и застройки каждого из *историко-типологических слоев*. Остальная ткань города обновляется по мере городского развития.

Таким образом принцип выделения групповых охранных зон определяется градостроительным кодом развития Самары. Пять групповых зон охраны, объединенных в целостный фрагмент архитектурно-исторической среды со статусом заповедной зоны, соответствуют пяти основным этапам развития города, связанным со значительным приращением его территорий. Память об этих этапах развития города сохраняется в виде *историко-типологических слоев* (рис. 1 цв. вклейки). На каждом из этапов формировался свой градостроительный каркас, который состоит из таких элементов городской композиции как «узел» и «улица». Данные элементы обладают достаточной статичностью, прочитываясь в планировочной структуре города и по сей день.

Итак, для Самары в центральной планировочной зоне города выделяются несколько *культурно-исторических слоев* (территорий культурного контекста):

– *раннесамарский,* охватывающий период 1586-1705 гг., когда планировочная структура города формируется вокруг крепости «Самарский городок» (рис. 2 цв. вклейки), торговой площади – «Верхний рынок» и нынешней ул. Водников (ранее ул. Большая); к наиболее древним селитебным территориям относится район бывшей «Болдырской слободы», основанной в 1646 г., и «особого посада» при крепости;

– *дорегулярный,* охватывающий период 1706-1780 гг., когда планировочная структура города формируется вокруг нынешних Хлебной площади и ул. А. Толстого. Особое развитие получает Нижний рынок у пристани в районе современной ул. Пионерской, где складывается Вознесенская слобода;

– *уездный,* охватывающий период 1781-1850 гг., когда планировочная структура города формировалась вокруг нынешней пл. Революции (ранее Алексеевской) и впервые – вдоль поперечной р. Волге улицы, нынешней ул. Венцека;

– *губернский,* охватывающий период 1851-1917 гг., когда планировочная структура города определяется рядом продольных улиц, среди которых особое значение приобретает нынешняя ул. Куйбышева (ранее Дворянская), складываются также ансамбли современных ул. Фрунзе, Чапаевской, Молодогвардейской Галактионовской и др., из поперечных улиц – ансамбль ул. Ленинградской, а также ул. Некрасовской, Л. Толстого, Красноармейской. Главной площадью становится современная пл.Куйбышева (ранее Соборная);

– *советский,* охватывающий период 1918-1957 гг., *когда* планировочная структура города носит островной характер, появляются фрагменты конструктивистской и стилизаторской застройки в районе ул. Н-Садовой, Губернского рынка, Н. Панова, ул. Советской Армии.

Следует несколько подробнее остановиться на том, что очерчивают границы охранных зон сегодня по *принципу планировочных ограничений* (по границам кварталов, домовладениям, террасам рельефа, кромкам оврагов и т.п.). Это оказывается удобным для осуществления контролирующих функций государственными органами охраны. Проекты охранных зон в 1980-е гг. отличались излишней подробностью, границы охранных зон имели весьма путаный характер без учета планировочного модуля территорий. Это, на наш взгляд, серьезно осложняло работу государственных органов охраны наследия. Новые проекты охранных зон разрабатываются достаточно укрупненно, а границы групповых зон охраны охватывают значительные по площади территории. Так, в Москве проект охранных зон выглядит достаточно обобщенно, без детальной проработки относительно каждого квартала или, тем более, дома. Дальнейшая проработка общих, заложенных в ПОЗ, принципов планировочного зонирования территории ведется на уровне градостроительных регламентов.

Для каждой из указанных в ПОЗ охранных зон должно быть определено содержание регламентирующей части, даны рекомендации по высотности застройки в общем виде с целью сохранения и восстановления и развития ритмического характера городского силуэта. В Самаре для каждого из кварталов в исторических границах плана города 1840 г. рекомендовано обязательное сохранение красных линий, далее возможно их обоснованное изменение в соответствии с будущей корректировкой ПДП центральной исторической планировочной зоны Самары.

Появляется *ступенчатость в охране* и в исследованиях [2]. Границы охранных зон после их утверждения отражаются в генплане и земельных кадастрах. Детальная проработка осуществляется в *поквартальных градостроительных регламентах*, т.е. процесс подготовки охранительной документации идет по пути от общего к частному. Сегодня в практике охранного проектирования появляются ПОЗ на исторические домовладения.

На стадии отвода участков в исторической зоне под реконструкцию и новое строительство рекомендуется (по примеру московского опыта) выполнять в границах всего изменяемого квартала схему градостроительных регламентов. В поквартальных градостроительных регламентах указываются рекомендуемые этажность, масштабность будущей застройки, коридоры видимости «старых доминант», приемы обогащения городского исторического силуэта в данном квартале.

Безусловно, новым в ПОЗ сегодня является принципиальная возможность ведения нового строительства в исторических кварталах (за исключением консервируемой в своих планировочных границах застройки музеев-заповедников), в охранных зонах памятников на основании исторического алгоритма развития домовладений, в том числе с повышением этажности в глубину квартала. При этом сохраняется возможность значительного увеличения плотности застройки, но, естественно, исключается строительство многоквартирных стандартных домов подъездного типа, поскольку развитие каждого домовладения требует принятия индивидуальных проектных решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Москва. Генплан // Архитектура. Строительство. Дизайн. - 1999. - № 4 (14).

2. Крогиус, В. Р. Сохранение и развитие архитектурной среды исторических городов как основа их возрождения и устойчивого развития / В. Р. Крогиус, А. В. Иванов // Градостроительство в век информатизации : сб. науч. ст. отд-ния градостр-ва РААСН. - М., 2002. - С. 138-141.

© **Т. В. Вавилонская, 2009**

Получено: 04.02.2009 г.

УДК 725.2

Д. С. ВОРОНЦОВА, аспирант кафедры архитектурного проектирования

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАЦИОННО-РЕКРЕАЦИОННЫХ ПРОСТРАНСТВ ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ

ГОУ ВПО «Уральская государственная архитектурно-художественная академия»
Россия, 620023, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 23. Тел.: (343) 371-56-56, (343) 381-53-69; эл. почта: vorontszovarch@rambler.ru

Ключевые слова: коммуникационно-рекреационные пространства, планировочные типы, подходы к композиционно-пластическим решениям.
Keywords: communication and recreation spaces, planning types, approaches to interior designing.

Статья посвящена изучению функционально-планировочных и композиционно-пластических решений коммуникационно-рекреационных пространств торговых центров. В ходе анализа примеров из зарубежного и российского опыта проектирования и строительства выделяются основные типы функционально-планировочных решений и подходы к композиционно-пластическим решениям.

The article is devoted to the study of main functional and planning as well as interior design solutions of communication and recreation spaces of trade centers. The analysis of experience of foreign and Russian designing and construction allows to outline types of functional and planning solutions and approaches to interior designing of communication and recreation spaces of trade centers.

В научных исследованиях общественных зданий все чаще акцентируется внимание на роли коммуникационной составляющей. По мнению исследователей в современной архитектуре происходит перемещение традиционных городских функций внутрь коммуникационно-рекреационных пространств общественных

зданий [1]. Внутри многофункциональных центров складываются пешеходные пространства, наполняемые озеленением, естественным светом, наподобие городских улиц и площадей.

Несмотря на эту явную тенденцию коммуникационно-рекреационные пространства торговых зданий мало исследованы в научной литературе. Чаще всего торговые здания классифицируются по масштабу торговой составляющей, по профилю торговых предприятий, в зависимости от участка, занимаемого торговым центром [2]. Роль коммуникационно-рекреационной составляющей в данных классификациях отводится на второй план. Структура коммуникационно-рекреационного пространства торговых зданий отдельно от торговой составляющей центра практически не исследуется. В результате отсутствия научной информации о способах и особенностях формирования коммуникационно-рекреационного пространства архитектурные решения таких пространств в российской практике остаются однообразными, типовыми, заимствуются от одного объекта к другому. Коммуникационно-рекреационное пространство является основой функционально-планировочной организации торгового здания, однообразие его архитектурно-планировочных решений не способствует совершенствованию данного типа зданий. Исследование и классификация общественных торговых пространств позволит выявить больше возможностей для формирования новых типов торговых зданий в российской архитектурной практике. Базовая классификация коммуникационно-рекреационных пространств существует в научном употреблении в виде общеизвестного деления на молы, пассажи, атриумные пространства. Вышеприведенные понятия характеризуют лишь отдельные элементы коммуникационно-рекреационного пространства, не давая представления обо всей системе в целом. Система коммуникационно-рекреационной структуры торгового здания включает в себя ряд взаимосвязанных пространств, выполняющих функции рекреаций, распределения потоков посетителей, коммуникаций, соединяющих различные уровни, этажи и функциональные блоки.

В данной статье предлагается классификация коммуникационно-рекреационных пространств торговых центров в зависимости от планировочных признаков. В этом отношении торговые коммуникационно-рекреационные пространства можно разделить на следующие типы структур: линейные, кольцевые (замкнутые), сетчатые (наподобие сетки улиц) и анфиладные. Конфигурации данных типов могут быть самыми различными. Исторически наибольшее распространение получили линейные типы коммуникационно-рекреационных структур. Изменяющиеся социально-экономические и технологические условия привели к возникновению новых типов в планировочном отношении, более отвечающих требованиям времени и новым технологиям торговли.

Линейные типы коммуникационно-рекреационных структур в основе имеют протяженные коммуникации (молы, пассажи). Данные коммуникации могут иметь прямолинейные и криволинейные очертания, состоять из нескольких блоков, чередующихся, пересекающихся или расположенных в различных направлениях. Отдельные блоки линейных типов могут соединяться при помощи центров в виде атриумных пространств, вестибюлей, крытых и открытых площадей (рис. 1) [3].

Кольцевые (замкнутые) типы структур коммуникационно-рекреационного пространства характеризуются тем, что доступ к функциональным блокам осуществляется при передвижении по замкнутой траектории, образованной

с помощью перетекающих друг в друга молов или пассажей (рис. 2) [4]. Такая структура может иметь несколько колец, как пересекающихся друг с другом, так и обрамляющих друг друга. Аналогом для построения такой системы является кольцевая планировка городов.

Сетчатые типы коммуникационно-рекреационных структур могут применяться для формирования наиболее развитых торговых комплексов, а также для реконструкции существующих городских кварталов под многофункциональные торговые комплексы. Данные типы структур характеризуются сходством с планировкой городского квартала: наличием системы пересекающихся коммуникационных пространств, среди которых можно выделить главные, второстепенные и равнозначные. Конфигурация таких сетчатых типов структур может быть самой разнообразной (рис. 3) [3].

Анфиладные типы структур торговых центров лежат в основе формирования современных выставочных пространств и небольших по масштабу торговых центров. Анфиладный тип структуры состоит из стационарных или трансформируемых зальных пространств, перетекающих друг в друга. Конфигурация объединения таких анфиладных пространств может быть самой различной, как и очертания самих зальных пространств. Данные коммуникационно-рекреационные пространства редко встречаются в современной практике строительства торговых центров в виду малой планировочной гибкости (рис. 4) [5].

На архитектурно-планировочное решение общественного торгового пространства влияет расположение торгового центра в структуре города и функциональное наполнение торгового центра. При размещении в сложившейся застройке городов общественные пространства торговых зданий формируются с учетом ориентации на «пешеходных» посетителей и на стесненные условия участка и имеют следующую специфическую черту: формирование многофункциональных структур с включением общегородских функций. Планировочные типы могут быть различными, но чаще встречается кольцевой тип функциональной организации. Это связано с ориентацией коммуникационно-рекреационного пространства на одну основную входную группу в связи с территориальными ограничениями участка. Нередко при проектировании таких центров используется подземное пространство, а также формируются многоэтажные объемы, в которых развитие коммуникационно-рекреационного пространства происходит по вертикали.

При размещении на периферийных территориях общественные торговые пространства приобретают следующие черты: набор функций минимизируется, исключается деловая функция. В планировочном аспекте коммуникационно-рекреационная структура центра представляет собой двух-, трехуровневую структуру свободной планировки, развитую по горизонтали. Среди типов коммуникационно-рекреационных структур торговых центров, развивающихся на периферийных территориях, чаще встречаются сетчатые и линейные, кольцевые типы встречаются реже.

Связь между функциональным содержанием торгового центра и развитием его коммуникационно-рекреационного пространства состоит в следующем. Чем больше количество функций, тем более развита его коммуникационно-рекреационная структура. Виды функциональных процессов также влияют на типы общественного пространства. Кольцевые структуры характерны для центров-бутиков, линейные и сетчатые – для многофункциональных наиболее крупных центров, анфиладные – для продуктовых супермаркетов. Несмотря

на выявленные тенденции по соответствию того или иного типа общественного пространства функциональным процессам, в таком употреблении типов нет фиксированной закономерности. Данная классификация приведена для помощи в создании нетрадиционных типов торговых общественных пространств или нетрадиционного применения того или иного типа.

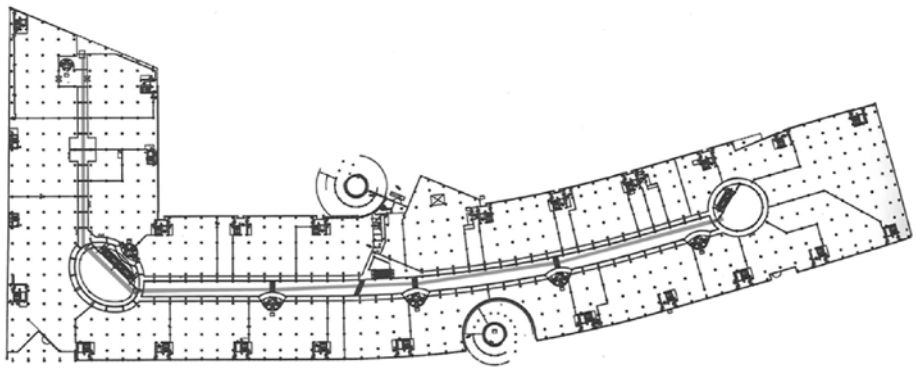


Рис. 1. Хаарландер мегастор. OIII архитектен. Нидерланды. План первого этажа

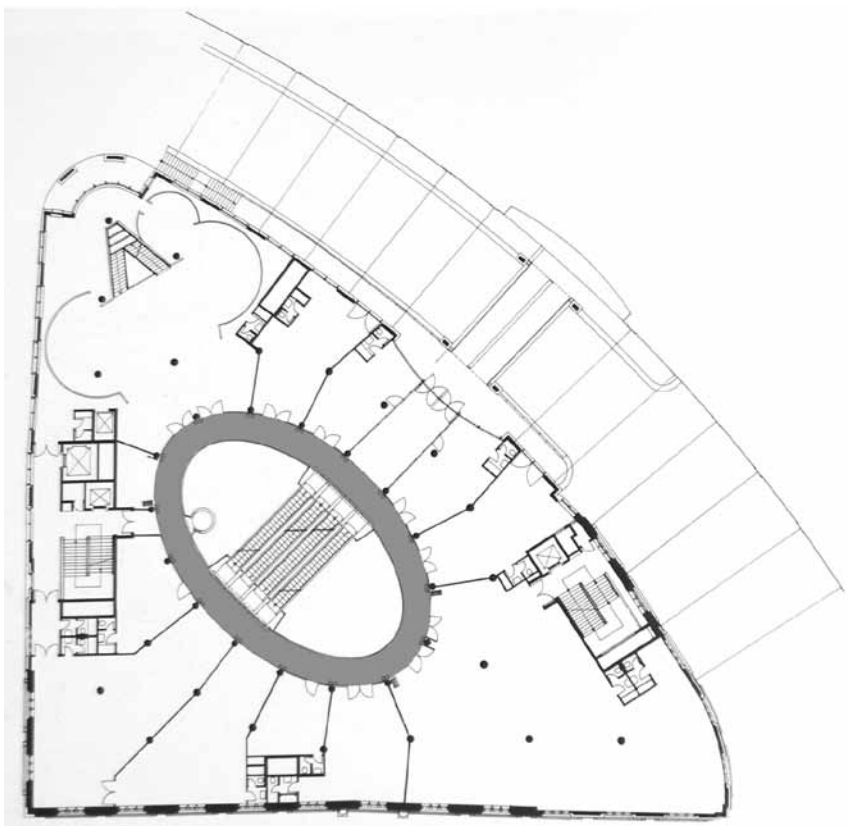


Рис. 2. Галерея Оливаденхоф, Гемания. План первого этажа. Архитектор Генрих Петчинг и партнеры

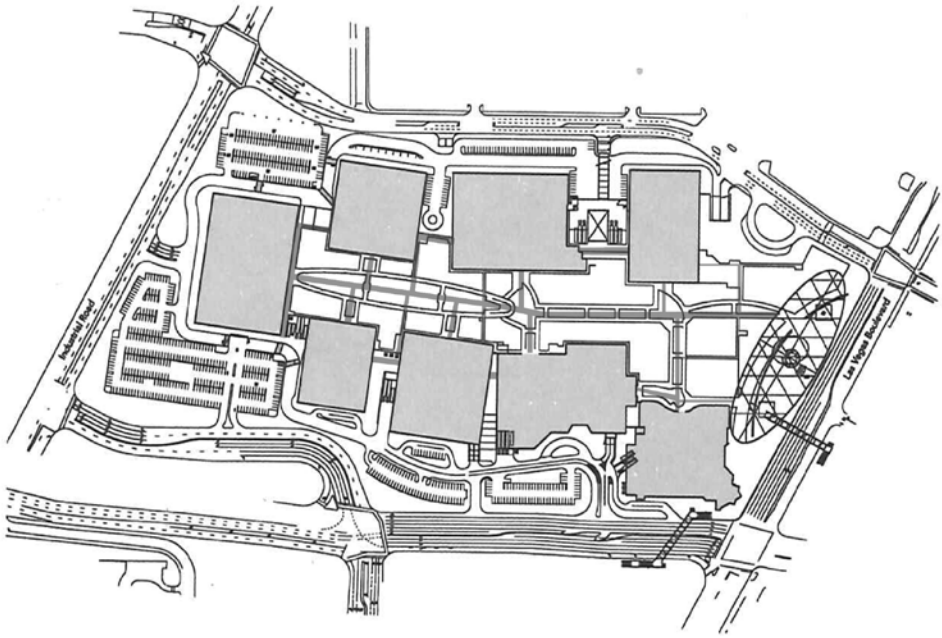


Рис. 3. Торговый центр Fashion Show. Лас-Вегас, США. Бюро Orne+ Associates, Inc

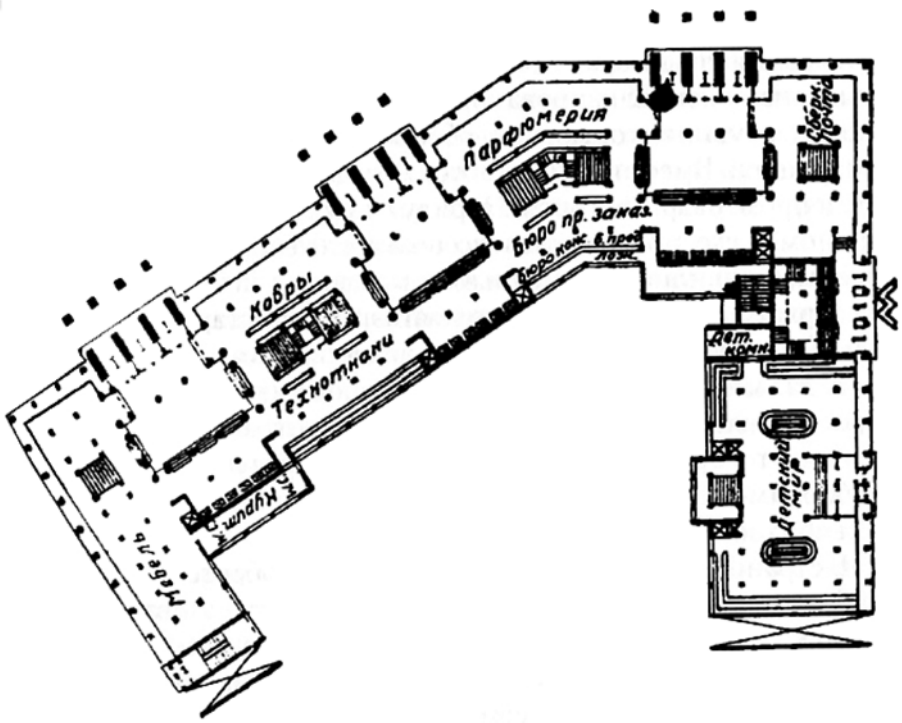


Рис. 4. Проект многоэтажного универмага на Киевской площади, Москва, 1936 г., архитектор Е. Катонин

Наиболее интересными являются зарубежные примеры торговых коммуникационно-рекреационных пространств, что связано с наибольшим опытом проектирования и строительства. Разнообразие проявляется как в функционально-планировочных решениях, так и в композиционно-пластических решениях интерьеров. Единство цветового и светового решений, цельность, композиционная чистота достигаются с помощью активного использования остекления в рекреационных зонах, применения широкого спектра композиционных приемов и материалов, соблюдения общей концепции интерьера, несмотря на объединение разных предпринимателей в составе одного центра. Важнейшим преимуществом зарубежных торговых коммуникационно-рекреационных пространств является активное включение озеленения в структуру коммуникационно-рекреационных пространств, позволяющее создавать иллюзию городского пространства, пригодного для отдыха. В таких пространствах нередко воссоздаются образы городских улиц. Композиционно-пластические решения чаще всего универсальны, не привязаны к региональным особенностям архитектуры, приспособлены для периодической трансформации образного содержания. Универсальность интерьеров необходима с учетом возможной смены арендаторов, изменений функционального содержания. В композиционно-пластических решениях интерьеров универсальность достигается в рамках единой концепции, учитывающей как маркетологический заказ, так и вкусовые предпочтения заказчика и архитектора торгового центра. Предпочтения следует систематизировать в рамках нескольких композиционных подходов, проявившихся в архитектурной практике и в результате выделить традиционный, утилитарный, ландшафтно-урбанистический, биоморфный и футуристический подходы.

Традиционный подход обнажает традиционную конструктивную систему коммуникационно-рекреационного пространства, не выражающую новаторского характера. Прототипом такой конструктивной системы служат стоечно-балочные каркасы, применяемые в архитектуре с глубины веков. В традиционных пассажах данный каркас тщательно декорировался, приобретая черты соответствующей ордерной системы. В современных традиционных торговых пространствах декор, как правило, отсутствует, поэтому каркас является обнаженным и не производит эффектного впечатления на посетителей. В качестве компенсации за скудность образной составляющей такие интерьеры начинают наполняться декорацией (в виде искусственной зелени, скульптурных композиций, рекламных стендов), которая зачастую слабо сочетается с обнаженным каркасом. Что касается типов планировочной организации, то здесь чаще всего встречаются линейные и кольцевые варианты. Примеров таких пространств существует достаточно много. К ним можно отнести торгово-развлекательный центр «Карнавал» в Екатеринбурге (см. рис. 1 цв. вклейки).

Утилитарный подход характеризуются технологической эстетикой. В таких интерьерах активно обнажается технологическая составляющая, с последующим ее наполнением эстетическим содержанием. Всевозможные механизмы, инженерные коммуникации, конструктивные элементы здания участвуют в формировании интерьера. Данные элементы изготавливаются из нарочито броских материалов: несущие конструкции выделяются яркими цветами, инженерные коммуникации облицовываются листами полированной стали. Менее масштабные элементы интерьера выполняются в духе все той же технической эстетики.

Планировочные типы могут быть разными, но более всего характерны линейные структуры. Примером такого центра может служить Factory Las Rozas в Мадриде, Испания (см. рис. 2 цв. вклейки, [3]).

Ландшафтно-урбанистический подход характеризуется не просто внедрением элементов растительности или элементов городского благоустройства в коммуникационно-рекреационную структуру торгового здания, а построением данной структуры в виде разноуровневой композиции, обладающей сложными очертаниями, наличием открытых и замкнутых атриумных двориков, ландшафтных композиций. Как правило, в рамках данного подхода встречается сетчатая планировочная структура. Примером может служить торговый центр «Левент Каньон» в Стамбуле, Турция (см. рис. 3 цв. вклейки, [6]).

Под **биоморфным** подходом следует понимать создание композиций с нелинейной геометрией, по аналогии с организацией живых организмов. Элементы таких архитектурных композиций сложены из криволинейных поверхностей, имеют такие же криволинейные силуэты. Природные цвета, отделочные материалы в интерьерах имитируют ткани живой и неживой природы. В таких пространствах создается иллюзия близости человека с природным окружением. В качестве примера такого центра следует отметить Selfridges Birmingham в Бирмингеме в Великобритании (см. рис. 4 цв. вклейки, [3]).

Футуристический подход выражает экстравагантные концепции будущего, связанные с преодолением представлений о традиционном искусстве и традиционной эстетике. В современных условиях такие концепции эстетизируют высокие технологии, сочетания нетрадиционных по форме пространств, цветосветовые эффекты. В рамках данного подхода встречаются разнообразные планировочные типы, от наиболее простого линейного до самых усложненных сетчатых вариантов. Примером такого торгового общественного пространства может служить проект досугового центра и торговли JVC в Гвадалахаре, разработанный COOP Himmelblau (см. рис. 5 цв. вклейки, [7]).

В российской практике эстетика коммуникационно-рекреационных пространств развита существенно слабее. Отсутствуют ландшафтно-урбанистический и биоморфный подходы, футуристический подход не реализуется в силу слабого развития технологий строительства. Утилитарный подход зачастую складывается не как дизайнерское обоснованное решение, а как следствие недоработанного традиционного подхода. Преобладает традиционный подход. Таким образом, в российской практике формирования коммуникационно-рекреационных пространств возможности пластических решений, найденные в зарубежной практике, не реализованы. Наиболее реальными для воплощения в российских крупных городах могли бы быть общественные пространства, выполненные как ландшафтно-урбанистические и утилитарные композиции ввиду достаточности развития строительных технологий, существующих на российском рынке. Ландшафтно-урбанистический подход особенно выгоден для российских городов. Суровый климат не позволяет создавать качественное благоустройство на открытых площадках и эксплуатировать его в течение продолжительного времени. Коммуникационно-рекреационные торговые пространства с ландшафтно-урбанистическим подходом могут компенсировать недостаточность благоустройства городов. Среди планировочных типов наиболее подходящим является тип сетчатой структуры общественного пространства.

Изучение особенностей формирования коммуникационно-рекреационных торговых пространств в зарубежных и отечественных торговых центрах показывает, что в России, наряду с развитием современных технологий торговли и строительства, проектирование общественных торговых пространств находится на начальной стадии развития. Объекты, приближающиеся к высокому уровню, единичны, это обстоятельство подтверждает необходимость изучения особенностей формирования таких пространств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Меренков, А. В. Структура общественного здания (на примере архитектуры досуговых центров) / А. В. Меренков, Ю. С. Янковская. - Екатеринбург : Архитектон, 2008. - 96 с.

2. Гослинг, Д. Проектирование торговых комплексов : пер. с англ. Д. Г. Копелянского / Д. Гослинг, Б. Мейтленд ; под ред. И. Р. Федосеевой. - М. : Стройиздат, 1970. - 136 с.

3. Broto, C. Shopping malls / C. Broto. - Barcelona : Edition, 2005. - 240 p.

4. Cerver, F. A. Commercial Space: Shops, Malls, and Boutiques / Francisco Asensio Cerver. - New York : RotoVision, 1997. - 159 p.

5. Зуева, П. П. Торговые здания Москвы советского периода 1920-1980 : учеб. пособие / П. П. Зуева. - М. : Архитектура-С , 2006. - 176 с.

6. «Левент Каньон» - пространство мегаполиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.pofile-rus.ru/magazin_end.php?id=10.

7. Jeong, Ji - seong. COOP Himmelblau / Ji - seong Jeong. - Seoul (Korea) : CAPress, Co, 2006. - 225 p.

© **Д. С. Воронцова, 2009**

Получено: 03.03.2009 г.

УДК 504:711.1.112

А. В. ЦИВИН, аспирант кафедры основ архитектурного проектирования

ВИДЕОЭКОЛОГИЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ АДАПТАЦИИ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ В СОВРЕМЕННУЮ СТРУКТУРУ ГОРОДА

ГОУ ВПО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
Россия, 440028, г. Пенза, ул. Титова, д. 28. Тел.: (8412) 42-04-79; факс: (8412) 42-05-09;
эл. почта: lexa-7@mail.ru

Ключевые слова: визуальное восприятие, адаптация, историческая застройка, среда, психология.
Keywords: visual perception, adaptation, historical buildings, environment, psychology.

Статья посвящена особенностям и закономерностям визуального восприятия архитектуры и влиянию архитектуры на психологию. Рассмотрены возможности применения этих закономерностей при реконструкции исторической застройки и ее адаптации к современным условиям.

This article is devoted to the peculiarities and regularities of our visual perception of architecture and the influence of architecture on our psychology. The possibility of applying these laws to renovation of historical buildings and adapting them to modern conditions are discussed.

Современный мир развивается очень стремительно. Он существенно меняется прямо у нас на глазах, и зачастую даже быстрее нашей возможности воспринимать эти изменения. «В таких условиях относительный «консерватизм» города является подлинным спасением, островком стабильности в море неустанных перемен», – пишет А. Э. Гутнов [1]. С этим нельзя не согласиться. Увидев в первый раз кусок неба или часть улицы вместо знакомого с детства силуэта здания, испытываешь весьма неприятные ощущения – своего рода панику, вызванную дезориентацией в пространстве. Человеческий мозг так устроен, что он не воспринимает каждый раз всю информацию, получаемую глазами, а лишь фиксирует «контрольные точки», по которым воспроизводит картину из памяти. И когда глаз не фиксирует этих «точек», наш вестибулярный аппарат как бы лишается опоры, и мы ощущаем чувство, сходное с тем, какое испытываем, наступив на шаткое основание или сев на стул, который оказался ниже, чем мы рассчитывали.

Аналогичная картина происходит и тогда, когда глаз фиксирует новые, слишком доминирующие опорные точки. Например, для меня было шоком, когда несколько лет назад я вышел на набережную Москвы реки и не увидел Кремля. Нет, Кремль никуда не делся, он был все тот же, каким я привык его видеть с детства. Просто в ходе реконструкции гостиницы «Россия» ее фасад закрыли огромным зеленым баннером с изображением сотового телефона с проводной гарнитурой, размотанной на несколько сот метров. На фоне этого баннера величественный Кремль, символ нашей государственности и стабильности, оказался вдруг чем-то незаметным, неважным и несущественным.

С другой стороны, такого рода «встряска» мозга часто дает нам возможность увидеть то, чего мы раньше не замечали, по-новому, свежим взглядом, посмотреть на город. Но это революционный подход – а революции, хотя и позволяют нам измениться за короткий срок, сократить расстояние до будущего, всегда даются большой ценой.

И такие метаморфозы города, безусловно, негативно влияют на психику горожан. Поэтому очень важно, чтобы город сохранял присущие ему «контрольные точки» или «маяки», по которым мы могли бы безошибочно его узнавать. При этом важно, чтобы сохранялись не только они, но и их масштаб по отношению к окружению.

Изменяя город, мы должны придерживаться эволюционного подхода, преемственности «контрольных точек». Город – живой организм, поэтому мы не можем законсервировать его часть, какой бы ценной, какой бы дорогой она не была для нас. Такая консервация вызовет эффект компрачикосов, делавших из нормальных детей уродцев, заковывая их в специальные кандалы. Так и город, если законсервировать одну из его частей, начинает развиваться непропорционально и становится своего рода «уродцем».

Впрочем, если консервируется весь город, или та его часть, которая не участвует в современной жизни, это не вызывает негативных последствий. Такое возможно в основном в небольших городах, с богатой историей, становящихся своего рода музеями. Но сложно представить себе законсервированный центр крупного промышленного города, каким бы богатым историческим наследием он не обладал. Несмотря на это, долгие годы, да и сейчас, основным «правильным» подходом к реконструкции исторической застройки считается подход «адаптации современного строительства к уже сложившейся застройке». Однако, это не только не решает проблем, но и усугубляет их.

Город, как и все вокруг, быстро меняется и растет. А значит, историческая застройка все меньше и меньше соответствует современным условиям. Кроме того, современная застройка гораздо быстрее переходит в разряд «исторической». Под исторической застройкой здесь я подразумеваю застройку, морально или физически не соответствующую современным условиям ее использования и отражающую архитектуру той или иной исторической эпохи. И, подстраиваясь под историческую застройку, мы получаем заведомо не приспособленную к быстро меняющимся условиям архитектуру. Архитектуру не только «не на вырост», но и «узковатую в плечах».

Так как же найти компромисс – сохранить ощущение стабильности и преемственности, и в то же время двигаться вперед в ногу со временем? Полагаю, единственный возможный путь для достижения такого компромисса – это изменить подход «адаптации современного строительства к уже сложившейся застройке» на «адаптацию исторической застройки к современным условиям». Оговорюсь, что речь идет только о той застройке, которая продолжает активно использоваться городом и в то же время является знаковой для города, будь то район, улица, квартал или отдельно стоящий объект.

Адаптируя историческую застройку к современным условиям, мы даем ей новую полноценную жизнь. При этом важно даже при реконструкции одного объекта учитывать влияние на всю окружающую среду, на город в целом.

Можно выделить несколько основных вариантов реконструкции (не считая двух крайностей – полного сохранения и полной замены исторической застройки):

1. Изменение содержания – полное изменение функциональной и технической составляющих застройки, при сохранении внешнего вида (рис. 1 цв. вклейки).

2. Изменение формы – внедрение новых объемов с сохранением ритмов сложившейся застройки при сохранении или изменении функции (рис. 2 цв. вклейки).

3. Изменение среды – изменение взаимодействия с окружающим, при сохранении и формы, и содержания (рис. 3 цв. вклейки).

4. Комбинированный подход (рис. 4 цв. вклейки).

При любом из этих вариантов необходимо использовать средовой подход, при котором улица и даже город в целом воспринимаются как один живой организм, и любое вмешательство должно гармонично дополнять и развивать его. Необходимо проводить предпроектные исследования, выявляющие возможные пути для реконструкции и определяющие степень позитивного и негативного воздействия каждого возможного решения на город. Это, к сожалению, пока не часто практикуется, несмотря на огромные возможности для моделирования не только статичного взаимодействия нового или реконструируемого объекта с окружающей средой, но и динамики этого взаимодействия. И даже в тех редких случаях, когда такое моделирование проводится – его результаты чаще всего воспринимаются лишь в качестве «красивых картинок» и не влияют на основной проект.

Любой архитектурный объект воспринимается наблюдателем именно в перспективе с различных видовых точек. Причем воспринимается не статично, а в динамике. И чем дальше развивается прогресс, тем меньше у нас времени на то, чтобы остановиться и внимательно осмотреть что-либо.

При оценке возможных вариантов реконструкции определяющую роль должно играть визуальное восприятие объекта. Видеоэкология, безусловно, новая наука, но при этом уже и относительно «старая» – впервые термин был предложен еще в 1989 году В. А. Филиным [2], родоначальником этой науки, то есть

практически 20 лет назад. За это время у нас сменилась идеология, правительство и страна, но мы по-прежнему очень мало внимания уделяем визуальному восприятию городов.

В. А. Филин делал акцент на новых урбанистических объектах, таких как однообразные жилые массивы, например, которые в силу своего промышленного производства, обладают большим количеством гомогенных (голых) поверхностей, негативно воздействующих на психику горожан. При этом его теория обладает излишней резкостью. В соответствии с ней, старое – это хорошо, а новое – это плохо. Дерево – это хорошо, а бетон – это плохо. Плавные линии – это хорошо, а резкие – это плохо и так далее [3]. Такой подход сродни идеям славянофилов и так же, как и они, впадает в крайность, основываясь на том, что человек нисколько не изменился с тех пор, когда ходил в лаптях. На самом же деле человек, безусловно, изменился. По своей физиологии он, возможно, остался прежним, но изменился опыт, приобретаемый человеком за жизнь. А именно сквозь призму своего опыта мы и воспринимаем окружающий нас мир.

Поскольку, развитие человечества неуклонно идет вперед и ничто не в силах этого изменить, люди должны быть подготовлены к восприятию быстро меняющейся реальности. И именно архитектура, в силу относительной плавности собственного изменения и массовости восприятия, больше, чем любые другие факторы, влияет на способность такого восприятия. Получается, своего рода, замкнутый круг: люди меняют архитектуру, а архитектура меняет людей. Во время строительства Эйфелева башня считалась уродством, портящим вид Парижа, но уже через какие-то полвека стала его символом, и более того – символом красоты в целом.

Современные поколения, в том числе современные архитекторы, выросли среди большого количества таких гомогенных поверхностей, которые, надо признать, во многих объектах обладают своей эстетикой и не всегда так уж «ужасно» воздействуют на нашу психику, и поэтому люди приспособились к ним. И даже более того, бетонные сооружения стали для нашей психики в какой-то степени более родными, привычными, чем природные ландшафты.

Вследствие этого мы, все еще продолжая ценить шедевры прошлого, оказались не способны воссоздавать их правильно. Поэтому центры городов захлестнули «псевдоисторические» объекты, выполненные в «массах» (рис. 5 цв. вклейки) и лишенные детальности и многоплановости, присущих настоящим историческим объектам (рис. 6 цв. вклейки).

И такое проецирование гомогенных поверхностей на архитектурные объекты, выполненные в «псевдоисторических» стилях, несет в себе по настоящему большую опасность – потерю не только способности создавать, но и способности оценить созданное ранее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гутнов, А. Э. Мир архитектуры: лицо города / А. Э. Гутнов, В. Л. Глазычев. - М. : Мол. гвардия, 1990. - 352 с.

2. Филин, В. А. Глядя на город / В. А. Филин // Техн. эстетика. - 1989. - № 9. - С. 20-22.

3. Филин, В. А. Видеоэкология. Что для глаз хорошо, а что - плохо / В. А. Филин. - М. : ТАСС-Реклама, 1997. - 320с. : ил.

© **А. В. Цивин, 2009**

Получено: 23.03.2009 г.

УДК 728.1.01+620.92

С. Н. СМИРНОВА, аспирант кафедры архитектурного проектирования, асс. кафедры проектирования зданий ГОУ ВПО «Марийский государственный технический университет»

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ЖИЛОГО ЗДАНИЯ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-54-92; факс: (831) 430-19-36; эл. почта: nir@nngasu.ru
Ключевые слова: устойчивое развитие, энергоэффективное жилое здание, экологичность, экономичность, комфортность.
Key words: sustainable development, energy efficient residential building, ecological compatibility, profitability, comfort.

В статье расмматриваются вопросы формообразования актуального на сегоднящний день течения в архитектуре – энергоэффективных жилых зданий (ЭЖЗ). Выявлены предпосылки проектирования ЭЖЗ и основные требования, которым они должны соответствовать. В этой связи разработаны группы принципов, реализующиеся в процессе архитектурного проектирования ЭЖЗ. На основании вышеизложенных данных сформирована теоретическая модель ЭЖЗ, имеющая своей целью внедрение идей ЭЖЗ в практику проектирования и строительства.

The article deals with the issues of formation of important trend in architecture – energy efficient residential building (EERB). Premises of designing and principal requirements which EERB must correspond to are identified. Particular attention is given to the groups of principles, which are realized at architectural designing of EERB. On the basis of the above mentioned facts a theoretical model of EERB is formed. The aim of this model is to promote the designing and the construction of EERB.

В условиях все более обостряющегося экологического кризиса на планете особую актуальность приобретает становление новой модели экономического развития, которая основывается на принципе «устойчивого развития». В этой связи с середины 70-х годов XX в. в архитектуре возникает новое течение, призванное внедрять экологические принципы в проектирование, – экологическая архитектура [1].

Энергоэффективное здание, как ключевое звено в системе концепций, решающих задачи экологической архитектуры, ставит своей целью «более эффективное использование энергоресурсов, затрачиваемых на энергоснабжение здания, путем применения инновационных решений, которые осуществимы технически, обоснованы экономически, а также приемлемы с экологической и социальной точек зрения и не изменяют привычного образа жизни» [2].

Функционирование энергоэффективного жилого здания (ЭЖЗ), как и любого другого объекта, осуществляется в рамках взаимодействия триады «человек – окружающая среда – объект». В рамках данной работы будет рассмотрен процесс формообразования ЭЖЗ, поэтому целесообразно остановиться на направленном воздействии группы факторов, исходящих от элементов «окружающая среда» и «человек».

При выявлении предпосылок проектирования ЭЖЗ необходимо обозначить факторы, влияющие на формирование энергоэффективного здания.

1. Внутреннее жилое пространство формирует группа социальных факторов, описывающих подсистему «человек»:

– эстетические (единство архитектурных решений, организация пространства, место в системе городских ансамблей);

– социальные (агрессивная среда городов, вызывающая психические расстройства, депрессии, различные виды наркотической зависимости населения; ухудшение экологии – причина заболеваний населения; виды жилой ячейки, способствующие формированию психологии иждивенчества и инфантилизма; отсутствие необходимых условий для полноценного воспитания детей и укрепления семейных отношений).

2. На внешнее жилое пространство влияет группа архитектурно-природных факторов, характеризующих подсистему «окружающая среда»:

– природно-климатические (климат, ландшафт, инженерно-геологические условия);

– градостроительные (размещение в городе, эстетические требования со стороны города, состояние застройки);

– экологические (ограниченность природных ресурсов, глобальное изменение климата, коммунальное хозяйство – крупнейший потребитель энергии, рост мировой потребности в электроэнергии);

– архитектурно-стилистические (архитектурно-художественное качество объектов, композиционная значимость объекта, эстетическая значимость среды).

3. В формировании ограждающего жилого пространства, под которым понимается материальная оболочка здания, решающее значение имеет группа конструктивно-экономических факторов, связанных с подсистемой «объект»:

– конструктивные (унификация, блокирование, увязка изобилия сложившихся конструктивных схем с современными требованиями, развитие малоэтажного деревянного домостроения);

– инженерные (необходимость модернизации существующих и внедрение новых инженерных систем, энергоисточников, оборудования и контрольно-измерительных приборов по энергосбережению при эксплуатации объектов);

– планировочные (определение целесообразной конфигурации зданий в плане, соотношение площади ограждающих конструкций к общей площади здания, соотношение площади оконных проемов к площади наружных стен, переход к малоэтажному жилищному строительству);

– экономические (чрезмерный расход энергии на единицу промышленной продукции в России; недостаточно жесткие, по сравнению с зарубежными, требования по теплозащите зданий; теплопотери в ограждающих конструкциях, магистральных и внутриквартальных тепловых сетях; нерациональность объемно-планировочных решений зданий, вызывающих значительные теплопотери).

Все перечисленные выше факторы влияют на создание конечной формы – энергоэффективного жилого здания, и являются формообразующими (рис. 1.)

Ключевыми критериями соответствия объекта энергоэффективному жилому зданию выступают требования экологичности, комфортности и экономичности, которые также приобретают оттенок направленности. Воздействие объекта на окружающую среду должно быть экологичным. Экономичность объекта подразумевает снижение энергопотребления здания. В рамках архитектурного проектирования особую важность приобретает экономичность архитектурно-строительных решений, позволяющая, кроме того, добиться снижения энергопотребления здания без дополнительных вложений.

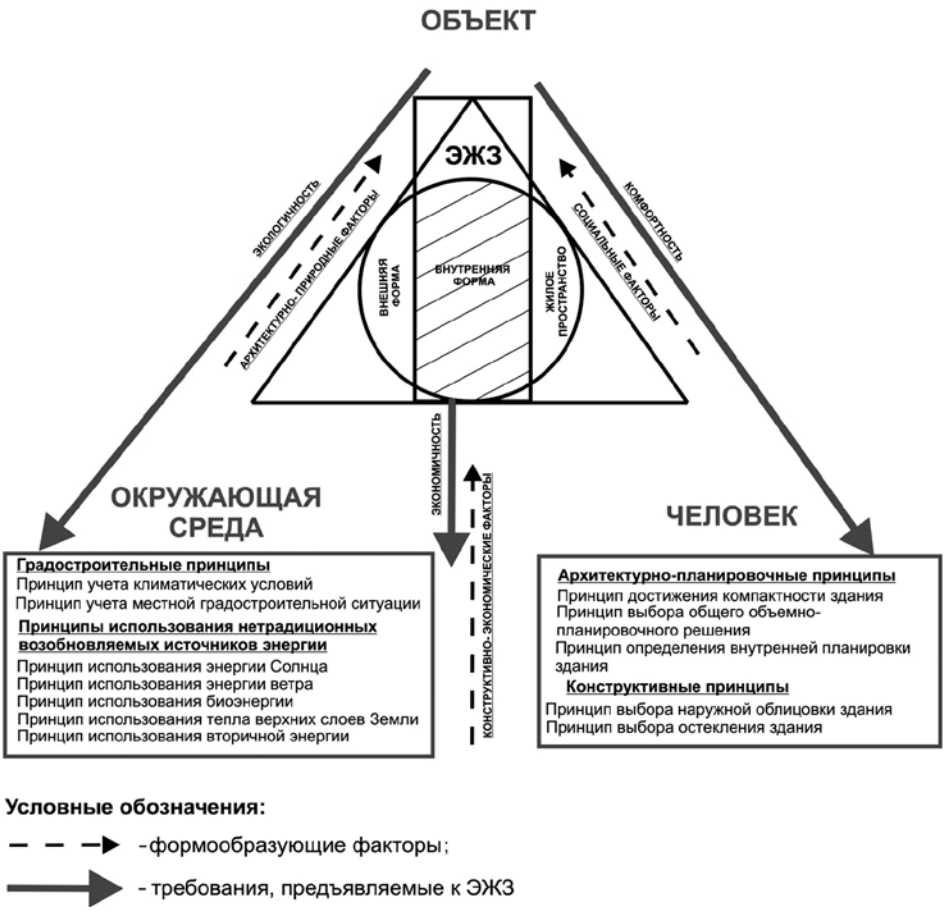


Рис. 1. Теоретическая модель ЭЖЗ

Осуществление требований экологичности и экономичности объекта протекает при непременном улучшении микроклимата помещений здания. Комфортность сочетает в себе эргономичность, характеризующую влияние самого объекта, и обитаемость как предотвращение неблагоприятного воздействия природной среды на человека.

Как необходимость соответствия перечисленным выше трем основным требованиям экологичности, экономичности и комфортности возникает выполнение в процессе архитектурного проектирования двух групп принципов, объединенных между собой согласно направленности воздействия.

На совместное выполнение требований экологичности и экономичности ориентирована группа принципов, действие которых прослеживается в функционировании подсистемы «окружающая среда»: градостроительных и принципов использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии.

Совокупность требований комфортности и экономичности определяет работу архитектора с группой принципов, действие которых можно отнести к функционированию подсистемы «человек»: архитектурно-планировочных и конструктивных принципов.

При выборе высоты здания в процессе определения линейных параметров рациональной формы необходимо ограничиться критерием экологичности ЭЖЗ. Все существующие экопоселения созданы на основе малоэтажных домов (3…7 этажей). В жилых небоскребах нельзя применить, например, принцип «нулевого потребления энергии», люди в них оторваны от природы, привычных физических полей Земли [3].

В целях повышения энергоэффективности городского жилища целесообразно содействие развитию и обновлению типологии ЭЖЗ малой и средней этажности. Типологический ряд ЭЖЗ малой и средней этажности строится на основе деления по характеру связи с окружающей средой (рис. 2).

<table>
<tr><td rowspan="10">ЭЖЗ МАЛОЙ И СРЕДНЕЙ ЭТАЖНОСТИ</td><td rowspan="6">ЖИЛЫЕ ДОМА СО ВХОДАМИ В КВАРТИРЫ С ТЕРРИТОРИИ</td><td rowspan="3">УСАДЕБНОЕ ГОРОДСКОЕ ЖИЛИЩЕ</td><td colspan="2">ТРАДИЦИОННАЯ ФОРМА</td></tr>
<tr><td colspan="2">НАПРАВЛЕННАЯ ФОРМА</td></tr>
<tr><td colspan="2">НА РЕЛЬЕФЕ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">БЛОКИРОВАННОЕ ГОРОДСКОЕ ЖИЛИЩЕ</td><td colspan="2">ОДНОРЯДНАЯ БЛОКИРОВКА</td></tr>
<tr><td colspan="2">ДВУХРЯДНАЯ БЛОКИРОВКА</td></tr>
<tr><td colspan="2">НА РЕЛЬЕФЕ</td></tr>
<tr><td rowspan="4">ЖИЛЫЕ ДОМА СО ВХОДАМИ В КВАРТИРЫ ЧЕРЕЗ ОБЩИЕ КОММУНИКАЦИИ</td><td colspan="3">АТРИУМНЫЙ</td></tr>
<tr><td rowspan="3">СЕКЦИОННЫЙ</td><td colspan="2">ТОЧЕЧНЫЙ (ОДНОСЕКЦИОННЫЙ)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ЛИНЕЙНЫЙ (МНОГОСЕКЦИОННЫЙ)</td><td>МЕРИДИОНАЛЬНЫЙ</td></tr>
<tr><td>ШИРОТНЫЙ</td></tr>
</table>

Рис. 2. Типология ЭЖЗ малой и средней этажности

К первой группе относятся жилые дома с прямой связью квартир с территорией: усадебное городское жилище и блокированные дома. Основные признаки данной группы – наличие земельных участков при каждой квартире, небольшая этажность (чаще всего 1-2 этажа).

Ко второй группе следует относить многоквартирные жилые дома со входами в квартиры через общие коммуникации. Типологией ЭЖЗ малой и средней этажности предусматривается объединение квартир в жилых домах этой группы вокруг лестничных клеток (секционный жилой дом) и атриумов (атриумный жилой дом). Основные признаки данной группы – отсутствие индивидуальных приквартирных участков, средняя этажность (3-5 этажей).

Факторами, обусловливающими выбор типа ЭЖЗ малой и средней этажности, выступают:

– характер и конфигурация участка под застройку;

– необходимость обеспечения требуемой плотности застройки;

– место в системе городских ансамблей;

– желание заказчика.

Из всех типов ЭЖЗ малой и средней этажности ЭЖЗ усадебного типа отличается приоритетностью в использовании, вследствие возможности создания условий для полноценной жизни, деятельности и свободы человека, как физической, так и духовной. Подобный выбор, кроме того, подкрепляется рядом преимуществ:

– возможность реализации индивидуального образа жизни и деятельности человека;

– масштабная соразмерность человеку архитектурного облика ЭЖЗ;

– экологичность – создание для человека образа жизни, протекающего в непосредственном общении с окружающей средой;

– освоение неудобных для многоэтажного строительства мест застройки;

– свобода в выборе средств достижения энергоэффективности здания – ориентации, формы, линейных параметров ЭЖЗ, использовании нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ);

– легкая доступность НВИЭ.

К недостаткам можно отнести низкую плотность застройки, увеличение радиусов обслуживания и мест приложения труда, ухудшение транспортной доступности.

Общая концепция формирования архитектуры ЭЖЗ усадебного типа в условиях Среднего Поволжья, основанная на реализации выявленных выше принципов формирования архитектуры ЭЖЗ, определяется следующими решениями (рис. 3):

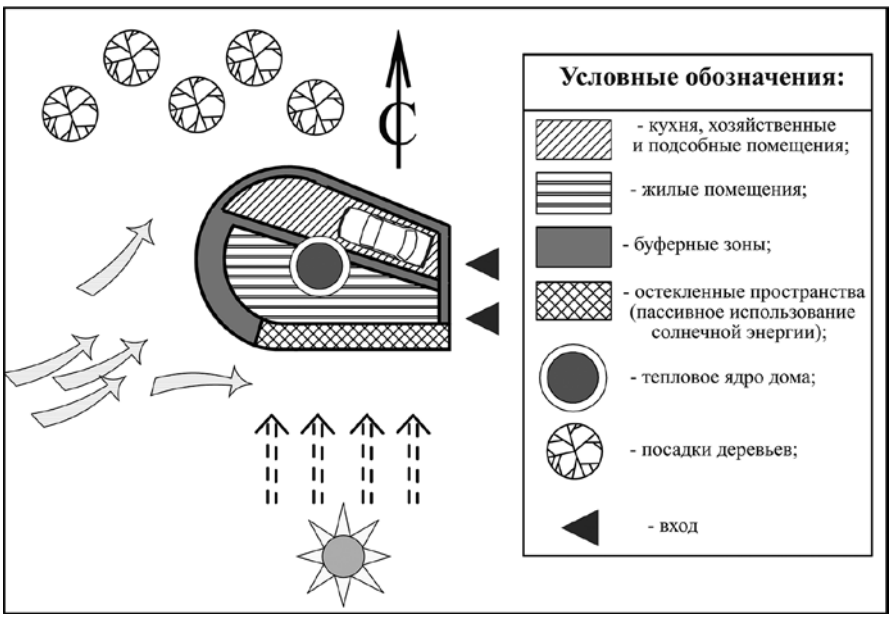


Рис. 3. Общая концепция формирования архитектуры ЭЖЗ усадебного типа

– компактная форма здания;

– защита от зимних ветров юго-западного направления (аэродинамичность формы, буферные зоны, растительность);

– использование солнечной энергии для инженерного обеспечения здания (пассивное – остекленное, чаще всего двухсветное, пространство на южной стороне; активное – применение плоских гелиоколлекторов в конструкциях крыши или отдельно стоящих на земле);

– тепловое зонирование внутреннего пространства, когда кухни, технические и подсобные помещения образуют северный фронт здания, а жилые – южный;

– образование компактного теплового ядра, чаще всего в геометрическом центре ЭЖЗ, где сгруппированы помещения, имеющие повышенные тепловыделения (кухни, ванные, камины, печи и т.д.);

– вход в жилой дом организуется с восточной стороны во избежание избыточных теплопотерь зимой.

ЭЖЗ направленной формы позволяет наиболее полно реализовать требования экологичности и экономичности при создании ЭЖЗ усадебного типа ввиду чуткого реагирования формы на климатические условия. Отличительной чертой ЭЖЗ усадебного типа на рельефе выступают герметизация большей части северного фасада путем обсыпки и заглубления его стен в южный склон.

При необходимости повышения плотности застройки целесообразно блокирование элементов застройки (до 5 блок-квартир, секций). Малоэтажное блокированное энергоэффективное жилище обладает целым рядом архитектурно-планировочных особенностей, которые позволяют приблизить комфортность проживания к уровню индивидуального жилого дома, что практически не отражается на их экологичности и экономичности. Последнее обстоятельство указывает на перспективность широкого внедрения этого типа ЭЖЗ малой и средней этажности в жилую застройку многих городов Среднего Поволжья.

В формировании архитектурного облика ЭЖЗ малой и средней этажности, наряду с традиционными, используются специфические композиционные приемы и средства: асимметричность фасадов, простая геометрия плана с уменьшенной изрезанностью, применение в структуре ЭЖЗ элементов гелиоархитектуры и улавливания энергии ветра, включение элементов живой природы, масштабная соразмерность сооружений.

Разработка теоретической модели ЭЖЗ имеет своей целью оказать практическую помощь архитектору в осмыслении методов преобразования материальной среды обитания человека, формировании и организации структуры ценностей, отвечающей потребностям времени, воспитании личной ответственности специалиста. В процессе проектирования архитектор, основываясь на модели ЭЖЗ, критически оценивает ситуацию, корректирует свои решения, тем самым сближая архитектурное решение будущего объекта жилого назначения с энергоэффективным жилым зданием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Орельская, О. В. Современная зарубежная архитектура : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О. В. Орельская. - М. : Академия, 2006. - 272 с.

2. Табунщиков, Ю. А. От энергоэффективных к жизнеудерживающим зданиям / Ю. А. Табунщиков // Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строит. теплофизика (АВОК). - 2003. - № 3. - С. 8-11.

3. Тетиор, А. Н. Городская экология: учеб. пособие для вузов / А. Н. Тетиор. - М. : Академия, 2006. - 336 с.

© **С. Н. Смирнова, 2009**

Получено: 18.02.2009 г.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ, ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 624.131.1

Е. В. КОПОСОВ, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой ЮНЕСКО, ректор; И. Н. ГРИШИНА, канд. геол.-мин. наук, проф., зав. кафедрой геоэкологии и инженерной геологии; Ю. В. РОНЖИНА, магистрант кафедры геоэкологии и инженерной геологии

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФИЛЬТРАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СЛАБОПРОНИЦАЕМЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел./ факс: (831) 430-80-60;
эл. почта: nir@nngasu.ru
Ключевые слова: проницаемость, водоупор, начальной градиент, модуль проницаемости.
Key words: permeability, confining layer, initial gradient, modulus of permeability.

Статья просвещена актуальному вопросу инженерной геологии – методике определения проницаемости водоупоров, определению условий взаимосвязи водоносных горизонтов в пределах артезианских бассейнов платформенного типа.

The article is devoted to an important issue of the engineering geology, i.e. methods of determination of confining layer permeability and conditions of interrelations of waterbearing strata in the platform-type artesian basins.

Взаимосвязь водоносных горизонтов и комплексов при определенных соотношениях их уровней зависит от фильтрационных свойств разделяющих слабопроницаемых отложений. Определение этих свойств является одной из наиболее важных, сложных и малоизученных проблем в современной гидрогеологии. Фильтрационные параметры, определяемые составом и строением отложений, обусловливают возможность взаимосвязи подземных вод и интенсивность процессов перетекания. По литологическому составу слабопроницаемые осадочные горные породы можно разделить на три группы: глинистые (глины, мергели, аргиллиты), карбонатные (известняки, доломиты) и соляные (гипсы, ангидриты, каменная соль). Чаще всего слабопроницаемые толщи представляют собой чередование различных по литологическому составу пород, среди которых, как правило, присутствуют глинистые. Наиболее сложно решается вопрос о проницаемости глин. Следует признать, что к настоящему времени законы фильтрации воды в глинах изучены недостаточно, не совсем ясна роль собственно фильтрации по трещинам, опесчаненным прослоям.

Проницаемость относительно водоупорных горных пород зависит от величины напорного градиента, состава и свойств фильтрующейся жидкости. В глинистых породах изменение проницаемости обусловлено изменением эффективного сечения порового пространства, вследствие изменения толщины гидратных пленок связанной воды, а также структуры породы. Аномалии закона фильтрации, связанные с влиянием сил молекулярного взаимодействия воды и породы, объясняется вязкопластичным характером течения воды в ультратонких каналах. Вопросы изменения проницаемости глинистых пород в зависимо-

сти от их структуры, от изменения толщины гидратных оболочек под действием физико-химических факторов также изучены недостаточно. Как следует из работ Б. В. Дерягяна [1, 2, 3], граничные слои обладают, в отличие от воды в объеме, наличием начального сопротивления сдвигу и начального градиента фильтрации.

Следует отметить, что существуют противоположные взгляды на реальное проявление начального градиента фильтрации [4, 5, 6, 7].

Экспериментальные работы Е. А. Роза [6, 8], подтвердившие наличие начального градиента, показали, что увеличение коэффициента проницаемости породы происходило при повышении напорного градиента до определенной для данной породы величины, выше которого значение его оставалось постоянным. Этот предельный градиент назван Nagi и Karadi граничным градиентом. Согласно схеме М. А. Сунцова [9, 10], гравитационное движение воды в глинистых породах может начаться только при наличии определенной величины напорного градиента (начального градиента), при котором действующая сила будет превышать сопротивление сдвигу перегородок из граничных слоев; величина начального градиента при этом будет определяться величиной сдвиговой прочности перегородок. Увеличение проницаемости будет происходить до тех пор, пока в движение не будет вовлечена вся мощность пленок граничных слоев, что соответствует граничному напорному градиенту.

А. И. Котов и С. В. Нерпин [10] предлагают для определения начального градиента следующее выражение:

$$J_0 = \frac{2\tau_0}{\rho g r_1}, \qquad (1)$$

где τ_0 – начальное сдвигающее усилие; g – ускорение силы тяжести; ρ – плотность жидкости; r_1 – радиус капилляра.

Исследования Л. И. Кульчицкого [11] по расчету начальных градиентов фильтрации различных мономинеральных, моноионных глин (Na-монтмориллонит и Na-каолин), равновесно уплотненных до состояния пасты нагрузками от 0,04 до 3,2 МПа, а также эксперименты, показали, «что вследствие чрезвычайно тонкой пористости монтмориллонитовых (и гидрослюдистых) глин начальный градиент фильтрации в них может достигать значительной величины (до 250). Для каолиновых глин эта величина не выше 20. Следовательно, монолитные естественные глины являются практически водонепроницаемыми телами. Фильтрация в них может осуществляться лишь по трещинам, разломам и т.д. Основными процессами переноса вещества (воды, ионов) через глину являются осмотические и диффузионные процессы. Однако изменение структуры воды в тонких порах глин под воздействием поверхностных сил накладывает свой отпечаток и на эти процессы. Благодаря этому наблюдается так называемый аномальный осмос в глинах, т.е. перенос воды в сторону раствора малой концентрации.

Таким образом, экспериментальные данные подтверждают наличие начального градиента напора, при котором может происходить фильтрация подземных вод через слабопроницаемые слои. Однако в природе соотношение напоров и уровней водоносных горизонтов, как правило, меньше той величины напора, при которой могла бы происходить фильтрация, но данные гидрогеологических наблюдений свидетельствуют: через толщи слабопроницаемых пород мощностью десятки и сотни метров происходит вертикальный переток подземных вод. Такие данные

получены многими исследователями для различных районов страны. Причина этого факта заключается в особенностях строения слабопроницаемых отложений, представляющих собой гетерогенную систему блоково-трещинного строения, фильтрационные свойства которых определяются, в основном, трещиноватостью, а емкостные запасы – наличием менее проницаемых блоков, упругоемкость которых значительно превышает упругоемкость водоносных горизонтов. То есть проницаемость раздельных слабопроницаемых слоев обусловлена наличием трещин. Так, по данным С.Н. Чернышева, даже при малой пустотности, составляющей всего 0,1-0,3%, коэффициент фильтрации трещиноватого массива при густоте сети трещин (блочности) 3-10 см составляет 10^{-4} м/сут.

Гетерогенные свойства системы, состоящей из слабопроницаемых емкостных блоков, пересекаемых системами трещин различной степени раскрытости, обусловливают то обстоятельство, что лабораторные методы не позволяют определить истинную проницаемость пород в массиве. Существующие лабораторные методы дают возможность определить коэффициент фильтрации в монолитной структуре глин; скорость смещения физико-химического равновесия, определяющего изменение свойств глинистых пород; начальный градиент фильтрации монолитной породы и т.д.

Натурные и экспериментальные методы, детально рассмотренные Т. А. Плугиной в работе [12], основаны на предпосылке Гиринского-Мятиева о преобладании вертикальной фильтрации в слабопроницаемых горных породах и горизонтальной – в проницаемых.

Наиболее разработанными и широко применяемыми являются гидродинамические методы, которые основаны на анализе режимных гидрогеологических наблюдений за подземными водами в естественных и нарушенных условиях, на обработке данных опытных откачек. Опытные откачки из скважин, применяемые для определения перетекания через слабопроницаемые слои, производятся при сохранении в смежных водоносных горизонтах напоров неизменными, при изменяющемся уровне в питающем водоносном горизонте. Ряд методов учитывает при расчетах перетекания в процессе откачки водоотдачу слабопроницаемых слоев. Как показывают расчеты Л. С. Язвина [13], в условиях сложных систем, сложенных породами различной мощности и проницаемости, процесс перетекания должен проявляться через десятки и сотни суток. Так, при соотношении коэффициента фильтрации и мощности слабопроницаемого слоя $\frac{k_0}{m_0} = 10^{-5}\ \text{сут}^{-1}$ и упругой водоотдаче пород $\mu = 10^{-3}$, при постоянном напоре в верхнем питающем слое стабилизация уровней наступит через 300-500 сут, а при $\mu = 10^{-4}$ через 30-50 сут. Эти расчеты подтверждаются данными опытных работ и эксплуатации действующих водозаборов. Методика обработки результатов опытных откачек для оценки расчетных гидрогеологических параметров рассмотрена достаточно полно и подробно в ряде работ. Отметим, что при анализе существующих гидродинамических методов по определению перетекания через слабопроницаемые отложения Т. А. Плугиной сделан вывод о целесообразности применения этих методов лишь при значениях коэффициента фильтрации разделяющих толщ не менее 10^{-3} м/сут. При более низких значениях коэффициентов фильтрации для измерения изменений порового давления (напора) в слабопроницаемых породах целесообразно применять датчики порового давления (ПД), с помощью которых определяются не только фильтрационные свойства разделяющих слоев, но и емкостные.

Ориентировочное определение коэффициента фильтрации слабопроницаемых отложений возможно по данным режимных наблюдений за уровнями подземных вод в смежных водоносных горизонтах [4]. Удовлетворительные результаты дает комплексный анализ опытно-фильтрационных работ на аналоговых моделях. Геометрические и гидрохимические методы, основанные на рассмотрении процесса стационарного кондуктивно-конвективного (диффузионно-конвективного) теплопереноса (массопереноса), также используются для приближенной оценки коэффициента фильтрации слабопроницаемых отложений. Методы изложены в работах К. О. Беннета и Д. Е. Майерса [14], Б. В. Боревского и Т. А. Плугиной [15] и других исследователей.

Гидрохимический метод, основанный на изменении химического состава подземных вод, позволяет не только установить факт наличия перетекания через слабопроницаемый слой, но дать количественную оценку величины перетекания. Однако метод применим при наличии в смежных горизонтах вод разного состава и минерализации либо при условии, что в одном из смежных водоносных горизонтов в подземных водах содержится специфический компонент. Гидрохимический метод позволяет определить наличие вертикального перетока через слабопроницаемый слой при скоростях фильтрации порядка $10^{-7} – 10^{-4}$ м/сут.

Довольно широко применяется геотермический метод. Распределение температуры Θ в однородном разделяющем слое при условии сохранения постоянства температур на границах описывается уравнением [2]:

$$\Delta\overline{\Theta} = \frac{\Theta_z - \Theta_1}{\Theta_2 - \Theta_1} = \frac{\exp(\overline{V}, \overline{Z}) - 1}{\exp\overline{V} - 1}, \qquad (2)$$

где $\overline{V} = \frac{\rho_в c_в m_0 V_z}{\lambda}$; $\overline{Z} = \frac{Z}{m_0}$; Θ_1, Θ_2, Θ_z – температура соответственно в кровле, на подошве и в любой точке разделяющего слоя (^{0}C); $\rho_в$ и $c_в$ – плотность ($\rho_в = 10^3$ кг/см^3) и удельная теплоемкость ($c_в = 4{,}2 \cdot 10^3$ Дж/кг·k (м^2/с$^2 \cdot k$) воды; λ – коэффициент теплопроводности породы Вт/м $\cdot$ k (м $\cdot$ кг/с$^3 \cdot k$); Z – расстояние от кровли слабопроницаемых отложений или от первой расчетной точки.

Скорость вертикальной фильтрации определяется по формуле:

$$V_z = \frac{\lambda \overline{V}}{c_в \rho_в m_0}. \qquad (3)$$

Геотермический метод позволяет оценить скорость вертикального потока в слабопроницаемом слое порядка $10^{-3} – 10^{-5}$ м/сут.

При сопоставлении результатов определения фильтрационных свойств слабопроницаемых отложений натурными и лабораторными методами, выполненными Т. А. Плугиной [16], было установлено, что лабораторные методы дают резко заниженные (на один – три порядка) показатели проницаемости горных пород. Для иллюстрации в таблице приведены некоторые данные.

Опытно-фильтрационные работы показывают, что проницаемость раздельных слабопроницаемых слоев на участках речных долин значительно выше, чем на водоразделах (эта зависимость наблюдается и для водоносных горизонтов, приуроченных к скальным трещиноватым породам). По данным моделирования,

выполненного Р.С. Штенгеловым, коэффициенты фильтрации диатомитовых палеогеновых глин (Зауралье) в долине р. Ирсеть и на водоразделах соответственно изменяются от $(1\text{-}3)\cdot10^{-3}$ м/сут до $2\cdot10^{-6}$ м/сут. Коэффициенты фильтрации этих же отложений, определенные гидрохимическим методом Т. А. Плугиной [17], изменялись от $6\cdot10^{-4}$ м/сут в долине реки до $2\cdot10^{-6}$ м/сут на водоразделе.

Сопоставление результатов определения коэффициентов фильтрации слабопроницаемых отложений, выполненных различными методами

Местоположение скважины	Коэффициент фильтрации, м/сут			
	Лабораторный метод	Моделирование	Гидрохимический метод	Термометрический метод
г. Киев	$3\cdot10^{-7}$–$4\cdot10^{-6}$	$2\text{-}4\cdot10^{-4}$	–	$5\cdot10^{-4}$–$1\cdot10^{-4}$
Молдавия	0,2–$8\cdot10^{-7}$	10^{-3}- 10^{-4}	$4\cdot10^{-4}$	–
Район Кишинева	0,2–$8\cdot10^{-7}$	–	–	$3\cdot10^{-3}$–$6\cdot10^{-4}$
Щедринск, долина р. Исеть	$4\cdot10^{-7}$	–	$2\cdot10^{-6}$	–
Восточная Сибирь, долина реки	10^{-4}–10^{-6}	$(1\text{-}3)\cdot10^{-3}$	–	$1\cdot10^{-3}$
Водораздел	10^{-4}–10^{-6}	$(3\text{-}5)\cdot10^{-4}$	–	$5\cdot10^{-5}$

Подобная же зависимость установлена И. Г. Гавриловым и С. М. Семеновой [17] для слабопроницаемых слоев, представленных переслаиванием аргиллитов, глин и алевролитов (межгорная впадина): коэффициент фильтрации отложений в долине составлял $(3\text{-}4)\cdot10^{-3}$ м/сут, на водоразделе уменьшался до $(4\text{-}5)\cdot10^{-4}$ м/сут. Коэффициент фильтрации глинисто-алевритовой толщи в Днепровской тектонической зоне по результатам моделирования составил $2\cdot10^{-4}$ м/сут, за ее пределами и в зоне погружения за Остер-Золотоношским валом уменьшился до $6\cdot10^{-4}$ м/сут. Та же зависимость установлена и для района Кишиневских водозаборов.

Существующие натурные методы позволяют достаточно объективно определить фильтрационные свойства слабопроницаемых отложений. При этом наиболее целесообразным является их комплексное применение для изучения гидродинамических, гидрохимических и геотемпературных особенностей отложений как по площади, так и в разрезе. Однако эти методы связаны с выполнением комплекса специальных работ, и при региональных исследованиях массовое применение натурных методов не всегда экономически целесообразно. Так, при выполнении оценки влияния крупных равнинных водохранилищ на гидрогеологические условия прилегающих территорий возникает необходимость определения фильтрационных свойств разделяющих слабопроницаемых слоев площадью сотни и тысячи квадратных километров. В этом случае проницаемость слабопроницаемых слоев может быть оценена балансовым гидрогеологическим методом. Натурные методы целесообразно принять на отдельных участках с целью определения правильности расчетов балансовым методом, а также с целью корректировки этих расчетов.

Сущность балансового метода заключается в следующем. Как известно, движение подземных вод в проницаемых горных породах происходит преимущественно по пласту путем латеральной фильтрации, в слабопроницаемых – в вертикальном направлении.

По закону Дарси модуль вертикального перетока через слабопроницаемый слой $\varepsilon = k_0 \cdot \Delta H / m_0$, где ΔH – разность напоров смежных водоносных горизонтов, разделенных слабопроницаемым слоем, с коэффициентом фильтрации k_0 и мощностью m_0. Рассмотрим баланс любого гидродинамического блока в областях питания и разгрузки подземных вод (рисунок).

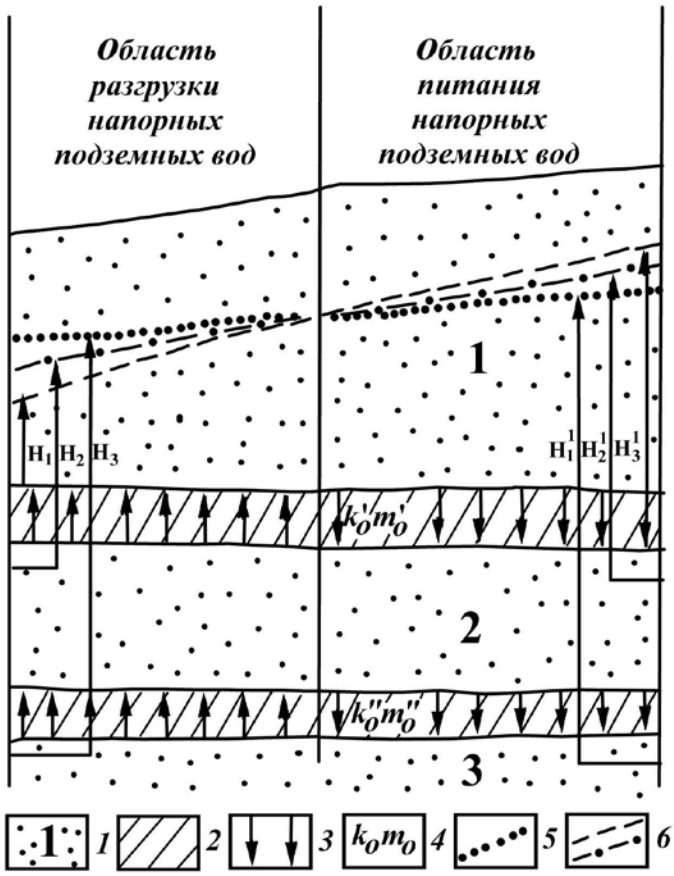


Схема для расчета модуля проницаемости слабопроницаемых отложений (ε, м/сут): *1* – водоносный горизонт; *2* – слабопроницаемые отложения; *3* – направление фильтрации подземных вод через слабопроницаемые отложения; *4* – коэффициент фильтрации (k_0) и мощность (m_0) слабопроницаемых отложений; *5* – уровень грунтовых вод; *6* – пьезометрические уровни подземных вод

В речной долине (область разгрузки напорных вод) при отсутствии инфильтрации атмосферных осадков, испарения, водоотбора подземных вод, закачки воды через поглощающие скважины увеличение расхода подземных вод в любом гидродинамическом блоке с однородными условиями происходит за счет вертикального перетока подземных вод через слабопроницаемые слои. Так, для грунтовых вод при притоке напорных вод снизу увеличение естественного расхода потока в любом блоке составит ΔQ, модуль питания ΔM_1 соответственно будет равен $\Delta Q / F_1$, где F_1 – площадь гидродинамического блока. Но $\Delta M_1 = \varepsilon_1$,

$\varepsilon_1 = k_0^{'} \cdot \frac{H_2 - H_1}{m_0^1}$, где $k_0^{'}$ и $m_0^{'}$ – коэффициент фильтрации и мощность первого от поверхности слабопроницаемого слоя; H_1 и H_2 – уровни смежных водоносных горизонтов.

Решая это уравнение относительно $k_0^{'}$, получим:

$$k_0^{'} = \frac{\varepsilon_1 m_0^{'}}{H_2 - H_1} = \frac{\Delta M_1^{'} m_0^{'}}{H_2 - H_1}. \quad (4)$$

Модуль питания (разгрузки) второго водоносного горизонта складывается из модулей вертикальных перетоков через ограничивающие слабопроницаемые слои и при потоках, направленных снизу вверх, $\Delta M_2 = \varepsilon_2 - \varepsilon_1 = \varepsilon_2 - \Delta M_1$.

При $\varepsilon_2 = k_0^{"} \cdot \frac{H_3 - H_2}{m_0^{"}}$ значение коэффициента фильтрации второго раздельного слоя мощностью $m_0^{"}$ выразится уравнением:

$$k_0^{"} = \frac{(\Delta M_1 + \Delta M_2) m_0^{"}}{H_3 - H_2}. \quad (5)$$

Выполняя последовательно расчеты от верхнего водоносного горизонта к нижнему, можно определить коэффициенты фильтрации любых разделяющих слабопроницаемых слоев.

На водоразделах (область питания) вертикальный переток через слабопроницаемые слои направлен сверху вниз, напоры подземных вод закономерно уменьшаются с глубиной. В этом случае баланс грунтовых вод определяется оттоком через нижний водоупор, т.е. $\Delta M_1 = \varepsilon_1$ и $\varepsilon_1 = k_0^{'} \cdot \frac{H_1^{'} - H_2^{'}}{m_0^{'}}$, откуда коэффициент фильтрации верхнего слабопроницаемого слоя равен:

$$k_0^{'} = \frac{\Delta M_1 \cdot m_0^{'}}{H_1^{'} - H_2^{'}}. \quad (6)$$

Во втором напорном водоносном горизонте $\Delta M_2 = \varepsilon_2 - \varepsilon_1$, но $\varepsilon_1 = \Delta M_1$ и $\varepsilon_2 = k_0^{"} \cdot \frac{H_2^{'} - H_3^{'}}{m_0^{"}}$, откуда:

$$k_0^{"} = \frac{(\Delta M_1 - \Delta M_2) m_0^{"}}{H_2^{'} - H_3^{'}}. \quad (7)$$

Таким же образом определяются значения коэффициентов фильтрации для любого *n*-го слабопроницаемого слоя, при соблюдении последовательности расчетов: от верхнего водоносного горизонта к нижнему смежному водоносному горизонту.

Балансовые расчеты могут быть выполнены на основе результатов гидрогеологических исследований, проводившихся в различное время для различных целей, т.е. балансовый метод определения проницаемости слабопроницаемых слоев не требует постановки специальных гидрогеологических исследований, применяется на основе обобщения результатов исследований, выполненных ранее.

Таким образом, при региональной оценке фильтрационных свойств слабопроницаемых пород наиболее целесообразным представляется применение балансового гидрогеологического метода, основанного на расчете изменений баланса подземных вод в любом однородном гидродинамическом блоке. Натурные методы, зарекомендовавшие себя при детальных гидрогеологических исследованиях, могут быть применены в ограниченных объемах на типовых участках для проверки и корректировки данных, полученных при расчетах балансовым методом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дерягин, Б. В. Упругие свойства тонких слоев воды / Б. В. Дерягин // Журн. физ. химии. - 1932. - № 3. - С. 29 - 42.

2. Дерягин, Б. В. Механические свойства тонких слоев жидкостей / Б. В. Дерягин // Журн. физ. химии. - 1934. - № 5. - С. 21-22.

3. Дерягин, Б. В. Учение о свойствах тонких слоев воды в приложении к объяснению свойств глинистых пород / Б. В. Дерягин // Труды совещания по инженерно-геологическим свойствам горных пород. - М., 1956. - С. 6-8.

4. Балашов, Л. С. Состояние и пути развития теоретических проблем гидрогеологии / Л. С. Балашов, И. В. Гармонов // Вестн. АН СССР. - М, 1965. - С. 32-39.

5. Зауербрей, И. И. К вопросу о коэффициенте фильтрации грунтов и методике его исследования / И. И. Зауербрей // Изв. ВНИИ гидротехники, 1932. - Т. 2.

6. Роза, С. А. Результаты экспериментального изучения начального фильтрационного градиента / С. А. Роза // Сб. тр. / Всесоюз. н.-и. ин-т гидротехники. - М., 1953. - № 4. - С. 41-47.

7. Сунцов, М. А. О некоторых особенностях оценки проницаемости глинистых пород / М. А. Сунцов // Сб. тр. / ВЭПИ. - М., 1967. - Вып. 37. - С. 39-40.

8. Роза, С. А. Осадки гидротехнических сооружений на глинах с малой влажностью / С. А. Роза // Гидротехн. стр-во. - 1950. - № 9. - С. 25–30.

9. Сунцов, М. А. О фильтрации воды в структурных глинистых породах. Гидрохимические материалы / М. А. Сунцов. - М. : Изд-во АН СССР, 1963. - С. 39-40.

10. Котов, А. И. Водоупорные свойства глинистых почв и грунтов и природа начальных градиентов фильтрации / А. И. Котов, С. В. Нерпин // Изв. АН СССР. Отд-ние техн. наук. - 1958. - № 9. - С. 106-109.

11. Кульчицкий, Л. Н. Роль воды в формировании свойств глинистых пород / Л. Н. Кульчицкий. - М. : Недра, 1975. - 210 с.

12. Плугина, Т. А. Определение геофильтрационных параметров слабопроницаемых отложений натуральными методами / Т. А. Плугина. - М. : [б. и.], 1978. - 45 с.

13. Язвин, Л. С. Достоверность гидрогеологических прогнозов при оценке эксплуатационных запасов подземных вод / Л. С. Язвин. - М. : Всегингео, 1972. - 74 с.

14. Беннет, К. Р. Гидродинамика, теплообмен и массообмен : пер. с англ. / К. Р. Беннет, Д. Е. Майерс. - М. : Недра, 1966. - 728 с.

15. Боревский, Б. В. Возможности использования гидродинамических данных для оценки взаимосвязи водоносных горизонтов и проницаемости раздельных пластов / Б. В. Боревский, Г. А. Плугина // Вопросы оценки эксплуатационных ресурсов подземных вод / Всегингео. - М., 1976. - С. 15-29.

16. Плугина, Т. А. Оценка фильтрационных свойств слабопроницаемых отложений / Т. А. Плугина // Разведка и охрана недр. - 1978. - № 6. - С. 43-48.

17. Гаврилов, Т. Т. Опыт оценки проницаемости глинистых слоев, разделяющих взаимодействующие водоносные горизонты, по данным их естественного режима / Т. Т. Гаврилов, С. М. Семенова // Гидрогеологические вопросы подземного захоронения промстоков / Всегингео. - М., 1969. - 189 с.

© **Е. В. Копосов, И. Н. Гришина, Ю. В. Ронжина, 2009**

Получено: 03.03.2009 г.

УДК 665.664.23.061.354:628.396

Г. А. КОЛМАКОВ[1], канд. хим. наук, зам. директора по научно-производственным вопросам; В. А. ЯБЛОКОВ[2], засл. деят. науки РФ, д-р хим. наук, проф., зав. кафедрой химии

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМАЛЬНО-КИНЕТИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ТЕРМОРАСПАДА КИСЛОГО ГУДРОНА И ОБРАЗУЮЩИХ ЕГО УГЛЕВОДОРОДНЫХ ФРАКЦИЙ (Часть II)

[1] ООО Научно производственное предприятие «Химсервис»
Россия, 603000, г. Н. Новгород, пр. Гагарина, д. 25-в. Тел.: (831) 278-94-06;
эл. почта: kolmakovga@mail.ru
[2] ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65, корп. 4; e-mail: apple234@ya.ru
Ключевые слова: кислые гудроны, кинетика термического разложения, термический крекинг, углеводородные фракции, асфальтены, масляные фракции (масла), сульфокислоты.
Key words: acid tars; kinetics of thermal destruction; thermal cracking; hydrocarbon fractions; asphaltens; oil-fraction (oils); sulphonated acids.

Изучена скорость термического разложения выделенных из кислого гудрона фракций (асфальтенов, масел и смол) в интервале температур 215-500^{0}C. Термическое разложение подчиняется кинетическому уравнению реакции первого порядка. Определены активационные параметры брутто-процесса. Для распада отдельных фракций, так же, как для исходного кислого гудрона, наблюдаются две области термического разложения: низкотемпературная (200-360^{0}C) и высокотемпературная (400-500^{0}C), различающиеся кинетическими параметрами. На примере термического разложения пара-толуолсульфокислоты показано, что термораспад индивидуальных сульфокислот сопровождается образованием углеводородов и оксида серы IV, а в смеси с кислым гудроном основным серосодержащим продуктом является сероводород.

The velocity of thermocracking of acid tar fractions (asphaltens, oils and pitches) in the temperature interval 215-500^{0}C is studied. The thermal destruction follows the kinetic equation of the 1st order reaction. The activation parameters of the gross-process are determined. Two temperature regions of thermocracking of separate fractions as well as for initial acid tar: the low-temperature region (200-360^{0}C) and the high-temperature region (390-500^{0}C), with different kinetic parameters are observed. By the example of para-toluene sulphoacid thermocracking it is shown that the thermal destruction of individual sulphoacids is accompanied by the formation of hydrocarbons and sulphur oxide (IV). In case of a mixture of acid tar and para-toluene sulphoacid the main product of thermocracking is hydrogen sulphide.

В части I настоящего исследования нами показано, что термическое разложение крупнотоннажных отходов нефтехимической промышленности [1] – кислых гудронов – в температурном интервале 215-500^{0}C условно может быть разделено на две области: низкотемпературную (215-360^{0}C) и высокотемпературную (400-500^{0}C) [1, 2]. Применяемая нами методика изучения скорости брутто-процесса позволила раздельно контролировать высокотемпературные и низкотемпературные превращения кислого гудрона. В низкотемпературной области в процесс превращения вовлекаются серосодержащие соединения, полициклические и ароматические углеводороды, а также алкилбензолы и нафтеново-ароматические углеводороды. По мере увеличения температуры

возрастает относительное количество H_2S с 28,6 мол. % при 290^0C до 43,0 мол. % при 360^0C [2]. Низкая энергия активации превращения кислых гудронов в этой температурной области соответствует жидкофазному превращению компонентов реакционной смеси. Увеличивается общее количество легколетучих углеводородов, при некотором изменении соотношения между ними.

Низкая энергия активации превращения кислых гудронов в высокотемпературной области (400-500^0C) соответствует жидкофазному превращению компонентов реакционной смеси. Стенки реактора над расплавом не покрываются твердыми продуктами разложения.

Сопоставлением констант скоростей термического разложения асфальтенов, смол и масел показано, что для них, так же как и для кислого гудрона [2], характерны две температурные области разложения (рис. 1). На рис. 1 приведены зависимости логарифма константы скорости термического разложения кислого гудрона и образующих его углеводородных фракций от $1/T$ в интервале температур 215-500^0C [3]. В низкотемпературной и в высокотемпературной областях смолы и асфальтены распадаются с несколько более высокими скоростями по сравнению с исходным кислым гудроном. Так, при температуре 215^0C константа скорости термического разложения асфальтенов равна $26{,}2\cdot10^{-5}$ c^{-1}, а смол – $32{,}7\cdot10^{-5}$ c^{-1}, в то время, как константа скорости разложения кислого гудрона при той же температуре составляет $15\cdot10^{-5}$ c^{-1} [2].

С увеличением температуры в низкотемпературной области константы скорости превращения смол и асфальтенов постепенно начинают приближаться к константе скорости разложения кислого гудрона.

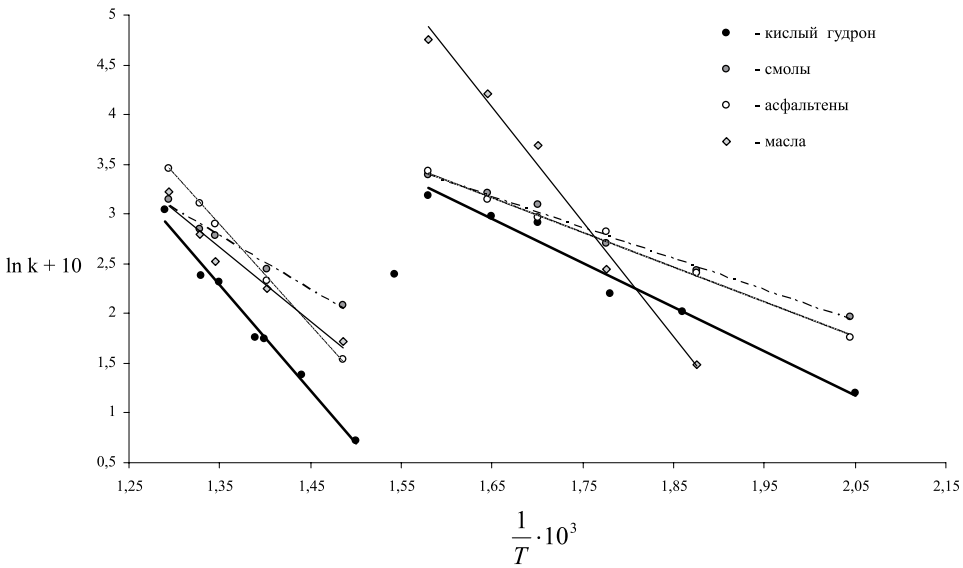


Рис. 1. Зависимость логарифма эффективной константы термического разложения фракционных составляющих кислого гудрона от $1/T$

Особо следует отметить характер изменения реакционной способности масляной фракции в процессе низкотемпературного разложения. Алкилбензолы, а также нафтеново-ароматические и парафиновые углеводороды, входящие в состав масляной фракции, при 215^0C практически не разлагаются. Минимальная темпе-

ратура, при которой начинается выделение газообразных продуктов разложения, позволяющих определить константу превращения компонентов масляной фракции, равна 260^{0}С. Вычисленные кинетические параметры для температурного интервала 260-360^{0}С говорят о высокой чувствительности происходящих процессов к изменению температуры. При 360^{0}С константа скорости термического разложения масел превышает таковую для кислого гудрона в 5 раз ($524 \cdot 10^{-5}$ $с^{-1}$ и $110 \cdot 10^{-5} с^{-1}$, соответственно) [3].

Показанный выше эффект резкого падения константы скорости термического разложения кислого гудрона наблюдается и в случае терморазпада образующих его углеводородных фракций вне зависимости от их химического состава. Повышение температуры процесса от 360 до 400^{0}С приводит к уменьшению константы скорости разложения масляной фракции более чем в 25 раз (табл. 1).

В асфальтенах, молярная масса которых изменяется в пределах M = 1000-5000, присутствуют в микроколичествах V, Ni (суммарное содержание 0,01-0,2%), Fe, Co, Mg, Cu и др. металлы, входящие в состав металлокомплексных соединений, например, металлопорфиринов [4]. Разрушение такой структуры, вероятно, служит источником молекулярного азота и оксида углерода (II). Присутствие в составе продуктов разложения CO и N_2 может служить указанием на термический распад асфальтенов в широком диапазоне температур.

Химические реакции, протекающие при термическом разложении асфальтенов в высокотемпературной области, более чувствительны к изменению температуры [3] ($E_{асф}$= 83,2 кДж/моль) по сравнению с процессами термического разложения масел ($E_{масл}$= 61,3 кДж/моль), и тем более смол в этих же условиях ($E_{смол}$= 43,6 кДж/моль). Прямая, соответствующая высокотемпературному разложению асфальтенов (рис. 1) проходит практически параллельно прямой разложения кислого гудрона.

Таким образом, энергии активации брутто-процессов в случае кислого гудрона и входящей в его состав асфальтеновой фракции имеют близкие значения кажущейся энергии активации (88,4 и 83,2 кДж/моль соответственно, табл. 1).

Проведенный анализ кинетических параметров разложения отдельных фракций кислого гудрона показывает, что как в низкотемпературной, так и в высокотемпературной области основную долю в процессы газовыделения и решающий вклад в кинетические параметры терморазпада кислого гудрона вносят асфальтены.

В высокотемпературной области (400-500^{0}С) преобладают газофазные реакции. Компоненты реакционной смеси, которые оставались устойчивыми в низкотемпературной области, при высоких температурах переходят в газовую фазу и с меньшими скоростями подвергаются термическому крекингу. Кажущаяся энергия активации согласуется с развитием процесса гомолитического газофазного разложения.

Снижение доли сероводорода в продуктах разложения при 500^{0}С (табл. 2) обусловлено его термической неустойчивостью и участием в реакциях с углеводородами.

При использовании кислого гудрона в качестве сырья для получения битума крайне не желательно присутствие в нем серной кислоты. В больших концентрациях при термообработке она принимает непосредственное участие в реакциях сульфирования, вулканизирует компоненты органической составляющей кислого гудрона, что приводит к сшивке высокомолекулярных углеводородов

Таблица 1

Кинетические параметры термического разложения фракционных составляющих кислого гудрона.

Температурная область	T, ^{0}C	Кислый гудрон		Смолы		Асфальтены		Масла		
		$k\cdot10^5$, c^{-1}	E_a, кДж/моль	$k\cdot10^5$, c^{-1}	E_a, кДж/моль	$k\cdot10^5$, c^{-1}	E_a, кДж/моль	$k\cdot10^5$, c^{-1}	E_a, кДж/моль	$\ln k_o$
низко-температурная	215	15,0 ± 0,5	37,0 ± 4,0	32,7 ± 5,8	25,7 ± 1,5	26,2 ± 4,2	28,9 ± 1,3	–	95,5 ± 6,4	13,1 ± 1,5
	260	34,0 ± 1,0		51,8 ± 3,7		50,4 ± 4,7		20,0 ± 5,9		
	290	35,0 ± 2,0		67,6 ± 3,9		76,7 ± 7,0		52,7 ± 6,3		
	315	84,0 ± 4,0		100,2 ± 6,8		87,6 ± 4,6		183,0 ± 2,7		
	335	105,4 ± 6,2		112,5 ± 9,2		116,8 ± 5,0		307,0 ± 7,8		
	360	110,0 ± 2,0		135,0 ± 3,5		139,5 ± 6,9		524,0 ± 3,5		
			0,8 ± 0,1		-1,7 ± 0,1		-1,1 ± 0,1			
высоко-температурная	400	9,3 ± 0,1	88,4 ± 7,7	36,3 ± 1,6	43,6 ± 8,6	21,1 ± 3,3	83,2 ± 1,3	25,4 ± 3,5	61,3 ± 7,6	2,6 ± 0,4
	440	25,9 ± 0,4		52,7 ± 3,6		46,5 ± 4,1		42,9 ± 1,5		
	470	45,7 ± 0,6		73,2 ± 3,5		82,8 ± 2,1		56,4 ± 4,2		
	480	49,0 ± 0,5		78,2 ± 2,3		101,1 ± 3,0		74,5 ± 1,8		
	500	95,0 ± 3,0		105,0 ± 2,8		144,4 ± 1,8		114,5 ± 2,1		
			6,6 ± 1,3		-0,15 ± 0,03		6,4 ± 0,4			

и увеличению хрупкости битума. Продукты сульфирования – сульфокислоты – термически не стабильные соединения, разлагающиеся до 200^0C в зависимости от состава и строения углеводородного радикала. Серная кислота в кислом гудроне при нагревании участвует в окислительно-восстановительных реакциях с компонентами реакционной смеси. Авторы работы [5] полагают, что серная кислота выполняет одновременно функцию реагента и катализатора:

$$H_2SO_4 \xrightarrow[A]{RH} \begin{matrix} RSO_3H \\ ASO_3H \end{matrix} \xrightarrow{A,\ RH} \begin{matrix} R_2SO_2 \\ A\text{-}SO_2R \end{matrix} \xrightarrow{A,\ H_2SO_4} SO_2,$$

где RH – углеводород, А – асфальтен.

Таблица 2

Результаты масс-спектрометрического анализа газовой фазы термического разложения кислого гудрона

Вещество	Относительное содержание, об. %	
	при 360^0C	при 500^0C
Метан	0,5	48,0
Этилен	2,0	9,5
Этан	2,0	5,0
Пропилен	5,0	12,5
Бутилен	2,0	2,5
Бензол	24,0	5,0
Толуол	18,0	3,0
Сумма ксилолов	2,4	0,75
H_2S	0,5	11,0
SO_2	0,1	0,1
COS	0,1	0,1
CS_2	0,1	0,1
N_2	41,0	–
N_2 + CO	–	2,0
CO_2	2,4	0,5
Конденсированная фаза	остальное	

Углеводороды и асфальтены превращаются последовательно в сульфокислоты и сульфоны, а последние, в присутствии асфальтена и серной кислоты, выполняющих функцию катализатора, распадаются с образованием SO_2.

Используемый нами кислый гудрон не содержал серной кислоты (в нем присутствовали сульфокислоты в количестве до 3 мас. %). Добавка H_2SO_4 в кислый гудрон в количестве 10 мас. % вызывала интенсивное выделение газов. Наблюдалось практически полное завершение газовыделения еще до момента достижения заданной температуры в реакторе, помещенном в термостат (рис. 2). Такое течение процесса следовало ожидать, принимая во внимание предполагаемое авторами работы [5] каталитическое действие H_2SO_4 в присутствии асфальтена (А).

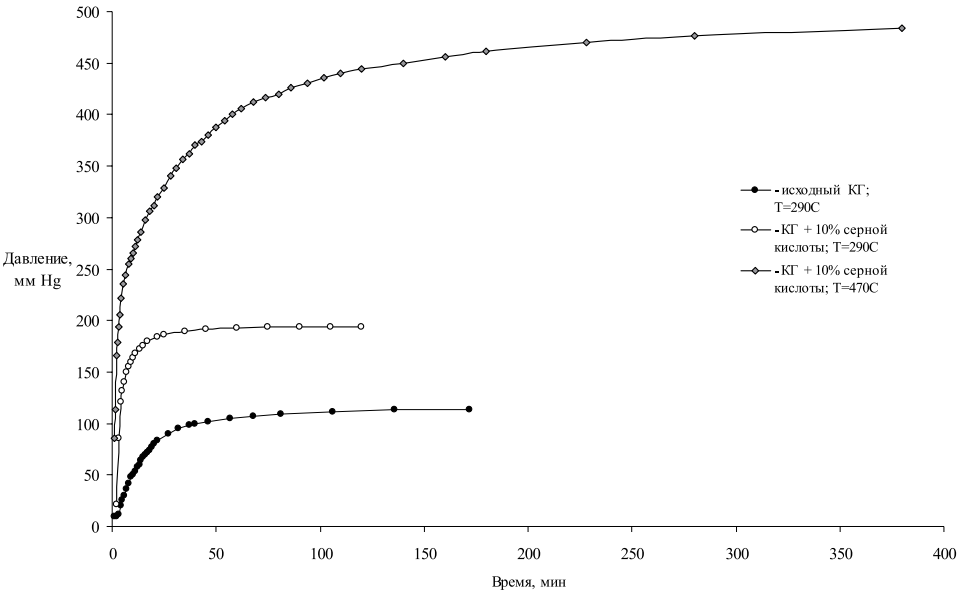


Рис. 2. Зависимость давления газообразных продуктов разложения исходного и подкисленного кислого гудрона от времени

В продуктах реакции разложения кислого гудрона, проведенной при 290^0С в присутствии 10 мас. % серной кислоты, выделяется 36,7 мол. % SO_2, в отсутствие H_2SO_4 (табл. 2) – 1,2 мол. %. При этом сокращается количество H_2S с 28,6 мол. % (в отсутствие H_2SO_4) до 0,2 мол. % в образце с добавкой серной кислоты.

На примере бензолсульфокислоты можно вывести вероятные каталитические реакции, объясняющие появление значительных количеств SO_2, бензола и этанола в присутствии серной кислоты (табл. 2):

$$C_6H_5SO_3H \xrightarrow[A]{RH} C_6H_5SO_2R \xrightarrow[A]{H_2SO_4} SO_2 + C_6H_5R$$

$$SO_2 + 2H_2S \longrightarrow 2H_2O + 3S\,.$$

Последовательность таких превращений практически полностью «уничтожает» сероводород, а образовавшиеся пары воды в присутствии серной кислоты способны участвовать в реакциях с сульфокислотами, например, с бензолсульфокислотой и этиленом:

$$C_6H_5SO_3H \xrightarrow[H_2SO_4]{H_2O} C_6H_6 + H_2SO_4\,;$$

$$CH_2{=}CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5OH\,.$$

Аналогичный эксперимент с образцом кислого гудрона, содержащим 10 мас. % H_2SO_4, был проведен при температуре 470^0С (рис. 2). Показано [2], что введение серной кислоты практически не влияет на константу скорости термо-

распада «подкисленного» кислого гудрона. Последнее является прямым доказательством того, что серная кислота ($t_{разл.}$= 338,8^{0}С) успевает прореагировать с органической составляющей кислого гудрона и термически разложиться еще до выхода системы на заданный температурный режим.

Результаты хромато-масс-спектрометрического анализа показывают, что в состав жидкой фазы при разложении кислого гудрона при 360^{0}С входят: мета- и пара-ксилолы, 1-метил-нафталин, н-пропилбензол, этилнафталин, изомеры диметилнафталина, изомеры тетраметилнафталина, 1,2,3-триметилбензол. Жидкая фаза, полученная при разложении кислого гудрона при 500^{0}С, содержит значительные количества этилбензола, тетраметилбензола, 1-метил-нафталина и других соединений. Последнее свидетельствует о многообразии органических соединений, входящих в состав кислого гудрона, и сложности протекающих взаимно противоположных процессах деструкции и синтеза [3, 6].

Термическое разложение кислого гудрона в определенных условиях позволяет перевести серную кислоту в сульфокислоты, а последние – в органические и серосодержащие неорганические соединения. Для доказательства нами проведено исследование состава газообразных продуктов термического разложения ТСК.

На рис. 3 представлена зависимость давления образующихся летучих продуктов термического разложения ТСК от температуры. Заметное увеличение равновесного давления в системе «расплав – пар» наблюдается при температурах 130-200^{0}С. При более высоких температурах начинается необратимое разложение ТСК, сопровождающееся нарастанием давления за счет увеличения скорости ее термораспада.

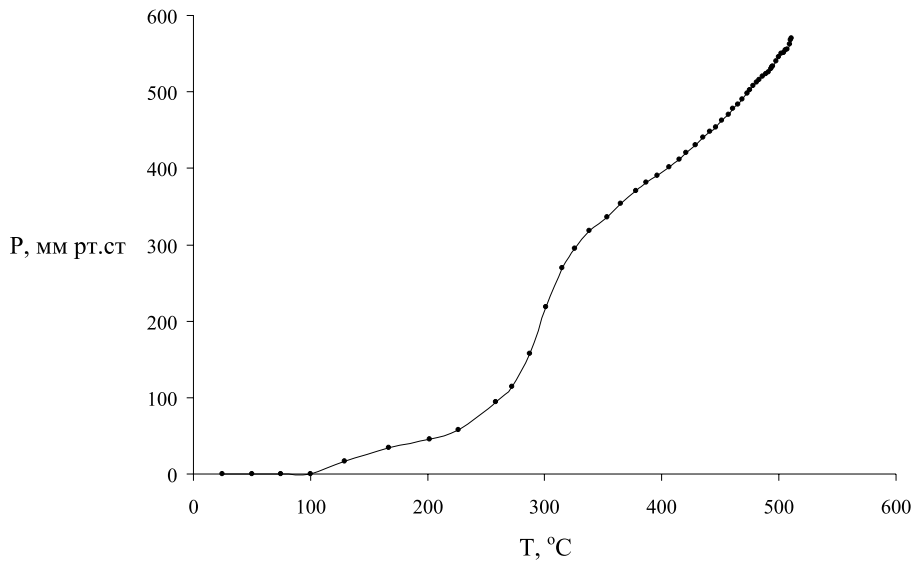


Рис. 3. Зависимость давления летучих продуктов термического разложения *пара*-толуолсульфокислоты от температуры

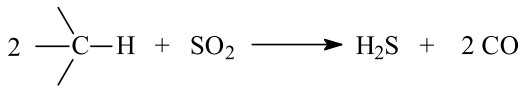
Для определения характера газообразных продуктов разложения ТСК в зависимости от температуры опыта исследован состав газообразных продуктов при 220, 290 и 400^{0}С. Основным газофазным серосодержащим продуктом во всех случаях является оксид серы IV. Содержание его уменьшается с ростом

температуры. Параллельно увеличивается относительное количество толуола в газовой смеси. В продуктах разложения обнаружены следы метана, бензола и ряд других соединений.

Добавка ТСК в исходный кислый гудрон в количестве 50 мас. % существенно меняет характер газообразных продуктов разложения.

В продуктах реакции при температуре 290^0С обнаружено 40,5 мол. % сероводорода и следы оксида серы IV. Доказательством участия ТСК в макропроцессе термического разложения кислого гудрона служит образование значительного количества толуола (26,2 мол. %).

Совместное разложение кислого гудрона и ТСК показывает, что основными продуктами превращения такой реакционной смеси являются сероводород, толуол, CO, N_2 и заметные количества воды. Вероятный путь образования H_2S связан с окислительно-восстановительной реакцией, в которой роль восстановителя выполняют органические компоненты кислого гудрона [3]:



Прямым доказательством превращения SO_2 в H_2S является разложение кислого гудрона в атмосфере оксида серы IV при температуре 290^0С. Результаты эксперимента показывают, что основным серосодержащим газообразным продуктом термического разложения в этом процессе является сероводород (34,3 мол. %), в то время как относительное содержание оксида серы IV в продуктах падает до 0,1 мол. %. Таким образом, оксид серы IV, выделяющийся при термическом разложении сульфокислот, в присутствии органических компонентов кислого гудрона практически полностью восстанавливается до сероводорода.

(Заключительная часть исследования будет опубликована в следующем номере журнала).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колмаков, Г. А. Проблема утилизации кислых гудронов / Г. А. Колмаков, В. А. Яблоков // Приволж. науч. журн. - 2007. - № 1. - С. 96-102.

2. Колмаков, Г. А. Исследование формально-кинетических закономерностей термораспада кислого гудрона и образующих его углеводородных фракций. Ч. I. / Г. А. Колмаков, В. А. Яблоков // Приволж. науч. журн. - 2009. - № 1. - С. 152-160.

3. Яблоков, В. А. Кинетика термического разложения углеводородных фракций кислого гудрона / В. А. Яблоков, Г. А. Колмаков, О. С. Азова, В. Ф. Занозина, А. Д. Зорин, Д. Ф. Гришин // Нефтехимия. - 2009. - Т. 49. (принято к публикации).

4. Америк, Ю. Б. Проявление макромолекулярной природы асфальтенов в реакциях деструкции, аддиционной и конденсационной полимеризации / Ю. Б. Америк // Нефтехимия. - 1995. - Т. 35. - № 3. - С. 228-247.

5. Бухаркина, Т. В. Термическое разложение кислого гудрона в углеводородной среде / Т. В. Бухаркина, Н. Г. Дигуров, В. А. Жарких, А. М. Мазгаров, А. В. Неяглов // Нефтехимия. - 1993. - Т. 33. - № 3. - С. 271-276.

6. Яблоков, В. А. Кинетика термического разложения кислого гудрона / В. А. Яблоков, Г. А. Колмаков, С. В. Митрофанова, В. Ф. Занозина, Е. Н. Каратаев, А. Д. Зорин, Д. Ф. Гришин // Нефтехимия. - 2009 - Т. 49.

© **Г. А. Колмаков, В. А. Яблоков, 2009**

Получено: 10.04.2009 г.

УДК 691:620.194.47

А. В. ДЕРГУНОВА[1], ст. преп. кафедры экономики и управления в строительстве; Д. А. СВЕТЛОВ[2], главный технолог; В. Т. ЕРОФЕЕВ[1], чл.-кор. РААСН, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой строительных материалов и технологий, декан архитектурно-строительного факультета; В. Ф. СМИРНОВ[3], д-р биол. наук, проф. кафедры биохимии и физиологии растений

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

[1] ГОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»
Россия, 430005, г. Саранск, ул. Советская, д. 55. Тел.: (8342) 47-40-19;
эл. почта: anna19811981@mail.ru
[2] ЗАО «СОФТ ПРОТЕКТОР»
Россия, 195030, г. Санкт-Петербург, ул. Химиков, д. 28. Тел.: (812) 527-65-26.
[3] ГОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, пр. Гагарина, д. 23, корп. 1. Тел.: (831) 465-20-40, 417-05-93.
Ключевые слова: биокоррозия строительных конструкций, агрессивная среда, биоцидная добавка.
Key words: *biodamages of building constructions, aggressive environments, bioadditive.*

В статье рассматривается проблема негативного воздействия биоповреждений на строительные конструкции зданий и сооружений. Приведены результаты испытаний образцов из различных композиций, что позволило определить зависимость изменения свойств исследуемых образцов под воздействием биологически агрессивных сред от состава среды и длительности испытания. Проведены исследования влияния биоцидной добавки на повышение стойкости композитов к воздействию биологических агрессивных сред.

The article considers a problem of negative influence of biodamages on structural units of buildings and constructions. The results of testing samples of various composite materials are given, that allowed to define dependence of change of the properties of samples investigated in biologically aggressive environments from the medium composition and test duration. Influence of bioadditive on increase of stability of composites to the action of biological aggressive environments is researched.

Микробиологическая коррозия является определяющей в зданиях и сооружениях с биологически активными средами. При этом значительное разрушающее воздействие на строительные материалы оказывают продуцируемые микроорганизмами метаболиты [1]. В этой связи изучение стойкости строительных материалов в смеси веществ, являющихся продуктами метаболизма микроскопических организмов, представляет значительный интерес.

В ходе проведения экспериментов были использованы сочетания веществ, воздействие которых на строительные материалы позволяло бы достаточно точно моделировать процессы биологической коррозии, происходящей при воздействии продуктов метаболизма бактерий и мицелиальных грибов.

В работах [1, 2] установлено, что в качестве возможных модельных сред метаболизма бактерий можно принять двухпроцентный водный раствор серной кислоты, а мицелиальных грибов – смесь водных растворов лимонной кислоты (5%) и перекиси водорода (1,5%).

В данных средах испытывались образцы из композиций, изготовленных на основе различных компонентов (табл. 1).

Таблица 1

Состав композитов

Компоненты	Содержание композитов в составах, масс. ч.*)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Строительный гипс	100							
Портландцемент		100						
Натриевое жидкое стекло			100					
Эпоксидная смола				100	100	100		
Фурановая смола							100	
Полиэфирная смола								100
Вода	50	30						
Кремнефтористый натрий			15					
Полиэтиленполиамин				10	10	10		
Нефтяной битум					20			
Дибутилфталат						10		
Перекись циклогексанона (ПЦОН-1)								1,2
2-Этилгексаноат кобальта (УНК-2)								2,6
Кварцевый песок			200					
Бензосульфокислота							20	

*) *1* – гипс, *2* – цемент, *3* – жидкое стекло, *4* – эпоксидная смола, *5* – эпоксидная смола с добавлением битума, *6* – эпоксидная смола, модифицированная дибутилфталатом, *7* – фурановая смола, *8* – полиэфирная смола

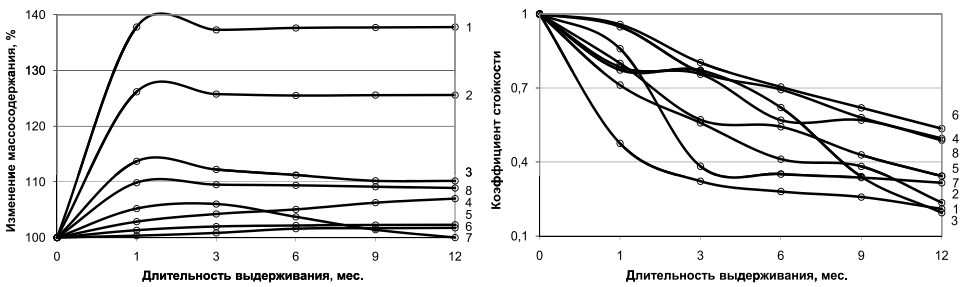
Образцы из каждой партии помещались в растворы, моделирующие процессы биологической коррозии. В дальнейшем через 1, 3, 6, 9 и 12 месяцев выдерживания определялось изменение массосодержания образцов, и проводились испытания на прочность при сжатии. Это позволило определить зависимость изменения свойств исследуемых образцов под воздействием биологически агрессивных сред от состава среды и длительности испытания. Результаты показали значительное их влияние на биохимическую стойкость (рис. 1-2).

Для всех образцов характерно увеличение массосодержания. Однако характер воздействия биологической среды на исследуемые образцы различен (рис. 1). Незначительное изменение массосодержания из-за агрессивного воздействия бактериальной среды на протяжении всего исследования наблюдалось у композитов на основе эпоксидной смолы (изменение массосодержания на 6,3% к концу исследования), эпоксидной смолы с добавлением битума (2,3%), эпоксидной смолы, модифицированной дибутилфталатом (1,7%), фурановой смолы (1,4%).

Для остальных образцов характерно интенсивное увеличение массосодержания к концу первого месяца исследования (например, для композиций на основе цемента – 26%, гипса – 38%). По результатам трех месяцев исследования наблюдается уже обратный процесс, агрессивное воздействие бактериальной среды приводит к постепенному разрушению (деградации) данных образцов. Как видно из рис. 1, у образцов, выдержанных в бактериальной среде, с течением времени происходит постепенная деструкция, которая проявляется в значительном снижении прочности.

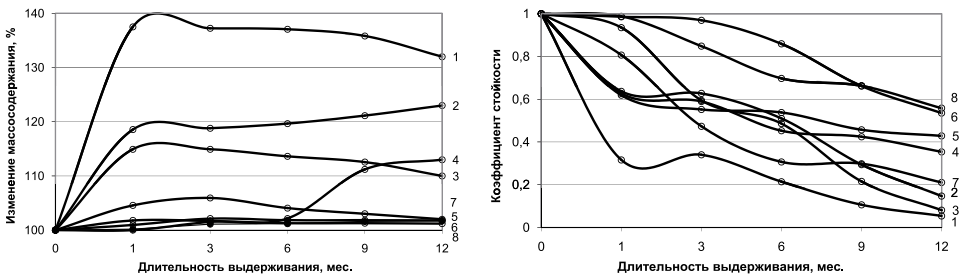
Наибольшее деструктивное воздействие агрессивной среды проявляется у образцов, изготовленных на основе гипса, цемента, жидкого стекла (прочность уменьшилась на 79%, 76% и 80,5%, соответственно). Лучшими показателями прочности после выдерживания в бактериальной среде характеризуются полимерные составы (после 12 месяцев испытаний прочность снизилась на 50%).

Не меньшее деструктивное воздействие на исследуемые материалы произошло под воздействием мицелиальной среды. Для всех образцов характерно увеличение массосодержания. Однако характер воздействия мицелиальной среды на исследуемые образцы различен (рис. 2).



а б

Рис. 1. Зависимость изменения массосодержания (*а*) и коэффициента стойкости (*б*) материалов от длительности выдерживания в бактериальной среде: *1* – гипсовых; *2* – цементных; *3* – жидкостекольных; *4* – эпоксидных; *5* – эпоксидных, модифицированных битумом; *6* – эпоксидных, модифицированных дибутилфталатом; *7* – фурановых; *8* – полиэфирных



а б

Рис. 2. Зависимость изменения массосодержания (*а*) и коэффициента стойкости (*б*) материалов от длительности выдерживания в мицелиальной среде (обозначения те же, что в рис. 1)

Незначительное изменение массосодержания из-за агрессивного воздействия среды микроскопических грибов на протяжении всего исследования на-

блюдается у образцов, изготовленных на основе эпоксидной смолы, эпоксидной смолы с добавлением битума (0,018), эпоксидной смолы, модифицированной дибутилфталатом (1,016), фурановой смолы (1,030), полиэфирной смолы (1,013).

Для остальных образцов характерно резкое увеличение данного показателя к концу первого месяца исследования (например, изменение массосодержания у гипсовых композиций составляло 38%, цемента – 19%, жидкого стекла – 15%). По результатам трех месяцев исследования наблюдается уже обратный процесс – агрессивное воздействие мицелиальной среды приводит к постепенному разрушению (деградации) данных образцов.

Деструктивное воздействие мицелиальной среды отразилось на прочности образцов. Как видно из рис. 2, у образцов, выдержанных в мицелиальной среде, с течением времени выявилось сильное деструктивное воздействие, которое проявилось в значительном снижении прочности и разрушении образцов. Наибольшее деструктивное воздействие агрессивной среды проявляется у композитов, изготовленных на основе гипса, цемента, жидкого стекла, фурановой смолы (прочность при сжатии уменьшилась в 9,42; 3,4; 4,64; 3,35 раза, соответственно).

Лучшими показателями прочности при сжатии после выдерживания в мицелиальной среде характеризуются образцы, изготовленные на основе полиэфирной смолы, эпоксидной смолы (после 12 месяцев испытаний прочность снизилась в 1,79 раза).

Таким образом все рассмотренные строительные материалы подвержены негативному воздействию бактерий и плесневых грибов. Это обусловлено различными реакциями – окисления, восстановления, гидролиза, карбонизации и др. В результате композиты постепенно разрушаются и теряют свои свойства. Наиболее интенсивно этот процесс происходит у цементных, гипсовых и стеклощелочных композитов. Более стойкими являются полимерные композиты.

С целью повышения стойкости композитов к воздействию биологических агрессивных сред в состав материалов, изготовленных на основе цементных, гипсовых, стеклощелочных и полимерных связующих, вводилась биоцидная добавка «Тефлекс», представляющая собой модифицированный комплекс сополимеров гуанидина.

Грибостойкость и фунгицидность строительных материалов определялись по ГОСТ 9.049-91 (методы 1 и 3) в стандартных тест-культурах микроскопических грибов. Результаты испытаний приведены в табл. 2.

Анализ результатов показывает, что введение в состав портландцемента препарата «Тефлекс» в концентрациях 3 и более массовых частей повышает грибостойкость цементного камня. Это предполагает возможность использования композиций, состоящих из цемента, воды и добавки «Тефлекс», в зданиях с биологическими средами для зачеканки трещин, изготовления крупнопористых блоков, полов и т.д.

Испытания показали, что введение препарата «Тефлекс» в состав образцов гипса в концентрациях 7 и более массовых частей сообщает им грибостойкие свойства.

Введение в состав композитов на основе жидкого стекла препарата «Тефлекс» в концентрациях 3 и более массовых частей сообщает им фунгицидные свойства. При этом зона ингибирования роста грибов составила 20 мм. С увеличением содержания добавки растет и зона ингибирования.

Таблица 2

Результаты исследования влияния добавки «Тефлекс» на устойчивость строительных материалов к действию плесневых грибов

Содержание добавки , мас. ч.	Устойчивость к действию грибов, балл		Характеристика по ГОСТ
	Метод 1	Метод 3	
Цемент			
0	2	5	Грибостойкий
3	2	4	Грибостойкий
7	0	4	Грибостойкий
10	0	4	Грибостойкий
Гипс			
0	3	5	Негрибостойкий
3	3	5	Негрибостойкий
7	2	5	Грибостойкий
10	0	4	Грибостойкий
Композит на основе жидкого стекла			
0	0	3	Грибостойкий
3	0	R 20	Фунгицидный
7	0	R 30	Фунгицидный
10	0	R 35	Фунгицидный
Эпоксидная смола			
0	3	5	Негрибостойкий
3	2	4	Грибостойкий
7	0	4	Грибостойкий
10	0	3	Грибостойкий
Эпоксидная смола, модифицированная дибутилфталатом			
0	3	5	Негрибостойкий
3	1	4	Грибостойкий
7	0	2	Грибостойкий
10	0	R 15мм	Фунгицидный
Фурановая смола			
0	3	4	Негрибостойкий
3	3	4	Негрибостойкий
7	0	4	Грибостойкий

В связи с развитием биотехнических производств, а также установленного негативного воздействия микроскопических организмов в животноводческих помещениях, в зданиях мясомолочной промышленности и т.д., возникает проблема повышения биостойкости строительных материалов, используемых для антикоррозионной защиты. В настоящее время в антикоррозионной технике большое применение находят эпоксидные связующие, которые используются для изготовления клеев, лакокрасочных материалов, мастичных составов, полимербетонов. Широкое применение данные материалы находят в строительстве, что объясняется комплексом благоприятных свойств, таких как повышенные показатели прочности, химической стойкости в различных агрессивных средах, пониженной усадки и т.д. Поэтому важной задачей является создание эпоксидных композитов повышенной биостойкости, исключающих заселение микроорганизмами поверхностей материалов и тем самым способствующих повышению долговечности строительных конструкций и улучшению экологической ситуации в зданиях и сооружениях.

Исследования показывают, что введение добавки «Тефлекс» заметно увеличивает грибостойкость эпоксидных композитов, а составу, модифицированному дибутилфталатом с содержанием 10 массовых частей добавки, придает фунгицидные свойства с зоной ингибирования 15 мм.

В некоторых сооружениях, где не предъявляются требования по гигиене, могут быть использованы фурановые композиты, имеющие темно-коричневый цвет. Введение добавки «Тефлекс» в объеме 7 массовых частей придает образцам из фурановой смолы грибостойкие свойства.

Таким образом экспериментальными исследованиями подтверждены биоцидные свойства добавки «Тефлекс» и установлена возможность придания строительным материалам устойчивости к воздействию мицелиальных грибов в условиях реальной эксплуатации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биологическое сопротивление материалов / В. И. Соломатов, В. Т. Ерофеев, В. Ф. Смирнов [и др.]. - Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2001. - 196 с.

2. Биоповреждения : учеб.пособие для биолог. спец. вузов / под ред. В. Ф. Ильичева. М. : Высш. шк., 1987. - 352 с.

© **А. В. Дергунова, Д. А. Светлов, В. Т. Ерофеев, В. Ф. Смирнов, 2009**

Получено: 20.03.2009 г.

УДК 006.83:502

Т. Н. ПРАХОВА, канд. техн. наук, проф., зав. кафедрой стандартизации и инженерной графики; Е. Н. ПЕТРОВА, канд. экон. наук, доц. кафедры экологии и природопользования

ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРИРОДНЫМ КОМПЛЕКСОМ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-54-95; факс (831) 430-53-48; эл. почта: standart@nngasu.ru
Ключевые слова: урбанизированная территория, природный комплекс, международный стандарт, менеджмент качества.
Key words: urbanized territory, natural complex, international standard, quality management.

В статье обосновывается целесообразность и перспективность применения международных стандартов качества при управлении природным комплексом как компонентом высокоурбанизированной территории.

The article substantiates expediency and potential of application of the international quality standards at management of a natural complex as a component of highly urbanized territories.

Внедрение менеджмента качества в соответствии со стандартами серии ISO 9000 является важной задачей в области постановки современного менеджмента, понятной и востребованной широкими массами российских руководителей. Но система управления качеством по международным стандартам в России должна быть встроена в системы управления хозяйствующими субъектами, которые построены далеко не по этим стандартам. Следовательно, решение этой задачи должно дать мощный импульс к совершенствованию системы общего администрирования организации в целом и приближения ее к общепринятой мировой практике. Если ранее в мире управленческие стандарты существовали только в области финансового менеджмента, определяя принципы учета и форматы отчетности, то стандарты ИСО серии 9000 стали первыми признанным мировыми стандартами общего управления, вобравшим в себя все достижения успешной практики многих компаний.

Концептуальной основой стандартов ИСО серии 9000 является представление деятельности организации в виде совокупности процессов, в результате которых она создает, обеспечивает и улучшает качество деятельности и конечной продукции. Важнейшим положением этого является то, что данные процессы должны подвергаться непрерывному анализу и постоянному улучшению. С этой целью стандартом ИСО 9001 предписывается максимально точно описывать и строго регламентировать наиболее важные аспекты хозяйственной деятельности:

1. Ответственность руководства.
2. Система качества.
3. Анализ контракта.
4. Управление проектированием.
5. Управление документацией и данными.
6. Закупки.
7. Управление продукцией, поставляемой потребителем.

8. Идентификация и прослеживаемость продукции.
9. Управление процессами.
10. Контроль и испытания.
11. Управление контрольным, измерительным и испытательным оборудованием.
12. Статус контроля.
13. Управление несоответствующей продукцией.
14. Корректирующие и предупреждающие действия.
15. Погрузочно-разгрузочные работы, хранение, упаковка, консервация и поставка.
16. Управление регистрацией данных о качестве.
17. Внутренние проверки качества.
18. Подготовка кадров.
19. Обслуживание.
20. Статистические методы контроля качества.

Совокупность документов, разработанных в ходе создания системы менеджмента качества, представляет собой полное и глубокое описание деятельности организации и регламентов, которым необходимо следовать для правильного ее осуществления. При этом особенностью требований стандартов ИСО серии 9000 является их универсальность для любой сферы деятельности. Секрет универсальности кроется в гибком подходе к требованиям, предъявляемым стандартом, который оговаривает, что должно быть реализовано в системе управления компанией для поддержания заданного уровня качества, но не навязывает как именно это должно быть сделано, оставляя свободу действий и право выбора методов и способов соответствия требованиям. Для каждого из 20 элементов системы качества, дающего представление, что требует стандарт, организация должна сама определить и документально показать, как эти требования осуществляются на практике [1].

Однако, если произвести обобщающий анализ рекомендаций по всем 20 пунктам требований стандарта ИСО 9001, как наиболее полной модели системы качества (обеспечение качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании), то можно выделить базовые принципы, лежащие в основе всех частных требований, предъявляемых организацией, внедряющей систему менеджмента качества по стандартам ИСО серии 9000. Такими базовыми требованиями являются:

– наличие формализованного описания структурных единиц организации (организационная структура);

– формализованное описание состава поддерживаемых в организации функций и ответственности сотрудников за их реализацию (организационно-функциональная структура);

– наличие разработанных и поддерживаемых в рабочем состоянии документированных процедур, регламентирующих порядок реализации поддерживаемых функций (процессов) организации;

– необходимость периодического пересмотра и протоколирования результатов анализа перечисленных выше описаний и процедур на предмет соответствия системы качества реальному положению дел [2].

Стандарты по менеджменту качества разрабатывались, применялись, совершенствовались на протяжении 15 лет (с 1994 года, в настоящее время действует уже третья версия) исключительно для применения их хозяйству-

ющими субъектами, в первую очередь, промышленными предприятиями. Однако сегодня уже существует положительный опыт применения управленческих стандартов, в частности стандартов ИСО серии 14000, по системам экологического менеджмента для построения на их принципах системы эколого-экономического управления на территориальном уровне [3]. Опираясь на полученный положительный опыт, было бы целесообразно развить и положения стандартов ИСО серии 9000 для создания эффективной системы менеджмента для территорий и в первую очередь здесь представляют интерес территории природного комплекса городов.

Важнейшим компонентом высокоурбанизированных территорий, например, таких, как г. Н. Новгород, являются территории природных комплексов, ядро которых составляет система зеленых зон. Городские леса, лесопарки, сады, скверы, парки, бульвары, реки, пруды и овраги выполняют важную природоохранную, средоформирующую, санитарно-гигиеническую, архитектурно-планировочную и ландшафтообразующую роль, являются зеленым фильтром, снижающим в определенных пределах степень загрязнения и деградации окружающей среды, обеспечивают нормальные условия жизни населения и его потребности в чистом воздухе, местах отдыха и общения с природой.

Особенностью озелененных территорий является то, что они единственный природный элемент городской среды, способный защитить и улучшить экологическую обстановку с относительно небольшими затратами на свое восстановление. Вода, воздух, земля в условиях техногенного развития города являются лишь буферами на пути экологической опасности, которые при сильной степени загрязнения сами могут стать ее источниками. Зеленые насаждения до 40-50% снижают влияние негативных факторов, воздействующих на жителей города.

Территория природного комплекса г. Нижнего Новгорода представляет особую градоэкологическую систему, которая в настоящее время подвергается высочайшим антропогенным нагрузкам, под воздействием которых, а также из-за отсутствия в этой области необходимых нормативно-правовых документов, единого планирования и координации, деградирует и теряет свои естественные рекреационные качества. Природоохранная градостроительная политика в Нижнем Новгороде практически отсутствует, в то время как она должна быть направлена на формирование территорий с высокими экологическими стандартами, и следовательно с хорошими условиями для проживания населения. Важнейшей задачей в этом направлении является разработка и внедрение эффективной системы менеджмента территорий природного комплекса как многокомпонентного и полифункционального природного ресурса. Использование базовых положений и принципов стандарта ИСО 9001 позволит оптимизировать этот процесс. Формализованное описание структурных единиц или создание единой организационной структуры всех территорий природного комплекса, вне зависимости от форм собственности, подробное описание состава поддерживаемых территориями функций и ответственности собственников и пользователей за их реализацию, т.е. оформление организационно-функциональной структуры позволят узаконить природоохрану в городе. Разработка и поддержание в рабочем состоянии документированных процедур, регламентирующих порядок реализации поддерживаемых функций (процессов) и периодический контроль, документирование и анализ результатов, пересмотр процедур на предмет соответствия системы менеджмента качества реальному положению дел по-

зволят контролировать процесс. Следует также учитывать, что использование земель в разных отраслях хозяйства приносит достаточно высокую ренту. Налог на землю взимается со всех предприятий, организаций, учреждений и граждан, имеющих в собственности, владении или пользовании земельные участки по ставкам, установленным для городских земель. Социально-экономическая оценка территорий города формируется на базе анализа доходности (прибыльности) участников использования территории и устанавливаемых на основании этого ставок налога и платежей.

В ходе подготовки к внедрению системы менеджмента территорий природного комплекса неизбежно осознается необходимость формализации всех бизнес-процессов на данных территориях. Для обеспечения правильного управления процессами и взаимодействия между всеми участниками деятельности ИСО серии 9000 предполагает, что у каждого процесса должен быть «владелец», т.е. лицо, несущее ответственность за данный процесс. «Владелец процесса» должен обеспечивать однозначное понимание всеми участниками процесса их ответственности и полномочий, должен организовывать взаимодействие при решении проблем, охватывающих несколько функциональных подразделений – конкретных территорий природного комплекса.

В соответствии со стандартом ИСО 9004 «для достижения поставленных целей организация должна держать под контролем все технические, административные и человеческие факторы, влияющие на качество выпускаемой продукции, будь то технические изделия, программные продукты, материалы или услуги». Применить это положение стандарта для управления природным комплексом города достаточно сложно и реальное воплощение его кажется достижимым только теоретически, однако оно может быть взято за основу при разработке положения о каждой структурной единице территорий природного комплекса, а в качестве продукции может рассматриваться уровень экологических, оздоровительных, рекреационных, эстетических и других услуг, которые получает население и окружающая среда в целом, а также увеличение размера природного капитала, или повышение капитализации территории.

Использование земель природного комплекса города может обеспечивать также достаточно высокую ренту. Но налог на землю взимается только с юридических лиц и граждан, имеющих в собственности, владении или пользовании земельные участки, по ставкам, установленным для городских земель, а большинство озелененных территорий относятся к землям общего пользования, т.е. находятся в пользовании органа местного самоуправления. Социально-экономическая оценка таких территорий формируется на основе доходности от их использования и, следовательно, не отражает их истинной ценности. Поэтому организация такой структуры менеджмента, которая будет ориентирована на формализованные и унифицированные требования стандарта, позволит не только обеспечить высокое качество производства услуг, но и обеспечить экономическую эффективность использования территорий природного комплекса.

Собственно вся серия стандартов посвящена практическим технологиям управления деятельностью управляемого объекта. Поэтому в первую очередь необходимо сосредоточится на достижении «полной прозрачности» объекта управления и точном описании деятельности, именно это обеспечит возможность быстрого принятия эффективных управленческих решений. Например, общеизвестно, что первоочередная цель такого «аспекта деятельности», как фи-

нансовое управление – не снижение затрат, а обеспечение возможности быстрого принятия оптимальных решений. И это может являться универсальным рецептом для всех функциональных областей менеджмента.

Согласно первой аксиоме Деминга, любые виды деятельности, обеспечивающие изготовление продукции или услуг нужно рассматривать как технологический процесс. Выделив ключевые процессы, стандарт ИСО 9001 рекомендует строить управление ими по двум направлениям:

– через качество продукции и информации, протекающих внутри процесса;

– через структуру и работу самого процесса, внутри которого протекают эти потоки продукции и информации.

В этих рекомендациях отчетливо проявляются различия между двумя сторонами современного менеджмента: «менеджментом ресурсов» (например, финансовым менеджментом или построением ERP-систем) и «менеджментом организации», связанным со структуризацией и регламентацией деятельности, с обеспечением согласованной и мотивированной работы большого числа людей. Предлагаемые ИСО концепции обеспечения качества начались с того, что внимание стало уделяться не только производственным процессам, но и совершенствованию системы управления в целом, непосредственному участию высшего руководства, обучению методам обеспечения качества всех сотрудников, повышению их заинтересованности в высококачественном труде. В настоящее время существует возможность использования наиболее перспективных решений в организации системы менеджмента. Такие решения основаны на технологиях бизнес-моделирования и бизнес-инжиниринга. Опыт внедрения организационно сложных техник управления (будь то система качества или система бюджетирования) убеждает, что невозможно решить такие задачи при плохо структурированной организации.

Основным препятствием эффективного приведения менеджмента организации в соответствие с требованиями стандартов ИСО является необходимость создания массы регламентирующих документов по каждому пункту требований. И справиться с таким потоком документов, которые всегда должны соответствовать текущему положению дел – достаточно сложная задача, требующая высокопрофессиональных навыков, знаний и опыта.

Стандарты ИСО серии 9000 представляют собой общие требования к тому, как должна быть построена система управления, чтобы можно было гарантировать качественную и эффективную работу в соответствии с действующими стандартами.

За счет применения бизнес-моделей может обеспечиваться возможность точного наблюдения и целевого воздействия на структуру и процессы, как объекты управления. Порождаемые моделью регламенты образуют документальную основу системы менеджмента качества территории природного комплекса.

Система качества определена в соответствии со стандартом ИСО 8402 как совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством. Чтобы создать по возможности надежную систему качества, был разработан комплекс стандартов, описывающий состав и структуру системы, требования к ее элементам – так называемые нормы семейства ИСО 9000. Модели для обеспечения качества стандартизованы тремя международными стандартами (ИСО 9001, ИСО 9002, ИСО 9003) или их отечественными государственными аналогами (ГОСТ Р

ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 9002, ГОСТ Р ИСО 9003) и представляют собой набор требований системы качества, объединенных с целью удовлетворения потребностей обеспечения качества в данной ситуации.

В настоящее время в директивах ЕС приводятся (и все время расширяются) перечни продукции, поставляемой в страны ЕС только при наличии сертификата качества. В частности, именно такой подход был положен в основу принятого ЕС документа – Глобальной концепции законодательного обеспечения качества товаров и услуг на европейском рынке. Постепенно сфера применения международных стандартов в области менеджмента все более расширяется, разрабатываются и внедряются интегрированные системы менеджмента для территориального управления различного уровня, а в качестве субъектов могут рассматриваться различные сферы деятельности, требующие высокоэффективного и качественного управления.

Поэтому возможность применения стандартов семейства ИСО 9000 при муниципальном управлении, в частности, управлении городскими озелененными территориями, является очень перспективным направлением, требующим теоретического обеспечения и практической апробации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. - Введ. 31.08.01. - М. : ФГУП ЦПП, 2001. - 24 с.

2. ГОСТ Р ИСО 9004-2001. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности. - Введ. 31.08.01. - М. : ФГУП ЦПП, 2001. - VI, 53 с. : ил.

3. ГОСТ Р ИСО 14001-2007. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. - Введ. 01.10.2007. - М. : Изд-во стандартов, 2007. - 27 с.

© **Т. Н. Прахова, Е. Н. Петрова, 2009**

Получено: 15.04.2009 г.

УДК 551.438.5

С. С. КАЗНОВ, канд. техн. наук, доц. кафедры градостроительства

ДИНАМИКА ОВРАЖНО-БАЛОЧНОГО РЕЛЬЕФА г. НИЖНЕГО НОВГОРОДА В ПРОЦЕССЕ ЕГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ОСВОЕНИЯ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 433-87-94;
эл. почта: nir@nngasu.ru
Ключевые слова: рельеф, склон, градостроительство.
Key words: relief, ravine, urban development.

В статье рассмотрены пространственно-временные изменения овражно-балочной сети г. Нижнего Новгорода, происходящие под влиянием техногенных процессов.

This paper considers the time and space variations in the gulley and ravine formations in Nizhny Novgorod City under the influence of technogenic processes.

В переформировании овражно-балочного рельефа нагорной части г. Нижнего Новгорода можно обнаружить закономерности, связанные с изменениями потребностей общества и вовлечением территорий со сложным рельефом в сферу хозяйственной деятельности. Освоение городской территории на протяжении веков происходило в двух направлениях: во-первых, приспособление и улучшение природных форм при проведении планировочных работ, устройстве съездов, благоустройстве оврагов, во-вторых, качественное изменение рельефа, исходящее из хозяйственной потребности – ликвидация оврагов.

Природный рельеф обусловил радиально-кольцевую планировочную схему города. Преобразование рельефа вызвано, в первую очередь, целенаправленным техногенным воздействием человека, таким как: устройство транспортных съездов и спусков, полная засыпка или локальная организация рельефа с целью получения более компактной городской планировочной структуры и т.д.

Наиболее значительные работы по благоустройству городских овражно-балочных территорий можно отнести к началу XIX века, когда территория Кремля и прилегающих кварталов подверглась перепланировке. Так, при устройстве Верхне-Волжской набережной были засыпаны многочисленные мелкие овраги. На месте бывших оврагов, довольно значительных по глубине и протяженности, были созданы улицы Ковалихинская, Звездинка, площадь Горького, сад Пушкина.

Крупное вмешательство человека в природную среду произошло на Окско-Волжских склонах. Оно проявилось в целенаправленном изменении морфологии, что объяснялось необходимостью обеспечения устойчивости склонов. На протяжении более 20 км от Подновья на Волге до Малиновой гряды на Оке, начиная с середины XX века, был выполнен сложный и разнообразный комплекс противооползневых и противоэрозионных мероприятий, направленный на снижение и ликвидацию негативных природных и техногенных воздействий на окружающую среду. Вертикальная планировка прибрежно-склоновых и овражно-балочных территорий представляла собой основной вид изменения рельефа. Откосы создавались с заложением от 1:2 до 1:2,5 при длине образующей не более 30-35 м без берм, и 40-60 м с одной промежуточной бермой. Более высокие откосы имеют две и более берм с шириной более 1,5 м.

Организация рельефа овражно-балочных городских территорий на протяжении многих веков играла значительную роль в преобразовании планировочной структуры г. Нижнего Новгорода. За период с начала XIX до конца XX веков было спланировано несколько миллионов квадратных метров площади так называемых «бросовых» земель. Только в центральной части города на участке от трамплина до Похвалинского съезда была проведена планировка свыше 550 тыс. $м^2$ склонов и сооружено более 51 тыс. $м^2$ пешеходных дорожек. Такой колоссальный объем планировочных работ позволил ликвидировать промоины, ямы, бугры, увеличить устойчивость склонов, создать более гибкую планировочную структуру центральной части города [1].

После проведения работ по вертикальной планировке склонов и бортов оврагов производилась их одернование и гидропосев трав. Одернование выполнялось одновременно с устройством комплекса сооружений инженерной защиты. Но, несмотря на значительное техногенное вмешательство, общая морфология территории сохранилась. Менялись темпы и спектры склонообразующих факторов, в основном в сторону понижения активности эрозионных и оползневых процессов [2].

С целью анализа динамики антропогенных изменений территории нагорной части г. Нижнего Новгорода выполнено исследование генеральных планов города с XVIII века до настоящего времени: определены границы исследуемой территории, подсчитана протяженность оврагов, суммарная по каждому отдельному оврагу: ширина, длина, площадь. На основании полученных данных подсчитаны площадь города ($S_Г$), площадь овражно-балочных территорий ($S_О$) и определен коэффициент овражности городской территории:

$$K_О = S_О / S_Г .$$

Результаты проведенного исследования сведены в таблицу.

Приведенные в таблице цифры отражают направленность техногенного воздействия.

Динамика изменения овражности территории г. Нижнего Новгорода

Год	Коэффициент овражности $K_О$, %
1770	19,4
1827	23,3
1856	21,0
1890	17,2
1994	17,1
2007	17,0

На первом этапе необходимость надежной защиты города определила возведение цепи рвов, как отрицательных форм. Они во многом и обусловили увеличение овражности территории. К XVIII веку постоянная военная угроза была устранена, а вступление России в новый период истории привело к существенной перестройке города. Многочисленные овраги и все рвы были засыпаны, поэтому значительно снизилась изрезанность поверхности. В последующем ликвидация оврагов производилась в исключительных случаях и в незначительных объемах или в случае использования их под места свалок. Выполненные противоэрозионные мероприятия значительно снизили интенсивность плоскостного размыва. Однако говорить об эрозионной стабильности рельефа не приходится. При общей динамичности форм овраги находятся в условиях неустойчивого равновесия. Поэтому даже незначительное его нарушение может вызвать активизацию эрозии, которая иногда носит катастрофический характер.

К основным техногенным условиям, влияющим на формирование оврагов, а также приводящим к значительному снижению устойчивости склонов можно отнести:

– неорганизованный сброс потоков воды;

– засыпку оврагов мусором;

– распашку бортов оврага с уничтожением травяного покрова;

– увлажнение почв вследствие устройства на склонах огородов и садов;

– вырубку древесно-кустарниковой растительности;

– несвоевременное восстановление деформированных водоотводящих лотков и покрытий пешеходных дорожек;

– несвоевременную очистку лотков и колодцев от грязи и снега;

– прокладку инженерных коммуникаций без сопутствующего дренажа;

– отсутствие замощения тальвега и др.

Одним из важнейших мероприятий, касающихся инженерной защиты овражно-балочных территорий г. Нижнего Новгорода, является правильная организация сбора и отвода дождевых, талых и выклинивающихся подземных вод, а также исключение утечек из различных водопроводящих коммуникаций на присклоновой территории. Неорганизованный сброс воды в результате нарушения технологии прокладки и неправильной эксплуатации инженерных сооружений может привести к снижению устойчивости грунтового массива и, как следствие, к аварийной ситуации антропогенного характера (оползни, поверхностная эрозия и др.).

Так, например, в 1963 г. по Большому Тобольскому оврагу был сброшен поток воды от Слудинских очистных сооружений. В результате в отдельных местах тальвег углубился на 4-5 м. Под влиянием эрозии на бортах оврага произошли оползневые подвижки. Углубление оврага на 1 м увеличивает его ширину на 5-6 м.

В 1984 году в благоустроенный овраг жилого района Верхние Печеры был произведен массовый сброс ливневых вод. В итоге была разрушена часть асфальтового покрытия. Возникла промоина глубиной до 2 м и длиной более 100 м.

В марте 2003 года произошла авария водопровода на Лыковой дамбе (рис. 1, 2). Разрыв трубы вызвал сильное вымывание грунта и образование котлована длиной около сорока метров. Тут же начался оползень: часть грунта сползла в Почаинский овраг (три года назад левый борт оврага, на котором расположена 113-я школа, уже страдал от крупного оползня, с которым едва не произошло смещение в овраг нескольких жилых домов). Инженерные коммуникации не менялись 20-30 лет и должного ухода за ними обеспечено не было. Также к причинам данной аварии можно отнести отсутствие должного, проводимого на современном уровне, мониторинга состояния инженерных сетей и устойчивости грунтовых масс.

Другим негативным антропогенным фактором, влияющим на развитие овражно-балочной сети, является засыпка оврагов или их отвершков строительным и бытовым мусором. Особенностью данного процесса является то, что строительный или бытовой мусор с течением времени имеет свойство разлагаться, уменьшаясь в объеме, вследствие чего на засыпанной такими отходами территории возникают просадки и обвалы. Кроме того очень часто отходы засыпаются в овраг без трамбовки, что приводит к образованию пустот в грунтовом массиве с последующим его размывом в весенне-осенний периоды.

Необходимо учитывать сложные условия прокладки коммуникаций на склонах и предъявлять к ним особые требования, выполнение которых поможет исключить утечки, которые, в свою очередь, могут вызывать деформации.

Основное требование: прокладка сопутствующего дренажа. Для напорных коллекторов обязательно строительство их в обоймах или лотках с усиленной гидроизоляцией и последующим подключением в ливневую канализацию. Невыполнение данного требования влечет за собой вероятность возникновения аварии антропогенного характера.

Одним из главных факторов, определяющим нормальное, экологически безопасное функционирование того или иного инженерного сооружения, является своевременное устранение неполадок и дефектов сооружений инженерной защиты эксплуатирующей организацией. Несвоевременная очистка лотков и колодцев от грязи, снега и ила приводит к их засорению, и как следствие, сбросу талых и ливневых вод на склон или в тальвег (рис. 3, 4).



Рис. 1. Авария на Лыковой дамбе весной 2003 года



Рис. 2. Вынос грунта основания дамбы по тальвегу Почаинского оврага вследствие аварии коллектора в 2003 г.

На основании вышеперечисленных примеров можно сделать вывод о том, что антропогенное вмешательство человека в природную среду г. Нижнего Новгорода изменяет равновесие системы «человек-природа». Нарушения технологии строительства в прибровочной зоне, на склонах и оврагах, неправильная эксплуатация приводят к снижению устойчивости грунтового массива, развитию деформаций в прилегающих к бровке склонов зданиях, сооружениях и коммуникациях. Несвоевременный ремонт и замена водопроводящих сетей ведет к замачиванию грунтов, и, как следствие, к просадкам и оползням. Строительство зданий и сооружений на овражно-балочных и прибрежно-склоновых городских территориях должно проводиться только после выполнения полного комплекса работ по их инженерной подготовке с предварительным расчетом устойчивости склонов и бортов оврагов.



Рис. 3. Засоренный разрушенный дождеприемный колодец



Рис. 4. Разрушение подпорной стенки вследствие отсутствия водоотводного лотка в ее верхней части

Таким образом градостроительное освоение овражно-балочных территорий г. Нижнего Новгорода представляет собой сложный, длительный и многогранный процесс. Смена во времени и пространстве направленности и интенсивности преобразования и приспособления форм рельефа подчиняется потребностям общества. Влияние на рельеф проявляется в двойственном виде. При совпадении направленности природных и техногенных сил происходит увеличение негативного влияния на ландшафт. Когда же техногенная нагрузка на ландшафт находится в допустимых пределах, процессы оврагообразования затухают и контроль над ними становится эффективным. Пространственные соотношения преобразованных природных форм рельефа создают современный морфологический облик овражно-балочной сети г. Нижнего Новгорода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпов Б.Н. Инженерная защиты города Горького/Б.Н.Карпов.-Горький.-Волго-Вятское кн.изд-во,1979.-191с.

2. Казнов С.Д. Освоение городских оврагов и склонов/С.Д.Казнов.-М.:Мос.гос.акад.приборостроения и информатики,1995.-142с.

© **С. С. Казнов, 2009**

Получено: 25.05.2009 г.

УДК 338.46:621.31

Е. В. МАЛОВА, аспирант кафедры экономики, финансов и статистики, нач. отдела ЗАО «Волгаэнергосбыт»

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЬЮ ГРАЖДАН-ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ЭНЕРГОСБЫТОВОМ ПРЕДПРИЯТИИ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-54-37; факс: (831) 430-19-36; эл. почта: nir@nngasu.ru
Ключевые слова: дебиторская задолженность, энергосбытовое предприятие, граждане-потребители, биллинг.
Key words: accounts receivable, energy-supplying enterprise, residential consumers, billing.

В статье рассмотрены проблемы формирования дебиторской задолженности граждан-потребителей и управления ею, предложен к рассмотрению новый инструмент управления – биллинг, который позволяет развить и совершенствовать инструментарий управления дебиторской задолженностью населения в энергосбытовых предприятиях с учетом специфики отрасли.

The article addresses problems of formation of accounts receivable of residential consumers and management thereof. A new tool of management – the billing is suggested, which permits developing and adjusting accounts receivable management in energy-supplying enterprises according to the specificity of the industry.

В результате реформы энергетической отрасли сбытовая деятельность выделена в самостоятельный вид бизнеса. Из структурного подразделения энергетического предприятия, призванного осуществлять сбор денежных средств, сформировался отдельный бизнес с четко обозначенной миссией: организация эффективной поставки энергоресурсов и необходимых услуг потребителям, трансляция экономических сигналов от потребителя к инфраструктуре энергетического рынка.

Финансовая устойчивость энергосбытовых предприятий стала напрямую влиять на надежность работы всей энергосистемы. Отдавая отчет в том, насколько велико влияние финансовой эффективности деятельности энергосбытового предприятия на энергосистему страны, Правительство Российской Федерации ввело институт гарантирующих поставщиков электрической энергии.

Гарантирующий поставщик – это энергосбытовое предприятие, участник оптового и розничных рынков электрической энергии, в обязанности которого входит *заключение договора с любым* обратившимся к нему *потребителем*, который расположен в границах зоны его деятельности.

Статус гарантирующего поставщика присваивается энергопредприятию на основании открытого конкурса, проводимого региональными властями. К участникам конкурса предъявляется ряд требований, одним из которых является отсутствие просроченной задолженности перед поставщиками электроэнергии и услуг [1].

Поставленные и контролируемые органами государственной власти перед гарантирующим поставщиком задачи могут быть выполнены со стороны послед-

него только в том случае, если на энергосбытовом предприятии ведется системный контроль за платежеспособностью каждого потребителя.

Значимость проблемы неплатежей для предприятий энергосбыта трудно переоценить, ведь помимо того, что каждое предприятие осуществляет ряд «своих» платежей (заработная плата работников, налоги и др.), оно одновременно возмещает расходы по транспортировке электрической энергии сетевым компаниям, а также затраты на выработку энергии генерирующим компаниям или оплачивает покупку энергии с оптового рынка.

Источником денежных средств на оплату всех выплат являются платежи потребителя за использованный энергоресурс. Поэтому управление и контроль уровня дебиторской задолженности является одной из основных задач энергосбытовых предприятий.

Все многообразие финансовых и управленческих методов управления дебиторской задолженностью не позволяет энергосбытовому предприятию свести дебиторскую задолженность к минимуму. Причина этого не только и не столько в законах конкуренции, сколько в законодательстве Российской Федерации по социальной составляющей энергосбытовой деятельности [2]. Для ряда категорий потребителей правовыми актами установлены нормы, позволяющие производить оплату энергоресурса с отсрочкой платежа [3]. В связи с этим структура потребителей электроэнергии напрямую влияет на финансовый результат деятельности предприятия. Чем выше в энергобалансе предприятия доля электропотребления таких категорий как «население», тем выше риски несвоевременности поступления платежей и сложнее управление дебиторской задолженностью.

Принципы управления долгами юридических лиц перед организацией достаточно исследованы и являются общими для всех отраслей народного хозяйства. Их использование в энергосбытовых предприятиях при выстраивании бизнес-процесса – управления дебиторской задолженностью юридических лиц – предопределено.

Управление дебиторской задолженностью физических лиц – процесс малоисследованный. Отчасти это происходит из-за того, что длительное время, а в ряде энергосбытовых предприятий и по настоящее время, даже понятие «долг населения за электрическую энергию» отсутствовало. Реализация электроэнергии населению в денежном отношении велась на основании оплаченных гражданами-потребителями счетов, а в натуральном выражении (кВт·ч) определялась делением сумм платежей на соответствующие тарифы.

Ряд факторов – низкое потребление электроэнергии населением; многочисленность потребителей группы «население»; искажения в передаваемых показаниях; трудоемкость разнесения платежей данной группы – содействовал тому, что организация сбытовой деятельности данной категории потребителей была экономически нецелесообразна.

Учитывая, что ежегодный рост потребления электроэнергии населением составляет около 1% и тенденция эта устойчива, перекрестное субсидирование постепенно ликвидируется, тарифы доводятся до экономически обоснованных, а в 2014 г. планируется перевод населения на нерегулируемые тарифы – доля электропотребления населения в балансе доходов сбытовых компаний существенно увеличивается.

Гарантирующие поставщики и энергосбытовые компании, в структуре которых доля населения в балансе доходов существенна, вынуждены пересмотреть свое отношение к процессу реализации электрической энергии гражданам-потребителям.

Закономерно встают вопросы о возможности применения в процессе управления дебиторской задолженностью граждан-потребителей общих принципов и инструментов управления дебиторской задолженностью.

Попытаемся проанализировать процесс формирования дебиторской задолженности по данной группе потребителей и управления им. Для начала обозначим общие для всех категорий потребителей этапы управления дебиторской задолженностью и рассмотрим возможность их применения относительно к подгруппе «население» (таблица) [4].

Этапы	Основные задачи	Потребители	
		юр. лица	граждане
1.Заключение договора	Сбор документов	+	–
	Установление сроков и формы оплаты	+	–
	Определение штрафных санкций за просрочку платежа	+	–
2. Работа с потребителем	Выставление счетов на оплату	+	+ –
	Ежедневный мониторинг поступающей оплаты	+	+ –
	Начисление штрафов и пеней за просрочку платежей	+	+ –
3. Формирование задолженности и досудебные процедуры	Классификация долгов и должников	+	+ –
	Подписание актов сверки расчетов	+	–
	Проведение переговоров по возврату задолженности	+	–
	Подписание соглашений о реструктуризации долга	+	+ –
4. Претензионно-исковая работа	Принятие решения о способе истребования задолженности	+	+ –
	Направление претензии	+	–
	Судебное производство	+	+ –

Примечание: «–» – при системе самообслуживания, «+» – при выставлении счетов

Уже в первом приближении становится ясно, что процесс управления дебиторской задолженностью граждан-потребителей имеет специфику в силу необходимости исполнения специальных норм закона, направленных на социальную защищенность данной группы потребителей, а это значит, что не все стандартные инструменты можно использовать в процессе управления этой задолженностью.

Из приведенной в п. 1 таблицы информации следует, что все превентивные меры первого этапа управления дебиторской задолженностью неприменимы по отношению к гражданам-потребителям. Обязательное заключение договоров

энергоснабжения с гражданином-потребителем в письменной форме законодательством не предусмотрено. Данные договоры относятся к категории публичных [5]. Штрафные санкции в отношении граждан-потребителей определяются исключительно нормами закона и предприятие не имеет возможности ослабить или ужесточить их.

Работа второго и последующих этапов процесса управления дебиторской задолженностью применительно к гражданам-потребителям может быть выстроена исключительно в случае отмены системы «самообслуживание».

До недавнего времени большинство энергосбытов при расчетах с гражданами-потребителями использовало систему самообслуживания. При данной системе снятие показаний с индивидуальных приборов учета производит гражданин-потребитель.

Сняв показания, гражданин-потребитель рассчитывал сумму к оплате и производил оплату в кредитных учреждениях или отделениях почтамта.

Деятельность по учету поступившей от граждан-потребителей оплаты большинство энергопредприятий выводило на аутсорсинг. Обычно этим занимались специализированные расчетные центры.

При всей кажущейся простоте и дешевизне системы самообслуживания, она вызывала массу нареканий у энергетиков, а в последние время и потребителей. Уже на этапе снятия показаний возникали погрешности измерения вследствие несвоевременности снятия показаний потребителем, отсутствия у потребителя знаний о значности (количестве знаков) прибора учета в связи с их многообразием, а также арифметические ошибки при подсчете объема электропотребления.

В связи с множеством льгот, субсидий и иных механизмов, направленных на социальную защищенность группы потребителей, а также многоплановостью тарифов расчет суммы платежа для гражданина был трудновыполнимой задачей.

Компании, предоставляющие услуги по обработке платежных документов, не были заинтересованы в достоверном и качественном подходе к решению задач, стоящих перед энергосбытом.

И самое главное, при системе расчетов самообслуживанием у энергосбыта отсутствовала возможность формирования долга [6].

В настоящее время ситуация меняется и система самообслуживания во многих энергосбытовых предприятиях отменена или находится в процессе реорганизации.

Энергосбытовые предприятия стали организовывать работу по получению информации об электропотреблении. Выбор того или иного метода сбора сведений (силами контролеров или дистанционно через соответствующее техническое оборудование) об объемах потребленного гражданами-потребителями энергоресурса зависит от возможностей конкретного сбытового предприятия.

Сбыты налаживают информационный обмен с органами социальной защиты, для получения сведений об имеющихся у гражданина правах на льготы и иные социальные вычеты; с органами регистрационного учета, для получения данных о количестве зарегистрированных граждан на конкретной жилой площади (в случае необходимости применения при расчетах социальной нормы электропотребления), т.к. получение вышеозначенной информации стало необходимым условием для обоснованного выставления в последующем документа на оплату гражданину-потребителю.

Правильность и своевременность заполнения документов отгрузки, их доставки потребителю является немаловажной частью работы с дебиторской задолженностью. Поскольку именно первичные документы являются основанием появления у контрагента обязательств в дальнейшем они могут служить письменными доказательствами в суде.

Энергосбытовые предприятия вынуждены совершенствовать платежные системы. Помимо кредитных учреждений оплату за энергоресурсы, также как и передачу показаний электросчетчика, стало возможным произвести в терминалах самообслуживания и банкоматах, а также через Internet. Использование платежных систем позволяет автоматизировать зачисления платежей на лицевые счета.

Итак, отмена системы самообслуживания теоретически позволяет квалифицированно выстроить работу второго и последующих этапов управления дебиторской задолженностью. Однако такие факторы, как многочисленность потребителей группы «население» и их территориальная удаленность не позволяют энергосбыту имеющимися методами управления дебиторской задолженностью сделать этот процесс эффективным.

Поэтому в настоящее время перед энергосбытовыми предприятиями встал вопрос о нахождении более эффективных инструментов чем использованные ранее для формирования дебиторской задолженности и управления ею.

Комплексным решением вышеозначенных проблем-процессов может стать внедрение на предприятии биллинговой системы.

Биллинг в переводе с английского – документ, счет (сущ.); выдавать накладную (to, for), выставлять счет (гл.). Однако сегодня биллинг – это инструмент управления бизнес-процессами организации, методология бизнес-процессов, с применением средств автоматизации [7].

Предлагаемые к использованию информационные системы управления бизнес-процессами для подгруппы «население» представляют собой автоматизированный регламент действий сотрудника предприятия и необходимых процедур. Состоят они в основном из двух блоков: расчетного и сервисного обслуживания потребителей.

Расчетный блок представляет собой структурированную базу данных о собственниках помещений, количестве зарегистрированных потребителей на жилой площади, средствах учета энергии, имеющихся у потребителя правах на социальные вычеты и позволяет: дистанционно списывать показания приборов учета энергии; рассчитывать электропотребление и прогнозировать его; производить расчет стоимости энергоресурса; формировать и печатать платежный документ; распределять платежи по лицевым счетам потребителей; вести учет задолженности по каждому потребителю; применять меры технологического воздействия на граждан-неплательщиков (в случае оборудования жилого помещения интеллектуальным средством измерения); организовать претензионную и исковую работу с неплательщиками.

Внедрение на энергосбытовом предприятии биллинговой системы позволяет:

– повысить производительность труда специалистов сбытовой компании;

– повысить качество и комфортность обслуживания клиентов;

– обеспечить повышение собираемости платежей;

– стандартизовать бизнес-процессы сбытовой деятельности.

Резюмируя вышесказанное, можно сделать следующие выводы: пришло время, когда энергосбытовые предприятия вынуждены не только обратить внимание на процессы формирования и управления дебиторской задолженностью

граждан-потребителей, но и активно заниматься поиском новых методов и инструментов, позволяющих эффективно управлять ею.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российская Федерация. Правительство. Правила функционирования розничных рынков электрической энергии в переходный период реформирования электроэнергетики : постановление Правительства Рос. Федерации // Собр. законодательства Рос. Федерации. - 2006. - № 37. - Ст. 3876.

2. Гительман, Л. Д. Энергетический бизнес / Л. Д. Гительман, Б. Е. Ратников. – М. : Дело, 2006. - 600 с.

3. Российская Федерация. Правительство. Правила предоставления коммунальных услуг гражданам : постановление Правительства Рос. Федерации // Собр. законодательства Рос. Федерации. - 2006. - № 23. - Ст. 2501.

4. Кувшинов, Н. Методы «борьбы» с дебиторской задолженностью [Электронный ресурс] / Н. Кувшинов // Управление сбытом. - 2007. - № 6. - Режим доступа : http://www.sellings.ru/.

5. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс // Собр. законодательства Рос. Федерации. - 1994. - № 32. - Ст. 3301.

6. Оспанова, А. З. Неявный контракт и реформа управления российской региональной электроэнергетикой (на примере Омской области) [Электронный ресурс] / А. З. Оспанова // Доклады ИЭ РАН. – 2004. - Режим доступа : http://lab.obninsk.ru/public/articles.php?htmlfile=ospanova-02-1.htm.

7. Осорин, М. Технология создания биллинговой системы [Электронный ресурс] / М. Осорин // Энергорынок. Приложение. - 2007. - № 6. - Режим доступа : http://www.e-m.ru/.

© **Е. В. Малова, 2009**

Получено: 20.03.2009 г.

УДК 338:536

Г. А. КРАСНОВ[1], аспирант кафедры экономики сельского хозяйства; В. В. ВИНОГРАДОВ[1], д-р экон. наук, проф. кафедры экономики сельского хозяйства, А. А. КРАСНОВ[2], канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры физики

НАКЛАДНЫЕ ЗАТРАТЫ С ПОЗИЦИИ НЕРАВНОВЕСНОЙ ТЕРМОДИНАМИКИ

[1] ФГОУ ВПО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»
Россия, 603107, г. Н. Новгород, пр. Гагарина, д. 97. Тел.: (831) 466-06-84;
эл. почта: rot@agri.sci-nnov.ru
[2] ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-55-02;
эл. почта: nir@nngasu.ru

Ключевые слова: энтропия, экономическая система, косвенные затраты, трансакционные затраты.
Key words: entropy, economic system, indirect expenditures, structural expenditures.

В статье представлены теоретические исследования экономической системы с использованием понятий неравновесной термодинамики. Получены аналитические выражения, связывающие структурные (трансакционные) затраты экономической системы с функциональными через энтропию. Предложено выражение для расчета энтропии экономической системы с учетом конкретных производственных параметров.

The article presents theoretical research of the economic system with the use of conceptions of unbalanced thermodynamics. Analytical expressions are obtained that connect structural and functional expenditures of an economic system through entropy. An expression for economic system's entropy calculation with the use of concrete industrial parameters is offered.

Экономическая действительность на современном этапе характеризуется интенсивными интеграционными процессами. При этом создаются сложные экономические системы холдингового типа с различными организационно-правовыми формами хозяйствования. Особенно ярко эти тенденции наблюдаются в строительстве, нефтехимической и агропромышленной отраслях производства. Устойчивое развитие сложной экономической системы в условиях меняющейся внешней среды невозможно без разработки долгосрочной адекватной стратегии. При этом одним из основополагающих факторов в выработке стратегии является анализ затрат на производство и их возможная динамика в долгосрочной перспективе. Традиционные принципы разделения затрат на постоянные и переменные могут быть использованы только в практике краткосрочного управления, но для целей долгосрочного анализа и планирования они не применимы, поскольку в длительной перспективе все затраты экономической системы становятся переменными.

Затраты можно разделить на прямые и косвенные: прямые затраты – это прямые материальные расходы и прямые расходы труда на производство продукта; косвенные затраты – это расходы на обслуживание и переналадку оборудования, административные, коммерческие расходы и т.п. Таким образом прямые и косвенные затраты – это составляющие любых видов затрат.

На современном этапе наблюдается уменьшение относительного удельного веса прямых затрат в себестоимости продукции, в то время, как косвенные затраты, напротив, увеличиваются. Как показано в [1] одно из свойств косвенных затрат – увеличение с ростом факторов производства.

Рассмотрим косвенные затраты: в настоящее время к косвенным затратам относят такие, как наладка оборудования, проведение измерений и т.д. Такие затраты по нашему мнению необходимо считать «условно прямыми» (У), поскольку они определяются технологическими процессами, используемыми в производстве, и их можно достаточно точно учесть на основе функционально-стоимостного анализа [2]. В процессе развития экономической системы для сокращения прямых затрат используют следующие ресурсы: квалификационные, организационные, инновационные, информационные. Стоимостная мера этих ресурсов будет определять косвенные затраты. Другими словами косвенные затраты – это стоимостная мера поглощенных ресурсов, не создающих стоимости для экономической системы. С другой стороны, косвенные затраты запускают в действие факторы обучения и управления, инноваций и мотиваций, направленные на уменьшение прямых затрат. Действительно, в работах [3, 4] показано, что косвенные затраты, подобно ценам и инвестициям становятся регуляторами прямых затрат и доходов. Однако следует отметить, что на современном этапе в экономической литературе сущность косвенных затрат не нашла адекватного отражения.

Всякая экономическая система имеет структуру, которая обеспечивает максимальную эффективность согласованных действий экономических элементов системы. При этом экономическая система предназначена для выполнения определенных функций с целью получения экономических выгод. В результате

выполнения функций экономической системы создается ресурс, который в виде продукта реализуется во внешнюю среду. Исходя из этого факторы, определяющие затраты, можно разделить на структурные и функциональные. Структура и функции экономической системы должны быть неразрывно связаны между собой. Оптимальная структура экономической системы при данных условиях внешней среды обеспечивает наилучшее выполнение функций.

Деятельность экономической системы можно представить в виде совокупности элементарных процессов. В свою очередь, процессы можно разделить на функциональные, непосредственно формирующие содержание экономической системы, и структурные, направленные на поддержание и развитие инфраструктуры экономической системы, обеспечивающие существование ее как таковой. Реализация процессов обуславливает затраты. Таким образом затраты на производство продукции мы можем представить в виде функциональных (прямые затраты + «условно прямые») и структурных. В общем виде связь экономических параметров в процессе деятельности экономической системы можно представить в виде:

$$Q = \text{Р} + \Ф + \text{С}, \qquad (1)$$

где Q – количество ресурса, полученного в результате производственной деятельности экономической системы; Р – количество ресурса, обеспечивающего прибыль экономической системы; Ф – количество ресурса, потраченного на функциональные затраты; С – количество ресурса, потраченного на структурные затраты.

По аналогии с термодинамикой выражение (1) можно рассматривать как функцию состояния экономической системы. Исходя из этих аналогий величину (Q – С) можно интерпретировать как полезную работу, а Q как полную работу. Тогда КПД экономической системы можно представить в виде:

$$\eta = (Q - \text{С})/\, Q. \qquad (2)$$

При разработке стратегии развития экономической системы функциональные затраты (Ф) можно с большой точность рассчитать, взяв за основу технологические процессы, планируемые для производства. Эти затраты строго упорядочены технологическими процессами, используемыми в производстве. Однако структурные затраты (С) обладают высокой степенью неопределенности, связанной с трудно предсказуемыми изменениями внешней среды, что, в свою очередь, обуславливает неопределенность изменения организации элементов экономической системы и характера связей между ними. Структуру экономической системы можно охарактеризовать степенью ее организованности. Для оценки степени организованности воспользуемся выражением [5]:

$$R = 1 - S / S_{\max}, \qquad (3)$$

где R – степень организованности системы; S – значение энтропии системы; $S_{\max}$ – максимальное значение энтропии системы.

В экономической литературе в настоящее время широко используется понятие энтропии. Например, И. В. Прангишвили утверждает, что энтропия является количественной мерой неопределенности экономической системы, а мерой измерения энтропии называет количество доступной информации о системе [6]. По нашему

мнению, для расчета энтропии экономической системы необходимо пользоваться понятием термодинамической или статистической энтропии. Согласно термодинамике термодинамическая энтропия определяет ту часть тепловой энергии термодинамической системы, которая не может быть преобразована в работу, совершаемую системой. В нашем случае структурные затраты– это та часть ресурсов, которые не используются в прямом производстве продукции. С другой стороны, статистическое толкование энтропии – это термодинамическая вероятность того или иного состояния системы. Мы будем использовать статистическую энтропию. Для статистической энтропии $S_{max} = 1$. Тогда выражение (3) перепишется в виде:

$$R = 1 - S. \quad (4)$$

В этом выражении R является мерой порядка в экономической системе, а S является мерой неупорядоченности (мерой хаоса) экономической системы.

В литературе известны работы [6-8], где утверждается на основе эмпирических исследований, что для устойчивого эволюционного развития сложной социально-экономической системы соотношение порядка и беспорядка в системе должно удовлетворять условию золотого сечения:

$$X = R / S = \left(\sqrt{5} - 1\right) \Big/ 2. \quad (5)$$

Согласно выражению (5) для устойчивого эволюционного развития S должна быть больше R и, как нетрудно определить из (4) и (5), составлять 0,62. Другими словами развитие экономической системы подразумевает относительное увеличение энтропии.

В работе [9] авторы напрямую связывают изменение энтропии экономической системы с изменением ее структуры, которая внешне находит отражение в соотношении двух видов стоимости: стоимости активов и инвестиционной стоимости. При этом X они определяют как отношение стоимости, формируемой остаточной прибылью, к стоимости имущественного комплекса экономической системы. По нашему мнению, хотя прибыль и является результатом согласованных и упорядоченных действий экономических элементов системы, она все же связана с неопределенностью, обусловленной структурными затратами. Поэтому, для определения X целесообразно рассматривать следующее соотношение:

$$X = \Phi / C. \quad (6)$$

При этом Ф реализуется в результате строго упорядоченных действий, обусловленных используемыми технологическими процессами, С обладает самой высокой степенью неопределенности в экономической системе.

Используя (5) и (6), нетрудно получить функциональную связь между Ф и С:

$$C = \Phi \left[S / (1 - S) \right]. \quad (7)$$

Тогда для устойчивого эволюционного развития отношение структурных затрат к функциональным должно соответствовать следующему условию:

$$C / \Phi \approx 1{,}6. \quad (8)$$

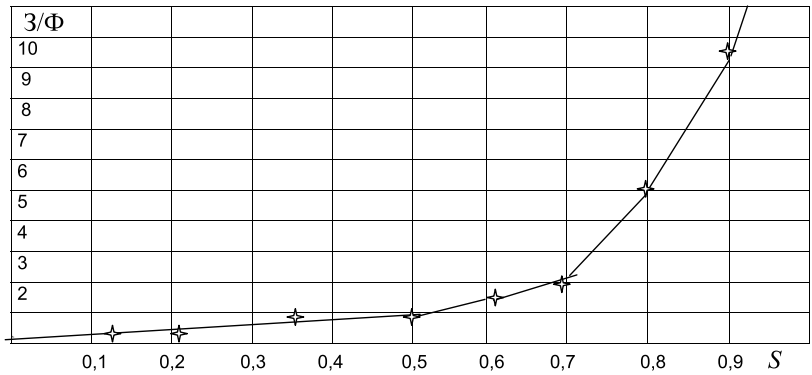
Учитывая выражение (7), функцию состояния экономической системы можно представить в виде:

$$Q = \text{Р} + \Ф\,[1 + S / (1 - S)]. \quad (9)$$

Из выражения (9) следует, что полные затраты экономической системы можно представить в виде:

$$\text{З} = Q - \text{Р} = \Ф\,[1 + S / (1 - S)]. \quad (10)$$

На рисунке представлен характер изменения относительных затрат экономической системы в зависимости от энтропии.



Зависимость изменения затрат на производство от изменения энтропии экономической системы

Выражение (10) можно рассматривать, как способ определения энтропии экономической системы в зависимости от соотношения общих затрат на производство и выпуска продукции. Очевидно, что точка безубыточности экономической системы, рассчитываемая как $Q = \text{З}$, будет изменяться по такому же закону.

КПД экономической системы можно представить в следующем виде:

$$\eta = (\text{Р} + \Ф) / \{\text{Р} + \Ф\,[1 + S / (1 - S)]\}. \quad (11)$$

Рассмотрим рисунок при $S = 0$. Наша экономическая система может находиться только в одном состоянии, при этом структурные затраты отсутствуют. Данное состояние будет характеризоваться отсутствием структуры экономической системы. То есть в этом состоянии никакой экономической деятельности не ведется. При увеличении энтропии структурные затраты увеличиваются. Динамику изменения затрат в зависимости от энтропии можно интерпретировать средним отношением $\langle V \rangle = \Delta\,\text{З} / \Delta\,S$. Рассмотрим три интервала изменения S. Каждому интервалу будет соответствовать свое значение $\langle V \rangle$:

1) $0 < S < 0{,}5$; $\langle V1 \rangle$
2) $0{,}5 < S < 0{,}8$; $\langle V2 \rangle$
3) $0{,}8 < S < 1$; $\langle V3 \rangle$.

Для рассматриваемых интервалов можно записать $(\langle V1 \rangle) < (\langle V2 \rangle) < (\langle V3 \rangle)$. То есть третий интервал характеризуется наибольшей скоростью изменения затрат при изменении энтропии экономической системы. В этом интервале незна-

чительное изменение энтропии может привести к гигантскому росту затрат и соответственно к разрушению экономической системы. Поскольку от энтропии экономической системы существенным образом зависят такие параметры производства, как суммарные затраты, точка безубыточности, КПД энтропию можно считать одним из важнейших критериев оценки состояния экономической системы на данном уровне развития.

Основная задача управленческих решений сводится не только к максимизации прибыли или минимизации издержек функционирования, но и к развитию самой экономической системы. Это подразумевает наличие определенного потока ресурсов в производство в виде инвестиций. Поскольку экономическую систему мы рассматриваем как открытую термодинамическую, то подводимая энергия в виде инвестиционного ресурса существенным образом будет влиять на энтропию экономической системы, увеличивая структурные затраты.

Рассмотрим структурные затраты (С), исходя из того, как мы их определили. Они эквивалентны трансакционным издержкам, возникающим внутри экономической системы вследствие необходимости поддержания и развития инфраструктуры экономической системы. Понятие трансакционные издержки было введено Коузом [10]. Трансакционные издержки можно определить как издержки экономического взаимодействия, в каких бы формах оно ни протекало. Исходя из этого, трансакционные затраты внутреннего взаимодействия экономических элементов определяются энтропией экономической системы и могут быть рассчитаны на основе выражения (10). Таким образом в традиционном понимании накладные затраты (Н) можно представить в виде суммы структурных затрат и «условно прямых»:

$$Н = С + У. \qquad (12)$$

При этом рост накладных затрат в экономической системе в процессе ее развития происходит в основном за счет структурной составляющей затрат (трансакционные издержки) вследствие увеличения энтропии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лапшин, С. В. Нелинейная экономика предприятия: законы отдачи ресурсов и редукции труда. Экономика и менеджмент / С. В. Лапшин // Изв. Челяб. науч. центра. - 2006. - Вып.4. - С. 91-98.

2. Johnson, T. Activity-based information: a blueprint for world class management accounting / T. Johnson // Journal of Management Accounting, June. - 1988. - P. 23-30.

3. Грущенко, В. И. Кризисное состояние предприятия: поиск причин и способов преодоления / В. И. Грущенко // Менеджмент в России и за рубежом. - 1998. - № 1. - С. 31-38.

4. Экк Клаус, Д. Знания как новая парадигма управления / Д. Клаус Экк // Проблемы теории и практики управления. - 1998. - № 2. - С. 68-73.

5. Александров, Е. А. О некоторых организационных критериях качества функционирования систем (К вопросу о создании математического аппарата теории организации) / Е. А. Александров, В. П. Боголепов // Александров, Е. А. Организация и управление / Е. А. Александров, В. П. Боголепов. - М., 1968. - 275 с.

6. Прангишвили, И. В. Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами / И. В. Прангишвили ; Ин-т проблем упр. им. В. А. Трапезникова. - М. : Наука, 2003. - 428 с.

7. Хайтун, С. Д. Проблемы количественного анализа науки / С. Д. Хайтун. - М. : Наука, 1989. - 450 с.

8. Иванус, А. И. Гармоничный менеджмент по Фибоначчи / А. И. Иванус. - Изд. 2-е, испр. - М. : КомКнига, 2006. – 104 с.

9. Кокин, А.С. Уравнение стоимости бизнеса: энтропия как мера стоимости. Экономика и финансы / А. С. Кокин, О. Р. Чепьюк // Вест. Нижегор. ун-та им. Н. И. Лобачевского. - 2007. - № 6. - С. 201-207.

10. Coase, R.H. The nature of the firm / R.H. Coase // Economica, V4, 1937, p. 15

© **Г. А. Краснов, В. В. Виноградов, А. А. Краснов, 2009**

Получено: 10.12.2008 г.

УДК 65.01

Д. П. АГАФОНОВ, аспирант кафедры информационных систем в экономике; М. Д. ПАПКОВА, канд. техн. наук, доц., зав. кафедрой информационных систем в экономике

УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЦЕССНО-ПРОЕКТНОГО ПОДХОДА

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-52-50;
эл. почта: mdp@ii.nngasu.ru
Ключевые слова: процессы, проекты, управление.
Key words: process, projects, management.

В статье рассматриваются преимущества процессно-проектного подхода к управлению предприятием, связанные с возможностями более эффективного применения методов функционально-стоимостного анализа (ABC) и сбалансированной системы оценочных показателей (Balanced Scorecard). Показан пример использования процессного подхода для разработки модели деятельности предприятия по производству пластиковых конструкций «Профиль-XX», что выявило недостатки существующей организации процессов и позволило дать предложения по их улучшению.

The article considers advantages of the process-project approach to the enterprise management, related to opportunities of more effective application of the Activity-Based Costing (ABC) and the Balanced Scorecard (BSC). The example of use of the process approach for working out an activity model for the enterprise «PROFIL - XX», producing plastic constructions, is shown. Drawbacks of the existing process realization are revealed and methods of their improvement are offered.

Современная, сложная и динамичная рыночная среда требует от российских предприятий постоянного совершенствования своих систем управления и информационных систем их поддержки. Условия конкуренции заставляют предприятия сокращать издержки производства, снижать стоимость продукции и услуг, повышать их качество и вырабатывать гибкую и быструю реакцию на изменяющиеся внешние воздействия рынка. Одним из основных направлений создания эффективной системы управления предприятием является применение процессно-проектного подхода к организации и управлению деятельностью.

Процессно-проектный подход выделяет из деятельности организации повторяющиеся процессы, которые приходится осуществлять периодически либо

в случае наступления определенных событий, и «разовые» – мероприятия, проекты и программы, которые не повторяются в дальнейшем в таком же виде.

Предприятия, деятельность которых ведется в проектной форме и предполагает получение доходов за счет создания для клиентов уникальных продуктов или оказания им уникальных услуг, имеющих существенные различия в масштабах, длительности, сложности, стоимости и т.д., называются проектно-ориентированными [1].

Деятельность проектно-ориентированных предприятий в этом случае рассматривается как совокупность выполняемых проектов, комплексных проектов и портфелей проектов, каждый из которых имеет фиксированное начало и окончание. Эффективное управление и координация выполнения работ по проектам в запланированные сроки, в рамках установленного бюджета и в соответствии с техническими спецификациями и требованиями к качеству возможна только в рамках системы управления проектами (СУП). Для эффективного управления процессами в составе проектов применяется процессно-ориентированное управление.

Процессно-ориентированное управление предприятием предполагает ориентацию на бизнес-процессы, конечными целями выполнения которых, является создание продуктов или услуг, представляющих ценность для внешних или внутренних потребителей. При этом система *управления* компанией ориентируется как на *управление* каждым бизнес-процессом в отдельности, так и всеми бизнес-процессами предприятия в целом.

Для применения процессно-ориентированного управления, на основании требований стандартов серии ISO 9000, процессы в организации должны быть идентифицированы, формализованы, установлены показатели их эффективности, а также определены процедуры их управлением [2, 3].

Примером использования процессно-проектного подхода для разработки модели деятельности может служить организация «Профиль-ХХ». Данная организация является типичным представителем среднего предпринимательства в строительной отрасли и занимается производством пластиковых и алюминиевых конструкций.

Наиболее распространенной является классификация процессов предприятия на три группы: основные, процессы управления и вспомогательные (обеспечивающие или поддерживающие) процессы. С помощью этой классификации были описаны процессы организации «Профиль-ХХ».

К основным относятся процессы, связанные с созданием продукта или услуги. Например, такими процессами являются создание продукции, ее сбыт и техническое сопровождение. К процессам управления относится менеджмент персонала, финансов, охраны труда, качества. К обеспечивающим процессам относятся: изучение запросов и ожиданий потребителей, ремонт оборудования, снабжение энергоносителями, обеспечение комплектующими, документационное обеспечение управления, информационное и правовое обеспечение.

Описание взаимосвязи процессов организации может осуществляться различными способами, например, в виде графического описания процессов (различного рода диаграммы, сетевые графики и т.п.) или в виде таблиц, паспортов, карт процесса и т.д.

Описание взаимодействия процессов удобно осуществлять в виде информационной модели [4]. Пример информационной модели основного процесса разработки продукции предприятия «Профиль-ХХ» представлен на рис. 1.

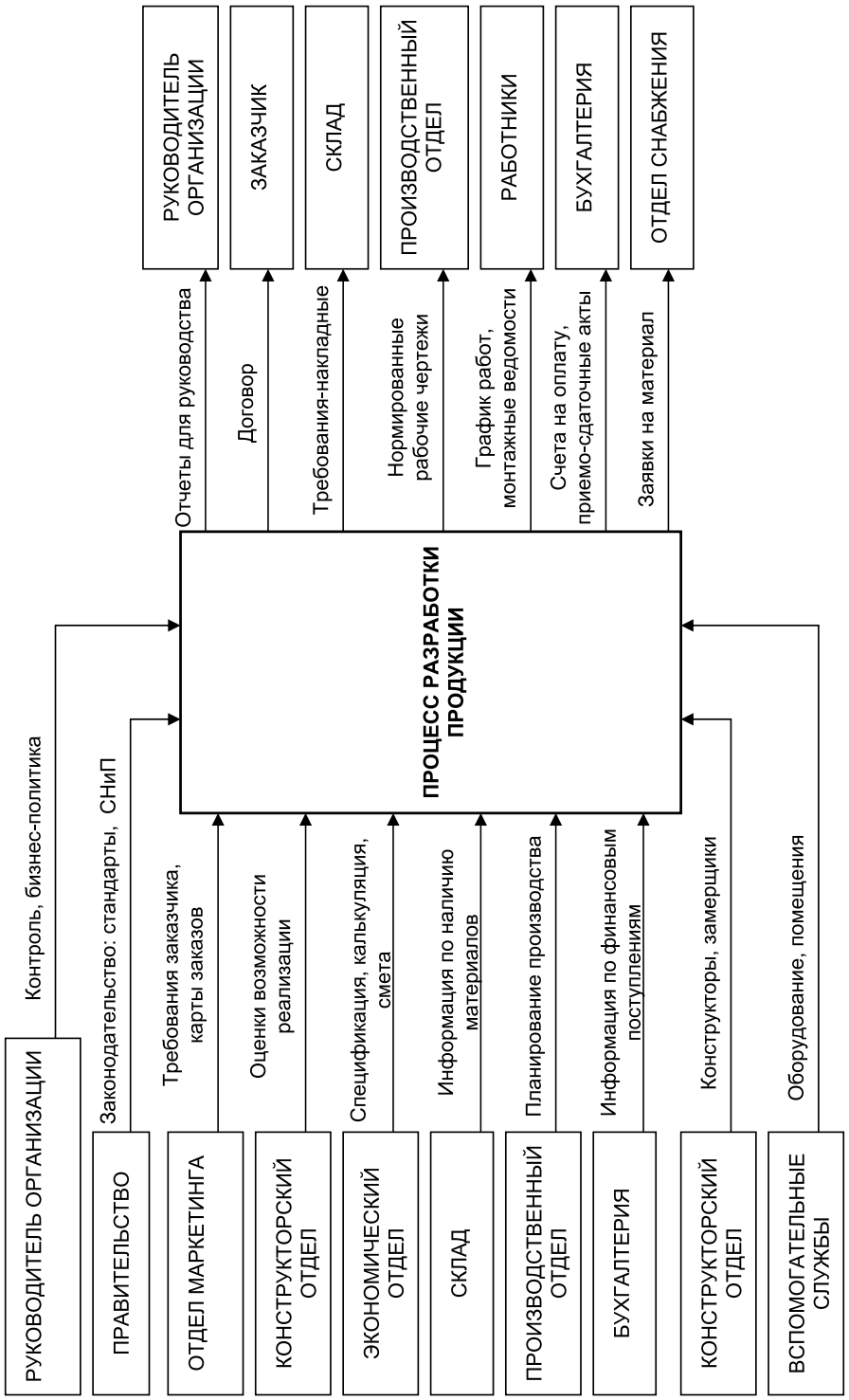


Рис. 1. Информационная модель основного процесса разработки продукции предприятия «Профиль-ХХ»

На основании обследования организации «Профиль-XX» и описания ее процессов с помощью DFD и IDEF0-моделей [5] обнаружились недостатки в существующей организации процессов, что позволило предложить и реализовать оптимизирующие корректирующие действия.

Во-первых, для повышения качества процесса входного контроля материалов и выходного контроля готовой продукции необходимо производить соответствующую проверку сотрудником требуемой квалификации, а не кладовщиком, как это имеет место. На настоящий момент служба технического контроля отсутствует. Во-вторых, исполнительный директор должен не только обеспечивать реализацию деятельности в целом, но и поэтапный контроль технологического процесса: от стадии поступления заказа, его разработки и создания, до передачи его заказчику. Иначе невозможно обеспечить выполнение заказов в запланированные сроки, в рамках установленного бюджета и в соответствии с техническими спецификациями и требованиями к качеству. Так как один человек не в состоянии отследить все стадии технологического процесса, то из состава подразделений выделяется «центр управления» процессами на всех этапах жизненного цикла заказа. В функции «центра» входит сбор информации о статусе заказа со всех остальных подразделений и управление всеми стадиями процессов. При этом «горизонтальные связи» между стадиями техпроцесса должны быть преобразованы в «вертикальные».

Так как предприятие имеет проектный характер деятельности, то принято решение о внедрении системы управления проектами на основе Primavera Project Planner for the Enterprise. Пример структуры работ по проекту представлен на рис. 2.

На основе системы управления проектами оперативное управление будет осуществляться по следующей схеме. При поступлении нового заказа сотрудниками «центрального» подразделения формируется состав работ в СУП и рассчитывается график проекта с учетом временных, структурных, ресурсных и стоимостных ограничений. Сотрудники «центрального» подразделения в начале каждого рабочего дня составляют в СУП оперативные графики работ на день для исполнителей в соответствии с «целевым планом» проекта. Оператор СУП, находящийся на складе, распечатывает графики работ из системы управления проектами в начале каждого дня и выдает их на участки производства. В конце рабочего дня оператор собирает данные о фактическом состоянии работ, которые заносятся в систему, и отражают текущее состояние работ по проектам. На основании полученных данных от оператора СУП сотрудники «центрального» подразделения изменяют модель в СУП для компенсации возникших отклонений от первоначального плана, срывов сроков и разрабатывают новые графики.

Для обеспечения постоянного улучшения функционирования процессов необходимо проводить оценку результативности и эффективности процессов. Следует оценить, насколько хорошо разработан процесс для удовлетворения требований внутренних и внешних потребителей, определить требуемые параметры качества продукции с точки зрения потребителя и сравнить их с параметрами, которые обеспечивает процесс.

Процессно-ориентированный подход базируется на: внедрении сбалансированной системы оценочных показателей (BSC) и поэтапном внедрении функционально-стоимостного анализа (ABC, Activity-Based Costing), процессно-ориентированного управления (ABM, Activity-Based Management) и процессно-ориентированного бюджетирования (ABB).

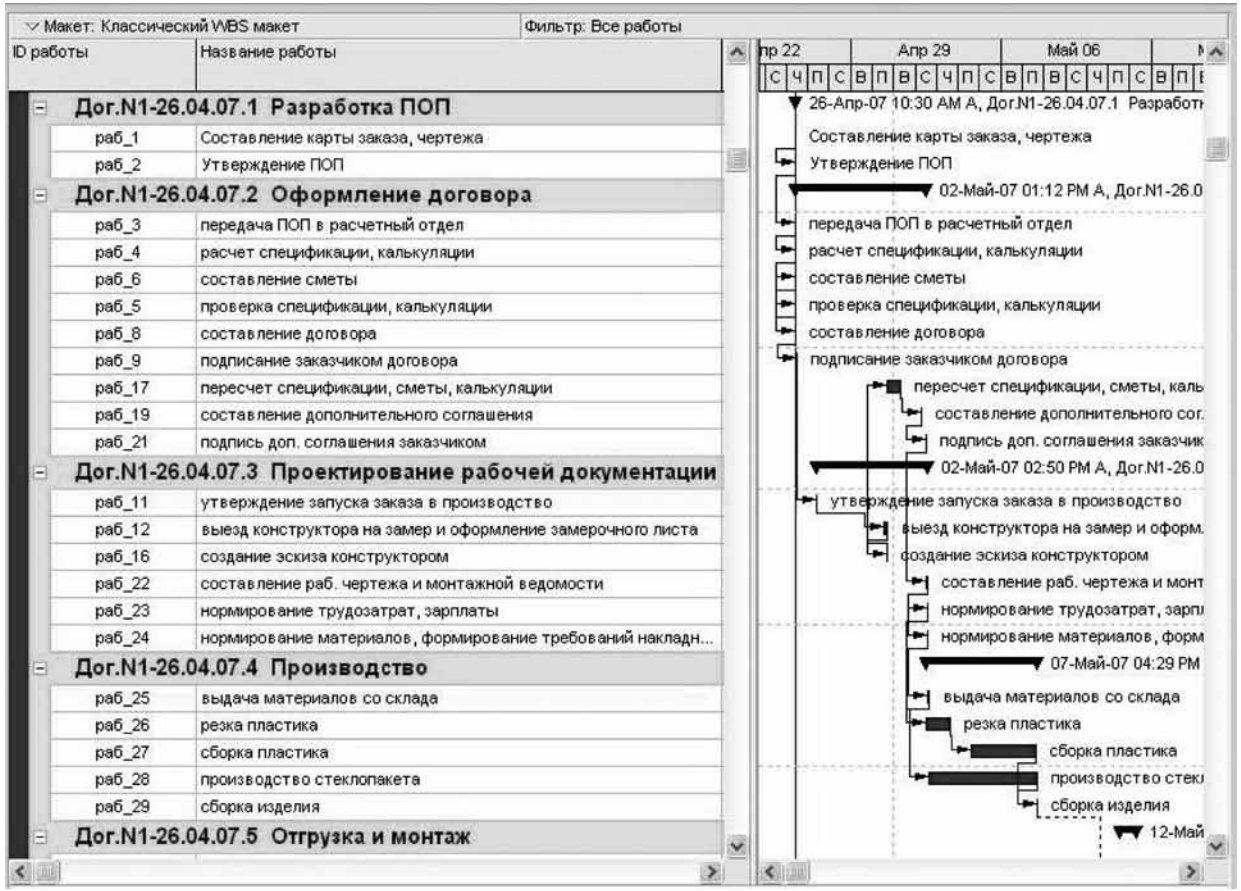


Рис. 2. Структура работ по проекту

BSC дает более полную информацию для оценки деятельности предприятия благодаря включению в нее, наряду с финансовыми показателями, характеристик внутренних процессов, показателей, характеризующих удовлетворенность потребителя, способность компании к обучению и развитию и др.

Метод ABC направлен на минимизацию затрат при сохранении (повышении) качества и полезности процесса, для которого формируется группа наиболее подходящих для данного предприятия показателей.

Оценка функционирования процессов в организации «Профиль-ХХ» состоит из следующих этапов:

1) формируется группа показателей, связанная с потенциалом предприятия, основными фондами, уровнем квалификации персонала, финансовой стабильностью, инновационной культурой и др.;

2) набор показателей ранжируется и определяется механизм его численной оценки (таблица);

Показатели результативности процесса производства продукции

Показатели результативности процесса	Весовой коэффициент
Соответствие производства готового продукта поставленным срокам	0,21
Соответствие заявленного объема готовой продукции	0,24
Соответствующее качество продукции	0,12
Соответствие затрат на изготовление продукта	0,19
Соответствие производительности рабочего персонала	0,15
Соответствие производительности оборудования	0,09
Результативность процесса в целом	1

3) на основании собранных данных ставится оценка каждому показателю в соответствии с выбранной шкалой;

4) в соответствии с полученной градацией оценки процессов принимается заключение об эффективности процессов на предприятии (0-50% – процесс не эффективен, необходимо срочное полное его переосмысление; 51-75% – средний уровень результативности, необходимы корректирующие действия; 76-85% – процесс результативен, необходимо предупреждение появления несоответствий; 86-100% – высокий уровень результативности процесса либо полное достижение целей) [6].

На основании проведенного анализа были разработаны предложения по изменению и улучшению организации деятельности, главные результаты применения которых изложены ниже.

Предполагаемые результаты применения процессно-проектного подхода работы «Профиль-ХХ»:

1. Описание процессов и их взаимосвязей обеспечит их «прозрачность», формализацию, оптимальное (или близкое к нему) распределение ресурсов и ответственности, даст возможность их корректировки.

2. Процессная структура позволит организации улучшить координацию деятельности персонала в рамках процесса, снизит затраты на выполнение операций.

3. Использование таких инструментов как ABC, ABM, BSC и ABB позволит повысить эффективность деятельности за счет оценки результативности процессов и правильно структурировать бюджет.

4. Наличие сертифицированной системы менеджмента качества по стандартам ISO 9000 предоставит дополнительные преимущества предприятию при работе с поставщиками и потребителями в жесткой конкурентной борьбе.

Внедрение системы управления проектами даст возможность предприятию построить управление на основе обратной связи для адекватной и быстрой реакции на изменения рынка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мазур, И. И. Управление проектами: справочник для профессионалов / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. - М. : Высш. шк., 2001. - 875 с.

2. Быков, Ю. М. Процессный подход при внедрении систем менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО серии 9000 : учеб. пособие / Ю. М. Быков. - Волгоград : ВолгГТУ, 2004. - 52 с.

3. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. - М. : Изд-во стандартов, 2001. - 43 с.

4. Репин, В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. - М. : РИА «Стандарты и качество», 2004. - 408 с.

5. Калянов, Г. Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов / Г. Н. Калянов. - М. : Финансы и статистика, 2007. - 240 с.

6. Федюкин, В. К. Управление качеством процессов / В. К. Федюкин. - СПб. : Питер, 2004. - 208 с.

© **Д. П. Агафонов, М.Д. Папкова, 2009**

Получено: 14.01.2009 г.

УДК 338.4

А.Н. ВОРОНКОВ, д-р экон. наук, проф. кафедры менеджмента и маркетинга

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИЗИС КАК ФОРМА РАЗРЕШЕНИЯ ПРОТИВОРЕЧИЙ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, д. 65. Тел.: (831) 430-19-48; факс: (831) 430-19-36;
эл. почта: nir@nngasu.ru

Ключевые слова: безработица, депрессия, инфляция, кризис, стагфляция.
Key words: unemployment, depression, inflation, crisis, stagflation.

В статье рассматривается механизм финансово-экономического кризиса. Анализируются такие явления, как обвал фондового рынка, падение производства, безработица, динамика цен. Показано, какие меры принимает правительство России по выходу из кризиса.

The article addresses mechanism of economical crisis. Stock market failure, stagflation, unemployment, dynamic of prices are analyzed. Measures of the Government of Russia to overcome the crisis are described.

Разразившийся в 2008 г. финансово-экономический кризис оценивается как «глобальный кризис XXI века» и по масштабам сравним с Великой депрессией в США 1930-х гг. Тогда биржевой крах в «черный вторник» 29 октября 1929 года,

спровоцировал падение цен, которого еще не знала экономика США, Германии, Франции и Англии. Резкое сокращение прибылей, катастрофический кредитный кризис, обесценение валют – вот далеко не полный перечень бед, свалившихся на экономику государств, считавшихся богатейшими и преуспевающими.

Экономические кризисы играют важную роль в развитии экономики государств, которая состоит в том, что кризисы являются формой временного разрешения противоречий. Противоречия обычно разрешаются насильственным путем: масштабы производства сокращаются, основной капитал работает с недогрузкой, приостанавливается экономический рост. Разрешая породившие его противоречия, кризис становится предпосылкой для нового движения вперед, являясь непременным условием развития экономики любого государства [1, С.182].

Признаки надвигающегося экономического кризиса многообразны и неодинаковы в разных странах и в разные периоды, но его началом обычно служит сокращение инвестиций в основной капитал. За этим сокращением стоит падение производства, рост увольнений персонала, что в свою очередь, ведет к падению спроса на предметы потребления.

Начавшись в относительно небольшом числе отраслей, сокращение производства довольно быстро распространяется на большинство или даже на все отрасли. Экономический кризис во всех случаях характеризуется сокращением капиталовложений, выпуска продукции, усилением трудностей ее сбыта, затовариванием, массовыми увольнениями, ростом безработицы и сокращением занятости. Все эти процессы играют определенную роль в механизме разрешения противоречий, породивших кризис.

В механизме кризиса велика *роль кредита* и связанного с ним движения ставок ссудного процента. В условиях рыночной экономики кредит играет большую роль в финансировании капиталовложений в реконструкцию действующих предприятий, в расширении оборотного капитала.

В момент кризиса многие предприниматели имеют значительную задолженность банкам, поставщикам оборудования, материалов. Поэтому, когда возникают трудности с реализацией произведенных товаров и вызванное ими сокращение поступлений денежного капитала, многие предприятия становятся несостоятельными должниками. Например, в Нижегородской области в 2008 г. возбуждалось около 170 процедур банкротства в отношении предприятий региона. Оказавшись банкротами, некоторые из них прекращают дело, другие получают новые кредиты или отсрочки платежей, но на весьма жестких условиях, прежде всего, в форме повышения процентной ставки. Многие предприниматели, попав в долговую петлю, стремятся получить кредит на любых условиях, чтобы избежать банкротства. Это влечет за собой резкое повышение процентных ставок. Так, в Нижегородской области каждое третье предприятие получает отказ в предоставлении кредита в банках, и если в октябре 2008 г. банки выдали предприятиям кредиты на сумму 24 млрд руб., то в ноябре их объем сократился до 13 млрд руб. В России по официальным данным долги по иностранным кредитам составляют от 500 до 540 млрд долл. США. По оценке независимых экономистов эти долги составляют около 700 млрд долл. США [2, С.7].

Таким образом, кредитный кризис провоцирует спад производства и распространяется на реальный сектор экономики.

По мере того, как волна банкротств смывает значительную часть функционирующих капиталов и на поверхности удается удержаться тем, кто своевре-

менно оплатил по векселям, спрос на ссудный капитал резко падает. Решающее значение здесь имеет сокращение производства товаров и услуг, и особенно сокращение новых инвестиций в основной капитал. Падение спроса на ссудный капитал приводит наконец к снижению процентных ставок, что удешевляет кредит и создает предпосылки для предпринимателей к новым заимствованиям капиталов с целью модернизации своих предприятий. Таким образом, падение процентной ставки создает дополнительные стимулы для массового обновления основного капитала и способствует выходу из кризиса.

В целях ослабления лавины банкротств и стимулирования новых инвестиций, банки, принадлежащие государству, уже в начальный период кризиса снижают процентную ставку, одновременно оказывая финансовую поддержку частным коммерческим банкам, чем центральный банк значительно расширяет их кредитоспособность. Для этого используются финансы резервного фонда. В 2009 г. на поддержку финансового рынка правительство Российской Федерации планирует потратить 175 млрд руб. Эти мероприятия в определенной степени снимают остроту кредитных кризисов, но становятся одной из причин возникновения или усиления во время кризиса инфляционных процессов, что способно породить стагфляцию. При формировании государственного бюджета до 2011 г. заложен довольно низкий процент инфляции: в 2008 г. – 8,5%; в 2009 г. – 8,5%; в 2010 г. – 7%; в 2011 г. – 6,8% [3]. Реальная инфляция уже в октябре 2008 г. составила 12%, в ноябре – 12,5%, а к концу года она достигла 13%. Есть прогнозы, по которым инфляция продолжит расти и в 2009 г. составит 16-17%. С самого начала 2009 г. Россия столкнулась с угрозой ускорения темпов инфляции, что уже не объясняется динамикой цен на продовольствие и нефть на мировом рынке, а становится следствием курсовой политики центрального банка.

Обвал фондового рынка. Мировой финансово-экономический кризис, начавшийся в кредитной сфере США, спровоцировал массовую распродажу ценных бумаг на фондовых биржах. Произошло резкое падение курсов ценных бумаг, значительное сокращение их эмиссии. Фондовый крах в США явился катализатором краха в других странах, связанных с экономикой США, породил всемирную рецессию. Дефицит ликвидности на мировом рынке капитала отразился и на российской экономике. Он спровоцировал снижение на российском фондовом рынке и снизил котировки внутренних ценных бумаг.

Сокращение производства происходит за счет выбытия наименее эффективного, технически устаревшего оборудования на крупных предприятиях, а также банкротств и закрытия малых предприятий, оснащенных изношенным оборудованием. Выбытие из производства части наименее эффективных капиталов расчищает поле деятельности для тех капиталов, которые выдержали кризис: улучшаются возможности сбыта продукции, создаются условия для сокращения ее нереализованных запасов и нового расширения производства.

От сокращения производства больше всего страдают те отрасли промышленности, которые выпускают средства производства и потребительские товары длительного пользования. Особенно уязвима строительная промышленность. Отрасли промышленности, связанные со строительством жилых домов и промышленных объектов, с тяжелым машиностроением, с производством сельскохозяйственных машин, автомобилей и т.п., испытывают серьезные трудности. Например, спад производства в Нижегородской области за 2008 г. составляет около 5%. Наибольший спад производства отмечен в металлургии и автомобилестроении.

Рост безработицы во время кризиса благоприятствует повышению нормы прибыли за счет пересмотра норм выработки, снижения сдельных расценок или ограничении социальных расходов, которыми пользовался персонал до кризиса. Снижение издержек производства благоприятствует сбыту продукции, расширению производства и выходу из кризиса. Безработица становится проблемой только тогда, когда она начинает превышать естественный уровень. По данным Росстата в октябре 2008 г. число уволенных к октябрю 2007 г. увеличилось на 8,7% – на 76 тысяч человек. По данным Минздравсоцразвития, руководители 4160 предприятий заявили о планах уволить 219 тыс. чел. Каждый третий работодатель готовится увольнять персонал. К началу декабря 2008 г. потеряли работу более 1 млн чел. [4]. На конец 2008 г. в России зарегистрировано 1 млн 700 тыс. безработных, а в 2009 г. их число достигнет более 2 млн чел. [5, С.6].

Минздравсоцразвития прогнозирует, что увольнения затронут, прежде всего, работников машиностроения, металлургии, химической промышленности, дорожного строительства, грузоперевозок. При этом констатируется, что работодатели не только увольняют персонал, но и применяют другие способы его сокращения. Речь идет о простоях по вине администрации, неполном рабочем дне и вынужденных отпусках. По данным министерства на 20 ноября 2008 г. подобные меры ощутили на себе более 81 тыс. работающих россиян [6, С.27].

В Нижнем Новгороде по состоянию на 1 декабря 2008 г. уровень регистрируемой безработицы составил 0,58%. Основным критерием оценки массового высвобождения является показатель увольнения работников в процентном отношении к среднесписочной численности работающих в организации. Для Нижнего Новгорода этот показатель 10%, для области – 3% [7]. В настоящее время в Нижнем Новгороде зарегистрировано около 11 тыс. безработных, при этом областной банк вакансий составляет свыше 25 тыс. На предприятиях города планируется увольнение еще около 8 тыс. чел., но массовой безработицы не прогнозируется.

В таких условиях государственная политика в области занятости сводится к тому, чтобы держать безработицу в пределах естественной нормы. К ее конкретным методам относятся: создание новых рабочих мест; развитие центров подготовки и переподготовки рабочей силы; поощрение с помощью государственных субсидий частичной занятости и работы неполную рабочую неделю; практика досрочного выхода на пенсию; система социальной помощи безработным.

Существенную роль в механизме кризиса играет *динамика цен*. В современных условиях, когда цены растут, несмотря на перепроизводство товаров, предполагается действие «инфляционного механизма» выхода из кризиса. Рост дороговизны влечет за собой увеличение издержек производства как за счет постоянного капитала, так и за счет переменного капитала. Этот рост издержек производства зачастую оказывается более значительным, чем повышение цен. Для малого бизнеса он нередко оказывается губительным, а для крупных капиталов делает невыгодным эксплуатацию устаревшего, малоэффективного оборудования. Как высокие издержки производства, так и трудности в реализации готовой продукции заставляют предпринимателей искать выход из создавшегося положения во внедрении новой технологии, значительном улучшении качества продукции или в переходе на выпуск новейших ее видов, которые еще не успели освоить конкуренты, и т.д. Все это ведет к обновлению основного капитала, порождая новый спрос на средства производства.

Возможен и другой вариант динамики цен – их снижение. Падающие цены усиливают волну банкротств, ускоряют списание устаревшего и нерентабельного обо-

рудования; более дешевые товары быстрее реализуются. Эксперты прогнозируют в 2009 г. незначительное снижение цен. Так, недвижимость подешевеет на 30%, шубы на 10%, бензин на 3%, автомобили на 10%, компьютерная техника на 5% [8].

Снижение розничных цен является основой для снижения заработной платы. С одной стороны, снижение цен вынуждает предпринимателей сокращать издержки производства, чтобы извлекать прибыль от продажи товаров по понижающимся ценам. В снижении издержек производства решающую роль продолжают играть новые технологии. С другой стороны, удешевление средств производства стимулирует инвестиции в новое оборудование. Поэтому кризис является исходным пунктом массового обновления основного капитала. Этот процесс влечет за собой возникновение и расширение нового спроса на оборудование, металлы, строительные материалы и т.д., что, в конце концов, ускоряет выход из кризиса.

Меры по выводу страны из кризиса необходимо начать со структурной перестройки экономики, модернизировать систему управления экономикой и снизить ряд налогов. Планируется, что амортизационная премия возрастет до 20%, кредитную задолженность можно будет уплачивать в рассрочку до 20 лет, а доходы от реализации ценных бумаг и паев инвестиционных фондов будут освобождены от налогов. Это снизит налоговое бремя на 0,5% ВВП [9].

Правительством РФ предлагается программа защиты от экономического кризиса ключевых секторов российской экономики.

Во-первых, необходимо будет отказаться от дорогостоящих «статусных» проектов и выделить приоритетные инвестиционные программы: вкладывать больше средств в новые рабочие места, увеличить с 2009 г. общий фонд оплаты труда бюджетников на треть.

Во-вторых, с 1 декабря 2008 г. осуществляется переход на новые системы оплаты труда, а общий фонд оплаты труда вырастет на 30%.

В-третьих, с 1 января 2009 г. увеличился на 1500 руб. максимальный размер пособия по безработице (максимальный размер пособия составляет 4900 руб. в месяц). Для этих целей выделено до 50 млрд руб.

В-четвертых, к концу 2009 г. средний размер социальной пенсии достигнет прожиточного минимума пенсионера, в целом повысить пенсии планируется на 34%, в 2010 г. размер трудовой пенсии вырастет более чем в полтора раза (на 50%) по сравнению с уровнем 2008 г.

В-пятых, направлено 60 млрд руб. в Агентство по ипотечному кредитованию, чтобы дать возможность банкам продолжить программы ипотечного кредитования. Предусмотрено повышение до 2 млн руб. суммы, с которой исчисляется налоговый вычет для покупателей жилья (это позволит физическим лицам вернуть из бюджета 260 тыс. руб. (ранее 130 тыс.). Заемщикам будет предоставлена годовая отсрочка по ипотечным платежам, а банкам государство предоставит гарантии по ипотечным кредитам и облигациям.

В-шестых, направлено около 5 трлн руб. на обеспечение ликвидности банковского сектора, в то же время планируется отказаться от поддержки отдельных банков и осуществить консолидацию банковской системы.

В-седьмых, предоставлено право в регионах снижать ставку упрощенной системы налогообложения малого бизнеса с 15% до 5%, решено максимально упростить процедуры открытия нового дела. С 2009 г. увеличиваются объемы финансовой помощи малому бизнесу. По линии банка Развития на эти цели направляется 30 млрд руб., а за счет федерального бюджета – 10,5 млрд руб.

В-восьмых, стимулируются отечественные экспортеры промышленной продукции, вхождение в активы зарубежных компаний с целью развития взаимовыгодной кооперации и экономически обоснованного переноса части производства на территорию России.

В-девятых, будет применяться практика таможенно-тарифной защиты отечественного рынка, например аграрного.

В-десятых, введение поправок в налоговый кодекс: с 2009 г. вступают в силу решения об освобождении от налогов значительной части расходов работодателей на медицинское обслуживание и образование своих работников, планируется снижение налога на прибыль с 24% до 20%, с 28 ноября 2008 г. компании должны платить налоги на основе фактической прибыли, с 1 января 2009 г. оптимизируется начисление НДС по авансовым платежам и увеличиваются расходы на амортизацию с 10% до 30%.

В-одиннадцатых, проводится денежно-кредитная политика для предотвращения всплеска инфляции и резкого изменения курса рубля.

В-двенадцатых, выделение в 2008-2009 гг. дополнительных средств (более 50 млрд руб.) для поддержки оборонных предприятий.

Учитывая, что нынешний кризис – это «глобальный кризис XXI века», – Россия, интегрированная в мировую экономику, не сможет от него дистанцироваться и уже испытывает его влияние. С другой стороны, этот кризис разрешит многие противоречия и откроет перед Россией новые рубежи и перспективы в формировании инновационной экономики, другими словами, современный экономический кризис может стать одним из этапов перехода экономики страны на инновационный путь развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Политическая экономия современного капитализма : учеб. пособие / под ред. В. С. Таркановского. - СПб. : СПбУЭФ, 1993.

2. Рыжков, В. Нужны перемены, как в Америке / В. Рыжков // Совершенно секретно. - 2008. - № 12 (235).

3. Бероева, Н. Госдума одобрила бюджет страны до 2011 года / Н. Бероева // Комсом. правда. - 2008. - 1 нояб.

4. Зюзяев, А. Генпрокуратура проследит за увольнениями и невыплатой зарплат / А. Зюзев // Комсом. правда. - 2008. - 25 нояб.

5. Российская газета. - 2008. - 11 дек.

6. Служба незанятости // Новое дело. - 2008. - 11 дек.

7. Российская газета. - 2008. - 4 дек.

8. Лавров, А. Что подешевеет из-за мирового кризиса? / А. Лавров, Е. Беляков // Комсом. правда. - 2008. - 1 нояб.

9. Российская газета. - 2008. - 21 окт.

© **А. Н. Воронков, 2009**

Получено: 23.12.2008 г.

УДК 332.85

**О. А. ТАБЕКИНА, канд. экон. наук, доц. кафедры менеджмента и маркетинга;
Г. В. КОМЛЕВА, канд. экон. наук, доц. кафедры геоинформатики и кадастра;
О. В. ФЕДОТОВА, канд. экон. наук, ст. преп. кафедры менеджмента и маркетинга;
Ю. Н. ЖУЛЬКОВА, канд. экон. наук, доц. кафедры недвижимости, инвестиций, консалтинга и анализа**

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 433-14-93; факс: (831) 430-19-36;
эл. почта: nir@nngasu.ru
Ключевые слова: многофункциональный комплекс, конкурентоспособность, концепция.
Key words: multifunctional complex, compatibility, conception.

Основные сегменты рынка коммерческой недвижимости в России имеют тенденцию к расширению, что дает возможность использовать эффект синергии. Такой подход неизменно принесет не только экономию средств при строительстве, но и создаст дополнительный экономический эффект. В статье рассмотрены основные вопросы, связанные с осуществлением данного подхода.

The basic segments of the commercial real estate market in Russia tend to expansion that enables to use an effect of synergy. Such an approach will inevitably not only save construction costs, but also will create additional economic benefit. The article considers basic issues connected with realization of the given approach.

Наименее разработанной с точки зрения научных исследований, нормативной базы и практического опыта продолжает оставаться проблема эффективности управления и эксплуатации многофункциональной недвижимости как одного из направлений коммерческой недвижимости.

Под коммерческой недвижимостью понимается такая недвижимость, которая способна генерировать положительный финансовый поток для собственника. К некоммерческой относятся те объекты, которые только удовлетворяют потребности собственника. В свою очередь коммерческую недвижимость целесообразно разделить на монофункциональную (выполняющую строго одну функцию) и многофункциональную (реализующую несколько разноплановых функций) [1].

В настоящее время основные сегменты рынка коммерческой недвижимости находятся в состоянии переходного периода. По прогнозам специалистов, по мере роста рынка конкуренция между объектами будет усиливаться, выдвигая на первый план успешные решения и понижая позиции «шаблонных» объектов. Большинство современных проектов своей успешностью обязаны акценту на наиболее востребованные рынком профили объектов коммерческой недвижимости. Все более заметной тенденций рынка становится увеличение доли крупноформатных многофункциональных комплексов [2].

Необходимо также отметить, что единого определения для таких объектов этого сегмента коммерческой недвижимости, принятого всеми участниками рынка, нет.

В общем понимании многофункциональный комплекс – это объект недвижимой собственности с двумя или более нижеперечисленными эксплуатационными

назначениями – магазины, услуги, офисы, развлекательные заведения – создающий среду для совершения покупок, работы и отдыха [3].

По мнению авторов многофункциональный комплекс представляет собой концентрацию функционально и пространственно взаимосвязанных объектов недвижимости, реализующих универсальный ассортимент товаров и услуг, спланированных и построенных как единое целое и имеющих общую управленческую концепцию [3].

На данном этапе развития рынка недвижимости наблюдается четкая тенденция на смывание границ между отдельными ее типами: образуется направленность на полифункциональность, удобное и грамотное комбинирование типологических признаков, принадлежащих разным видам сооружений.

В этих условиях перед архитекторами, заказчиками, застройщиками и, в конечном итоге, девелоперами все чаще ставится задача по проектированию, грамотному подбору и освоению выделяемых территорий под застройку, выбору и использованию современных материалов и конструкций, а также по профессиональному управлению объектами, выполняющими несколько функций. На проектные и управленческие решения существенное влияние оказывает сложный ряд факторов: экономических, административных, градостроительных и других.

Огромное значение для расширения использования и развития многофункциональных комплексов в нашей стране имеет изучение зарубежной практики, накопившей огромный опыт в их проектировании, строительстве и управлении. Использование и переосмысление наиболее интересных приемов и принципов этой практики составляет неотъемлемую часть развития отечественной типологии объектов коммерческой недвижимости [4].

За последние годы за рубежом появилось довольно много принципиально новых идей, которые существенно изменили прежние модели сооружений и подход к их организации. Новаторство в проектировании стало средством утверждения уникальности и неповторимости, основанном на потребностях высокоразвитого рынка. Огромное значение стало предаваться высокому качеству проектирования и строительства, которые рассматриваются теперь как обязательное требование современной экономики.

В настоящее время проблема разработки единого подхода к строительству максимально качественных объектов коммерческой недвижимости становится достаточно острой. В последние десятилетия в России проходил настоящий бум застройки крупных и привлекательных с инвестиционной точки зрения городов. Развитие современных городов как в экономическом, так и в территориальном плане зачастую не имеет адекватного законодательного, градостроительного и экономического обоснования, что еще более обостряет поставленную проблему.

При создании новой инфраструктуры в полной мере должны учитываться механизмы рынка недвижимости, а инвестиции направляться в те районы и отрасли городского хозяйства, которые обеспечивают максимальный экономический и социальный результат за короткое время.

Ситуацию в России несправедливо было бы рассматривать только на примере г. Москвы, хотя именно этот город принимает на себя все новшества и последствия их внедрения. Крупными и наиболее привлекательными городами России являются также Санкт-Петербург, Екатеринбург, Новосибирск, Самара, Тольятти, Ростов-на-Дону, Пермь, Красноярск, Нижний Новгород, Краснодар, Уфа и Челябинск. Привлекательность городов оценивается по таким основным

показателям, как численность населения, инвестиционный потенциал, товарооборот (в т.ч., на душу населения), источники формирования денежного дохода, развитость рынка и уровень конкуренции.

Одним из главных показателей развития страны является состояние рынка недвижимости в целом и его отдельных секторов в частности. В данной статье сделан акцент на наиболее перспективные виды коммерческой недвижимости: торговой, гостиничной, офисной и получившей в настоящее время распространение многофункциональной.

В последние годы наблюдался существенный прирост инвестиций в коммерческую недвижимость. Развитие рынка торговой недвижимости идет не только количественным, но и качественным образом. Новые торговые комплексы строятся в соответствии с требованиями современных форматов розничной торговли, удовлетворяя потребительский спрос, диктующий предоставление более качественных услуг.

Наибольшим спросом как у потребителей, так и у арендаторов пользуются торговые центры, обеспечивающие высокое качество обслуживания. Однако в связи с прошедшей в последние годы активной застройкой торговыми центрами большинства крупных российских городов, появилось достаточно примеров неэффективно функционирующих торговых центров.

Во избежание указанной проблемы многофункциональный центр должен иметь обоснованную и профессионально разработанную концепцию, продуманный брокеридж и профессиональный менеджмент.

Необходимо отметить, что многие игроки рынка коммерческой недвижимости торгового сектора отмечают, что в России развлекательные услуги не являются прямым «якорем», привлекающим покупателей в торговые комплексы, как это происходит на Западе. В сознании россиян как поход за покупками, так и отдых являются целевыми мероприятиями, т.е. в большинстве случаев время посвящается либо одному, либо другому занятию.

Наличие развлекательной составляющей в торговых комплексах является их необходимой и наиболее значимой частью. Развлекательная функция помогает сформировать «привыкаемость» посетителей к торговому центру. На подсознательном уровне создается образ комплекса, в который можно прийти с любой целью [2].

На этапе обострения конкуренции для многофункционального комплекса развлекательная составляющая является важным конкурентным преимуществом, потому что позволяет сформировать круг лояльных посетителей, обеспечивающих высокую величину человекопотока. Именно этой концепции необходимо уделять особое внимание, поскольку грамотность ее проведения оказывает значительное влияние на дальнейшую эксплуатацию многофункционального комплекса.

Вместе с тем определяющим в данном случае является понятие концепции многофункциональной недвижимости. Под концепцией понимают, во-первых, доминирующую идею, ориентацию объекта на определенный сегмент рынка и группы целевых потребителей, имеющую конечной целью создание стабильного эффективного бизнеса для девелопера [5]. Во-вторых, концепция представляет собой максимально детализированное описание объекта и состоит из нескольких тематических разделов. Они включают в себя определение размеров и уровневой структуры торгового центра; разработку поэтажных планов и архитектурно-планировочных решений; функциональное зонирование площадей; подробные

рекомендации по ассортименту, форматам и оптимальному выбору торговых операторов (в т.ч. «якорных» операторов) [3].

Основная цель создания концепции – определение оптимального пути для эффективного извлечения дохода из каждого квадратного метра площади торгового центра. Таким образом, в-третьих, концепция – это стратегический план, основным принципом которого является лучшее и наиболее эффективное использование объекта. Результатом реализации правильно разработанной концепции является высокая заполняемость объекта и постоянный стабильный доход многофункционального комплекса.

Как любой другой объект недвижимости многофункциональный комплекс имеет свои преимущества и недостатки.

Преимущества многофункциональных комплексов заключаются в следующем.

1. Максимально эффективное использование земельного участка под застройку.

2. Застройки смешанного типа представляют возможности для адаптивного многократного использования, преобразовывая незанятые или недостроенные помещения в новые центры.

3. Несколько функций в одном комплексе предоставляют целевой аудитории несколько поводов для посещения и обеспечивают привыкание к комплексу.

4. Удачно спланированные и сочетаемые функции могут обеспечить синергетический эффект – взаимодополняемость потоков посетителей.

5. Обеспечение рыночного успеха в будущем – главная тенденция в США сегодня – застройки смешанного типа (рынок будет двигаться в этом направлении). При усилении конкуренции на рынке многофункциональность становится дополнительным преимуществом.

6. Уменьшение рисков за счет инвестирования средств одновременно в разные виды недвижимости. Таким образом, увеличивается инвестиционная привлекательность проекта.

Основными недостатками многофункциональных комплексов являются:

1. Сложность при реализации проекта в планировании, зонировании, исполнении (проектирование, строительство и инженерное обеспечение).

2. Проблемы маркетингового продвижения объекта.

3. Недостаточно проработанная концепция и зонирование могут привести к тому, что функции будут мешать друг другу.

4. Возможные ограничения со стороны закона: зонирование и строительные нормы.

5. Более дорогая и сложная эксплуатация и управление.

6. Сложности в поддержании класса здания.

Поскольку Россия существенно отстает по развитию коммерческой недвижимости в целом и ее основных сегментов в частности, будет справедливо предположить, что в настоящее время экономически не обоснованно внедрение новых крупномасштабных проектов в виде ритейл-парков, являющихся привычным явлением для зарубежных стран. России необходим свой вектор развития по своей траектории в соответствии с социально-экономическими возможностями ее регионов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азрилиян, А. И. Большой экономический словарь / А. И. Азрилиян. - М. : Институт новой экономики, 2002. - 1280 с.

2. Борисов, А. Б. Большой экономический словарь / А. Б. Борисов. - М. : Кн. мир, 2000. - 895 с.

3. Голубков, Е. П. Маркетинг: словарь-справочник / Е. П. Голубков. - М. : Дело, 2001. - 440 с.

4. Грабовый, П. Г. Экономика и управление недвижимостью : учеб. для вузов / П. Г. Грабовый [и др.]. - Смоленск : Смолин Плюс ; М. : АСВ, 1999. - 566 с.

5. Жулькова, Ю. Н. Управление многофункциональной недвижимостью на основе реконцепции ее использования : дис. …канд. экон. наук / Ю. Н. Жулькова ; науч. рук. И. О. Коробейников ; Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Н. Новгород, 2006. - 174 с. : ил.

© **О. А. Табекина, Г. В. Комлева, О. В. Федотова, Ю. Н. Жулькова, 2009**

Получено: 20.11.2008 г.

УДК 947.8:324

Т. А. АБРАКОВА, канд. истор. наук, доц. кафедры отечественной истории и культуры

МАТЕРИАЛЫ СОВЕТСКИХ ИЗБИРАТЕЛЬНЫХ КАМПАНИЙ 50-60-х гг. XX в. КАК ИСТОЧНИК ИЗУЧЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЛАСТИ И ОБЩЕСТВА

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-05-38; факс: (831) 430-19-36; эл. почта: nir@nngasu.ru
Ключевые слова: источниковый комплекс, избирательная кампания, контроль, выборы.
Key words: source complex, election campaign, control, elections.

В статье показано, что материалы избирательных кампаний в Советы 1955-1962 гг. целесообразно рассматривать как единый комплекс исторических источников, состоящий из нескольких частей с определенными типичными чертами.

The article states that the materials of the Soviet election campaigns of 1955-1962 should be considered as an integrated complex of historical sources, comprising several parts with certain typical characteristics.

Исследования различных аспектов советской истории второй половины XX века особенно актуальны в настоящее время. Она изучается историками, принимая во внимание значимые события: победа в Великой Отечественной войне, освоение космоса в 50-60-е годы XX в.; важнейшие решения лидеров государства – Н. С. Хрущева, Л. И. Брежнева и других. Наряду с этим уделяется определенное внимание проблеме восприятия гражданами советской действительности в разные периоды истории. Исследования различных аспектов общественного сознания второй половины XX в. дают объективную информацию о причинах изменений в восприятии советской власти – от позитивного в 50-е годы до пессимистического к началу 60-х; позволяют понять, что привело к развитию ее кризиса. Естественно, важнейшей задачей для современных исследователей является формирование, систематизация базы источников и выработка на их основе навыка в изучении общественных настроений населения СССР во второй половине XX в.

В период «оттепели» особую роль в демократизации государственной власти в СССР играли Советы трудящихся различных уровней. Выборы в них становятся регулярными и постоянными. Совершенно очевидно, что важнейшей частью комплекса источников для исследования общественных настроений тех лет следует рассматривать материалы советских избирательных кампаний 1956-1962 гг. В статье предпринята попытка анализа их как единого источникового комплекса, в котором имеются общие типологические черты. В качестве основных изучались документы избирательных кампаний, систематизированные в фонде Горьковского обкома в Государственном общественно-политическом архиве Нижегородской области (ГОПАНО) и Центральном архиве Нижегородской области (ЦАНО) в фонде областного исполнительного комитета [1].

Первая группа таких документов – *сообщения* граждан *о недостатках* процесса *выдвижения кандидатов в депутаты* местных и Верховного Совета СССР

и РСФСР. Данные материалы типичны для предвыборных кампаний 1955-1961 гг. В своих обращениях авторы указывали не только на упущения в деятельности коммунистов, претендующих на звание депутата, но и отмечали нарушения демократии при выдвижении кандидатов, например, утверждение партийным руководством кандидатур без предварительного обсуждения с рабочими. Отмечалось, что эти кандидаты в депутаты им неизвестны, что они незнакомы избирателям, не смогут действовать во власти на благо интересов народа [2].

Вторая группа представлена документами, непосредственно затрагивающими советские избирательные компании. Подобные материалы обозначены *наказами* трудящихся, изложенными на встречах с кандидатами в депутаты [3]. В них представлена полная картина важнейших социальных проблем города и области, страны в целом, которые необходимо было решать как на местном, так и на центральном уровне. При их изучении проведено внутреннее тематическое деление высказываний по основным проблемам, волновавшим избирателей в тот период.

Важнейшими проблемами, которые беспокоили жителей города и области были: недостаточное обеспечение продуктами питания, промышленными товарами, низкие темпы строительства жилья, нерешенные социальные проблемы (пенсионное обеспечение, медицинское обслуживание населения, народное образование, вопросы благоустройства, как в городе, так и на селе и т.п.). Анализ содержания наказов показывает, что в них ставились абсолютно не рассматривавшиеся ранее вопросы, требующие решения центральной властью. Это, прежде всего, воспитание и образование молодежи, экологическая обстановка в области, высокие цены на газ и электроэнергию, недостаток государственных средств на строительство социально-культурных объектов, плохое состояние транспорта и дорожных путей в селах.

Какова была дальнейшая судьба наказов, высказанных избирателями? Изучение архивных материалов [4] позволило выявить существование определенной схемы их изучения и рассмотрения. Предложения трудящихся систематизировались по каждому из районов избирательного округа в отчетах секретарей местных партийных организаций, поступавших в отдел партийных органов Горьковского обкома КПСС. Каждая группа вопросов систематизировалась еще более конкретно, излагалась в специальной докладной записке за подписью секретаря обкома и направлялась «для рассмотрения и принятия мер» в организации, которые занимались этими вопросами. Например, переадресовывались начальнику управления Горьковской железной дороги, руководителю Волжского речного пароходства, председателю областного совета профсоюзов и т.д. Важнейшим звеном такой схемы взаимодействия между советским избирателем и властью был депутат.

Подробное изложение трудящимися различных по направленности вопросов связано с тем, что в этот период времени избиратели видели в депутатах реальную политическую силу, выражавшую не только их интересы во власти, но и способную решать многие общественные проблемы. Следовательно трудящиеся особое значение придавали осуществлению взаимодействия между избирателями и их депутатом. Вопрос о доверии ему, в случае отсутствия таких контактов, мог быть поставлен на областном уровне [5].

Личностные характеристики кандидата в депутаты изучались руководителями как районной, так и областной партийных организаций, затем утверждались в обкоме и предлагались для «выдвижения» трудящимся от их имени.

Типичным документом периода партийной проверки и согласования кандидатуры депутата являлась *характеристика* [6]. Подобные документы представляют собой третью часть вышеназванного комплекса источников.

Тщательный контроль текущей деятельности депутатов местных советов осуществлялся не только со стороны обкома, но и облисполкома. Депутаты, со своей стороны, старались способствовать реализации пожеланий и просьб избирателей, которые были высказаны в адресованной им переписке. Трудящиеся обращались к ним, как к представителям власти, с теми же проблемами, что и в предшествующие годы. Прежде всего, по социальным вопросам - обеспечение жильем, медицинское обслуживание, обучение и образование детей и пр.; наряду с ними – трудоустройство и трудовые споры, различные предложения по усовершенствованию производственного процесса на предприятиях города и области и т.д. Так, в фонде 3 ГОПАНО хранится значительный объем документов, связанный с перепиской Н. Г. Игнатова по вопросам рассмотрения жалоб граждан. (Н.Г. Игнатов в 1956-1958 гг. занимал должность первого секретаря обкома КПСС и был депутатом Верховного Совета СССР от Горьковской области). В фонде 3074 ЦАНО представлены письма трудящихся по различным вопросам И.А. Чугунову – председателю областного исполнительного комитета и также депутату Верховного Совета [7]. Четвертой частью комплекса документов избирательных кампаний, характеризующих общественные настроения, является *переписка депутатов* с избирателями и различными организациями [8].

Важнейшие сведения не только о социальных требованиях, но и о восприятии многих аспектов государственной политики 1956-1964 гг. дает пятая часть комплекса документов избирательных кампаний – *информации об итогах избирательных кампаний.*

Ниже приводятся результаты изучения материалов по выборам в Верховный Совет СССР и РСФСР 1955, 1957, 1958, 1959, 1962 гг. [9]. Весь перечень социальных и политических настроений этого периода представлен в надписях на избирательных бюллетенях, различных записках, обращениях, листовках, сопровождавших волеизъявление. Ю.В. Аксютин в монографии «Хрущевская оттепель» и общественные настроения 1953-1964 гг.» частично проанализировал и охарактеризовал их содержание и дальнейшую судьбу. Он отмечает, что бюллетени, содержавшие надписи как хвалебного, так и негативного, протестного характера, «в обязательном порядке участковой избирательной кампанией откладывались в сторону – для ознакомления КГБ и партработников. Там их читали и в обобщенном виде направляли наверх – в ЦК» [10]. Таким образом, благодаря своеобразным отчетам-информациям из региональных партийных организаций об итогах выборов, властные органы контролировали общественные настроения, изучали реакцию масс на проводимую государством внутреннюю и внешнюю политику. Отчеты-информации по выборам могут стать основой для анализа представлений, настроений и реакции общества на некоторые из аспектов периода «хрущевской оттепели».

Информация об итогах избирательных кампаний по району, городу или области традиционно состояла из нескольких частей: сведения о явке трудящихся на избирательный участок; численные результаты голосования; содержание и характер надписей на бюллетенях; личные заметки об этом составителя. Особый интерес для исследования представляют несколько аспектов, которые могут быть раскрыты через эту информацию. Это собирательные образы информатора

и избирателя, с одной стороны, и восприятие обществом политики государства в данный период – с другой. Подробное рассмотрение систематизированной информации показало следующее.

Сведения в обком партии о результатах избирательной кампании по каждому району города и области сообщались секретарями районных комитетов на основе данных избирательных комиссий. Участковые комиссии считали голоса и оставляли для ознакомления партийных работников бюллетени с какими-либо надписями. Подобные сводки всегда имели гриф «секретно». Составители производили общую и конкретную систематизацию письменных высказываний граждан, изложенных на бюллетенях, как по всему району, так и по отдельным избирательным участкам. Например, с особой тщательностью суммировалось количество негативных высказываний в адрес Н. С. Хрущева и положительных по отношению к антипартийной группировке В. М. Молотова, Г. М. Маленкова, критических по отношению к политическому курсу страны в разных его аспектах [11]. Результаты подсчетов из некоторых документов были вычеркнуты, предположительно для того, чтобы не создавать у вышестоящих представителей власти негативной картины голосования.

Сводки носили и тематический характер. Информатор указывал по каким социальным проблемам избиратели высказывались наиболее часто. (В информациях имеется несколько заметок такого рода). В них также содержались сведения о том, какие кандидаты в депутаты наиболее часто вычеркивались избирателями в бюллетенях, что высказывалось в их адрес [12].

В целом, рассматривая такие документы, четко формируется собирательный образ информатора, который систематизирует полученные сведения, проводит их первоначальный анализ, и, таким образом, изучает настроения общества в момент проведения избирательной кампании. После ознакомления с такими информациями на областном уровне сведения по итогам избирательной кампании по Горьковской области в обобщенном виде отправлялись в ЦК КПСС.

Проведенный автором анализ документов, касающихся избирательных кампаний 50-60-х гг. XX века, позволяет сделать определенные выводы. В частности, комплекс данных материалов является важнейшим историческим источником для изучения эпохи «оттепели». Наказы, переписка с депутатами, надписи – попытка обратить внимание власти на проблемы, как всего общества, так и отдельных граждан. Они отражали в 50-е годы надежды на продолжение реорганизации политической системы общества, веру в то, что возможно реальное улучшение жизни.

Наряду с этим совершенно очевидно, что особую значимость, с точки зрения исследования общественных настроений данного периода, имеют надписи на избирательных бюллетенях. Безусловно, они несут в себе значительную долю субъективности, связанную с тем, что их первоначальную систематизацию для доклада в областной комитет партии производил информатор. Однако мнения трудящихся, зафиксированные таким образом, могут быть предметом многогранного исторического исследования. Надписи, пометки в бюллетенях являются адекватной реакцией различных групп общества на государственную политику. При этом трудящиеся уже в 50-х начале 60-х гг. XX века поставили перед властью важнейшие вопросы, которые необходимо было решать именно в это время: реформа политической системы советского государства, многогранное совершенствование социальной сферы. Из проанализированных в данной статье

материалов по избирательным кампаниям также следует, что органы власти в определенной мере пытались учитывать мнения трудящихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ЦАНО (Центр. архив Нижегор. обл.). Ф. 3 ; Ф. 3074. Оп. 1. Д. 6657.
2. ГОПАНО (Гос. полит. архив Нижегор. обл.). Ф. 3. Оп. 2. Д. 642. Л. 37-38, 56-56 (об), 83-83 (об), 84.
3. ГОПАНО (Гос. полит. архив Нижегор. обл.). Ф. 3. Оп. 2. Д. 876. Л. 2-48 ; Д. 879. 1-220.
4. ЦАНО (Центр. архив Нижегор. обл.). Ф. 3074. Оп. 1. Д. 6657.
ГОПАНО (Гос. полит. архив Нижегор. обл.). Ф. 3. Оп. 2. Д. 876, 879.
5. ГОПАНО (Гос. полит. архив Нижегор. обл.). Ф. 3. Оп. 2. Д. 873. Л. 16.
6. ГОПАНО (Гос. полит. архив Нижегор. обл.). Ф. 3. Оп. 2. Д. 1200. Л. 44-44 (об.).
7. ЦАНО (Центр. архив Нижегор. обл.). Ф. 3074. Оп. 1. Д. 6964-6966.
8. ЦАНО (Центр. архив Нижегор. обл.). Ф. 3074. Оп. 1. Д. 6185. Л. 89-90.
ГОПАНО (Гос. полит. архив Нижегор. обл.). Ф. 3. Оп. 2. Д. 797. Л. 1.
9. ГОПАНО (Гос. полит. архив Нижегор. обл.). Ф. 3. Оп. 2. Д. 133. Л. 197-208 ; Д. 649. Л. 62-73 ; Д. 877. Л. 139-206, 226-227 (об.) ; Д. 1131. Л. 36-40 ; Д. 1820. Л. 152-196 (об).
10. Аксютин, Ю. В. «Хрущевская оттепель» и общественные настроения в СССР в 1953-1964 гг. / Ю. В. Аксютин. - М. : РОССПЭН, 2004. - 488 с.
11. ГОПАНО (Гос. полит. архив Нижегор. обл.). Ф. 3. Оп. 2. Д. 879. Л. 1-220.
12. ГОПАНО (Гос. полит. архив Нижегор. обл.). Ф. 3. Оп. 2. Д. 876. Л. 2, 5-7, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 29, 39, 41, 46, 48.

© **Т. А. Абракова, 2009**

Получено: 18.02.2009 г.

УДК 159.9.07:37.015.3

Н. Е. ПОДГАЙСКИЙ, зав. лабораторией психофизиологии; Е. А. ДРЯГАЛОВА, мл. научн. сотр.

АПРОБАЦИЯ МЕТОДА ДИАГНОСТИКИ УРОВНЯ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, г. Н. Новгород, ул. Тимирязева, д. 31. Тел.: (831) 433-21-10; факс: (831) 430-02-61
эл. почта: drjagalova@nm.ru
Ключевые слова: апробация метода, диагностика, успешность обучения.
Key words: approbation of the method, diagnostics, success of the education.

Понятие успешности усвоения информации включает характеристики как отдельного уровня результативности, т.е. академическую успеваемость, так и средства ее достижения исполнителем. Существующие методы контроля не учитывают принцип усвоения по четырем уровням. Авторами была разработана простая тест-контрольная по математике для учащихся первых классов. В статье освещаются результаты апробации этой разработки.

The notion of success of information assimilation includes the features of not only every single level of effectiveness, i.e. scholastic progress, but also the means it is achieved by the performer. The existing methods of checking do not take into account the principle of assimilation on fours levels. The authors have developed a simple test on mathematics for the first-form pupils. The article highlights the results of its approbation.

Понятие успешности усвоения информации включает характеристики как отдельного уровня результативности, т.е. академическую успеваемость, так и средства ее достижения исполнителем, характеристику «цены» деятельности [1]. «Цена» деятельности, в том числе учебной, – это общая сумма физиологических и психических затрат организма, обеспечивающих должный уровень знаний, умений и навыков. Если она оказывается избыточно высокой и для получения заданного результата требуется перенапряжение психофизиологических механизмов, то, даже при высоком уровне успеваемости, эффективность учебной деятельности будет низкой.

Процесс усвоения знаний проходит несколько уровней. Первый – уровень предварительного ознакомления с действием и условиями его выполнения, этап составления ориентировочной основы действия (детям показывают, как и в каком порядке выполнять действие). На втором уровне организуется материально-предметная деятельность (работа с реальными предметами) или материализованная деятельность (работа с моделями). При этом предметная форма действия сочетается с речевой. После того, как содержание действия усвоено, его следует переводить на третий уровень – формирование действия как внешнеречевого. На этом уровне действия представлены в форме внешней речи, словесного анализа (ученик проговаривает содержание действия вслух). Четвертый уровень характеризуется тем, что усваиваемое действие отличает развернутость, осознанность, но затем начинает сокращаться, свертываться, многие его компоненты перестают осознаваться, нарастают быстрота и легкость выполнения. Педагог может контролировать точно – где, на каком уровне деятельность осуществляется правильно, продуктивно, а где имеются пробелы, недочеты. В качестве единицы анализа процесса усвоения знаний выступает действие [2].

Целью исследования является апробация метода диагностики уровня усвоения учебной информации (УУИ) по математике младшими школьниками.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие *задачи*:

1. Выяснить адекватность (сложность/простоту) заданий, используемых в методе.

2. Изучить вклад каждого задания метода в общую оценку уровня усвоения информации.

3. Определить диапазоны 4-х уровней значений общего балла – от слабого до высокого.

Пилотажное исследование теста достижений было проведено на 86 учащихся первых классов школ обоих полов. Средний возраст детей на момент исследования составил 8,3 года.

Тест состоял из 6 заданий, относящихся к 4-м уровням освоения учебной информации по математике на ноябрь (примерно 10 недель обучения).

Первый уровень – знакомство. Деятельность – узнавание знаков арифметических действий и различение многоугольников (задания 1 и 2).

Второй уровень – репродукция. Это усвоение, позволяющее воспроизводить и обсуждать информацию об объектах изучения без опоры на объекты (по памяти). Деятельность – подстановка знаков равенства или неравенства в примерах на счет до 10 (задание 3) и выписывание равенств и неравенств (задание 4).

Третий уровень – умения или операциональный. Подразумевается, что учащийся умеет применять полученные знания (готовые способы действий) в практической деятельности – при решении типовых задач. В тесте диагностика этого

уровня реализована заданием 5, где требуется определить самый длинный и самый короткий отрезки и записать результат.

Четвертый уровень – творческий. Учащиеся, усвоившие учебную информацию на этом уровне, должны уметь решать не только типовые (уровень 3), но и оригинальные задачи. В тесте для этого было дано задание 6, где необходимо было представить число как некоторое действие над двумя другими числами.

Оценка выполнения заданий теста проводилась путем подсчета правильно выполненных заданий (задания 1-5) и числа правильных представлений в задании 6.

УУИ в пилотной выборке распределился следующим образом: «слабо» – 8 детей, «средне» – 25 детей, «сильно» – 34 ребенка, «высоко» – 19 детей.

В ходе апробации метода диагностики уровня УУИ были выявлены задания, которые имеют наибольшее значение для подсчета общего балла УУИ. Также определены числовые диапазоны значений общего балла по 4-м уровням: слабому, среднему, сильному и высокому, что дало возможность упростить процедуру подсчета общего балла с учетом погрешностей.

Для изучения адекватности заданий метода использовался критерий сложности [3], составляющий 25%, при выходе за пределы которого задание считается либо слишком сложным (с ним справляются менее 25% испытуемых) или слишком простым (с ним справляются более 75% испытуемых). Для решения этой задачи исследуется распределение ответов испытуемых по каждому заданию, для наглядности строятся гистограммы.

В пилотной выборке с заданием 1 справились 60 человек, что составляет 68,96%, с заданием 2 – 86 человек, что составило 98,85%, с заданием 3 полностью справились (верно поставили все знаки, их было 6) – 38 человек – 43,67%, задание 4 (выписать найденные в задании 3 неравенства и равенства, ключ – 6) полностью выполнили 23 человека – 26,43%, задание 5 правильно выполнили 85 человек – 97,7%. В отношении задания 6 (творческого) невозможно установить норму количества правильных ответов, поэтому анализ сложности/легкости не проводился. Однако распределение, полученное в пилотной выборке, дает возможность предположить, что число правильных ответов менее 6 можно расценивать как слабый творческий уровень усвоения учебной информации. Основанием к этому послужило то, что накопленный процент (табл. 7) превысил 25 на значении числа правильных ответов 5.

Из приведенных расчетов очевидно, что задания 2 и 5 оказались слишком легкими для сегодняшних первоклассников и из дальнейшего анализа эти задания должны быть исключены. Данные одного ребенка, выполнившего только 2-е и 5-е задания, также были исключены из анализа.

Общий уровень усвоения учебной информации на первом этапе рассчитывался как сумма набранных баллов по всем заданиям за исключением неадекватных (2-го и 5-го) – табл. 1.

Таблица 1

Статистические характеристики общего балла тестов

	Число детей	Средняя	Минимум	Максимум	Среднекв. отклон.	Доверит. интервал
УУИ	86	16,17	4	29	6,48	0,698

Следующей задачей, решаемой при анализе пилотных испытаний тестов, является выяснение вклада каждого задания в общую оценку изучаемого свойства.

При выяснении вклада каждого задания в общий балл уровня УУИ производили расчет и оценку линейных корреляционных связей между общим баллом теста и баллами за каждое задание (табл. 2).

Таблица 2

Корреляционные связи между общим баллом и баллами за задания

Задания	1	3	4	6
Связь с УУИ	0,47	0,71	0,75	0,77

Из приведенных чисел видно, что наименьший вклад в общий балл вносит 1-е задание. По смыслу же теста (по его замыслу) первое задание характеризует уровень знакомства с учебной информацией и очевидно, что вклад его значительно больше. Для преодоления этого противоречия необходимо ввести весовые коэффициенты, выравнивающие вклад каждого задания в общий балл УУИ. Для этого проанализируем средние величины, полученные в пилотной выборке (табл. 3).

Таблица 3

Статистические характеристики баллов по заданиям в пилотной выборке

Задания	Число детей	Средняя	Мода	Ампл. моды	Минимум	Максимум	Доверит. интервал
1	86	0,6	1	60	0	1	0,46
3	86	3,6	6	38	0	6	2,52
4	86	3,7	6	23	0	6	2,08
6	86	8,0	6	15	1	16	3,75

Видно, что задание 1 существенно отличается от всех остальных. Кроме того, видно, что баллы по заданию 6 значительно выше, чем по 3-му и 4-му.

Пусть максимальный приведенный балл теста будет равен 100. Для того, чтобы вес всех заданий был одинаковым, необходимо значения «сырых» баллов привести к 100/4 = 25, т.е. при максимальном количестве баллов за все задания сумма должна быть 100. Фактически необходимо получить запись:

$$Z_1 k_1 + Z_3 k_3 + Z_4 k_4 + Z_6 k_6 = 100, \quad (1)$$

где Z – баллы за задание, k – множитель.

$$Z_1 \frac{25}{1} + Z_3 \frac{25}{6} + Z_4 \frac{25}{6} + Z_6 \frac{25}{16} = 25Z_1 + 4,2Z_3 + 4,2Z_4 + 1,6Z_6. \quad (2)$$

Максимальные баллы за задания и их множители приведены в табл. 4.

Таблица 4

Максимальные баллы за задания и их множители

Номер	Максимальный балл	Множитель
1	1	25
3	6	4,2
4	6	4,2
6	16	1,6

Анализ полученной выборки после пересчета по новой формуле показал, что диапазон значений общего приведенного балла теста составляет от 6,4 до 101,0, при среднем значении 61,4±2,85.

Для облегчения использования формулы и компенсации неточности, нами были определены диапазоны 4-х уровней значений общего балла: «слабо» – 0-22,2, «средне» – 22,3-53,7, «сильно» – 53,8-85,2, «высоко» – 85,3-101 (табл. 5).

Таблица 5

Определение диапазонов зон результатов теста

Диапазон	Число детей	Число детей, %
$0,0 < x <= 22,2$	8	9,3
$22,3 < x <= 53,7$	25	29,1
$53,8 < x <= 85,2$	34	39,5
$85,3 < x <= 101$	19	22,1

Также определены числовые диапазоны значений общего балла по 4-м уровням: слабому, среднему, сильному и высокому, что дало возможность упростить процедуру подсчета общего балла с учетом погрешностей (табл. 6, 7).

Таблица 6

Статистические характеристики пилотной выборки теста достижений

Задания	Число детей	Средний балл	Медиана	Мода	Амплитуда моды	Мин	Макс	Среднеквадратичное отклонение
1	87	0,68	1	1	60	0	1	0,465317
2	87	1,98	2	2	86	1	2	0,107211
3	87	3,62	5	6	38	0	6	2,539188
4	87	3,68	4	6	23	0	6	2,109284
5	87	1,96	2	2	85	0	2	0,238614
6	87	7,98	8	6	15	0	16	3,826147
Уровень 1	87	2,67	3	3	60	1	3	0,494017
Уровень 2	87	7,31	8	12	21	0	12	4,177209
Уровень 3	87	1,96	2	2,	85	0	2	0,238614
Уровень 4	87	7,98	8	6	15	0	16	3,826147
Возраст	87	8,34	8,34	8,45	3	7,5	9,5	0,341339

Таблица 7

Характеристики распределения ответов на задание 6 в пилотной выборке

Правильных ответов	Число детей, показавших этот результат	Число детей, %	Накопленный %
0	1	1,14943	1,1494
1	1	1,14943	2,2989
2	5	5,74713	8,0460
3	1	1,14943	9,1954
4	9	10,34483	19,5402
5	3	3,44828	22,9885
6	15	17,24138	40,2299
7	8	9,19540	49,4253
8	12	13,79310	63,2184
9	5	5,74713	68,9655
10	5	5,74713	74,7126
11	4	4,59770	79,3103
12	4	4,59770	83,9080
13	3	3,44828	87,3563
14	4	4,59770	91,9540
15	6	6,89655	98,8506
16	1	1,14943	100,0000

Таким образом, в ходе апробации метода диагностики уровня УУИ были выявлены задания, которые имеют наибольшее значение для подсчета общего балла уровня усвоения информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Леонова, А. Б. Функциональные состояния человека в трудовой деятельности / А. Б. Леонова, В. И. Медведев. - М. : Изд-во МГУ, 1981. - 129 с.

2. Талызина, Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н. Ф. Талызина. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 1984. - 344 с.

3. Бурлачук, Л. Ф. К построению теории «измеренной индивидуальности» в психодиагностике / Л. Ф. Бурлачук, Е. Ю. Коржова // Вопр. психологии. - 1994. - № 5. - С. 5-11.

© **Н. Е. Подгайский, Е. А. Дрягалова, 2009**

Получено: 27.10.2008 г.

УДК 378:159.9

А. М. РОМАНОВ, канд. техн. наук, доц., первый проректор-директор по развитию

ФОРМИРОВАНИЕ СМЫСЛООБРАЗУЮЩЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА

АНО ВПО «Академический международный институт»
Россия, 125212, г. Москва, п/о 125212, а/я 206. Тел.: (495) 504-15-37; факс: (495) 510-21-96.
Ключевые слова: смыслообразующая образовательная мотивация; информационно-образовательная среда; педагогические условия формирования образовательной мотивации.
Key words: sense-developing motivation; information-educational environment; pedagogical conditions of the development of educational motivation.

В статье рассматривается проблема формирования образовательной мотивации студентов. Предлагается организация информационно-образовательной среды, обеспечивающей психологические механизмы формирования образовательной мотивации студентов. Излагаются содержание и результаты лонгитюдного формирующего эксперимента.

The problem of the development of educational motivation of students is under consideration in the article. The arrangement of information-educational environment that provides for psychological mechanism of the development of educational motivation of students is presented. The essence and results of the longitudinal developing experiment are stated.

Проблема формирования образовательной мотивации является одной из центральных в педагогике и педагогической психологии, так как вопросы оптимальной организации учебной деятельности студентов в настоящее время становятся весьма актуальными. В результате проведенного теоретико-эмпирического исследования нами выявлено, что педагогические условия, состоящие в использовании рефлексивных технологий обучения и педагогического общения, обеспечивают формирование смыслообразующей образовательной мотивации студентов в информационно-образовательной среде на основе психологических механизмов рефлексии и саморазвития [1, 2, 3].

Экспериментальную базу исследования составили студенты Международной академии предпринимательства, обучающиеся по традиционной и новой (экспериментальной) системам образования по специальностям «Юриспруденция», «Менеджмент организаций», «Экономика, финансы и кредит». В исследовании приняли также участие преподаватели Международной академии предпринимательства и эксперты в области педагогики и психологии. Исследование включало следующие этапы: подбор измерительных методик, отвечающих цели и задачам исследования; сбор первичных данных по контрольным и экспериментальным группам студентов (данные по полу, возрасту, школьной успеваемости, когнитивным и личностным характеристикам, показателям мотивации); создание информационно-образовательной среды, гипотетически обеспечивающей необходимые педагогические условия и психологические механизмы формирования образовательной мотивации студентов; проведение лонгитюдного эксперимента по формированию образовательной мотивации студентов в информационно-образовательной среде; сбор экспериментальных данных по успеваемости, мотивации, иным личностным и когнитивным характеристикам студентов кон-

трольных и экспериментальных групп по курсам обучения; статистический анализ и обработка полученных данных.

В ходе исследования применялся методический инструментарий, включающий ряд психодиагностических методик (для определения структуры образовательной мотивации, уровня рефлексивности и др. [4-7]), а также методики оценки успеваемости студентов. Для оценки тех аспектов мотивационной сферы студентов, которые наиболее связаны с их учебной деятельностью и с ее осуществлением в рефлексивной информационно-коммуникативной среде, нами были выбраны следующие мотивы: внутренний мотив, познавательный мотив, мотив избегания, состязательный мотив, мотив самоуважения.

Внутренний мотив, связанный непосредственно с процессом учебной деятельности, является обобщенным и выражает увлеченность испытуемого учебным заданием самим по себе. Оно становится привлекательным для испытуемого. *Познавательный мотив* характеризует интерес субъекта учебной деятельности к ее результатам. Этот мотив также является обобщенным, т.к. за ним может стоять достаточно широкий круг более частных мотивов, удовлетворение которых опосредованно результатом образовательной деятельности. *Мотиву избегания* свойственна отрицательная побуждающая ценность результатов, а именно – боязнь показать низкий результат учебной деятельности и вытекающие из этого последствия, в отличие от предыдущего мотива, содержание которого составляет положительное стремление к результату учебной деятельности. *Состязательный мотив* выделяется из совокупности мотивов, связанных с результатом учебной деятельности, как более специальный, специфический. Содержание этого мотива определяется тем, насколько субъект учебной деятельности придает значение такой характеристике ее результата, как превышение уровня результатов учебной деятельности других субъектов. За этим мотивом также может стоять группа более частных мотивов, таких, как мотивы престижа, власти и др. *Мотив самоуважения* выражается в стремлении студента ставить перед собой все более и более трудные цели в однотипной учебной деятельности.

Для исследования мотивационно-ценностной структуры личности применяли методику «Морфологический тест жизненных ценностей» (МТЖЦ). Основным диагностическим конструктом МТЖЦ являются терминальные ценности, под которыми мы понимаем отношение субъекта к явлению, жизненному факту, объекту и субъекту, признание его как имеющего жизненную важность. Перечень жизненных ценностей включает в себя следующие понятия. *Развитие себя* – познание своих индивидуальных особенностей, постоянное развитие своих способностей и других личностных характеристик. *Духовное удовлетворение* – руководство морально-нравственными принципами, преобладание духовных потребностей над материальными. *Креативность* – реализация своих творческих возможностей, стремление изменять окружающую действительность. *Активные социальные контакты* – установление благоприятных отношений в различных сферах социального взаимодействия, расширение своих межличностных связей, реализация своей социальной роли. *Собственный престиж* – завоевание признания себя в обществе путем следования определенным социальным требованиям. *Высокое материальное положение* – обращение к факторам материального благополучия как к главному смыслу существования. *Достижение* – постановка и решение определенных жизненных задач как главных жизненных фактов. *Сохранение собственной индивидуальности* – преобладание собственных мнений, взглядов, убеждений над общепринятыми, защита своей неповторимости

и независимости. Терминальные ценности в различных жизненных сферах реализуются по-разному. Под жизненной сферой понимается социальная сфера, где осуществляется деятельность человека. К основным жизненным сферам, важным и значимым для студентов вузов, относятся сфера профессиональной жизни и сфера обучения и образования. Высокие показатели по шкале «Сфера профессиональной жизни» характеризуют высокую значимость данной сферы для человека. Такой студент отдает много времени данной деятельности, включается в решение всех возникающих проблем, считая, что данная деятельность является главным содержанием его жизни. Высокие показатели по шкале «Сфера обучения и образования» указывают на стремление человека к повышению уровня своей образованности, расширению кругозора. Такие испытуемые считают, что главное в жизни – это учиться и получать новые знания.

В качестве педагогических условий формирования образовательной мотивации студентов нами рассматривались следующие:

– наличие возможностей для рефлексивного усвоения студентами изучаемого материала;

– наличие актуальных и понятных для студентов, а главное – реальных достижимых для них возможностей саморазвития.

Каждое из этих условий потребовало для своей реализации использования соответствующих педагогических средств. Так, для создания возможностей по рефлексивному усвоению студентами изучаемого материала применялись следующие средства:

– написание студентами творческих эссе по изучаемым темам и их последующее обсуждение;

– исследовательские проекты, выполняемые студентами по одной или нескольким изучаемым темам учебного курса под научным руководством преподавателя;

– научные дискуссии, проводимые в ходе встреч с ведущими учеными, практиками, авторами научных монографий, учебников и учебных пособий на базе библиотек, а также в рамках конференций, «круглых столов», тематических семинаров, специальных лекций.

Для создания педагогических условий по наличию актуальных возможностей саморазвития студентов применялись следующие педагогические средства:

– обеспечение возможностей самостоятельной дополнительной работы по освоению изучаемых курсов, в том числе, углубленному, осуществлялось с помощью реализации соответствующих технологических возможностей сетевой информационно-коммуникативной среды (применение дополнительных учебных модулей по изучаемым дисциплинам; наличие виртуальных тренажеров для самостоятельной отработки практических умений и навыков, наличие дополнительной консультационной поддержки преподавателей, в том числе, в режимах «он-лайн», а также с помощью форумов, телеконференций, электронной почты;

– стимулирование углубленного изучения учебных курсов за счет начисления дополнительных рейтинговых (зачетных) баллов по дисциплине, а также наличия учета дополнительных баллов при оценке общей успеваемости и академического статуса студентов;

– самостоятельное выполнение научно-исследовательских и прикладных проектов под общим руководством квалифицированных преподавателей, ученых и практиков.

В рамках эмпирического исследования задачей являлась проверка действенности, результативности представленных выше педагогических условий. При этом сформулированные условия рассматривались в комплексе. В эксперименте проверялось их обобщенное, интегральное влияние на уровни рефлексивности, мотивации к самосовершенствованию, смыслообразования и другие показатели.

Соответственно построение педагогического эксперимента было следующим. Вся выборка студентов была разделена на две большие группы: контрольную и экспериментальную. Отличие между группами состояло в наличии (для экспериментальной группы) или отсутствии (для контрольной) рассмотренных выше педагогических условий, способствующих формированию смыслообразующей образовательной мотивации. При этом группы были подобраны так, чтобы выполнялось условие эквивалентности по следующим параметрам: начальному уровню обучения (средняя оценка школьного аттестата); возрасту; полу (и в той, и в другой группе было отобрано примерно одинаковое количество юношей и девушек); начальному уровню образовательной мотивации.

В табл. 1 приведены результаты проверки статистической значимости различий в средних значениях оценок по школьному аттестату между студентами контрольной и экспериментальной групп. Как видно из табл. 1, различия между контрольными и экспериментальными выборками студентов являются статистически незначимыми ($p > 0,05$) и по каждой отдельной специальности, и по контрольной и экспериментальной группам в целом. Проверка выполнялась с помощью непараметрического статистического критерия Манна-Уитни, реализованного в статистическом пакете программ SPSS for Windows.

Таблица 1

Результаты проверки статистической значимости различий в средних значениях успеваемости по школьному аттестату студентов контрольной и экспериментальной групп

Специальность	*U*	*p*
Юриспруденция	1050,0	0,217
Менеджмент организаций	1049,5	0,843
Экономика, финансы и кредит	972,0	0,888
В целом (по всем специальностям)	*9539,5*	*0,627*

Обозначения: *U* – статистика критерия Манна-Уитни; *p* – статистическая значимость различий в средних значениях.

При этом студенты контрольной и экспериментальной групп выбирались из соответствующих контингентов случайным образом, что позволяет утверждать, что по неконтролируемым в педагогическом эксперименте факторам группы также являются эквивалентными за счет использованного при их комплектовании метода рандомизации.

Такая уравновешенность контрольной и экспериментальной групп позволяет утверждать, что на возможные различия в их уровне обучения и в уровне сформированности смыслообразующей образовательной мотивации влияние оказывают именно специальные педагогические условия организации образовательного процесса, а не какие-либо иные побочные факторы.

Формирующий эксперимент продолжался в течение пяти лет обучения студентов контрольной и экспериментальной групп в вузе. В ходе проведения эксперимен-

та у студентов на каждом курсе обучения определяли следующие характеристики: уровень рефлексивности (по методике А. В. Карпова); уровень успеваемости (по средней оценке, полученной в экзаменационные сессии); структуру познавательной мотивации (по методике В. К. Гербачевского); мотивационную структуру учебной деятельности (по методике К. Замфир); структуру жизненных ценностей (по «Морфологическому тесту жизненных ценностей» В. Ф. Сопова, Л. В. Карпушиной).

Рассмотрим результаты, полученные после статистической обработки первичных экспериментальных данных. В табл. 2 и 3, а также на рис. 1 и 2 показана динамика формирования рефлексивности и смыслообразующей образовательной мотивации студентов контрольной и экспериментальной групп по курсам обучения.

Таблица 2

Показатели формирования рефлексивности и смыслообразующей образовательной мотивации студентов контрольной группы по курсам обучения (*N* = 142)

Показатели	Курс обучения				
	1	2	3	4	5
РЕФ	3,6	3,8	3,7	4,1	5,1
МОТ	5,2	4,9	3,6	5,3	4,1

Обозначения: РЕФ – показатель рефлексивности; МОТ – общая (суммарная) образовательная мотивация

Таблица 3

Показатели формирования рефлексивности и смыслообразующей образовательной мотивации студентов экспериментальной группы по курсам обучения (*N* = 139)

Показатели	Курс обучения				
	1	2	3	4	5
РЕФ	3,6	6,4	5,3	6,5	6,7
МОТ	5,1	6,4	5,9	6,9	7,3

Обозначения: РЕФ – показатель рефлексивности; МОТ – общая (суммарная) образовательная мотивация

Сравнительный анализ динамики формирования рефлексивности и образовательной мотивации показывает, что в целом студенты экспериментальной группы на всех курсах обучения имеют более высокие показатели. Это подтверждает гипотезу об эффективности специальных педагогических условий формирования смыслообразующей образовательной мотивации студентов в информационно-образовательной среде вуза.

На рис. 3 показана динамика успеваемости студентов контрольной и экспериментальной групп по курсам обучения. Как видно из рис. 3, показатели успеваемости у студентов экспериментальных групп выше фактически на всех курсах обучения. Обращают также на себя внимание следующие отличия экспериментальной группы:

– мягче проходит кризис «третьего курса»;

– начиная с третьего курса успеваемость монотонно возрастает, в то время как в контрольной группе наблюдается некоторое снижение на пятом курсе по сравнению с четвертым.

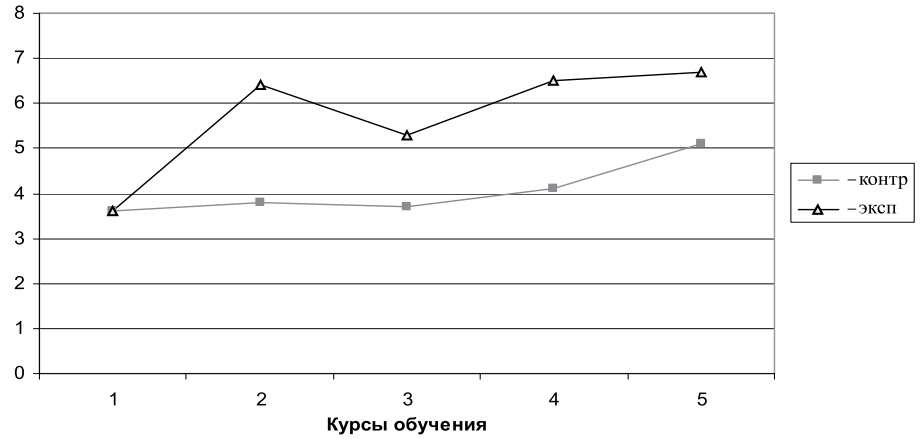


Рис. 1. Динамика формирования рефлексивности студентов контрольной и экспериментальной групп по курсам обучения

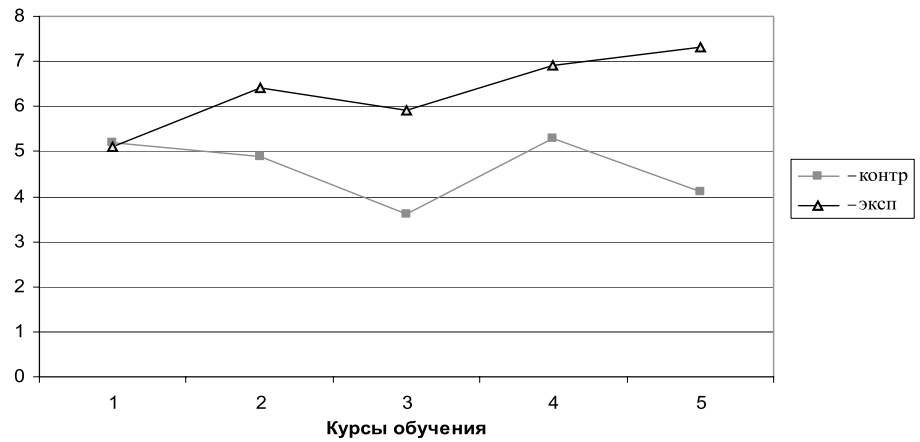


Рис. 2. Динамика формирования образовательной мотивации студентов контрольной и экспериментальной групп по курсам обучения

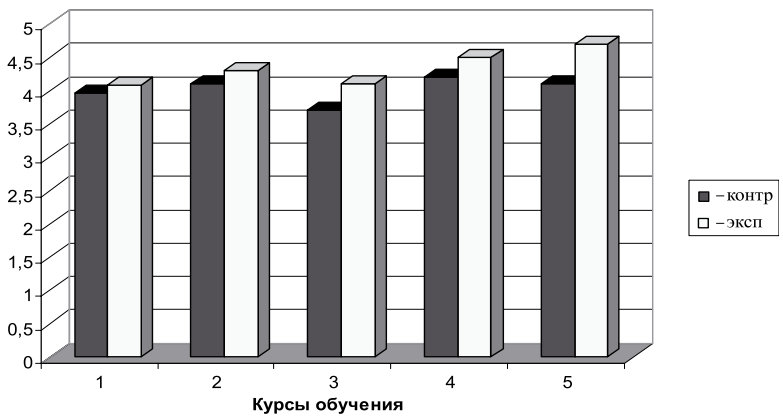


Рис. 3. Динамика успеваемости студентов контрольной и экспериментальной групп по курсам обучения

Результаты проведенного педагогического эксперимента подтверждают следующие теоретические выводы: повышение уровня рефлексивности приводит к повышению образовательной мотивации студентов; применение рефлексивных технологий обучения и педагогического общения приводит к повышению уровня рефлексивности студентов; специальная организация информационно-образовательной среды позволяет реализовать рефлексивные технологии обучения и педагогического общения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романов, А. М. Образовательная мотивация студента как потенциал личности в учебной деятельности / А. М. Романов // Потенциал личности: комплекс. программа : материалы 7-й Междунар. конф. - Тамбов, 2008. - С. 113-116.

2. Романов, А. М. Педагогическое управление учебным и воспитательным процессом / А. М. Романов // Практическая психология: проблемы и перспективы : материалы Междунар. науч.-практ. конф. - Воронеж, 2008. - С. 266-267.

3. Романов, А. М. Познавательная мотивация студентов как ресурс формирования образовательной среды / А. М. Романов // Психологическая безопасность образовательной среды: состояние, проблемы, перспективы, пути решения : материалы Междунар. науч.-практ. конф. - Астрахань, 2008. - С. 54-56.

4. Гербачевский, В. К. Методика диагностики компонентов мотивационной структуры, связанной с уровнем притязаний / В. К. Гербачевский // Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии. - СПб., 2000. - С. 303-308.

5. Замфир, К. Методика «Исследование деятельностной мотивационной структуры» // Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. - М., 2002. - С. 104-106.

6. Карпов, А. В. Рефлексивность как психическое свойство и методика ее диагностики / А. В. Карпов // Психол. журн. - 2003. - Т. 24, № 5. - С. 45-58.

7. Сопов, В. Ф. Морфологический тест жизненных ценностей: рук. по применению : метод. пособие / В. Ф. Сопов, Л. В. Карпушина. - Самара : Изд-во Сам ИКП - СНЦ РАН, 2002. - 56 с.

© А. М. Романов, 2009

Получено: 21.04.2009 г.

УДК 407

С. Н. МИТИНА, канд. педаг. наук, доц. кафедры культуры русской речи

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСКУССИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет»
Россия, 603005, г. Н. Новгород, ул. Ульянова, д. 1. Тел.: (831) 439-18-70; факс: (831) 436-44-46; эл. почта: nnspu@nnspu.ru
Ключевые слова: технология, дискуссия, речевая деятельность.
Key words: technology, discussion, speech activity.

В данной статье описывается технология обучения дискуссии как метода познания и как особого рода диалогической речевой деятельности. Способность студента участвовать и вести дискуссию является одним из базовых профессиональных навыков будущего учителя. Этапы проведения дискуссии зависят от уровня подготовки студентов. Особое внимание уделяется психологическим и этическим компонентам дискуссии. Специальное обучение речепроизводству и слушанию в процессе дискуссии стимулирует развитие речевой памяти, активизирует мышление и, соответственно, устную и письменную речь.

This article describes the technology of teaching discussion as a method of cognition, and as a special kind of dialogical speech activity. Student's ability to lead and participate in a discussion is a basic skill of future teachers. The article elaborates the stages of discussion dependent on the level of students. Special attention is given to the psychological and ethical components of discussion. The investigation has demonstrated that specialized training in speaking and listening in the process of discussion facilitates the development of speech memory and speech recognition and promotes oral and written speech.

Гуманизация высшего педагогического образования предполагает деятельностный характер обучения, стимулирующий развитие личности, способной гибко мыслить, обладающей компетентностью в различных сферах жизнедеятельности. Быть компетентным – значит уметь мобилизовать имеющиеся знания, опыт и волю для решения проблем в конкретных жизненных обстоятельствах. Обучение и воспитание будущего педагога сопряжено с процессом развития его не только как специалиста в определенной профессионально-педагогической области, но и как личности, владеющей базовыми ценностями речевой культуры.

Результативность обучения речевой деятельности студентов педвуза во многом зависит от методов, приемов и средств, используемых в образовательном процессе, в их единстве и взаимосвязи, а также от педагогических технологий. Термин «технология», пришедший из техники в лингводидактику, сегодня не воспринимается инородным. Педагогическая технология рассматривается как «новое направление в развитии педагогической науки, как новая отрасль педагогического знания» [1, С.6]. Интересна мысль отечественного ученого В. П. Беспалько о том, что «любая деятельность может быть либо технологией, либо искусством. Искусство основано на интуиции, технология – на науке. С искусства все начинается, технологией заканчивается, чтобы затем все началось сначала» [2, С.5]. В науке имеется более 300 определений данного понятия. Принимая точку зрения ученых-дидактов Л. В. Загрековой и В. В. Николиной, мы рассматриваем технологию как совокупность психолого-педагогических

установок, определяющих специальный набор и компановку форм, методов, способов обучения и воспитательных средств.

Личностные и профессиональные качества, индивидуальный социально-коммуникативный (в том числе, речевой) опыт будущего педагога могут формироваться только в атмосфере интеллектуально-познавательного поиска, а также в процессе смыслового обмена посредством коммуникативно-диалогической деятельности. Развитие у студентов педвуза речевой деятельности, способности к диалогу, пониманию «другого» становится одной из основных задач профессионального педагогического образования.

Для решения поставленных проблем актуально использование дискуссии как самостоятельного метода. Е. С. Полат, исследователь инновационных технологий в системе образования, утверждает, что умение вести дискуссию и участвовать в ней – одно из базовых умений студента вуза. «Дискуссия (от лат. disscusio – проверка, отчет, рассмотрение, спор, обсуждение, исследование) – наиболее сложная и богатая разновидность спора» [3, С.166], целями которого являются выяснение и сопоставление различных точек зрения, поиск, выявление истинного мнения, нахождение правильного решения спорного вопроса.

В современной речевой практике дискуссия занимает доминирующее положение среди разновидностей спора, так как дискуссия – это спор-исследование, способ познания.

В различных научных работах установлено, что речемыслительная деятельность в споре развивается, активизируются творческие и аналитические способности обучаемых (Д. Болдуин, Ж. Пиаже, А. А. Леонтьев, И. А. Зимняя). Это является основанием для активного использования в педагогическом вузе дискуссии либо как самостоятельного метода, либо как компонента других методов, например, проекта, деловой игры проблемной направленности. Темой дискуссии может быть не любой вопрос, а только тот, который допускает различные толкования и оценки, тесно связан с современной жизнью и лично значим для студента, т.к. затрагивает его профессиональные, моральные, этические взгляды. Особенно интересны проблемы, если они трактуются многоаспектно, с различных позиций: философской, психологической, педагогической, лингвистической и т.д. Например, повышенный интерес студенты проявляют, дискутируя по проблемам «Язык как отражение состояния общества», «Языковое пространство и его влияние на речевое развитие личности», «Речевой портрет моего современника», «Культура речи, культура общения, культура поведения как важные профессиональные качества учителя», «Новое в молодежном жаргоне» и др. Участие в дискуссии способствует формированию у студентов умений рассматривать вопрос на занятиях по лингвориторическим дисциплинам неоднозначно, многосторонне.

Обращение к высказываниям известных ученых, писателей позволяет преподавателю трансформировать познавательный материал в дискуссионный. Так, в заключение лекции «Нормы языковые и этикоречевые» приводится суждение В. Г. Костомарова о том, что «в свое время в XIX, да и в XX веке, образцовый язык давала художественная литература. Если человек не знал, как правильно говорить, то он открывал Тургенева и там находил ответ. Сейчас, конечно, не художественная литература формирует наш языковой вкус. Теперь тон задают, в первую очередь, телевидение и радио. Это касается и произношения звуков, и ударения, и интонации…». Студентам предлагается выразить свое мнение, от-

ношение к высказыванию известного ученого и обосновать свою позицию о важности соблюдения норм в языке и речи.

Технология проведения дискуссии состоит из нескольких этапов: подготовительного; познавательного, включающего самостоятельную работу по поиску, осмыслению, анализу материала по обсуждаемому вопросу; проведения дискуссии; рефлексивного.

Подготовительный этап связан с формированием мотивации, потребности участвовать в споре; осознанием того, что дискуссия – спор по существу, основанный на главных вопросах, имеющих противоречия, поэтому важен не спор вообще, а знания, ценности, которые получат его участники. Основная цель дискуссии – проверка выдвигаемых суждений с точки зрения их истинности, достоверности или сопоставление разных позиций по сложным проблемам.

Познавательный этап предполагает четкое определение макропроблемы, выделение микропроблем и в соответствии с этим распределение студентов на группы, которые знакомятся с «Правилами ведения дискуссии», включающими конкретные рекомендации для пропонентов и оппонентов. В данный период преподаватель, по результатам предварительно проведенного тестирования, определяет уровень сформированности критического мышления у студентов.

Вслед за О. С. Виноградовой, мы ориентируемся на три уровня подготовки студентов:

Первый – *низкий* уровень сформированности интеллектуальных умений, отсутствие опыта участия в дискуссии, недостаточно развитое умение работать с информационными источниками в группе, наличие только глобального вида слушания (детальное и критическое – отсутствуют), нет опыта принятия коллективных решений.

Второй – *средний* уровень сформированности интеллектуальных умений предполагает наличие определенного опыта вести дискуссии, выслушать собеседника, взаимодействовать в группе, но уровень сформированности «Ты-позиции» – низший.

Третий – *продвинутый* уровень включает все необходимые интеллектуальные умения вести дискуссии, предусматривает полную согласованность взаимодействия в малых группах.

Учитывая данные параметры студентов, преподаватель намечает стратегию обучения ведению дискуссии дифференцированно. Студентам первых двух уровней может быть дан список литературы и рекомендаций по ее изучению и анализу, студентам третьего уровня предлагается самостоятельно найти и проанализировать литературу по проблеме. Для будущего педагога важно не только понимание «чужого» текста, но и умение его интерпретировать и самостоятельно создавать вторичные (авторские) тексты; проникая в контекст чужого высказывания, вступать в диалог в процессе дискуссии.

Таким образом, второй этап включает поисковую, исследовательскую деятельность, когда участниками малых групп ведется информационная подготовка, накопление материала по проблеме, определение гипотез, осуществляется обмен сведениями по вопросам дискуссии. Гипотеза должна отличаться простотой, обладать доказательной силой, опираться на ранее полученные знания, содержать предположения, которые можно проверить. На этом же этапе готовятся тексты (как продукт речевой деятельности): конкретизируются цель, задачи высказывания (текста), его идея, жанр; продумываются содержание текста, композиция, речевые средства.

Промежуточные результаты могут быть представлены преподавателю для консультации.

Третий этап (*операционно-коммуникативный*) – проведение дискуссии, которая начинается с обоснования обсуждаемой темы, определения проблемных ситуаций, способов создания которых достаточно много:

– это может быть текст с разными точками зрения на один и тот же вопрос; например, после прочтения базовой лекции «Речь в межличностных и общественных отношениях» (курс – «Русский язык и культура речи») студентам предлагается прокомментировать главную мысль книги Оруэлла «1984»: «Кто владеет языком, тот и властвует». Мысль, которая заставляет пристально всмотреться в феномен силы слова в речевой деятельности и доказать его социальную, нравственную значимость;

– видеофрагмент, в котором просматривается противоречие в речевом поведении героев и др.

Любой способ представления проблемной ситуации структурируется поразному в зависимости от уровня подготовленности группы.

Композиция дискуссионного текста достаточно сложна. В начале дискуссии могут быть даны ключевые понятия через дефиницию, ряды определений; контрастные понятия через антонимы и др. Как и любое речевое произведение, дискуссионная речь имеет тему, сформулированную так, что она отражает противоречащие друг другу точки зрения, побуждающие участников дискуссии высказывать собственное мнение, аргументировать свою позицию, убедить (переубедить) оппонента.

Во время обсуждения важна психологическая составляющая дискуссии: обстановка соучастия, открытости к диалогу, поощрение участников.

В диалоге не следует добиваться единообразия оценок. Однако, по принципиальным, мировоззренческим вопросам, от которых зависит развитие качеств личности, научность взглядов студентов, их профессионализм, требуется четкая, ясная позиция. Необходимо также учитывать, что недоброжелательное отношение, грубость к партнерам возникает чаще всего, когда дискуссия ведется не на основе фактов и закономерностей, а лишь с помощью эмоций, а также когда ее участники не владеют понятийным аппаратом спора, говорят «на разных языках».

Управление ходом дискуссии осуществляется при помощи вопросов. «Умение ставить разумные вопросы, – отмечал философ Кант, – есть уже важный и необходимый признак ума и проницательности». В ходе дискуссии преподаватель обращает внимание студентов на вопросы, которые ведут к договоренности.

Мы использовали следующие виды вопросов (в терминологии Е. С. Полат):

– вопросы, *открывающие* дискуссию, позволяющие заинтересовать ее участников. Например, великого оратора Демосфена однажды спросили: «Что нужно для хорошего оратора?» – «Жесты, жесты, жесты!» – последовал ответ. «Как вы понимаете слова философа, аргументируйте, приведите примеры. Значимы ли другие невербальные средства общения в устной речевой деятельности?»;

– *дивергентные* (открытые) вопросы, позволяющие выяснить мотивы и позиции оппонентов; они побуждают к поиску, творческому мышлению;

– *конвергентные* (закрытые), которые способствуют созданию напряженной атмосферы в дискуссии. Закрытые вопросы задаются для быстрого получения согласия («да» – «нет») или подтверждения ранее достигнутой договоренности;

– *восполняющие*, направленные на выявление новых качеств, свойств обсуждаемой проблемы (почему? что? когда? раскройте);

– *ролевводящие* (ваши действия в обсуждаемой ситуации? что бы вы предложили?);

– *заключающие* (Смог ли вас убедить оппонент? Вы действительно убедились в том, что..? Вы согласитесь с тем, что..?) [4, С.158-160].

Рассматривая дискуссию как особый род диалогической речевой деятельности, необходимо учитывать, что речевая деятельность реализуется в таких ее основных видах, как говорение и слушание (в устной речи). Продукт говорения – текст, в котором воплощается, материализуется все психологическое содержание речепроизводства, т.е. ситуация, особенности как адресанта, так и адресата. Текст, с учетом ситуации, может быть как монологичным, так и диалогичным, но он должен быть подчинен единой теме и идее.

Результатом говорения студентов в дискуссии является слушание других участников спора (как преподавателя, так и других студентов). В отличие от продуктивного вида речевой деятельности – говорения – слушание является рецептивным видом и направлено на смысловое восприятие звучащих текстов. Как показывает наше исследование, специальное обучение слушанию благоприятно влияет на развитие речевой памяти, речевого слуха, на формирование устной речи, в частности, ее выразительности, на усвоение смысла текста, норм произношения. Понять текст на слух – это значит установить и раскрыть связи и отношения между фактами, явлениями и событиями, о которых говорится в тексте. В процессе слушания оппонентом могут быть составлены рабочие записи, сформулированы вопросы, замечания – это аналитико-синтезирующий вид слушания.

Участники диалогической речевой деятельности овладевают не только *глобальным* видом слушания, который обеспечивает общее знакомство с содержанием текста, но и *детальным*, предполагающим глубокое осмысление звучащей речи в соответствии с конкретным заданием. В ходе обсуждения преподавателю важно направлять участников дискуссии к выработке оптимального решения; учитывая мнения сторон, расставить акценты.

Последний, *оценочно-рефлексивный* этап, или подведение итогов дискуссии, включает выводы по макропроблеме, оценку правильности употребления понятий, глубины приводимых доказательств, умения выдвигать или опровергать гипотезы. Важно также оценить этическую составляющую дискуссии: умение быть толерантным к чужому мнению, проявлять эмпатию, т.е. понимание позиции партнера.

Итак, дискуссия как диалоговая технология – это прежде всего совокупность методов и приемов, с помощью которых, как показывает наш опыт работы в педагогическом вузе, эффективно усваиваются новые знания по речеведческим дисциплинам, формируются умения коммуникативного взаимодействия в группе, что безусловно способствует самореализации личности, осуществлению возможностей развития *Я* посредством собственных усилий, сотворчества с другими людьми. Ценность данной технологии и в том, что проявляется равенство позиций пропонет-оппонент. Умение проектировать и реализовывать диалоговые технологии – сущностная характеристика профессионализма педагога – носителя проникновенного слова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Загрекова, Л. В. Теория и технология обучения / Л. В. Загрекова, В. В. Николина. - М. : Высш. шк., 2004. - 156 с.
2. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. - М. : Высш. шк., 1989. - 243 с.
3. Культура русской речи : энциклопед. слов.-справ. - М. : Флинта : Наука, 2003. - 836 с.
4. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. - М. : Академия, 2007. - 364 с.

© **С. Н. Митина, 2009**

Получено: 06.11.2008 г.

УДК 378.147:159.9

К. Е. РОМАНОВА, канд. техн. наук, доц. кафедры технологии и предпринимательства

СИСТЕМА РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МАСТЕРСТВА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

ГОУ ВПО «Шуйский государственный педагогический университет»
Россия, 155908, Ивановская обл., г. Шуя, ул. Кооперативная, д. 24. Тел./факс: (49351) 3-09-86; эл. почта: innovacia-sgpu@mail.ru

Ключевые слова: педагогическое мастерство, система, функциональные компоненты, структурные компоненты, принципы, стимулы, уровни обучения, творческое проектирование, авторская система деятельности, технология.
Key words: pedagogical mastery, system, functional components, structural components, principles, stimuli, educational levels, creative projecting, author's activity system, technology.

Система развития педагогического мастерства будущих учителей – это множество взаимосвязанных структурных и функциональных компонентов, подчиненных ведущей психолого-педагогической концепции и направленных на преобразование процессов обучения, воспитания, развития и саморазвития личности студента. К структурным компонентам относятся: цели, содержание учебной информации, средства коммуникации, преподаватели и студенты. К функциональным компонентам относятся: гностический, проектировочный, конструктивный, коммуникационный, организационный.

Главным критерием оценки эффективности системы развития педагогического мастерства являются новообразования в личности студента, обеспечивающие успешность его последующей деятельности в качестве учителя технологии.

Цель системы – целостное и непрерывное развитие педагогического мастерства будущих учителей в условиях педагогического университета.

Teacher's-to-be development system consists of a great number of interrelated structural and functional components under the leading of psychology and pedagogy conception directed to education, training, development and student's personality self-development transformation processes. The structural components include aims, contents of educational information, communication means, lecturers and students. Functional components are made up of gnostical, projecting, constructive, communicative, and organizing ones.

The main evaluating criterion of the effectiveness of pedagogical mastery system development is student's personality new formation providing for the success in the following system – at school as a teacher of technology.

The aim of this system is the integral and persistent development of teacher's-to-be mastery in terms of pedagogical university.

Содержание обучения представляет собой набор компетенций, в основном соответствующих современному состоянию научного знания. Оно определяется: общеметодологическими принципами формирования содержания (общеобразовательный характер учебного материала, гуманистическая направленность содержания, связь материала с развитием общества, основообразующий и системообразующий характер учебного материала, интегративность изучаемых курсов, гуманитарно-этическая направленность содержания образования, развивающий характер учебного материала, эстетические аспекты содержания); специальными принципами формирования содержания из области науки (соотнесение учебного материала с уровнем современной науки, политехнизм, единство и противоположность логики науки и учебного предмета); труда (связь труда с наукой, соответствие требованиям к профессии).

Содержание системы развития педагогического мастерства будущих учителей можно условно разделить на пять уровней.

Уровень 1 – глубокая теоретическая подготовка по проблемам инноватики. В процессе изучения инновационных технологий будущие учителя ориентируются на комплексное изучение и развитие личности обучаемых, на целостное видение и эффективное осуществление учебного процесса, на самореализацию в нем творческих способностей его участников.

В связи с этим у студентов появляется необходимость в новой информации и нестереотипном видении психолого-педагогических проблем, а также в критическом оценивании своего труда, т.е. возникает противоречие между старой психолого-педагогической системой и новыми требованиями времени.

Для стимулирования творческой готовности на этом этапе студентов необходимо научить видеть внешние противоречия, ставить вопросы и решать проблемы на основе противоречий в процессе поисковой деятельности, необходимо помочь студентам сформулировать и осознавать ее резервы. При этом необходимо стимулировать желание ставить вопросы, предложения, необычно излагать их в подсознательном режиме.

Стимул (от лат. stimulus – острие на кончике палки) – побуждение к действию, толчок, побудительная причина. В профессиональной деятельности стимул – внешнее воздействие, которое использует преподаватель профессиональной школы, осуществляющий подготовку будущих учителей, способных не только осваивать многообразие инноваций, но и создавать свои образовательные новшества и непосредственно применять их в работе с учениками [1].

Уровень 2 – проектирование уроков и психологическое обоснование проектов с позиции восприятия учащимися и стимулирование студентов к творчеству на основе сравнительного изучения малопродуктивных, непродуктивных и продуктивных систем деятельности педагогов. Данная стратегия направлена на генерирование идей на основе внешних и внутренних противоречий. При возникновении противоречий появляется потребность изменять, улучшать и созидать что-либо новое, которое позволит усовершенствовать профессиональные процессы. В качестве инновационного метода обучения на данном этапе можно использовать метод «кейс-стади» – обучение с использование конкретных учебных ситуаций.

Как показывает практика, данная стратегия способствует развитию креативности, которая выражается не столько многообразием имеющихся у личности знаний как социально закрепленных стереотипов, выраженных в правилах и законах, сколько восприимчивостью, чувствительностью к проблемам, откры-

тостью к новым идеям и склонностью разрушать или изменять устоявшиеся стереотипы с целью создания нового, получения нетривиальных, неожиданных и необычных решений жизненных проблем. Креативность – неотъемлемая сторона человеческой духовности и условие творческого саморазвития личности, резерв ее самоактуализации. Креативность характеризуется комплексом созидательно-личностных особенностей человека, позволяющих успешно создавать социально и личностно новый продукт в материальной и духовной деятельности.

Именно на этом этапе происходит скачок в саморазвитии студентов. При самостоятельной разработке уроков студенты встают перед необходимостью поиска стратегии и тактики решения творческих вопросов, которые возможны при сравнении, анализе, обобщении и систематизации собранной информации. Вследствие этого у студентов возрастает интеллектуально-творческая инициатива, которая характеризуется выходом за рамки задач и требований непосредственной деятельности; чувствительностью к противоречиям и потребностью поиска способов оригинального и целесообразного их решения; потребностью в чтении, вследствие появления информационного голода; чувством новизны и необычайности в решаемых проблемах; жаждой познания и овладения тайнами профессионализма.

У преподавателя отпадает необходимость в выставлении студентам оценок. В качестве новых стимулов саморазвития студентов выступают: самооценка, мнение товарищей и преподавателей, элементы соревнования, возможность проведения самостоятельно разработанных уроков на педагогической практике.

Уровень 3 – обогащение коммуникативным и профессиональным опытом творческой личности, освоение ею инновационных технологий для повышения компетентности и развития креативности на основе обучения в процессе проектирования и проведения деловых и ролевых игр, тренингов, сотворческих диалогов, имитационного моделирования креативной практики.

Деловые и ролевые игры являются активной формой группового обучения и индивидуального развития креативной личности. Эта форма основана на актуализации психологических и профессиональных знаний, умений; рефлексировании личных социально-перцептивных возможностей и коммуникативных способностей, развитии сенситивных склонностей (чувств, эмоций); повышении компетентности в сфере делового и межличностного общения.

Деловые и ролевые игры способствуют возможности моделирования сложных проблемных ситуаций с целью их нестереотипного решения; нахождению многовариантности решения проблемы и разбору эффективности каждого варианта; формированию импровизированной способности студентов, осознанию стратегии поведения партнера в сотворческом процессе.

Деловые и ролевые игры стимулируют креативное саморазвитие студентов, поскольку являются одним из средств активизации деятельности учащихся. Введение ролевой и деловой игры в учебную деятельность положительно влияет на ряд аспектов, связанных с эмоциональным состоянием в процессе игры и отношением к изучаемому в условиях игры предмету. Эмоциональное отношение выражается в повышенном интересе к процессу занятий и самому предмету, который, в свою очередь, может обусловить развитие познавательного интереса и связанной с ним познавательной мотивации обучения.

Анализ зарубежных концепций подтверждает позицию, согласно которой креативный потенциал наиболее полно раскрывается и развивается при наличии благоприятных условий: при стимулировании к творчеству, игровой атмосфере,

отсутствии хронических бытовых проблем, доверии, уважении и признании независимости [2]; при возможности риска и снятии ответственности за ошибку; терпимости к личностной оригинальности другого, доброжелательном отношении и защите творцов [3]. Б. Холлеран исследовал влияние внешних условий на результативность творческой личности и пришел к выводу, что при благоприятных внешних условиях связь творческого потенциала и продуктивности положительная, а при неблагоприятных – резко отрицательная.

Имитационное моделирование креативной практики является важным этапом в развитии творческой индивидуальности личности. Благодаря практике, основанной на фундаментальной теории, рождаются новые идеи. Истина педагогического процесса познается через креативную практику, так как именно подсознательный процесс на основе дивергентного мышления рождает необычайные, оригинальные и нестандартные решения проблемы [4].

Задача моделирования креативной практики в учебном процессе решается с помощью активных форм обучения – тренинговых учебных практикумов, деловых игр, в которых методом имитационного моделирования разыгрываются реальные проблемные ситуации. С помощью рефлексии производится коррекция выбранной стратегии обучения в реальной практической деятельности.

Тренинговый учебный практикум и учебная игра как активные формы обучения могут быть многовариантны по содержанию. Это создает условия для имитационного моделирования: появляется возможность строить модели реальной практики педагогических отношений, быть создателем проектов в процессе поисковой деятельности, развивать свою уникальность, индивидуальность, креативность, рефлексию.

Уровень 4 – творческое проектирование. Этот уровень посвящен разработке и выполнению творческих проектов, которые способствуют самостоятельному формированию системы интеллектуальных и специальных знаний и умений, воплощенных в конечном конкурентоспособном продукте, содействуют развитию инициативы сотрудничества, навыка работы в коллективе, умения логически мыслить, видеть проблему и принимать решения, получать и использовать информацию, планировать, самообучаться, обладать коммуникативными навыками; развитию и реализации творческого потенциала.

Для успешной реализации творческих проектов необходимо наличие нескольких составляющих: творческий климат, процесс творчества и креативные качества личности. Эти стороны – не последовательные этапы, они тесно взаимосвязаны, переплетены друг с другом, вклиниваются друг в друга или могут быть отделены друг от друга во времени.

Сравнение моделей трудовой и учебной деятельности, определение содержания структурных компонентов позволили определить приоритетное направление трудовой деятельности в процессе выполнения творческих проектов. Логика построения деятельности при выполнении проектов должна соответствовать общей структуре проектирования. На этой основе выделяют основные этапы проектной деятельности: организационно-подготовительный, технологический, заключительный.

Исследование содержания проектной деятельности студентов позволяет сделать вывод о том, что выполнение проектов содержит в себе большие возможности для развития творческой готовности будущих учителей. Проектная деятельность ориентирует студентов на обучение функциональным методам по-

знания, необходимым во всякой деятельности. Обучение с элементами проектирования включает в себя осознание потребности в преобразовании данного материала или объекта, определение конкретных целей преобразования, выявление возможных путей их достижения, выбор наиболее приемлемого пути и разработку способа его реализации, непосредственное осуществление проекта и определение эффективности его применения по сравнению с начальным уровнем решения проблемы.

Уровень 5 – проектирование авторской системы деятельности в процессе дипломного проектирования. Творческий конечный результат уровней развития педагогического мастерства заключен в показателях такого уровня сформированности основ профессионализма личности и деятельности выпускника, который в большей или меньшей степени обеспечивает ему готовность к продуктивному решению профессионально-педагогических задач и способность к саморазвитию в условиях самостоятельной педагогической деятельности [5].

Авторская система деятельности – экспериментальная учебно-воспитательная программа, обучение которой основано на ведущей психолого-педагогической концепции, разработанной автором.

Дипломный проект – это законченная выпускная работа студента исследовательского характера. Она является составной частью педагогического процесса, его заключительным этапом. Цель дипломной работы – проверить развитие педагогического мастерства выпускников в процессе самостоятельного решения учебно-воспитательных задач, возникающих на практике перед учителем.

Исследования в образовательном процессе развития педагогического мастерства позволили выделить три группы будущих учителей технологии с различными целевыми установками:

1-я группа направлена на достижение заданного результата поисковой деятельности. Студенты этой группы чаще всего ориентированы на сознательно-операционную поисковую стратегию. Они обладают высоким уровнем творческого мышления, любознательностью с реализацией этих качеств в ситуативно-креативном поле деятельности с целью продуктивного преобразования ситуации для достижения реальных целей. Их интересы и стремления чаще связаны с престижностью и публичным признанием, чем с личностно-креативным ростом и саморазвитием.

2-я группа ориентирована на удовлетворение и значимость самого процесса продуктивной деятельности в процессе обучения. Студенты находят вариативные, альтернативные стратегии, инновационные тактики на основе опыта, оригинальности мышления и воображения, эмоционально наслаждаются эвристическими, часто интуитивными находками, приводящими ко всему новому, иногда не завершенному, но динамически развивающемуся процессу открытия.

3-я группа ориентирована через постоянный поисковый процесс на достижение личностного самосовершенствования. Для этих студентов характерно состояние открытости к поискам и реализации творческого потенциала, включающего высокий уровень творческого мышления, стимулирующий открытие новых перспектив в личностной сфере. Они отличаются высоким уровнем оригинальности, уникальностью индивидуального опыта, высоким мастерством, творческим отношением к профессии.

Конечный результат внедрения системы в образовательный процесс заключен в показателях такого уровня развития педагогического мастерства вы-

пускника, который обеспечивает ему готовность к продуктивному решению профессионально-педагогических задач и способность к саморазвитию в условиях самостоятельной педагогической деятельности, к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романова, К. Е. Стимулы креативного саморазвития студентов : энцикл. проф. образования. В 3 т. Т. 3 : Р-Я / К. Е. Романова ; под ред. С. Я. Батышева. – М. : АПО, 1999. – 488 с. : ил.

2. Maslow, A. H. The farther reaches of human nature / A. H. Maslow. - New York : Viking Press, 1971.

3. Holleran, B. R. Creativity revisited a nev role for qroup dynamick / B. R. Holleran, P. P. Holleran // J. Of Creative Behaviout. Buflalo. – New York, 1976. – Vol. 10, № 2.

4. Вишнякова, Н. Ф. Креативная акмеология. Психология развития творческой личности взрослого человека / Н. Ф. Вишнякова. – Минск : Дэбро, 1998. – 324 с.

5. Методы системного педагогического исследования : учеб. пособие. – М. : Народ. образование, 2002. - 208 с.

© **К. Е. Романова, 2009**

Получено: 17.04.2009 г.

УДК 37.036

Е. И. ЛЕВИТ, канд. педаг. наук, докторант кафедры педагогики и психологии, проф. института для одаренных детей при консерватории г. Ганновера (Германия)

ФОРМИРОВАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОЙ РАЗВИВАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н. А. Добролюбова»
Россия, 603155, г. Н. Новгород, ул. Минина, д. 31-а. Тел. (831) 436-15-75; эл. почта: dmitr@lunn.ru
Ключевые слова: среда, образовательная среда, художественно-эстетическая развивающая среда, дополнительное музыкальное образование, эстетическая культура.
Key words: area, educational area, art-esthetic developing area, optional music education, esthetic culture.

В статье представлены результаты изучения автором положений средового подхода как теоретической базы формирования эстетической культуры школьников. Рассматривается сущность понятия «среда», приводится авторская трактовка художественно-эстетической развивающей среды как условия формирования эстетической культуры школьников в учреждении дополнительного образования. В статье исследуется педагогический потенциал художественно-эстетической среды, ее структура и специфика в сфере музыкального дополнительного образования.

The article presents the results of the author's study of the concepts of area approach as the theoretical basis of the esthetic culture of the schoolchildren formation. The essence of the concept «area» is considered, the author's conception of the art-esthetic developing area as the condition of the esthetic culture of the schoolchildren formation in the optional educational establishment is presented. The article considers the pedagogical potential of the art-esthetic area, its structure and peculiarities in the sphere of the music optional education.

Современность выдвигает сложные требования к человеку. Среди основных – наличие способности не просто приспосабливаться, адаптироваться в этом мире, но и влиять на него, вносить существенные изменения в разные сферы человеческой жизни, проявлять самостоятельность, инициативу, творческую активность. Наше время отмечено и большой работой мирового сообщества в области прав ребенка: ведь о гуманности человеческого общества правомерно судят по его отношению к наиболее слабым и уязвимым своим согражданам, в том числе – к детям. Это отношение во многом определяется политикой каждого государства, его социально-экономическими возможностями, состоянием системы образования.

Говоря о среде развития человека, необходимо обратиться к нормативным документам, определяющим социально значимые характеристики образовательной среды общества.

Утвержденная в 1959 году ООН Декларация прав человека определила, что каждый ребенок ввиду умственной и физической незрелости нуждается в охране, заботе и создании условий для полноценного развития. Положения Декларации были углублены Конвенцией ООН о правах ребенка (1989 г.) – «Мировой конституцией прав ребенка», основные требования которой сводятся к обеспечению выживания, защиты, развития и создания условий для активного участия детей в жизни общества (статья 6). Введение к Стокгольмской декларации ООН подчеркивает значение активного участия самого ребенка в освоении своей жизненной среды. Эта идея в качестве основополагающей воспринята в мировой педагогике, которая декларирует положение о том, что человек одновременно является продуктом и творцом своей среды, которая дает ему физическую основу для жизни и делает возможным интеллектуальное, моральное, общественное и духовное развитие.

Общемировые тенденции находят отражение в реалиях современной российской социально-педагогической ситуации, которая характеризуется ярко выраженным личностно-ориентированным, гуманистическим характером и актуализирует переосмысление и преобразование содержательных основ педагогического процесса в нашей стране, основным смыслом и целью которых становится Человек и его развитие.

В Национальной доктрине образования России отмечается, что вопросы воспитания подрастающего поколения в нашей стране должны решаться «средствами построения дружественной образовательной среды вокруг самоопределяющейся личности» [1]. Это характеризует российское образование как часть интенсивно развивающегося мирового образовательного пространства с его тенденциями к объединению усилий в области образования, формированию глобальной стратегии образования, стремлению к воспитанию «гражданина мира и всей планеты».

Поиски педагогических решений современного социального заказа подкреплены провозглашенной в законе Российской Федерации «Об образовании» (1996 г.) свободой выбора форм и содержания образовательных программ разных уровней. Так, в документах о развитии российского образования определяются следующие цели: а) построение мировоззренческого проекта, определяющего смысловые и ценностные основания, а также принципы самоопределения молодежи в контексте перспектив развития российского общества; б) утверждение нового типа образовательных продуктов: самоопределяющаяся личность, само-

организующийся и саморазвивающийся коллектив, жизнеспособная и жизнеподдерживающая общность людей; в) повышение качества образования путем совершенствования его содержания и обогащения практики; г) превращение образования в реальный фактор общественного развития регионов.

Решающее воздействие на формирование и развитие личности оказывает социальное окружение, социальная общность, то есть, как отмечают ученые, тот мир человека, который существует в его общении, взаимодействии, взаимосвязи, коммуникации и других процессах и определяется понятием «среда». Понятие «среда» или «развивающая среда» становится в современных условиях ключевым для разработки личностно ориентированных педагогических систем на всех уровнях образования. Среда выступает одним из решающих факторов формирования и развития личности. При этом под влиянием деятельности человека среда изменяет взаимодействующую с ней личность.

Согласно периодизации развития педагогических представлений о среде, показанной в диссертационном исследовании А. П. Макаровой [2], понятие «образовательная среда» появилось в педагогической науке в 90-х гг. XX века. Это связано с изменением социальной ситуации в России, создавшей предпосылки переосмысления и развития педагогической теории и практики в русле гуманистических идей. Таким образом, новое время выдвинуло на первый план личностно-формирующую, развивающую функцию образования, объединив понятия «среда», «образование», «развитие».

Исследуя социально-педагогические предпосылки необходимости создания музыкально-эстетической образовательной среды для полноценного художественно-эстетического развития ребенка, обратимся к сущности понятия «музыкальная среда» и сопряженных с ним понятий.

Согласно хрестоматийному определению в понятие «окружающая среда» входят материальные и духовные условия существования и развития общества. Социальная среда трактуется как «окружающие человека общественные, материальные и духовные условия его существования и деятельности» [3, С.402]. Этот термин понимают как в широком смысле – макросреда, то есть окружение, охватывающее все социальное пространство, так и в узком – микросреда, то есть непосредственное окружение человека.

При этом подразумевается, что среда и человек находятся в отношениях взаимовлияния и взаимозависимости. Роль активного начала человека, осваивающего окружающую среду, подчеркивает Дж.Гибсон в своей «теории возможностей» [4]. Возможность, по Гибсону, это «мостик», связывающий человека со средой, определяемый свойствами как среды, так и самого человека. Частью социальной среды является образовательная среда, играющая роль в развитии личности и формируемая в обществе на разных уровнях (общемировом, федеральном, локальном) с целью влияния на молодое поколение.

В педагогике сложился определенный теоретический базис для понимания сущности образовательной среды. Она рассматривается как:

– специально организованное образовательное пространство, где ученик осваивает разные виды и формы человеческой деятельности, овладевает знаниями, опытом эмоционально-ценностных отношений, общения, взаимодействия, что позволяет ему самому определять направление собственного развития;

– существенный элемент механизма развития ребенка, определяющийся в границах содержания образовательной среды между двумя полюсами – предметностью культуры и внутренним миром человека;

– постоянно расширяющаяся сфера жизнедеятельности растущего человека, включающая в себя все большее богатство опосредованных культурой связей с окружающим миром;

– система влияний внешних условий на формирование личности, а также возможностей для саморазвития личности, содержащихся в ее окружении.

Создание образовательных сред в педагогике носит название средового подхода. Данный подход акцентирует внимание педагогов на создании такой образовательной среды, в которой успешно происходит саморазвитие человека и включаются механизмы активного взаимодействия личности со средой. Проектирование образовательных сред происходит на разных уровнях – от общемирового, федерального, регионального до образовательной среды конкретного учебного заведения (локальная образовательная среда), коллектива или творческого объединения в учреждении дополнительного образования [5]. Локальная образовательная среда является, с нашей точки зрения, ключевым звеном в иерархической цепочке «встроенных» друг в друга образовательных сред. С одной стороны, локальная образовательная среда «встроена» в образовательную среду города, страны и, в конечном итоге, в общемировую, а с другой – в локальную образовательную среду «встроен» ряд образовательных микросред (учебного кабинета, детского объединения, педагога, направления деятельности и т.д.).

Таким образом, локальная образовательная среда состоит из нескольких взаимосвязанных образовательных микросред, каждая из которых может иметь свои образовательные, развивающие и воспитательные задачи. Развивающая музыкальная среда выступает как определяющее условие формирования основ эстетической культуры младшего школьника.

В качестве структурных единиц образовательной и развивающей среды в педагогике выделяются: физическое окружение (архитектура зданий, дизайн внутренних помещений, их размер и т.д.); человеческий фактор (люди как субъекты образовательного процесса); программы обучения. Таким образом структурная модель образовательной среды должна содержать три базовых компонента: пространственно-предметный, социальный и психодидактический. При организации образовательной среды необходимо учитывать каждый из компонентов при организации целостной системы возможностей для удовлетворения всего иерархического комплекса потребностей всех субъектов образовательного процесса.

В своем исследовании мы понимаем развивающую среду музыкального дополнительного образования школьников как все окружение, которое обладает педагогическим потенциалом положительного влияния на развитие личности, ее культурно-эстетических потребностей, сенсорных способностей, музыкально-творческого потенциала и, в целом, способствует духовному становлению. Говоря о среде музыкально-эстетического образования, мы подразумеваем, что она способна: формировать богатый духовный мир человека; развивать этико-эстетические чувства, высокий уровень общих и музыкальных способностей (как в меру возможностей школьника, так и способствуя их дальнейшему развитию), широкий культурный кругозор, умения и навыки творческой деятельности; формировать художественную картину мира и способствовать становлению эстетического образа мира как необходимой составляющей личностного образа человека.

Исследуя музыкально-эстетическую среду в учреждении дополнительного образования, мы рассматриваем ее с педагогической точки зрения как пространство формирования эстетической культуры младших школьников и определяем

ее место в иерархии встроенных сред как образовательную микросреду, входящую в локальную среду конкретного образовательного учреждения и представляющую собой творческое объединение субъектов музыкально-эстетического образовательного процесса. Педагогическая сущность музыкально-эстетической среды как пространства формирования эстетической культуры детей состоит в создании условий для организации учебно-воспитательного процесса как образовательной ценности, как способа активизации школьников на мотивированную творческую деятельность и как фактора жизнеобеспечения, включающего в себя поэтапное формирование творческой активности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальная доктрина развития образования в Российской Федерации // Высшее образование сегодня. - 2001. - N 2. - С. II-III. - (Вкладка «Высшее образование в документах»).

2. Макарова, А. П. Деятельность детского музея как фактор становления образовательной среды для младших школьников / А. П. Макарова. - Самара : [б. и.], 2000. - 286 с.

3. Голованов, В. П. Становление и развитие региональной системы дополнительного образования детей в современных социокультурных условиях / В. П. Голованов. - М. : Школьн. кн., 2001. - 174 с.

4. Гибсон, Дж. Экологический подход к зрительному восприятию / Дж. Гибсон.- М. : Прогресс, 1988. - 187 с.

5. Слободчиков, В. И. Образовательная среда: реализация целей образования в пространстве культуры / В. И. Слободчиков // Новые ценности образования : культурные модели школ. - М., 1997. - Вып. 7. - С. 9-14.

© **Е. И. Левит, 2009**

Получено: 12.01.2009 г.

УДК 159.922

Т. Ю. ЛЕБЕДЕВА, аспирант кафедры культурологи

ВИНА КАК ФОРМА КУЛЬТУРНОГО СОСТОЯНИЯ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ульянова, д. 1. Тел.: (831) 436-39-90, факс: (831) 436-44-46; эл. почта: giiim@rambler.ru

Ключевые слова: вина, культурное состояние человека, культурный феномен.
Key words: fault, cultural condition of the person, cultural phenomenon.

Рассматривается не физическое, а психическое явление вины. Идет речь о вине, как особом состоянии человека. Вид взаимодействия человека с окружающим миром.

The article considers mental phenomenon of the fault, not physical one. The fault as a special condition of a person is described. Kind of interaction of the person with the world around.

Категория вины привлекает внимание ученых разных областей научного знания. Наиболее полно она рассматривается юриспруденцией, но большое место эта категория занимает и в истории философской мысли, начиная от античности до наших дней.

«Что есть культурное состояние человека?». Культурное состояние обладает рядом характеризующих его признаков: стабильностью, устойчивостью, мотивированностью, системностью, стремлением превратить негативную сторону в позитивную.

Психологическое содержание этой универсалии, ее социально-политическая интерпретация, тема вины в искусстве и знание этой темы для морали – комплекс сложных проблем, связанных с пониманием вины, все увеличивается, но рассматриваются эти проблемы фрагментально, изолированно одна от другой.

Чувство вины является сильнейшим раздражителем (и провокатором на раздражение) психики. От него очень трудно избавиться. С ним нелегко «договориться». Его можно только попытаться чем-то «заглушить». Но вот в том-то и дело, что, так или иначе, осуществляя эти самые попытки, направленные на «заглушение» (и где-то в подсознании вдруг мелькнет обманчивая мысль об избавлении) чувства вины, мы тем самым уже через некоторое время вынуждены констатировать свое полное бессилие.

Вина представляет собой особое состояние человека, переживающего свое невыполнение долга в универсальном и феноменальном понимании, свое несоответствие существующим социально-культурным и нравственным нормам. Кроме того вина – это культурно-этическое представление, порождаемое внутренним состоянием с внешними стимулами, реальными событиями, т.е. вина – это вид взаимодействия человека со своим окружением.

Вина как состояние человека, возникающее после ряда событий, имеет характер следствия и детерминанты одновременно.

Чтобы ощутить вину необходимо подняться над этим чувством и охватить причины содеянного и последствия в их общей совокупности.

Вина – это начало, причина, источник, повод, пределы. В. И. Даль в связи с этим приводит пример: «Поздние утренники виною гибели овощей» [1, С.204]. Подобная «наивная» установка сознания особенно характерна для тех случаев, когда природный и социальный миры «сшиты», несомненны, приняты как само собой разумеющееся.

Для Э. Гуссерля подобная установка необходима как предварительная, как переход в сферу «чистого сознания».

Другой вид реальности, который А. Щюц толковал как интерсубъективный мир человека, т.е. мир, который человек разделяет с другими людьми [2, С.404], имеет свое понимание вины, также учтенное у В. И. Даля: «Провинность, проступок, прегрешение, грех (в значении проступка), всякий недозволенный, предосудительный проступок».

Степень, количество, мера вины определяются во многом субъективно и произвольно за счет искаженного чужого мнения, злословия и прочих коммуникационных явлений. А. Щюц подчеркивает: «Ведь постулат «постижения чужого подразумеваемого смысла» гласит, что переживания *alter ego* должны быть интерпретируемы для *ego* так же, как их интерпретирует *alter ego* в ходе самоистолкования» [2, С.804].

Истолкование вины – это сложный вид коммуникативности, требующий изощренного рефлексивного анализа протекания чужого действия после того, как оно завершилось. И только, когда «вся вина налицо» (Вл. Даль), то есть доказана фактами, то логично говорить об интерсубъективной идентификации заложенного в вине смысла.

В определенном смысле понятие вины – это гипотетическая модель культуры, разработанная путем анализа широкого конкретного материала в его историческом движении. Вина может выступать пояснительной категорией, необходимой для истолкования тех или иных типов поведения. Поэтому вина может принимать самые различные облики, встречаться в многочисленных культурных контекстах, заявлять о себе то в виде душевной боли, то, как смущение или неловкость. Но путь этих модификаций в том, что вина имеет антропологическую природу. Она так или иначе связано с человеком.

Под виной теперь также понимается определенный культурный концепт, наделенный определенными структурно-содержательными свойствами, которые допускают, но в то же время координируют смену истолкований, смещения перспектив.

«Так как все зло объясняется внешним неустройством человеческого общежития, и поэтому нет личной ответственности, то вся задача общественного устроения заключается в преодолении этих внешних неустройств, конечно, внешними же реформами» [3, С.125].

Вина как вектор изменения направленности сознания отражает активную работу сознания. Особым свойством вины является ее интенциональность, то есть направленность на какое-то событие, факт, идею. Воля сознания, направленность или тенденция смысла превращает вину в некую «объективную власть» над субъектом. Можно даже говорить о силе вины, проявляющейся в сознательной душевной жизни индивида, вызывающей преднамеренные поступки и решения.

Итак, вина ведет к фундаментальным изменениям духовной структуры личности, изменениям идеалов, переоценке ценностей, требует решительных шагов для освобождения от нее; это своеобразный конденсат внутренней работы сознания, отличающийся определенной интенцией, то есть направленностью на субъект и объект вины.

З. Фрейд описал не только сопровождающее чувство вины состояние, но также понял и осмыслил чувство вины в соотнесении с культурой. У Фрейда понимание вины можно вкратце сформулировать так: человек виновен, но в этом он не виноват. «Такая диалектика вины и предопределенности раскрывает перед человеком возможность развития, которое продолжается всю жизнь, поскольку здесь предопределенность не означает безысходности» [4, С.2].

Вина может принимать самые различные формы, самыми распространенными из которых являются одиночество и неуверенность. Онтологический подход к интерпретации вины выявляет ее дуалистическую природу. С одной стороны, вина – это вид эмоций, эмоциональное состояние человека. С другой – вина является особой формой разума, поскольку основана на размышлении, на рефлексии, на глубоком анализе истоков и последствий того или иного события.

Как и любой культурный феномен вина носит системный характер, сама является интегрирующей, самоорганизующейся системой, которая служит инструментом познания мира человека. Чувство вины можно рассматривать как вектор определенной культурной системы, регулирующий эмоциональную, интеллектуальную, поведенческую деятельность человека.

В религии вина служит моделью перехода от бессознательного к сознательному чувству причастности людей к «противоречивому и динамическому единству того многообразия, которое называется человеческой культурой» [5, С.7].

Как же вина влияет на культурное состояние человека? Чувство вины присутствует далеко не у каждого человека, не говоря о преступнике. В определенном смысле вина – это развязка некоего драматического события, постоянный пересмотр имеющихся у человека ценностей и непреложных истин. Она представляет собой особую область «внутренней работы души». Вина не является нравственной установкой или этической проблемой, но способом неоднозначного восприятия события, открытием другой возможности. Это новый, непривычный для человека, взгляд на событие. Вина раздвигает горизонты личностного бытия, а не сужает их.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Даль, В. Толковый словарь живого великорусского языка. В 4 т. Т. 1 / В. Даль. - М. : Рус. яз., 1978. - 879 с.

2. Щюц, А. Проблемы природы социальной реальности / А. Щюц // Избранные: Мир, светящийся смыслом. - М., 2004. - С. 404-804.

3. Булгаков, С. Н. Героизм и подвижничество : сборник / С. Н. Булгаков ; сост., вступ. ст., коммент. С. М. Половинкина. - М. : Рус. кн., 1992. - 525 с. - (Серия «Мыслители России»).

4. Драгунская, Л. С. Маркс, Достоевский, Фрейд : три антропологических проекта / Л. С. Драгунская // Человек. - 2000. - № 2. - С. 11-15.

5. Философия науки: проблемы и перспективы (Материалы «круглого стола») // Вопр. философии. - 2006. - № 10. - С. 7.

© **Т. Ю. Лебедева, 2009**

Получено: 23.12.2008 г.

УДК 377.44

Е. А. ТЕНИЛОВ, канд. педаг. наук, доц., докторант кафедры педагогики и психологии

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ СЕРВИСНОГО ТИПА НА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОСНОВЕ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н. А. Добролюбова»
Россия, 603155, г. Н. Новгород, ул. Минина, д. 31-а. Тел.: (831) 436-15-75; факс: (831) 436-20-49; эл. почта: admdep@lunn.ru

Ключевые слова: педагогическая модель, моделирование, конкурентоспособность, компетенции.
Key words: pedagogic model, modeling, competitiveness, competences.

С переходом к рыночной экономике одним из важнейших понятий, характеризующих качество товаров и услуг, стало понятие конкурентоспособности. В сфере сервиса конкурентоспособность работника в значительной мере определяется его личностной компетенцией, формирование которой должно определять основные направления внутрифирменной работы с кадрами. В статье раскрываются предпосылки педагогического моделирования в условиях внутрифирмененной работы с кадрами предприятия сервисного типа; рассматриваются основные теоретические положения, составляющие авторскую концепцию формирования конкурентоспособности работников.

Due to the transition to the market economy competitiveness has become one of the main concepts characterizing the quality of goods and services. In the service sphere the competitiveness of the worker to a great extent is determined by his personal competence, the formation of which should determine the main trends of the work with employees within the firm. The article studies the prerequisites of the pedagogic modeling in the conditions of the work with employees of the enterprise of the service type within the firm, the main theoretical aspects making the author's concept of the competitiveness formation of workers are considered.

Конкурентоспособность специалиста мы рассматриваем как двухуровневую систему. Начальным уровнем профессиональной конкурентоспособности, которая основывается на профессиональной компетентности, обладает выпускник учебного заведения. Следующего уровня, уровня развитой профессиональной конкурентоспособности он достигает в процессе профессиональной деятельности. Этот уровень основан на субъектно-личностной включенности в профессиональный труд и конкретно-ситуативном преобразовании полученных в учебном заведении знаний, умений, навыков, понимания сущности и смысла профессионального труда. Развитую конкурентоспособность мы трактуем как профессионально-личностную конкурентоспособность (в русле психолого-педагогической концепции профессионально-личностного развития).

Таким образом, профессиональная конкурентоспособность специалиста представляет собой некоторое состояние его личности, достигнутое в результате ее развития в процессе профессионального труда. В сфере сервиса конкурентоспособный специалист реализует не только специальные знания и умения, но и совокупность профессионально-личностных качеств в области коммуникации, общения, взаимодействия, обеспечивающих социально-психологические профессиональные умения.

Мы убеждены, что конкурентоспособность как качество специалиста является его ценностной характеристикой, включающей ряд показателей, характеризующих профессиональное сознание, поведение и деятельность, ценностные ориентации личности. Сознательная природа конкурентоспособности требует обеспечить ее сознательное формирование у работающего специалиста, что является основным концептуальным принципом. Это диктует необходимость моделирования работы по развитию его конкурентоспособной личности непосредственно в процессе трудовой деятельности.

Исследование проблемы конкурентоспособности современного специалиста позволило считать, что при разработке модели конкурентоспособного специалиста главными вопросами являются следующие. 1. Каким должно быть сочетание профессиональных и личностных качеств в моделируемом образе специалиста? 2. Как учесть не только статические компоненты свойств личности, необходимые представителям всех специальностей, но и динамические, характерные для конкретного специалиста? 3. Как организовать управляющие воздействия в процессе материализации модели для достижения необходимых результатов?

Модель специалиста становится инструментом решения психолого-педагогических задач, если на ее основе строится образовательная (педагогическая) модель, в которой осуществляется проекция требований к специалисту на требования к организации образовательного процесса, к содержанию планов, программ, к методам обучения и т.п.

Модель специалиста не может быть изначально самодостаточным объектом. Она нуждается в некотором, внешнем по отношению к ней, обосновании,

позволяющем с большей или меньшей вероятностью определить ее цель и характеристики. Педагогическая модель формирования конкурентоспособности работника опирается на представление о конкурентоспособности данного специалиста (или модель его конкурентоспособности). А модель конкурентоспособного специалиста понимается нами как цель для построения процесса его подготовки, критерий качества подготовки и развития его личности как субъекта социально-профессиональной деятельности.

Модель специалиста представляет собой описание совокупности его качеств, раскрывающих профессиональную, социальную и личностную компетентность и обеспечивающих успешное выполнение задач, возникающих в производственной и иной деятельности, а также его самообучение и саморазвитие с учетом динамичности развития организации и общества в целом.

Рассмотрим положения педагогического моделирования, которые легли в основу нашего исследования.

В современных условиях педагогика испытывает потребность в объединении всех знаний о человеке и специальном изучении, осмыслении особенностей его функционирования, образования, саморазвития. Для такого рода объединения знаний потребовался особый подход, который получил название «педагогическое моделирование» ([1] и др.).

В настоящее время объем и качество исследований в области педагогического моделирования позволяют говорить о том, что сложилась научная концепция педагогического моделирования. Методология моделирования основывается на идеях целостности, непротиворечивости, полноты и адекватности описания известных педагогических явлений в условиях неопределенности. При этом неопределенность трактуется как закономерность гуманитарных систем, к разряду которых относится образовательная система (вне зависимости от того, где она функционирует – в образовательном учреждении или на производстве), и связанных с наличием субъектов как существенных ее элементов с их изменчивостью, эмоциями и способностью к качественному преобразованию (развитию) своего сознания и деятельности.

Важнейшим, концептуально значимым принципом педагогического моделирования в области конкурентоспособности работающего специалиста выступает принцип внешней и внутренней открытости. Необходимым условием внутренней открытости является «мирное» сосуществование в образовательном процессе работы с кадрами различных психолого-педагогических образовательных методов. Внешняя открытость обеспечивается быстрым реагированием системы работы с кадрами предприятия на меняющиеся социально-экономические и социокультурные условия, своевременным выполнением социального заказа общества и выходом в широкое информационное пространство. Все это обозначается нами как внешняя открытость к педагогическим, социологическим, экономическим инновациям. Система работы с кадрами при этом становится образовательной системой и рассматривается как компонент единого социально-экономического и культурного пространства. Таким образом, складывается педагогическая модель работы с кадрами, адекватная современному состоянию социально-культурного развития, создающая условия открытого образования.

Реализация модели открытого образования предполагает наличие двух основных условий: локального учебного коллектива и внешней среды его развития. В нашем исследовании данные условия реализовались следующим образом: образовательная работа с группой специалистов предприятия в коллективе со-

трудников (группа – локальный объект, весь коллектив – внешняя среда); образовательная деятельность коллектива одного предприятия (локальный коллектив) в пространстве города (внешняя среда); забота о формировании конкурентоспособного специалиста в сфере сервисных услуг в рамках городского предприятия в сочетании с социальным заказом общества на конкурентоспособность предприятия и личности.

Педагогическую модель формирования конкурентоспособного специалиста в условиях работы с кадрами мы рассматриваем как системную совокупность взаимосвязанных элементов, создающих в процессе их реализации педагогическую среду предприятия, которая обеспечивает профессионально-личностное развитие работников, характеризующееся появлением позитивных профессионально-личностных смыслов, мотивов достижения и творчества, повышением их общей культуры и эффективности профессионально-личностного взаимодействия в трудовом коллективе.

Анализ теории профессионально-педагогического моделирования свидетельствует, что при всем кажущемся разнообразии подходов, основу создания модели специалиста составляет профессиографический подход. Мы солидарны с учеными, отмечающими тот факт, что при таком подходе к моделированию из поля зрения исчезает феномен становления профессиональной личности: ее самосознания, профессионалнзации, межличностных отношений, то есть системы детерминант, обусловливающих профессиональный рост и его этапы. В педагогической теории второй половины XX века получили развитие и другие подходы. Для нашего исследования наибольший интерес представляют компетентностный, личностно-ориентированный и средовой подходы.

Средовой подход в применении к педагогическому моделированию обусловлен закономерной «открытостью» модели, ее связью с окружающей реальностью и существованием в «разноуровневых средах».

В профессиональном образовании и переподготовке кадров в связи с усложнением всех видов профессионального труда, идеи традиционного образования все более уступают место идее компетентностного подхода, центральное место в котором занимает исследование нормативно-содержательных основ профессиональной подготовки, путей эффективного обучения профессиональным знаниям и навыкам, способов оценки качества подготовки специалистов и т.п. В данном подходе акцентировано понятие профессионального мастерства, которое подлежит формированию уже на стадии его подготовки и развивается в процессе профессиональной деятельности. Профессиональное мастерство специалиста сферы сервиса включает в себя ряд взаимосвязанных компонентов: а) личностные качества: гуманность, трудолюбие, целеустремленность, справедливость, оптимизм; б) профессиональные знания; в) профессиональную технику как умение управлять собой, своим поведением, владение интуицией и т.д.; г) професиональные способности в соответствии со спецификой сервисной деятельности (например, коммуникативные, суггестивные, перцептивные, организаторские).

Один из востребованных подходов в современной образовательной теории и практике – личностно ориентированный подход. В его основе лежат идеи отечественных психологов Б. Г. Ананьева, Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, С. Л. Рубинштейна, которые рассматривают личность как субъект деятельности. С точки зрения личностного подхода мы рассматриваем работу с кадрами по формированию конкурентоспособности как среду развития не только предметной (специальной) и коммуникативной компетентностей специалиста, но и его самого как

личности. В данном подходе нас привлекает обращение к *субъектности* управления образовательным процессом, что существенно во взрослой аудитории.

По нашему мнению, работа в направлении формирования конкурентоспособности специалистов сферы сервиса – это педагогическая система, обладающая следующими характеристиками: а) культуросообразная, формирующая коммуникативную культуру наряду с культурой реализации специальных трудовых функций; б) личностно-ориентированная, обеспечивающая самоопределение и педагогическую поддержку развития индивидуальности личности; в) экологически чистая, проявляющая постоянную заботу об экологии человека (физической и душевной); г) открытая миру, людям, имеющая системные связи с окружающей средой; д) гуманитарно ориентированная по своему содержанию (ориентированная на конкретного человека); ж) технологическая, осваивающая гуманистические технологии образования; з) саморазвивающаяся, инновационная; регионообразующая, укорененная в социум.

Таким образом, в содержание образовательной работы с кадрами по формированию их конкурентоспособности с необходимостью включается новый вид опыта – опыт быть профессиональной личностью. Это опыт выполнения личностных функций, в самом общем виде – опыт осмысленного и рефлексируемого поведения в профессиональной деятельности и в мире в целом. Значимость категории личностного опыта для нашей работы состоит в том, что он играет *смыслообразующую* роль по отношению к другим компонентам содержания работы с кадрами. Специфика личностного опыта состоит в том, что он не может быть всецело задан учебно-профессиональным нормативным материалом, с помощью традиционных программно-методических средств, а существует в форме межсубъектного опыта, возникающего на основе профессионального взаимодействия. Овладение им выражается не в предметных знаниях и умениях, а в форме личностных мировоззренческих диспозиций, ценностных ориентаций, в известной мере выстраданных личностью жизненных смыслов, ставших неотъемлемой сутью самооценки работника.

В русле личностно ориентированного образования уделяется внимание разработке соответствующих технологий. В основе традиционного подхода лежит включение человека в конкретную предметную деятельность, в которой он овладевает заранее заданным опытом, что отвечает задаче формирования предметно-когнитивных отношений субъекта. Для создания смысловых отношений этого недостаточно, так как невозможно создать смысл до того, как проблема попадет в смысловое поле субъекта. Таким образом, проблема конкурентоспособности специалиста может быть полноценно осмыслена и принята к разрешению личностью, если она входит в личностно-значимый круг ценностей.

В качестве эффективной образовательной технологии формирования конкурентоспособности работников сервиса в русле личностного подхода мы рассматриваем модуль, включающий: а) задачный подход к организации образовательной работы; б) диалоговое взаимодействие субъектов образовательного процесса; в) игровое моделирование. Суть личностно-ориентированного технологического модуля состоит в обеспечении условий для перехода от запоминания к пониманию, от социального контроля к развитию и самоконтролю, от управления извне к самоуправлению.

Учитывая сложный интегративный характер феномена конкурентоспособности, мы считаем, что педагогическая модель ее формирования не может строиться на единственно педагогическом подходе. Для решения проблемы

формирования конкурентоспособности специалиста требуется подход, который бы интегрировал лучшие стороны известных подходов. Поскольку важной особенностью внутренней взаимосвязи всех вышеназванных подходов является их комплиментарность, дополнительность по отношению друг к другу, постольку наибольшую эффективность они приобретают в интеграции.

Интеграция известных педагогических подходов обусловила формулирование в нашем исследовании базовых принципов образовательной работы с кадрами, реализующий открытую педагогическую модель: а) принцип социальной обусловленности; б) принцип субъектно-личностной развивающей направленности работы с кадрами; в) принцип открытой педагогической среды.

Таким образом, педагогическая концепция формирования конкурентоспособности работников предприятия сервисного типа должна строиться на основе доминирующих в современном профессиональном образовании идей и подходов, связанных с современными представлениями о личности, приоритетах ее развития, совокупности компетенций как основе конкурентоспособности специалиста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галагузова, М. А. Моделирование в процессе обучения педагогике / М. А. Галагузова, Г. В. Сердюк // Сов. педагогика. - 1991. - № 2. - С. 75-82.

© **Е. А. Тенилов, 2009**

Получено: 15.01.2009 г.

УДК 378.14:37.02

Н. В. ПАТЯЕВА, канд. педаг. наук, доц., зав. кафедрой иностранных языков II

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЦЕЛЕЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ИНОЯЗЫЧНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 433-15-57;
эл. почта: nir@nngasu.ru

Ключевые слова: компететностный подход, профессионально-иноязычная компетентность, иноязычная коммуникативная компетенция, технология контекстного обучения.
Key words: competence-based approach, professional foreign language competence, foreign language communicative competence, contextual pedagogy.

В статье рассматриваются вопросы использования компетентностного подхода к проектированию целевого и результативного компонентов процесса подготовки студентов инженерных специальностей по иностранному языку. Дается определение профессионально-иноязычной компетентности будущих инженеров, как цели и результата процесса обучения; описывается дидактическая система, разработанная для достижения поставленной цели. Приводятся результаты экспериментального исследования эффективности разработанной системы формирования профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей, проведенного на базе Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета.

The article deals with the problems of using competence-based approach to setting goals and planning the outcomes of teaching a university foreign language course to students of engineering specialties. The author gives the definition of professional foreign language competence of future engineers, which is considered to be the goal and the outcome of the educational process; there is also a description of the teaching system developed to achieve the outlined goal. The article includes the results of the experiment, carried out on the basis of Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering to investigate the efficiency of the system of developing foreign language competence of engineering students.

Подписание Болонского соглашения и интеграция России в единое общеевропейское образовательное пространство, а также коренные изменения в самом характере образования, его ориентация на «свободное развитие человека», на творческую инициативу, самостоятельность, мобильность и конкурентоспособность будущих специалистов как на национальном, так и на мировом рынках труда, вызывают необходимость нового подхода к проектированию целевого и результативного компонентов образовательного процесса. В проекте государственных стандартов высшего профессионального образования нового образца [1] в качестве более полного, личностно и социально интегрированного результата подготовки специалистов выступило понятие *«компетенция»*. Компетентностная модель выпускника, с одной стороны, охватывает квалификацию, связывающую его деятельность с предметами и объектами труда, с другой стороны, отражает междисциплинарные требования к результату образовательного процесса. Соответственно в проекте выделяется два типа компетенций: *специальные* (предметно-специфические, предметно-специализированные) и *общие* (универсальные, надпредметные), описывающие качества и умения, необходимые современному специалисту, независимо от области его специализации.

Реализация компетентностного подхода к иноязычному образовании выражается в сближении российских образовательных стандартов и программ языковой подготовки с международными стандартами в области обучения иностранным языкам. Так, в новой программе по иностранным языкам, составленной на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования декларируется, что основное назначение предмета «Иностранный язык» состоит в формировании *иноязычной коммуникативной компетенции*, которая понимается как способность и реальная готовность осуществлять иноязычное общение и добиваться взаимопонимания с носителями иностранного языка [2]. При этом коммуникативная компетенция рассматривается как интегративное многокомпонентное явление, структура которого определяется в соответствии с концепцией, представленной в документе Совета Европы «Общеевропейские компетенции владения иностранным языком: изучение, преподавание, оценка» («Common European Framework of Reference: Learning, Teaching, Assessment») [3]. Согласно этому документу коммуникативная языковая компетенция заключает в себе три компонента: лингвистический, социолингвистический и прагматический. Лингвистические компетенции включают знание лексики, фонологии, синтаксиса, а также знания, связанные с другими аспектами языковой системы, независимо от их социолингвистических вариаций и прагматических функций, которые они выполняют. Социолингвистические компетенции связаны с социокультурными условиям использования языка. Сюда относится понятие о различных стилях речи, восприимчивость к правилам речевого этикета; представление о культуре и традициях стран изучаемого языка, включая лингвострановед-

ческую информацию, относящуюся к сфере профессиональной деятельности. Прагматические компетенции связаны с функционированием и использованием языковых средств в речевой деятельности.

Профессионально-иноязычная подготовка студентов инженерных специальностей проводится в рамках особого направления в иноязычном образовании, получившего название «иностранный язык для профессиональных целей» (Language for Specific Purposes). Характерной особенностью данного направления является учет, в первую очередь, профессиональных потребностей обучающихся, что предполагает междисциплинарный характер процесса обучения. Данное обстоятельство, на наш взгляд, приводит к важному выводу относительно целей и результатов профессионально-иноязычной подготовки будущих специалистов в вузе. А именно – формирование иноязычной коммуникативной компетенции, являющееся задачей обучения иностранному языку для общеобразовательных целей (т.е. традиционного школьного обучения, подготовки к вступительному экзамену в высшее учебное заведение и т.д.), должно быть дополнено подготовкой будущего специалиста к эффективному выполнению профессиональных функций с использованием иностранного языка. Таким образом мы полагаем, что иноязычная коммуникативная компетенция является лишь частью общей *профессионально-иноязычной компетентности*, формируемой в процессе профессионально-иноязычной подготовки студентов инженерных специальностей, важными составляющими которой является комплекс *общих* (*ключевых*) *компетенций,* необходимых для успешного функционирования в сфере профессиональной деятельности. Анализ российских и международных документов, описывающих требования к подготовке специалистов для инновационной инженерной деятельности показывает [4, 5], что актуальными ключевыми компетенциями современного инженера являются: творческий подход к решению инженерных проблем и разработке новых идей и оригинальных методов; способность эффективно работать индивидуально и в команде; опыт проектной деятельности; способность работать с различными источниками информации на разных носителях; эффективная коммуникация с профессиональным коллективом и обществом в целом (написание отчетов, создание документов, презентация материалов, выдача и прием ясных и понятных инструкций); понимание сущности профессии инженера, обязанности служить обществу и профессии, сохранять окружающую среду; осознание необходимости и способность самостоятельного обучения в течение всей жизни.

Рассмотренные нами тенденции, связанные с внедрением компетентностного подхода в системе инженерного образования, позволили нам сформулировать *цель* профессионально-иноязычной подготовки студентов инженерных специальностей как *формирование профессионально-иноязычной компетентности*, являющейся способностью и готовностью будущих специалистов решать коммуникативные задачи в сфере профессиональной деятельности, осуществляя иноязычное общение с носителями иностранного языка и выполняя поиск и анализ информации, необходимой для изучения зарубежного опыта и ведения проектно-исследовательской деятельности в области выбранной специализации. Профессионально-иноязычная компетентность рассматривается нами как интегративное качество личности будущего специалиста, включающее в себя три компонента: *мотивационно-ценностный* (интерес к профессионально-иноязычной подготовке и осознание ее значимости для будущей карьеры); *когнитивно-деятельностный* (объединяющий иноязычную коммуникативную компетенцию в сфере профессиональной деятельности и общие / надпредмет-

ные компетенции, представляющие собой профессионально-важные качества и умения инженера); *эмоционально-волевой* (связанный с адекватной самооценкой способностей и выработкой чувства ответственности за успехи в учебной и будущей профессиональной деятельности).

Для достижения поставленной цели нами была разработана дидактическая система формирования профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей в вузе, модель которой представлена на рисунке.

В качестве основы организации процесса формирования профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей нами была выбрана технология контекстного обучения, которая предполагает три базовые формы деятельности студентов: учебную деятельность академического типа, квазипрофессиональную деятельность и учебно-профессиональную деятельность, каждой из которых соответствует своя обучающая модель [6]. Мы исходили из предположения о том, что воссоздание предметного и социального контекстов профессиональной деятельности в процессе формирования профессионально-иноязычной компетентности студентов позволит:

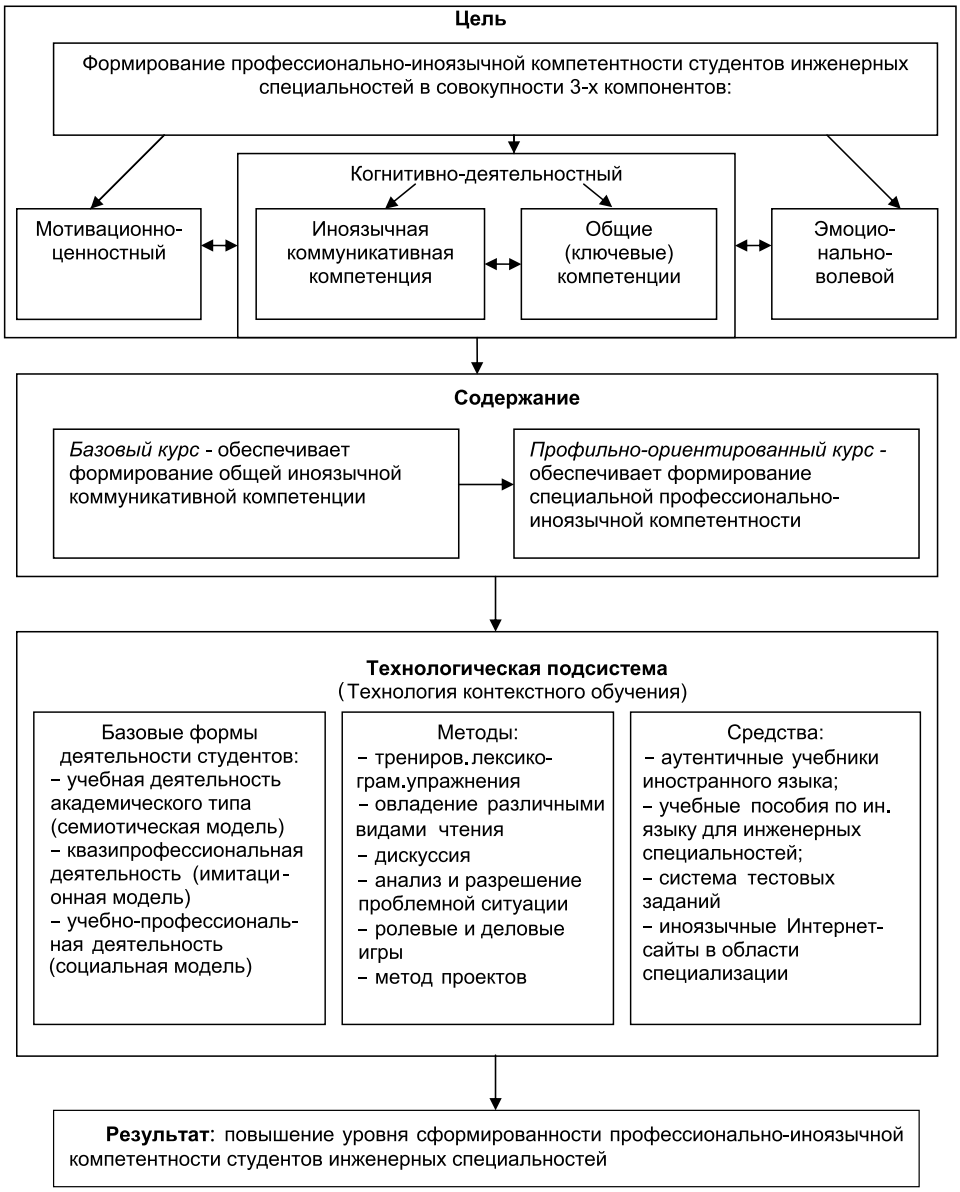
– связать обучение иностранному языку с реальным контекстом его употребления и таким образом научить студентов *пользоваться* языком как *средством коммуникации* в сфере профессиональной деятельности;

– реализовать *междисциплинарный* подход к обучению, т.к. посредством последовательного моделирования в учебной деятельности студентов целостного содержания, форм и условий профессиональной деятельности позволит сформировать и развивать не только иноязычную коммуникативную компетенцию, но и целый спектр *общих (ключевых) компетенций*, необходимых современному инженеру для обеспечения его конкурентоспособности на рынке труда;

– с помощью системы проблемных ситуаций и аутентичных заданий превратить содержание образования в динамично развертываемое, создавая тем самым условия для собственной постановки и реализации целей студентами в процессе движения от прошлого через настоящее к будущему, от учения к труду. Все это обусловит развитие познавательной и профессиональной *мотивации*, придаст *личностный* смысл процессу учения, будет способствовать выработке чувства ответственности за успехи в учебной, а впоследствии профессиональной деятельности.

Результатом реализации поставленных целей является повышение уровня сформированности профессионально-иноязычной компетентности студентов, для оценки которой нами были разработаны критерии, затрагивающие мотивационно-ценностную, когнитивно-деятельностную и эмоционально-волевую сферы личности будущего специалиста; каждый компонент профессионально-иноязычной компетентности проявляется на элементарном, функциональном продвинутом уровне (табл. 1).

С целью проверки эффективности разработанной модели дидактической системы формирования профессионально-иноязычной компетентности нами было проведено экспериментальное исследование на базе Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета, в котором приняло участие 272 студента инженерно-строительных специальностей. В экспериментальную группу вошли студенты, обучение которых осуществлялось в рамках разработанной нами системы профессионально-иноязычной подготовки, основанной на компетентностном подходе к проектированию целей и результатов обучения. Контрольную группу составили студенты, обучавшиеся по традиционной методике.



Модель дидактической системы формирования профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей

Основные результаты, полученные по итогам экспериментальной работы, представлены в табл. 2-4.

Результаты экспериментального исследования, представленные в табл. 2, показывают, что использование компетентностного подхода в процессе профессионально-иноязычной подготовки студентов инженерно-строительных специальностей способствует не только повышению уровня осознания студентами значимости профессионально-иноязычной подготовки для будущей карьеры, но и развивает интерес к изучению иностранного языка специальности.

Таблица 1

Критерии сформированности профессионально-иноязычной компетентности

Уровень	Компонент		
	Мотивационно-ценностный	Когнитивно-деятельностный	Эмоционально-волевой
Элементарный	– слабая мотивация и интерес к проф.-иноязычной подготовке; – недостаточное осознание значимости проф.-иноязычной подготовки для будущей карьеры; – отсутствие навыков творческой деятельности на занятиях по профессиональной иноязычной подготовке	– умение пользоваться справочной литературой; – умение строить простые высказывания на темы, связанные с будущей профессиональной деятельностью; – умение заполнять анкеты, формуляры; – общая оценка профессионально-речевых умений – «удовлетворительно»	– низкая самооценка студентами степени подготовленности к профессионально-иноязычной коммуникации; – отсутствие уверенности при участии в проф. важных видах речевой деятельности; – неумение управлять своим процессом обучения; – нежелание пользоваться доп. ресурсами в процессе проф.-иноязычной подготовки
Функциональный	– устойчивая мотивация и высокий уровень интереса к проф.-иноязычной подготовке; – осознание значимости проф.-иноязычной подготовки для будущей карьеры; – интерес к творческим видам деятельности на занятиях; – желание работать с иноязыч. Интернет-ресурсами	– умение пользоваться нормативно-технической документацией; – умение принять участие в беседе в ситуации профессионального общения, выразить свое мнение; – умение писать несложные письма делового характера; – общая оценка профессионально-речевых умений –«хорошо»;	– довольно высокая самооценка студентами подготовленности к профессионально-иноязычной коммуникации; – значительная степень уверенности при участии в проф. важных видах речевой деятельности на иностранном языке; – желание управлять своим собственным процессом обучения и использовать доп. ресурсы в проф.-иноязычной подготовке

Окончание табл. 1

Уровень	Компонент		
	Мотивационно-ценностный	Когнитивно-деятельностный	Эмоционально-волевой
Продвинутый	– сильная мотивация к проф.-иноязычной подготовке и высокая степень осознания ее значимости для эффективного функционирования в будущей проф. деятельности; – уверенность в необходимости свободного владения иностранным языком для будущей карьеры; – особый интерес к творческим видам деятельности на занятиях по проф. иноязычной подготовке; – стремление занять позицию лидера при работе в команде	– умение работать с научной литературой, обобщать факты, оценивать важность информации, прогнозировать развитие тенденций; – умение вести беседу на проф. темы с соблюдением речевых норм, принятых в стране изучаемого языка; высказывать свою точку зрения, используя аргументацию и эмоционально-оценочные средства; – умение четко и логично выражать свои мысли при написании делового письма или отчета; – общая оценка профессионально-речевых умений – «отлично»	– высокая самооценка умения применять языковые знания в различных видах деятельности, связанных с будущей профессией; – уверенность в большинстве ситуаций будущей проф. деятельности, требующих применения иностранного языка; – высокая степень осознания своих текущих и будущих потребностей в образовании; – желание и умение управлять своим процессом обучения; – умение эффективно использовать дополнительные ресурсы при изучении иностранного языка.

Таблица 2

Оценка студентами важности профессионально-иноязычной подготовки для будущей карьеры и интереса к изучению иностранного языка

Среднее значение оценки	До эксперимента		После эксперимента		Достоверность различий		
	Контр. гр.	Эксперим. гр.	Контр. гр.	Эксперим. гр	Контр. гр.	Эксперим гр.	Контр.-эксп. (после эксп.)
М важ.	3,65	3,62	3,60	4,15		*	*
М интер.	3,29	3,26	2,70	4,03	*	*	*

Примечание: М – среднее значение оценки студентами важности/интереса к проф.-иноязычной подготовке (в баллах по 5-ти бальной шкале, где 1 – не важно/не интересно, 5 – крайне важно/крайне интересно). * – достоверность различий показателей в контрольной и экспериментальной группах до и после эксперимента $p < 0,05$.

В ходе эксперимента мы также проанализировали степень сформированности у студентов когнитивно-деятельностного компонента профессионально-иноязычной компетентности (табл. 3), сравнив результаты экспертной оценки иноязычной коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности у студентов обеих групп до и после эксперимента. Результаты исследования показали, что у студентов экспериментальной группы среднее значение оценки иноязычной коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности достоверно возросла до уровня «хорошо» (Мэ = 4,04 балла). У студентов контрольной группы достоверного изменения среднего значения оценки иноязычной коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности не произошло.

Таблица 3

Экспертная оценка сформированности профессионально-иноязычной компетентности (когнитивно-деятельностный компонент)

Среднее значение оценки	До эксперимента		После эксперимента		Достоверность различий		
	Контр. гр.	Эксперим. гр.	Контр. гр.	Эксперим. гр	Контр. гр.	Эксперим гр.	Контр.-эксп. (после эксп.)
М	3,45	3,42	3,51	4,04		*	*

Примечание: * – достоверность различий показателей в контрольной и экспериментальной группах до и после эксперимента.

Обобщив результаты исследования, полученные в ходе контрольного эксперимента по выделенным нами критериям сформированности профессионально-иноязычной компетентности (табл. 4), мы пришли к выводу: подавляющее большинство студентов экспериментальной группы (62%) обладают функциональным уровнем сформированности профессионально-иноязычной компетентности; следующая по численности группа студентов (21%) находится на продвинутом уровне; наименьшее количество студентов (17%) – на элементарном уровне сформированности профессионально-иноязычной компетентности.

Таблица 4

Результаты формирования профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерно-строительных специальностей

Уровень компетентности	Количество студентов (%) (до эксперимента)		Количество студентов (%) (после эксперимента)	
	Контрольная группа	Эксперимент. группа	Контрольная группа	Эксперимент. группа
Продвинутый	6%	6%	9%	21%
Функциональный	50%	48%	50%	62%
Элементарный	44%	46%	41%	17%

Сравнение данных экспериментальной и контрольной групп (в которой заметных изменений не наблюдалось) говорит об эффективности разработанной нами дидактической системы, целью которой является формирование профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей.

Принимая во внимание тот факт, что профессионально-иноязычная компетентность рассматривается нами как интегративное качество личности будущего специалиста, включающее не только предметные компетенции в овладении иностранным языком, но и умения и качества более широкого спектра, необходимые современному инженеру для обеспечения его конкурентоспособности как на национальном, так и на международном рынках труда, можно сделать вывод о том, что использование компетентностного подхода к проектированию целей и результатов профессионально-иноязычной подготовки является эффективным способом решения задачи совершенствования процесса обучения иностранному языку в техническом вузе в условиях модернизации системы высшего профессионального образования в России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Проектирование государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования нового поколения : метод. рекомендации для рук. Учеб.-метод. объединений (УМО) вузов Рос. Федерации / А. Д. Ананьин [и др.]. - М. : М-во образования и науки Рос. Федерации, Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов Моск. гос. ун-та стали и сплавов (технол. ун-та), 2005. - 125 с. - (Серия «Труды методологического семинара / Метод. семинар «Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы»).

2. Примерные программы по иностранным языкам // Иностр. языки в шк. - 2005. - № 5. - С. 2-32.

3. A Common European Framework of Reference for Languages : Learning, Teaching, Assessment. - Cambridge : Cambridge University Press, 2001.

4. Похолков, Ю. П. Основные принципы национальной доктрины инженерного образования [Электронный ресурс] / Ю. П. Похолков, Б. Л. Агранович. - Режим доступа : http://aeer.cctpu.edu.ru/index.phtml.

5. Чучалин, А. И. Качество инженерного образования: баланс интересов на основе компетенций [Электронный ресурс] / А. И. Чучалин, О. В. Боев, А. А. Криушова // Качество высшего образования и подготовки специалистов к профессиональной деятельности : материалы Междунар. симп. , (Москва, 11 нояб. 2005 г.). - Режим доступа : http://aeer.cctpu.edu. ru/winn/conf05_nov/simp_05nov.phtml.

6. Вербицкий, А. А. Компетентностый подход и теория контекстного обучения : материалы к 4-му заседанию методол. семинара, 16 нояб. 2004 г. / А. А. Вербицкий. - М. : Исследоват. центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. - 84 с.

© **Н. В. Патяева, 2009**

Получено: 29.04.2008 г.

УДК 378.096:745/749

И. С. АБОИМОВА, аспирант, ст. преп. кафедры дизайна интерьера

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИЗАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ

ГОУ ВПО «Волжский государственный инженерно-педагогический университет»
Россия, 603004, г. Н. Новгород, ул. Челюскинцев, д. 9. Тел.: (831) 295-14-42;
эл. почта: vgipu@vgipu.nnov.ru
Ключевые слова: дизайн-образование, гармония и гармонизация, инновационное мышление.
Key words: design-education, harmony and harmonization, innovative thinking.

В данной статье исследуются методологические аспекты научного обоснования проблемы качественного обновления системы подготовки специалиста-дизайнера в новых социально-экономических условиях. Автор в качестве методологического подхода предлагает следующие концептуальные идеи: идею гармонии и гармонизации, идею развития ценностей Красоты, идею развития инновационного мышления и инновационной деятельности. В статье также раскрываются принципы системы дизайн-образования.

The article deals with the problem of gualitative renewing of the designers' preparation system in new socio-economic conditions. The author studies scientific foundations of the problem. As far as the methological approach is concerned, the author puts forward the following conceptual ideas: harmony and harmonization, development of aesthetic values, development of innovatory thinking and activity. The article also analyses the principles of the design-education system.

Дизайн-образование в настоящее время создает широкие возможности для реализации вариативного подхода к обучению, способствует удовлетворению образовательных запросов молодежи. Актуальность проблемы развития дизайнерского образования привела к широкому распространению отечественной дизайнерской культуры, а ее развитие стало возможным в учреждениях системы общего и профессионального образования. Задача современного дизайн-образования – это качественное обновление системы подготовки специалиста к работе и к жизни в совершенно новых, стремительно меняющихся, общественных условиях, это ответ на «вызовы» XXI века. Специалист дизайнер сейчас «обязан идти на несколько шагов впереди существующего времени, ибо появляется новый тип людей, новые стиль и образ мышления» [1].

В настоящее время дизайн-образование рассматривается как системная форма организации культуротворческой среды в обществе и государстве, *«как особое качество и тип образованности»* [2]. В результате освоения культурного опыта человечества возможно воспитание и формирование проектно-мыслящего человека, способного к самоопределению, саморегуляции и саморазвитию. Современный специалист в области дизайна должен обладать целым рядом специфических профессиональных характеристик, среди которых очень востребованными являются такие как, *чувство красоты, чувство меры, стиля и*, конечно, *интуиция*.

Проблему развития высшего дизайн-образования можно представить как движение к двум основным качествам: к образованию открытому, гражданскому и к образованию креативному, творческому. Цели открытого образования – это воспитание и образование дизайнера не только как проектировщика, но и как мыслителя (философа, методолога), как ученого-первооткрывателя (социолога, психолога,

эколога), как инженера-исследователя (конструктора, технолога, экономиста), как менеджера и как художника-новатора. Новые образовательные цели предполагают новый предмет дидактических исследований в области дизайн-образования. Главным предметом педагогических поисков становится не унификация предметного содержания – *«что»* изучать студентам, а поиск форм *методов открытого бытия* будущих специалистов в дизайне – *«как»* самообразовываться в дизайне, какими путями можно идти к собственному творческому методу. Образование креативное означает, что студенты – будущие дизайнеры должны *«будут не стремиться к творчеству, а пребывать в творческом бытии изначально и всегда»* [3].

Периодизация и особенности «нового реального» дизайна показывают, что идет его трансформация, которая связана с постепенным *изменением взглядов, воззрений дизайнеров нового поколения* на свое место на рынке услуг, на цель и собственный подход к профессиональной деятельности. Дизайн, появившись как средство эстетизации в коммерческих целях внешнего вида изделий, способствовал также и *возникновению новой культуры, обращенной к человеку напрямую*, имеющей возможность определять соотношение духовной и материальной сфер человеческого существования, вмешиваясь не только в среду обитания, но и *в его внутренний мир, гармонизируя его* [2].

Специалист-дизайнер свободен в своем творчестве, создавая художественный продукт тогда, когда *он по внутреннему убеждению отстаивает свои идеи.* Убеждение его воплощается в *мировоззрении*, то есть в обобщенной системе взглядов на мир в целом, на место отдельных явлений в мире, в понимании и эмоциональной оценке смысла своей дизайнерской деятельности. Мировоззрение дизайнера, по мнению И. М. Жуковского, выполняет роль своеобразного «фильтра», сквозь который «просеиваются», отбираются поступающие впечатления и, который, в конечном итоге влияет на *характер мироощущения, эмоций, мнений, мыслей и поведения* воспринимающего. Такое важное качество, как *стремление к гармонии*, желание самореализоваться у студентов должно совпадать с осознанием креативности своей деятельности, направленной на *собственное совершенствование, согласно мировоззрению*, а также с пониманием своей роли в эстетизации предметно-пространственной среды жизни. Мировоззрение влияет на развитие жизненного опыта, «позволяет устоять перед воздействием случайных явлений» (Ш. М. Герман, В. К. Скатерников).

В связи с этим при проектировании педагогической системы в области дизайн-образования могут быть предложены следующие *концептуальные идеи:* идея гармонии и гармонизации, идея развития ценностей Красоты и идея развития инновационного мышления, инновационной деятельности.

Красота, как все прекрасное, все то, что доставляет эстетическое наслаждение, характеризуется приятным, гармоничным внешним видом предмета, объекта, среды [4]. Гармония определяется стройностью, согласованностью, соразмерностью. Дизайн как художественная проектная деятельность строится *по законам красоты, то есть по законам гармонии, законам эстетики.* Сама гармония понимается как *процесс гармонизации*, имеющий целью достижение эстетического идеала в творческой деятельности, в жизни. Гармонизация внутреннего состояния будущих дизайнеров – это формирование ценностных ориентаций, соответствующих эстетическим идеалам и возможности самим жить по этим идеалам, а также предоставлять такую возможность обществу.

Красота – «это главная (положительная) эстетическая ценность». Закон красоты, как пишет философ Н. Е. Федоренко, является одним из основных за-

конов диалектического материализма (четвертым) и в физическом понимании обозначает совершеннейшую структуру пространства Вселенной. Однако понимание целого неизбежно ведет в начале пути человечества к автономизации внутреннего мира и проекции своего опыта вовне. «Пределы подобной «персонификации» и задаются законом красоты, устанавливающим структурное соответствие пространств внутреннего и внешнего миров» [5]. Ученый также раскрывает философскую основу возникновения *творческой, преобразующей деятельности* человека в окружающем мире, как изначально и «неизбежно» присущей ему деятельности.

Деятельность дизайнера исторически обусловлена, она показывает не столько механизм преемственности культур, этносов и поколений в постижении красоты мира, сколько *развитие человеческого духа вместе с продуктами культуры по законам красоты,* ибо красота – «универсальная форма выражения сути мира на феноменальном уровне восприятия» [5]. Исторически дизайнер-профессионал призван, прежде всего, решать эстетическую задачу, то есть должен создать прекрасное, красивое, эстетически совершенное изделие. Сущность дизайна – эстетическая. Анализ же понятия «эстетическое» приводит к выводу, что это функция от отношения двух мер: предметной и человеческой. По мнению философа Л. А. Зеленова, тот предмет прекрасен, который *соответствует своей мере (*классу, виду, типу) и *мере человека* (системе родовых качеств человека) [6]. Эстетическое, как утверждает ученый, – это отношение мер в предмете: *прекрасное – гармония мер*, безобразное – дисгармония мер. Эстетический принцип дизайна, по его мнению, является интегральным, поскольку красота изделия определяется не его косметикой, декором, а техническим, экологическим, эргономическим, экономическим и социологическим совершенством. При этом красота понимается широко*:* красота формы, красота конструкции, красота отделки, красота цвета, красота упаковки, красота фирменных знаков и т.п.

Способность дизайнера находить в самостоятельной, проектировочной деятельности интегральное образное решение изделия или объекта означает способность *творить «по законам красоты»,* используя композиционные средства: масштабность, пропорциональность, ритм, нюанс, контраст, *гармонию,* симметрию, статичность, динамичность и т.п.

Методологической основой при проектировании целостной системы дизайн-образования может быть предложена *совокупность общенаучных подходов* – системного, интеграции, а также *педагогических подходов* – средового, гармонизации, личностно-деятельностного, аксиологического, акмеологического, которые обеспечат интеграцию, познание и объяснение педагогических явлений, процессов и закономерностей.

Системный подход ориентирует на выделение в системе профессиональной подготовки будущих дизайнеров интегративных системоообразующих связей и отношений, на изучение и формирование того, что в системе профессиональной подготовки является устойчивым, а что переменным, что главным, а что второстепенным. Системный подход представляет собой ориентацию на выявление состава и структуры технологии подготовки дизайнеров, поскольку система – это не что иное, как структурированный состав компонентов. Структурный анализ системы позволяет обнаружить взаимосвязь компонентов в форме координации и субординации.

Интегративный подход к проектированию педагогической системы дизайн-образования предполагает сведение всех предметов и дисциплин в «единую точку», к очень важной деятельности – творческой проектировочной деятельности, как результату обученности студента, будущего дизайнера. Системный анализ новационной деятельности как творческого процесса дает возможность правильно организовать педагогический процесс профессионального становления студентов, понять «творческий, креативный характер новационной» проектировочной деятельности как способности создавать новые ценности социального (общественного) или индивидуального (авторского) характера [7, 2].

Аксиологический подход ориентирует на проектирование профессионального образовательного пространства на основе духовного, интеллектуального, творческого возвышения личности будущего дизайнера. Ориентация на творчество, новаторство позволяет максимально содействовать психологическому, личностному, духовному и профессиональному становлению студентов. Аксиологический подход способствует становлению ценностных ориентиров, связанных с ответственностью человека перед собой, ближайшим окружением и миром в целом. В иерархии ценностей должна занять свое место и деятельность проектирования, которая характеризуется как творческая, ибо основана на «внутренних побудительных силах человека» [7].

Средовый подход базируется на комплексе научно-философских представлений о том, чем являются личность и среда, как они связаны друг с другом, каким может быть опосредованное управление процессом развития и формирования личности будущего дизайнера. По мнению исследователей, средовый подход (А. В. Гаврилин, В. А. Караковский, Ю. С. Мануйлов, Л. И. Новикова, А. С. Запесоцкий, В. А. Козырев, Н. Л. Селиванова и др.) способствует оптимальной организации среды и раскрытию ее влияния на личность, и в этом смысле она является условием реализации и важным дополнением к существующему инструментарию системы *гармоничного вхождения личности* в культуру общества и природы [4].

В научном смысле средовый подход представляет собой теорию и технологию опосредованного (через среду) управления процессами формирования и развития личности студента-дизайнера. При этом предметно-пространственная среда может обогащать, облагораживать, гармонизировать, помогает осуществлять развивающие и воспитательные программы студентов. Профессионально-образовательную *среду*, уточняет Н. Е. Щуркова, *необходимо создавать,* кроме того необходимо заставить вещную среду воздействовать на личность.

Подход, выражающийся *в гармонизации педагогического процесса обучения* дизайнеров, заключается в формировании «не только активной, творческой, свободной, инициативной, но и гармоничной личности, умеющей жить в согласии с самой собой, обществом, культурой и природой». Гармоничные отношения студента с собой – это самопринятие, адекватность самооценки себя и своих достижений в профессиональном становлении; гармоничные отношения с обществом – это положительные коммуникативные способности; гармоничные отношения с природой – это умение жить с природой в коэволюции, по законам красоты природы; гармоничные отношения с культурной средой – это освоение, сохранение и развитие мировой культуры (в частности, в области дизайна).

Личностно-деятельностный подход способствует поддержке развития человека в человеке, позволяет заложить в нем механизмы самореализации, са-

мовоспитания, самосовершенствования, становления самобытного личного образа. Личность есть способность человека «занимать определенную позицию» (С. Л. Рубинштейн), порожденную деятельностью, связанную мотивами, ценностями, оценками [4].

Акмеологический подход базируется на рассмотрении целостного, гармоничного, устойчивого развития растущего человека, ориентирует на *создание программы достижения успеха в профессиональном становлении*, самореализации, адаптации в современном мире, а также на расцвет творческой личности студента. Реализация акмеологического подхода позволяет рассматривать студентов *как субъектов жизнедеятельности, способных к саморазвитию и творчеству*, *к профессиональному становлению* [8]. С учетом акмеологического подхода возможно воспитание у студентов направленности на открытость для освоения нового, высокая мотивация достижений в труде, расширение профессионального опыта за счет общения с практиками-дизайнерами. В этой связи *профессиональное становление, профессионализм как ведущий феномен человеческой деятельности рассматривается как ценность, как главное качество человека.*

В последнее время очень актуален вопрос об определении такого понятия как «качество». Международная организация по стандартизации определяет «качество» как «совокупность свойств и характеристик продукции или услуг, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности» (В. И. Васильев, В. В. Красильников, С. И. Плаксий, Т.Н. Тягунова). Само качество вбирает в себя разные аспекты: качество жизни, качество образовании, качество среды и т.п. (А. И. Субетто, О. А. Сафонова, Э. М. Коротков, П. И. Третьяков, Т. И. Шамова). *Качество жизни* общества растет, поэтому необходима качественная система подготовки дизайнеров, которые призваны выполнить «суперзадачу – создание *гармоничной*, полезной, удобной среды жизнедеятельности человека».

Очень показательно в этой связи мнение дизайнера Л. Билла (США) о роли, которую призваны исполнять дизайнеры в обществе, и о тех функциях, которые они могут выполнить: «Наш гражданский долг – прививать хороший вкус публике. Уродство – одна из форм анархии, которую нужно искоренять, где бы она ни появлялась, ибо анархия, порожденная уродливыми городами, уродливой рекламой и уродливыми домами, неразрывно связана с *человеческой личностью. Уродливые города создают уродливых граждан*, а те, в конечном счете, могут нас лишить свободы творчества – именно того, что неразрывно связано с понятием индивидуальности» [6].

Саморазвитие студентов – будущих дизайнеров происходит в творческой проектировочной деятельности, которая имеет художественно-эстетическую направленность. Эстетика как философское учение «о сущности и формах прекрасного в художественном творчестве» сразу вводит исследователя в мир ведущих понятий дизайна как деятельности: *красота, творчество, гармония, прекрасное, совершенное*, *гуманизм*. Кроме того, «эстетика» трактуется как «*наука о законах красоты*, прекрасного», как «*наука об эстетическом освоении действительности*» [6]. Другими словами эстетической ценностью обладает творческая, новационная деятельность дизайнера, которая вариативна, свободна и обладает индивидуальным «стилем и почерком».

Ш. Лало приближает нас к пониманию того, что в эстетике должны быть объективные законы, *законы гармонии, законы красоты, законы прекрасного.* Многие ученые при определении законов эстетической деятельности оперируют такими понятиями как законы искусства, законы прекрасного, законы красоты, законы художественного творчества и т.п. Законы эстетики, указывает Л. А. Зеленов, отражают ее теоретическое содержание, а значит основу и закономерности построения художественной проектировочной деятельности дизайнеров: закон модификации эстетического, закон нейтральности эстетического по отношению к конкретным свойствам явлений, закон моноканальности эстетической информации, закон эстетической условности, закон взаимопроникновения содержания и формы, закон тенденции к синтезу видов эстетического творчества, закон эстетического уподобления, закон эстетического сопереживания.

Все эти законы взаимодействуют в творчестве дизайнера, дополняют друг друга и только их интеграция в конкретном эстетическом объекте или явлении является залогом их *красоты и гармонии*.

Несомненно, *проектировочная деятельность дизайнера строится по законам эстетики* (*законам гармонии, красоты*), *продукт (результат) этой деятельности объективно можно оценить как прекрасное.* И всегда эстетическая, художественно-проектная деятельность дизайнера, говорит В. Ф. Сидоренко, заканчивается *эстетической рефлексией, которая на все бросает отблеск красоты* [9]. Творчество дизайнера, приравненное к художественной и эстетической деятельности, строится на его внутреннем убеждении, на его мировоззрении.

Исследование методологических подходов, определяющих систему подготовки дизайнеров, со всей остротой ставит вопрос о свободе проектного творчества, в котором человеку даны, выражаясь чеканной формулой Р. Гвардини, «две возможности: погибнуть от внутренних и внешних разрушений или *создать новый образ мира, новое жизненное пространство для человека*, сознающего свой смысл и способного иметь будущее» [9]. Дизайнер является гарантом качества предметно-пространственной среды в настоящем и будущем, поэтому очевидно, что существует прямая зависимость между качеством дизайн-образования и качеством жизни общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смирнова, Т. В. Развитие креативности в непрерывном архитектурном образовании / Т. В. Смирнова, Е. А. Афанасьева // Вектор архитектурного образования - рациональный прагматизм или концептуальные фантазии : материалы междунар. науч. конф., 17-23 сент. 2006. - Казань, 2006.

2. Ткаченко, Е. В. Дизайн-образование: теория, тактика, траектория развития / Е. В. Ткаченко, С. М. Кожуховская. - Екатеринбург : Аква-Пресс, 2004. - 240 с.

3. Шаренкова, Е .В. Дизайн-образование на современном этапе / Е. В. Шаренкова // Образование и о-во. - 2007. - № 1. - С. 1-4.

4. Николина, В. В. Профессиональная подготовка учителя как условие эффективного функционирования системы управления развитием регионального образования : коллектив. моногр. / В. В. Николина ; под ред. С. В. Наумова. - Н. Новгород : Нижегор. гуманитар. центр, 2004. -160 с.

5. Полукеев, С. Г. О законе красоты (Методологические предпосылки эстетических исследований в архитектуре) / С. Г. Полукеев // Актуальные вопросы эстетики архитектуры : сб. науч. тр. / отв. ред. В. П. Дахно [и др.]. - Киев, 1988. - С. 117.

6. Зеленов, Л. А. Система эстетики : учеб. пособие / Л. А. Зеленов. - Н. Новгород ; М. : Изд-во ННГАСУ : Рос. акад. образования, 2005. – 418 с.

7. Зеленов, П. Л. Методологический анализ взаимосвязи новационной и инновационной деятельности : автореф. дис. … канд. филос. наук / П. Л. Зеленов ; Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Н. Новгород, 2007. - 31 с.

8. Максимова, В. Н. Профессиональная подготовка учителя как условие эффективного функционирования системы управления развитием регионального образования : коллектив. моногр. / В. Н. Максимова ; под ред. С. В. Наумова. - Н. Новгород : Нижегор. гуманитар. центр, 2004. - 160 с.

9. Сидоренко, В. Ф. Эстетика проектного творчества / В. Ф. Сидоренко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по науке и инновациям, Всерос. науч.-исслед. ин-т техн. эстетики. - М. : ВНИИТЭ, 2007. - 135 с.

© **И. С. Абоимова, 2009**

Получено: 07.08.2008 г.

УДК 373.31

Н. В. БЕЛИНОВА, канд. педаг. наук, ст. преп. кафедры дошкольной педагогики

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ УЧЕБНОГО ДИСКУРСА

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет»
Россия, 603005, г. Н. Новгород, ул. Ульянова, д. 1. Тел.: (831) 439-18-70; факс: 8 (831) 36-44-46; эл. почта: nnspu@nnspu.ru.
Ключевые слова: дискурс, общение, речь, диалог, адресат.
Key words: discourse, communication, speech, dialogue, a recipient.

Статья посвящена актуальным проблемам дискурсивной терминологии и специфики создания учебно-воспитательного дискурса для детей дошкольного возраста. К рассмотрению предлагаются составляющие устного дискурса (участники, хронотоп, фазы), а также некоторые его классификации. Особое внимание уделено фактору адресата и его экспликации в речевой ситуации.

The article is devoted to the urgent issues of discourse terminology and the specifications of educational discourses for preschool children. The main components of aural discourse are subject for discussion (the participants, time&place, stages), as well as some of the timely classifications. Special attention is driven to recipient's factor and its explication in speech.

Тематические занятия и беседы с детьми, утренники и конкурсы, обсуждение прочитанных книг, театрализованные представления и ролевые игры – все это разновидности того, что можно назвать учебно-воспитательным дискурсом.

Дискурс (фр. *discours*, англ. *discourse*, от лат. *discursus* «бегание взад-вперед; движение, круговорот; беседа, разговор») – многозначный термин ряда гуманитарных наук, предмет которых прямо или опосредованно предполагает изучение функционирования языка, – лингвистики, литературоведения, семиотики, социологии, философии, этнологии и антропологии.

Четкого и общепризнанного определения дискурса не существует, и не исключено, что именно это способствовало широкой популярности, приобретенной этим термином за последние десятилетия: связанные нетривиальными отношениями различные понимания удачно удовлетворяют различные понятий-

ные потребности. Своеобразной параллелью многозначности термина является и поныне не устоявшееся ударение в нем: чаще встречается ударение на втором слоге, но и ударение на первом слоге также не является редкостью.

Определение дискурса разные авторы пытаются дать на основе сопоставления понятий дискурс и текст, дискурс и диалог, дискурс и стиль. Иногда эти понятия сближаются, иногда – разграничиваются.

Например, одно из определений термина «дискурс», в последние годы вышедшее за рамки науки и ставшее популярным в публицистике, порождено стремлением к уточнению традиционных понятий стиля и индивидуального языка (ср. традиционные выражения «стиль Достоевского» с таким более современно звучащим выражением, как «современный русский политический дискурс»). Понимаемый таким образом термин «дискурс» описывает способ говорения и обязательно имеет определение – КАКОЙ или ЧЕЙ дискурс.

Наиболее широко известно определение Н. Д. Арутюновой: «дискурс – это речь, погруженная в жизнь» [1], т.е. речь, рассматриваемая как целенаправленное социальное действие, как компонент, участвующий во взаимодействии людей. С позиций современных подходов дискурс – это сложное коммуникативное явление, включающее, кроме текста, еще и экстралингвистические факторы (знания о мире, мнения, установки, цели адресата), необходимые для понимания текста.

Такое понимание дискурса высказывают и отечественные, и зарубежные лингвисты. Так, известный нидерландский исследователь дискурса Т. ван Дейк дает несколько определений дискурса. Дискурс в широком смысле, по Т. ван Дейку, есть коммуникативное событие, происходящее между говорящим, слушающим (наблюдателем и др.) в процессе коммуникативного действия в определенном временном, пространственном и проч. контексте [2]. Это коммуникативное действие может быть речевым, письменным, иметь вербальные и невербальные составляющие. Дискурс в узком понимании – это письменный или речевой (вербальный) продукт коммуникативного действия.

Н. Д. Арутюнова рассматривает дискурс как «текст в событийном аспекте», который нужно изучать совместно с соответствующими «формами жизни». Не случайно, говорит она, термин «дискурс», в отличие от термина «текст», не применяется к древним языкам, связи которых с живой жизнью не восстанавливаются непосредственно [1].

При всех различиях в понимании дискурса разными учеными, их мнения сходятся в одном: дискурс – есть речевое общение.

Основные факторы общения в их наиболее общем виде вычленены Р. Якобсоном. Это сообщение и его неотъемлемые свойства; адресант и адресат сообщения, причем последний может быть как действительным, т.е. непосредственно участвующим в ситуации общения, так и лишь предполагаемым в качестве получателя сообщения; характер контакта между участниками речевого акта; общий для адресанта и адресата код; характерные общие черты, а также различия между операциями кодирования, присущие адресату; отношение данного сообщения к контексту окружающих его сообщений, которые либо принадлежат к тому же самому акту коммуникации, либо связывают вспоминаемое прошлое с предполагаемым будущим [3].

Переход от понятия речи к понятию дискурса связан со стремлением ввести в классическое противопоставление языка и речи, принадлежащее Ф.де Соссюру, некоторый третий член – нечто парадоксальным образом и «более речевое», не-

жели сама речь, и одновременно – в большей степени поддающееся изучению с помощью традиционных лингвистических методов, более формальное и тем самым «более языковое». С одной стороны, дискурс мыслится как речь, вписанная в коммуникативную ситуацию и в силу этого как категория с более отчетливо выраженным социальным содержанием по сравнению с речевой деятельностью индивида. С другой стороны, реальная практика современного дискурсивного анализа сопряжена с исследованием закономерностей движения информации в рамках коммуникативной ситуации, осуществляемого прежде всего через обмен репликами. Тем самым реально описывается некоторая структура диалогового взаимодействия, что продолжает вполне структуралистскую линию.

Чрезвычайно близко к понятию дискурса понятие «диалог». Дискурс, как любой коммуникативный акт, предполагает наличие двух фундаментальных ролей – говорящего (автора) и адресата. При этом роли говорящего и адресата могут поочередно перераспределяться между лицами – участниками дискурса; в этом случае говорят о диалоге. Если же на протяжении дискурса (или значительной его части) роль говорящего закреплена за одним и тем же лицом, такой дискурс называют монологом. Неверно считать, что монолог – это дискурс с единственным участником: при монологе адресат также необходим. В сущности, монолог – это просто частный случай диалога, хотя традиционно диалог и монолог резко противопоставлялись.

Поскольку структура дискурса предполагает наличие двух коренным образом противопоставленных ролей – говорящего и адресата, постольку сам процесс языкового общения может рассматриваться в этих двух перспективах. Моделирование процессов построения (порождения, синтеза) дискурса – не то же самое, что моделирование процессов понимания (анализа) дискурса. В науке о дискурсе выделяются две различные группы работ – те, которые исследуют построение дискурса, и те, которые исследуют понимание его. В обоих случаях собеседник – не просто получатель речевого продукта, пассивное «второе лицо». Он – средоточие целей говорящего, ориентир в деятельности последнего.

В связи с адресатом речи изучаются проблемы ее интерпретации, воздействия на собеседника: расширение его информированности, изменение в эмоциональном состоянии, взглядах и оценках, влияние на совершаемые им действия.

При изучении дискурса, как и любого естественного феномена, встает вопрос о классификации: какие типы и разновидности дискурса существуют. Самое главное разграничение в этой области – противопоставление устного и письменного дискурса. Это разграничение связано с каналом передачи информации: при устном дискурсе канал – акустический, при письменном – визуальный.

Несмотря на то, что в течение многих веков письменный язык пользовался бóльшим престижем, чем устный, совершенно ясно, что устный дискурс – это исходная фундаментальная форма существования языка, а письменный дискурс является производным от устного. Большинство человеческих языков и по сей день являются бесписьменными, т.е. существуют только в устной форме.

Различие в канале передачи информации имеет принципиально важные последствия для процессов устного и письменного дискурса. Во-первых, в устном дискурсе порождение и понимание происходят синхронизированно, а в письменном – нет. При этом скорость письма более чем в 10 раз ниже скорости устной речи, а скорость чтения несколько выше скорости устной речи. В результате при устном дискурсе имеет место явление фрагментации: речь порождается толчками, кван-

тами – так называемыми интонационными единицами, которые отделены друг от друга паузами. При письменном же дискурсе происходит интеграция предикаций в сложные предложения и прочие синтаксические конструкции и объединения.

Второе принципиальное различие, связанное с разницей в канале передачи информации, – наличие контакта между говорящим и адресатом во времени и пространстве: при письменном дискурсе такого контакта в норме нет (поэтому люди и прибегают к письму). В результате при устном дискурсе имеет место вовлечение говорящего и адресата в ситуацию, что отражается в употреблении местоимений первого и второго лица, указаний на мыслительные процессы и эмоции говорящего и адресата, использование жестов и других невербальных средств и т.д. При письменном же дискурсе, напротив, происходит отстранение говорящего и адресата от описываемой в дискурсе информации.

Помимо двух фундаментальных разновидностей дискурса – устной и письменной – следует упомянуть еще одну: мысленную. Человек может пользоваться языком, не приводя при этом ни акустических, ни графических следов языковой деятельности. В этом случае язык также используется коммуникативно, но одно и то же лицо является и говорящим, и адресатом. В силу отсутствия легко наблюдаемых проявлений мысленный дискурс исследован гораздо меньше, чем устный и письменный. Одно из наиболее известных исследований мысленного дискурса, или в традиционной терминологии «внутренней речи», принадлежит Л. С. Выготскому.

Из трех указанных разновидностей дискурса в работе с дошкольниками по преимуществу рассматривается лишь один – устный.

Предметом внимания в данной статье является учебно-воспитательный дискурс. Его участники связаны отношениями «взрослый – дети, педагог – воспитанник». Организуя и осуществляя дискурс педагог решает образовательно-воспитательные задачи.

При знакомстве с этим понятием возможно заменять термин «дискурс» на термин «коммуникативное событие». Это связано с тем, что оборот «коммуникативное событие» обладает прозрачной внутренней формой (легко семантизируется входящими в него словами), поэтому доступен и понятен студентам-нефилологам.

Коммуникативное событие (текст в событийном аспекте) сохраняет характерные черты текста: цельность и связность. Цельность коммуникативного события выражается в наличии у него нескольких единств: единство времени (событие совершается на одном – пусть длительном, но без перерывов - временном отрезке); единство места, единство действия, которое развертывается в соответствии со стандартной трехчленной схемой: (начало – главная часть – завершение) и единство состава участников.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что к коммуникативному событию (дискурсу) неприменимо слово «говорящий»: здесь, как в диалоге и полилоге, роли участников общения меняются. Говорить могут многие, но инициировать и осуществлять общение, руководствуясь определенными целями, будет один. Обозначим этого человека термином «инициатор общения», а того, кто ответил на призыв к общению, - словом «партнер». Поскольку в коммуникативном событии обычно участвуют многие люди, используем для подобных случаев выражения «коллективный партнер» или «аудитория».

Позиция собеседника в речевом общении (его присутствие «здесь и сейчас») может быть специально обозначена. Каждый говорящий коллектив обладает на-

бором предназначенных для этого языковых и неязыковых средств, которые называются средствами адресации речевого продукта.

Адресация речи – ее направленность на собеседника, экспликация его присутствия и непосредственного участия в разговоре.

В числе вербальных средств адресации:

1) обращения (Ваня, дети, Хрюша…);

2) глагольные формы 2-го лица и соответствующие лично-притяжательные местоимения (ты-вы, твой-ваш, идешь-идете, иди-идите);

3) побудительные конструкции – они всегда «адресованные»: всегда предполагают, что побуждение должно быть выполнено собеседником (Приходи. Скажи ему… Пусть он…);

4) вопросительные предложения. Некоторые лингвисты считают их разновидностью побудительной речи. Вопросительные предложения всегда побуждают собеседника к действию, но не к любому, а к речевому (к ответу).

К числу языковых средств адресации относятся также многочисленные вводные и вставные конструкции (можешь мне поверить, не правда ли? согласитесь, что…).

К невербальным средствам адресации относят:

1) «контакт взглядов», поворот лицом к собеседнику;

2) указательные жесты «ты» – «вы» (ладонью, подбородком, кивком головы), «мы» («вы» и «я» – объединяющий круг);

3) жест «призыв к вниманию» (поднятая рука или палец), изменение позы, изменение дистанции общения и др.

Обычно организатор коммуникативного события преследует не одну, а сразу несколько целей. Например, мать рассказывает ребенку сказку. Она доставляет удовольствие малышу, но одновременно вызывает определенное отношение к излагаемому (согласие, осуждение, одобрение, восхищение и т.п.), а также, может быть, и дает определенные новые знания (слон – животное, у которого есть хобот).

Таким образом, создаются комплексы (пакеты) целей. Пакет целей коммуникативного события – это живая подвижная система со своей иерархией. В меняющемся «целевом наборе» всегда есть какие-то приоритеты.

Четко осознавать цели общения, видеть среди них приоритетные - первая задача организатора коммуникативного события.

Каждое организованное (задуманное, подготовленное и осуществленное в соответствии с определенным замыслом) коммуникативное событие предполагает три фазы: докоммуникативную, коммуникативную и посткоммуникативную. Наиболее важной среди них является первая.

На подготовительном к непосредственному общению этапе решается комплекс задач: вырабатывается представление об аудитории (в частности, о ее состоянии в данный момент); выбирается предмет для обсуждения; намечаются цели, и формируется главная мысль разговора; разрабатывается – в соответствии с основной мыслью – схема сюжета; подбираются «действующие лица»; обдумывается антураж: сценическая площадка, декорации, костюмы, реквизиты; составляется сценарий (с особым вниманием к завязке и концовке).

Все перечисленные задачи докоммуникативного этапа взаимосвязаны, вытекают друг из друга. Наиболее существенную роль играет фактор адресата – постоянный учет его потребностей, интересов, знаний, настроений, положительных черт и нежелательных в воспитательном отношении проявлений [4].

Сформулировав цели учебно-воспитательного дискурса и его «урок», выбрав тему для разговора с детьми, педагог приступает к разработке сценария коммуникативного события. Здесь перед ним стоят две взаимосвязанные задачи: сочинение сюжета и выбор действующих лиц.

Инициатор общения решает вопрос, будет ли он сам участвовать в коммуникативном событии или назначит вместе себя «заместителя». Для телевизионной передачи характерен второй вариант, для детского утренника, игры, беседы – первый. Совершенно «исчезнуть», передав свои полномочия заместителю (Деду-Морозу, Василисе Премудрой и т.п.), воспитатель практически никогда не может. Он продолжает делить свои обязанности с «заместителем» (наблюдать за поведением детей, побуждать отдельных из них к более активному участию, не допускать отклонений от основной линии дискурса, определяемой его целями и т.п.). В этом случае он выступает как «помощник» главного лица (Василисы Премудрой или папы Карло). В подробном распределении обязанностей есть своя «хитрость». Дети не любят прямолинейного дидактизма. Воспитатель по положению *должен* воспитывать, а папа Карло – не должен. Он просто помогает ребенку *самому* сделать вывод из происходящего, сформулировать «урок» дискурса.

Следующая фаза учебно-воспитательного дискурса, коммуникативная, не предполагает предварительной подготовки. Успех ее реализации зависит от владения воспитателя речью и языком невербальных знаков.

Б. Н. Головин в своей книге «Основы культуры речи» выделяет следующие коммуникативные качества, которыми должна обладать хорошая речь: правильность, точность, логичность, выразительность, богатство, чистота, уместность [5]. Речь педагога должна обладать всеми коммуникативными качествами хорошей речи.

Как правило, последними сказанными фразами коммуникативное событие не завершается. Оно имеет продолжение в посткоммуникативной фазе. Участники общения некоторое время возвращаются к событию, мысленно вновь «проигрывают» отдельные эпизоды, а часто и исправляют их. Бывшие собеседники обмениваются впечатлениями об увиденном и услышанном или рассказывают об этом тем, кто не участвовал, не присутствовал. Реализация целей инициатора «события» в посткоммуникативной фазе продолжается, выражением чего служат фразы типа: «Иди и подумай», «Иди и помни о том, что я сказал», «Спасибо, я никогда не забуду ваших слов», «Пусть это для всех нас будет уроком» и т.п.

Для людей, работающих с детьми, посткоммуникативная фаза общения особенно важна.

В посткоммуникативной фазе ребенок воспроизводит в памяти событие, проверяет, правильно ли он все понял и оценил, формулирует суть урока. А это – выражение эффективности проведенной организатором учебно-воспитательного дискурса работы, свидетельство достижения им поставленных целей.

Радио- и телепередачи для детей часто заканчиваются словами: «Напишите нам», «Нарисуйте героев этой передачи и пришлите нам».

Организация посткоммуникативной фазы общения должна быть предметом особой заботы педагога, инициатора коммуникативного события, а умение, завершая это мероприятие, дать детям установку на сохранение услышанного в памяти и его дальнейшее осмысление – одно из важных коммуникативных умений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Языкознание. Большой энциклопедический словарь / гл. ред. В. Н. Ярцева. - М .: БРЭ, 1998. - 685 с. : ил.

2. Дейк, ван Т. А. Язык. Познание. Коммуникация : сб. работ : пер. с англ. / Т. А. ван Дейк ; сост. В. В. Петрова ; под ред. В. И. Герасимова ; авт. вступ. ст. Ю. Н. Караулова, В. В. Петрова. - М. : Прогресс, 1989. – 310 с. – (Серия «Корпус гуманитарных наук»).

3. Якобсон, Р. О. Тексты, документы, исследования / отв. ред. Х.Баран [и др.]. - М .: Рос. гуманитар. ун-т, 1999. - 918 с.

4. Арутюнова, Н. Д. Фактор адресата / Н. Д. Арутюнова // Изв. Академии педагогических наук СССР. Сер. лит. и языка. - 1981. - Т. 40. - № 4. - С. 356-367.

5. Головин, Б. Н. Основы культуры речи : учеб. пособие по специальности «Русский язык и литература» / Б. Н. Головин. - 2-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 1988. - 319 с.

© **Н. В. Белинова, 2009**

Получено: 12.09.2008 г.

УДК 930.1

В. И. ТАБАКОВ, д-р филос. наук, проф. кафедры философии и политологии

К ВОПРОСУ О СПЕЦИФИКЕ ЗАКОНОВ ИСТОРИИ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ильинская, д. 65. Тел.: (831) 430-52-78; эл. почта: nir@nngasu.ru
Ключевые слова: закон, однозначность и многозначность закона, закон Природы, закон Истории, специфичность законов Истории.
Key words: law, simple and multiciphered laws, History law, Nature law, specificity of History laws.

Специфика законов Истории заключается только в том, что они есть законы саморазвертывания сущности человека, в котором человек является как творцом, так и творением Истории. Законы Истории даны ему его сущностью и способом ее осуществления (энтелехии) в нашем конкретном мире. Они не более и не менее однозначны, чем законы Природы. Человек может только использовать одни законы для усиления, ослабления или вообще нейтрализации действия других законов. Но сами законы он не может ни улучшить, ни ухудшить, ни усилить, ни ослабить, ни, тем более, ликвидировать (не ликвидируя то, законами чего они являются).

Speaking of the specificity of History laws we mean the laws of self-developing of a man when a man is the maker of History and its creature at the same time. History laws have much in common with Nature laws. A man can use them, but he cannot do them better or worse, stronger or weaker or abolish them (without abolition of History or Nature themselves).

Законы исторического существования Универсума не менее объективны, не менее строги и не менее однозначны, чем законы органического существования Универсума и даже законы агрегатического (т.е. до-живого, просто физического) существования Универсума.

Конечно, законы Истории не могут однозначно детерминировать поведение людей. Это несовместимо с сущностью человека. Имея волю, люди и разные их объединения могут поступать вопреки закону и … погибнуть. Но индивиды че-

ловечества вообще, человеческие общества вообще действуют, в конечном счете, в принципе, в соответствии с законами Истории. И, в этом смысле, однозначно. Иначе не было самого человечества, самого общества.

Все дело в том, что любая абстрактная (т.е. логическая и математическая, одним словом, идеальная, а не материальная) однозначность, которую выделяет человек и с которой имеет дело, одновременно многозначна, так же, как и любая такая же абстрактная многозначность одновременно однозначна (ограничена определенными пределами, которые мы и стремимся однозначно определить с помощью логики и математики). И не только в Истории.

Так, закон взаимопорождения исторических потребностей и способностей людей после овладения ими огнем, однозначно детерминирует добывание ими горючего материала (но оно будет в разных видах), а после нахождения горючего материала – поиск орудия добывания этого материала (которое тоже будет в разных видах) и т.д. Другими словами, этот закон однозначно детерминирует поведение человечества в направлении исторического развития (совершенствования) его сущностных сил (не куда-то в сторону, не назад, какие бы зигзаги при этом ни происходили, а только вперед, точнее – выше), однако реализоваться эта однозначность может по-разному (но ограниченно по-разному!).

Всякая однозначность есть одновременно определенная (но не безбрежная) многозначность, а всякая многозначность – определенная однозначность (ибо она, многозначность, ограничена). И ничего специфического в исторических законах в этом отношении нет.

Закон соответствия общественных (и не только хозяйственных) отношений общественным (и не только хозяйственным) силам, например, тоже однозначно детерминирует, т.е. направляет, поведение общества на замену (раньше или позже, так или иначе, лучше или хуже и т.д.) неадекватных отношений адекватными отношениями. Иначе – застой, разложение и гибель данного «не послушного» закону исторического развития общества в борьбе с другими, более разумными, обществами. А вот раньше или позже, так или иначе, умнее или глупее и т.д. – это уже многозначность в пределах указанной однозначности.

Или скажем, тот же закон стоимости. Действия людей как агентов (функционеров) экономики он детерминирует почти однозначно (а если взять пределы жизнеобеспеченности – совершенно однозначно): покупатели стремятся купить подешевле, а продавцы – продать подороже. Чем не однозначность? Конкурентов этот закон заставляет действовать однозначно в одном (но имеющем множество вариантов) направлении, а компаньонов – в другом (тоже имеющем некоторое множество модусов) направлении. Поведение капиталиста этот закон детерминирует однозначно на получение большей прибыли (но разными способами), а поведение работника – на получение лучшей работы и большей зарплаты (тоже разными способами). Более того, закон стоимости делает невозможным потребление «чистым» совокупным работником производимой им прибавочной стоимости без банкротства (раньше или позже) его хозяина («чистого» собственника). Этот же закон детерминирует поведение любого обывателя на соблюдение баланса между доходами и расходами. Чем это не однозначность (но тоже имеющая некоторую множественность способов реализации)? Можно, конечно, не соблюдать, но не безнаказанно со стороны закона и не без ущерба для себя.

Таким образом, дело не в однозначности или многозначности законов истории (принципиально отличных, якобы, в силу этого, от законов природы), а в

специфике реакции исторических образований (в отличие от агрегатических и органических образований) на действия законов своего и нижележащего (нижележащих) уровней. Агрегатические образования реагируют на своем уровне почти однозначно, органические образования – многозначно, а исторические образования – почти «открытозначно» (произвольно, универсально). Ибо первые не могут «учиться» на своих ошибках (погибают вместе с «ошибками»), вторые – учатся (начиная от вирусов, кончая приматами) и приспосабливаются, а третьи – не только учатся и приспосабливаются, но и все больше открывают законы мира и пользуются ими в своих интересах. Вот только в этом пользовании законами и заключен больший простор неоднозначности. Но не в самом законе.

Любой закон однозначен. Ибо он схвачен и выражен нами логически или математически. Даже если он действует и выражен вероятностно, он действует так только в своих пределах. Но любой закон, одновременно, не исчерпывает неисчерпаемое, т.е. Универсум, и его проявления. Поэтому, за его (закона) пределами остается все, что не схвачено нами в нем (законе) конкретно. А это несхваченное может «выскочить» в любой момент (правда, с какой-то вероятностью, но с вероятностью, еще нами не схваченной!). Следовательно, любой закон, представляя собой однозначность, не гарантирует , одновременно, от неоднозначности.

Не заключается особенность законов истории и в том, что, якобы, все законы истории действуют как тенденции, выражают всего лишь направление развития.

Конечно, любой закон истории пробивает себе путь сквозь тьму нарушений и реализуется, в этом смысле, как господствующая тенденция (так, как бы ни нарушали люди в эпоху экономики ее основной закон – закон стоимости – соблюдают они его намного чаще, чем нарушают, т.к. иначе просто невозможно жить при экономике). Но это, опять же, не означает, что закон есть всего лишь тенденция. Если бы дело обстояло так, то это было бы равнозначно тому, что любая данная тенденция в любой момент может смениться любой другой тенденцией. Что же тогда остается от закона? Дело только в том, что люди действуют скорее «по закону», чем «не по закону», ибо иначе они просто не выживут. И это действие «по закону» пробивает себе путь среди хаоса действий «не по закону».

Да, некоторые законы истории выражают направление развития (скажем, закон саморазвертывания сущности человечества, закон взаимопорождения его исторических потребностей и способностей, закон соответствия общественных отношений общественным силам, т.е. тем же исторически развивающимся потребностям и способностям человека, и т.д.). Но направление-то это, во-первых, не нечто произвольно выбираемое, во-вторых, вовсе не тенденция соблюдения закона, а в-третьих, не блуждающее, а однозначное направление, если взять развитие человечества в целом, народа в целом, общества в целом, а не какие-то моменты жизни этих субъектов истории. Это – направление от первобытности к цивилизации, а не куда-нибудь, от сервилизма – к капитализму. И тем более – не наоборот. Речь не о внутренних зигзагах этого направления. Река тоже петляет как угодно, но идет в одном направлении – вниз, к океану. История народа тоже петляет, но идет вверх, к все более полному осуществлению сущности человека. И в этом смысле Аристотель был гениально прав со своей энтелехией. Это только идеологу «открытого (европейского) общества» очень хочется, чтобы история представляла собой деятельность людей, сводящуюся к процессу проб, ошибок и находок. Тогда легко лучшие (чем у азиатов) европейские находки (якобы) объяснить уникальной одаренностью европейцев и призвать все народы последовать

за избранными богом европейцами. Но, к счастью для всего остального человечества, дело так не обстоит.

С другой стороны, верно ли, что все законы истории указывают направление? Очевидно, нет. Так, под действием закона стоимости, например, можно и развиваться (как у нас при Сталине и в КНР после начала дэнсяопиновского строительства социализма), а можно и разлагаться (как после Сталина у нас и происходило). Закон стоимости сам по себе, взятый безотносительно к особенности конкретного общества, не направляет развитие общества (не экономической формации общества в целом, а именно и только отдельного конкретного общества!), не «доходит» до такой «мелочи». Утверждение в отдельном конкретном обществе какой-то превалирующей тенденции зависит не от него, а от законов другого уровня (другой, меньшей, глубины). Но он, так или иначе, различным образом, но однозначно (!), обеспечивает эквивалентность обмена, соблюдение в обществе пропорций между производством и потреблением стоимостей, между накоплением и потреблением прибавочной стоимости при достигнутом отношении между доходом и расходом народного общественного хозяйства в целом и наказывает за нарушение этой эквивалентности и этих пропорций. И, тем самым, так или иначе, заставляет на уровне и в пределах экономической формации вообще экономить и развивать хозяйственные силы как экономические силы. А значит – и соответствующие отношения.

А то, что соблюдение этого закона реализуется только через его нарушение и получение соответствующего наказания (и наказания не такого быстрого, как при нарушении закона, скажем, всемирного тяготения), дело не меняет. В обыденной жизни и соблюдение законов природы происходит таким же образом. Не меняет дело и то, что закон реализуется в жизни в разных модусах, ибо модусы на то и модусы, чтобы являться разными выражениями одного и того же сущего. Закон тяжести тоже реализуется в самых разных модусах падения – если падает тяжелый эксцентричный предмет, то каждый раз будет падать поразному, в зависимости от первоначального положения, толчка и т.д. Но он, тем не менее, будет только падать, а не что-либо другое делать.

Вообще же, логично считать, что любой закон – это определенная (в этом смысле – однозначная) зависимость между определенными агрегатическими, органическими и (или) историческими образованиями (и их состояниями). Иначе ни о каком законе не имело бы смысла говорить. В «Философском энциклопедическом словаре» (М., 1983), в статье «Закон», правильно отмечается (к сожалению, после официального, «ленинского», якобы, определения, ни о чем однозначном не говорящего), что законы выражают строгую зависимость между явлениями, и что одни из них фиксируются математическими формулами, а другие недоступны для такой фиксации [1]. Все верно. Надо бы только добавить, что недоступность какого-либо закона для математической фиксации не означает нематематичность самого закона. Это только наша проблема – дойти до такого уровня познания закона. Без однозначности (пусть хотя бы вероятностной) закона нет.

Но дело, однако, в том, что сама однозначность на любом данном уровне познания мира на нижележащем уровне представляет собой определенную многозначность, а на вышележащем уровне она является только одним лишь случаем из определенной множественности возможных случаев. Другими словами, закон выражает однозначность по отношению к нижележащему уровню и многозначность по отношению к вышележащему уровню.

Так, закон тяготения реализуется не только в свободном падении и ускорении, но и в несвободном падении или ускорении. И не только в «несвободном» падении и ускорении, но и в полете. И в полете не только по горизонтали, но и во всех возможных направлениях между горизонталью и вертикалью. Не говоря уже направленности полета по горизонтали и о его прямоте и кривизне во всех направлениях и т.д. и т.п. Естественен теперь вопрос – закон тяготения однозначен или многозначен? Все зависит от того, с какого уровня и на что мы будем смотреть и фиксировать (выражать логически и математически). Это и порождает разные недоразумения.

Так же, в принципе, должно обстоять дело и с любым другим законом.

Это значит, что многозначность содержится не только в законах истории. И, наоборот, однозначность содержится не только в законах природы. Любой закон выражает и однозначность, и многозначность. Одновременно. Ибо в мире нет ничего такого, что было бы только необходимостью (выражающейся в законах) или только случайностью (остающейся вне законов) В любом событии присутствует и необходимость, и случайность. Дело науки в том и заключается, чтобы определить их соотношение в каждом конкретном событии.

Все вышесказанное (о специфике исторических законов) логично резюмировать так: специфика законов истории заключается только в том, что они являются законами саморазвертывания сущности человека, в котором человек является как творцом, так и творением истории, и в котором его саморазвитие является процессом столь же идеальным, сколь и материальным, а потому – не просто существованием, и даже жизнью, а бытием. Но человек не творит эти законы. Законы истории (бытия) даны ему его сущностью и способом ее осуществления (энтелехии) в нашем конкретном мире. Человек может только открыть эти законы и сознательно пользоваться ими в своем творчестве. Но – не более. Он может использовать одни законы для усиления, ослабления или вообще нейтрализации действия других законов. Но сами законы он не может ни улучшить, ни ухудшить, ни ликвидировать (не ликвидируя то, законами чего они являются).

Принципиально неверно поэтому говорить, как это делается в указанном «Философском энциклопедическом словаре», что «законы развития общества есть законы исключительно деятельности людей, а не нечто внешнее по отношению к ней» [1].

Во-первых, законы общества и законы деятельности образующих общество индивидов – это, все-таки, разные вещи. Во-вторых, законы определенного общества диктуют определенную деятельность, а не определенная (неизвестно, откуда взявшаяся) деятельность – законы определенного общества. А, в-третьих, в деятельности люди не только творят историю, но и творятся историей. И творят они историю, и творятся они историей именно и только по законам самой истории, а не по произволу кого бы то ни было. Они творят и творятся в обществе, существующем и развивающемся по своим собственным законам. И каждое поколение людей вынуждено творить и твориться на основе и в пределах возможностей, предоставляемых этому поколению этим, развивающимся по своим законам, обществом, находящимся на определенном уровне развития.

Неправомерно также отождествлять действие закона и использование людьми этого действия и считать, что законы истории действуют не как рок, а зависят от людей, от их ума, интересов, энергии и т.д. Закон сам по себе не сильно отличается от рока. Если он не познан и не познаны возможности воздействия на его

действие действиями других законов или возможности воздействия его действием на действие других законов, и если он не используется людьми адекватно, то он и есть рок. Так, закон соответствия общественных отношений общественным силам будет приводить к возрождению эксплуатации человека человеком при любой активности рабов, крестьян и пролетариев, при любом их уме, воли и организованности после ликвидации эксплуатации, если им после революции достаточно быстро (до перерождения своих вождей) не удастся создать адекватные освободительным общественным отношениям самодостаточные общественные силы. А создать такие силы с любого предыдущего уровня невозможно. С другой стороны, от активности, ума, воли и организованности зависит, конечно же, не закон, а его осуществление – стихийное или сознательное, прямое или «кривое», чистое или «загрязненное» и т.д. и т.п.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Философский энциклопедический словарь / гл. ред. Л. Ф. Ильичев [и др.]. - М .: Сов. энцикл., 1983. - 840 с.

© **В. И. Табаков, 2009**

Получено: 05.02.2009 г.

УДК 343.23

Е. В. ВАСКЭ, канд. филос. наук, доц. кафедры уголовного процесса и криминалистики

О МОТИВАЦИИ СОВЕРШЕНИЯ ДЕЛИКТОВ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ ПРЕСТУПНИКАМИ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского»
Россия, 603950, г. Н. Новгород, ул. Ашхабадская, д. 4. Тел.: (831) 218-90-78; факс: (831) 462-30-85.
Ключевые слова: ювенальная юстиция, мотивация, девиантное поведение.
Key words: juvenile justice, motivation, deviation behaviour.

В статье рассматриваются вопросы, связанные с мотивациями совершения преступлений подростками в контексте идеи создания системы ювенальной юстиции в России.

The article examines issues related to motivations of crime commitment by teenagers in the context of idea of creation of the system of juvenile justice in Russia.

Преступность несовершеннолетних в современной России – явление, на наш взгляд, социальное и далеко не новое. Государство, посредством использования тех или иных, в первую очередь, правовых рычагов воздействия, испокон веков пыталось бороться с «детской» преступностью, то существенно смягчая ответственность и наказание несовершеннолетних, почти полностью заменяя их мерами воспитательного воздействия, то ужесточая наказания по типу уголовной репрессии. В настоящий период с принятием УК РФ 1996 года стал совершенно очевидным либеральный подход законодателя к ответственности несовершеннолетних, провозглашенный как основанный на принципе гуманизма, совмещающий в себе принудительные меры воспитательного воздействия и наказания.

В течение последних десяти лет в нашей стране активно обсуждается вопрос о создании системы ювенальной юстиции, призванной рассматривать несовершеннолетнего правонарушителя не как объект репрессии, а как субъект реабилитации. Исходя из принципов ювенальной юстиции, понятно, что в центре системы восстановительного правосудия должен находиться подросток как личность, лишь случайно оступившаяся или же прочно вставшая на противоправный путь, но способная, посредством применения к ней гуманистического отношения во всех социальных, правовых и психологических аспектах данной системы, изменить свое негативное отношение к нормам, установкам и ценностям общества, встав на просоциальный путь формирования и развития.

Безусловно, подобный гуманистический подход к личности «оступившегося» на жизненном пути подростка, совмещающий в себе принятие ответственности при некарательном подходе к несовершеннолетнему преступнику со стороны государства, вполне обоснован и имеет определенное историческое подтверждение – детские суды, функционирующие в России с 1910 до 1918 годы, давали весьма позитивные результаты в деле борьбы с «детской» преступностью (не считаем целесообразным в настоящей работе даже косвенно касаться вопросов использования в качестве образца действующую за рубежом систему ювенальной юстиции, учитывая нашу российскую ментальность). Однако, нельзя забывать и о том, что преобладающими преступлениями, совершаемыми несовершеннолетними в дореволюционной России являлись «незначительные кражи», как правило, сопряженные с нищенством и бродяжничеством. В основе подавляющего большинства мотивов на совершение преступлений против собственности (именно они составляли основной процент) лежала потребность в получение материальных средств, необходимых для обеспечения (или поддержания) жизнедеятельности несовершеннолетних (в трактовке того времени – «нужды»).

Исследователи детской преступности в дореволюционной России выделяли три группы несовершеннолетних правонарушителей: «случайных», в преступлениях которых было много специфически детского с элементами шалости, необдуманных порывов, чисто детских (юношеских) увлечений при наличии «детской незрелости мотивов»; малолетних преступников из неблагополучных семей «с дурной наследственностью, с прирожденными дефектами психофизической организации, с крайними проявлениями ранней развращенности» (около 10%) и подростков, вставших на преступный путь вследствие «ударов суровой нужды» – «голод и холод» вынуждали их совершать преступления [1].

Полагаем, что при совершении подростками дореволюционной России корыстных преступлений все же ведущей являлась мотивация удовлетворения витальных потребностей для обеспечения жизнедеятельности при немедленном использовании несовершеннолетним полученных средств. Понятно, что отношение государства к таким детям, невольно выброшенным за борт жизни, вследствие вполне объективных причин, было совершенно определенным, поэтому и предназначением «детских» судов являлась функция быть не судом над детьми как таковыми, а судом над общественным укладом, порождающим детскую преступность; судья же выступал не в роли «карающего меча», а как педагог, друг и защитник ребенка.

В настоящий период преступность несовершеннолетних изменилась, в первую очередь, «качественно». Современный подросток, преступающий закон, уже далеко не тот, который был в дореволюционной России. За столетие изменился социум – другими стали и ведущие факторы влияния на формирование

антисоциального поведения подростков. Существенно изменилась мотивация совершения преступлений подростками – другой стала и преступность несовершеннолетних. Изменился и сам малолетний преступник: среди несовершеннолетних правонарушителей современной России вычленилась совершенно иная категория – преступники из социальноблагополучных семей, совершающие тяжкие и особо тяжкие преступления. Подростки-правонарушители настоящего времени – далеко не всегда голодные, обездоленные дети из неблагополучных семей, вынужденные добывать себе кусок хлеба единственно возможным для них путем – путем совершения преступления, хотя таковыми они и представляются в сознании большинства законопослушных граждан, никак не связанных с правоохранительной деятельностью.

Да и преступления несовершеннолетних в современной России зачастую отличает особая жестокость, сопряженная с цинизмом, непризнанием каких-либо авторитетов и общественной морали. Реалии нашего времени со всей очевидностью свидетельствуют о том, что мы пришли не просто к новому всплеску преступности несовершеннолетних, а к совершенно иному ее качеству – совершению подростками из различных социальных слоев тяжких и особо тяжких преступлений, в подавляющем большинстве случаев не связанных с удовлетворением насущных, жизненно важных потребностей.

В этой связи полагаем, что в современной России с учетом огромного криминогенного потенциала, исходящего в том числе и от несовершеннолетних правонарушителей, должен быть выработан совершенно четкий, дифференцированный подход в отношении применения наказания или же принудительных мер воспитательного воздействия к различным категориям несовершеннолетних преступников. Причем, диференциация, на наш взгляд, должна быть обусловлена не только тяжестью содеянного, а в первую очередь, определением мотивации совершения преступления подростком, которая, в конечном итоге, и «раскроет» перед судом личность несовершеннолетнего правонарушителя, к которому будут применены те или иные меры ответственности и наказания.

Проблеме изучения мотивации как детерминирующего фактора в поведении личности посвящено множество исследований как в области общей, педагогической и юридической психологии, так и в юриспруденции. Так, по мнению В. Д. Шадрикова, мотивация обусловлена рядом факторов (потребностями и целями, уровнем ее притязаний и идеалами, условиями деятельности и мировоззрением, убеждениями и направленностью личности), под действием которых и происходит процесс формирования намерения, а затем принятия решения [2]. Е. П. Ильин рассматривает мотивацию как динамический процесс формирования мотива [3]. В. Г. Леонтьев выделяет два типа мотивации: первичная, проявляющаяся в форме потребности, влечения, инстинкта и вторичная – в форме мотива [4]. И. А. Джидарьян рассматривает мотивацию как процесс действия мотива – механизм, определяющий возникновение, направление и способы осуществления конкретных форм деятельности [5]. К. Е. Игошев утверждает, что мотивация – это метод самоуправляемости личности через систему устойчивых побуждений (через мотивы) [6]. В. Д. Филимонов определяет мотивацию как процесс формирования мотива поведения [7]. Н. Ф. Кузнецова – как сложную, противоречивую и изменчивую систему [8]. А. В. Агутин делает вывод о том, что «мотивы не существуют в готовом виде, им свойственно формироваться...процесс формирования мотива, его бытие и функционирование – все это и есть мотивация» [9].

Поскольку, мы говорим о детерминирующих факторах в поведении именно несовершеннолетних субъектов уголовного процесса, разделяя позиции авторов в широком смысле понимания мотивации деятельности, но ни в коей мере не отождествляя понятия «мотив» и «мотивация», *мотивацией девиантного поведения антисоциальной направленности подростков* мы склонны считать *совокупность мотивов как динамичного образования, формирующегося, изменяющегося и реализуемого в преступную деятельность под воздействием как внешних (средовых), так и внутренних (личностных) факторов*. При этом под воздействием со стороны средовых факторов мы понимаем влияние, исходящее как от социума, в целом, так и от микросоциального окружения несовершеннолетнего, его референтной группы и общности «Мы», в частности, а под личностными – изменяющуюся под действием внешних факторов шкалу ценностей и иерархию мотивов подростка, систему его взглядов и установок, потребностей, уровня притязаний и достижений.

Когда говорят о девиантных подростках, в подавляющем большинстве случаев речь идет о «классических» «трудных» подростках, девиантное поведение антисоциальной направленности которых является как раз «прерогативой» личности, выросшей в социально неблагополучной семье, что вполне объяснимо, т.к. выбор личностью модели поведения в подобных случаях обуславливается, преимущественно, влиянием ее ближайшего окружения. Понятно, что процесс социализации у подростков с устойчивым противоправным поведением полностью протекает в условиях криминальной субкультуры, именно ее ценности, правила и нормы поведения усваиваются, а затем, и воспроизводятся «трудными» подростками как усвоенный социальный опыт [10]. Очевидно, что «трудные» подростки, выросшие в неблагополучных семьях, находятся в ситуации хронической фрустрации аффилиативной потребности, личность ребенка постоянно ущемляется, ребенок не получает должного образования и воспитания, что закономерно приводит к возникновению у него аффективных форм поведения, деформации духовных, познавательных, эстетических потребностей.

Однако происхождение преступного поведения в настоящий период нельзя объяснить лишь особенностями воспитания субъекта в семье, что со всей убедительностью доказали наши исследования, проведенные еще в 2000 году [11] – подростки, не имеющие дефектов первичной социализации, выросшие в благополучных семьях, с теплым и заботливым отношением к ним со стороны родителей, тем не менее, «выходят» на путь совершения преступлений, в том числе и особо тяжких. При всей очевидности выводов, сделанных в отношении «трудных» подростков из неблагополучных семей, на основании проведенных нами исследований, приходится констатировать тот факт, что жестокость, бездуховность, искажение шкалы ценностей и иерархии мотивов теперь уже могут отличать и подростков из социально благополучных семей.

Предметом наших дальнейших исследований явилось поведенческое реагирование подростка до, во время и после совершения деликта, детерминируемое его ведущими психологическими мотивациями. Объектами исследования стали 343 психически здоровых несовершеннолетних обвиняемых из г. Нижнего Новгорода или Нижегородской области в возрасте от 14 до 18 лет (из них 42 женского пола), совершившие уголовно наказуемые деяния как в группе, так и единолично. Эмпирический материал исследования составили 317 однородных судебно-психологических экспертиз, проведенных автором в период с 2001 по

2008 годы в рамках расследования по уголовным делам, возбужденным в отношении несовершеннолетних, обвиняемых в преступлениях, предусмотренных ст. ст. 158, 161, 162, 105, 111, 131, 132 УК РФ.

Общая статистическая обработка результатов исследования показала: в процентном соотношении количество преступлений, совершенных подростками как в группе, так и единолично, подтвердило тот факт, что основное их количество выпадает на правонарушения, совершенные в группе (80 против 20%), что вполне объяснимо с точки зрения «групповой ответственности» за содеянное, а значит и «облегчения» совершения деликта – подростки, объединенные совместной антисоциальной деятельностью, становятся единым субъектом криминальной активности (таблица).

Приведенная таблица наглядно демонстрирует следующее: в настоящий период основное число корыстных преступлений совершается психически здоровыми подростками не просто в группе, а с применением насилия. Полагаем, что укоренившееся представление о значительном преобладании числа исключительно корыстных преступлений без применения насилия (различные виды краж) в общей преступности несовершеннолетних, объясняется совершением данного типа деликтов подростками с какой-либо психической патологией (различной степенью умственной отсталости, нарушениями поведения и так далее), так как в подростковой преступности большой удельный вес занимают именно несовершеннолетние, у которых выявлена какая-либо психическая патология, в том числе, и не исключающая вменяемость (подчеркиваем: мы рассматриваем мотивацию преступного действия психически здоровых подростков).

Процентное соотношение групповых и индивидуальных деликтов, совершенных подростками

Тип правонарушения	Групповые деликты	Одиночные деликты
Корыстный	12%	3%
Корыстно-насильственный	27%	2%
Насильственный	20%	12%
«Сексуальный»	21%	3%

Кроме того анализ выявленных нами мотиваций совершения преступлений психически здоровыми подростками показал, что ведущие мотивации в подавляющем большинстве случаев как не обусловлены совокупностью инфантильных, незрелых мотивов, так и не связаны с удовлетворением насущных, витальных потребностей для обеспечении жизнедеятельности при немедленном использованием полученных средств: из 317 групповых и индивидуальных деликтов лишь 47 приходится на корыстные преступления, а из них – только 11 обусловлены данной мотивацией.

Необходимо отметить, что девиантное поведение антисоциальной (криминальной) направленности подростков в настоящий период в большинстве случаев носит характер полимотивационного, несмотря на наличие ведущего, доминирующего мотива по той причине, что некоторые мотивы могут являться неосознаваемыми. К примеру, выявленная в процессе исследования мотивация удовлетворения первичных физиологических потребностей, характерная для одиночных сексуальных деликтов, формируется из совокупности мотивов – мо-

тива получения собственно сексуального удовлетворения и неосознаваемого мотива утверждения себя как взрослой половозрелой личности. Или: мотивация девиантной идентичности при совершении групповых корыстных преступлений включает в себя совокупность мотивов в самоутверждении в соответствии установкам группы и неосознаваемые гиперкомпенсаторные мотивы.

Как показало исследование, подавляющее большинство преступлений, совершаемых психически здоровыми подростками современной России, носит характер спланированных и подготовленных, при полном осознании ими своих действий в период осуществления деликта. При этом эмоциональное и поведенческое реагирование несовершеннолетних обвиняемых при проведении различных следственных действий свидетельствует как о достаточно хорошей адаптированности данных субъектов в социуме, так и о правильной оценке подростками своего места в сложившейся судебно-следственной ситуации, которая выражается, в том числе, и в их прагматичном расчете на гуманность действующего законодательства в отношении несовершеннолетних правонарушителей. В этой связи полагаем, что судебно-следственные органы для установления истины по уголовному делу должны использовать различные правомерные механизмы взаимодействия с несовершеннолетними правонарушителями, избегая стереотипизации отношения к ним как к исключительно инфантильным личностям.

Полагаем, что определение мотивации совершения преступлений подростками является крайне важным компонентом при комплексной оценке судом личности несовершеннолетнего правонарушителя, т.к. из мотивации совершения деликта закономерно «вытекают» и индивидуально-психологические особенности подростка. В конечном итоге, правильно определенная мотивация совершения преступления подростком, на наш взгляд, практически, исключает ошибку при вынесении судом решения об уголовной ответственности несовершеннолетнего преступника в контексте одного из принципов ювенальной юстиции – принципа максимальной индивидуализации судебного процесса, синтезирующего в себе и другие принципы, в частности, охранительной ориентации, социальной насыщенности правосудия, приоритета воспитательных мер воздействия к несовершеннолетнему как к субъекту реабилитации.

Хочется верить, что система восстановительного правосудия в ближайшее время, наконец, окончательно (не в рамках пилотных проектов) придет и в нашу страну, а ее функционирование не будет иметь самоцелью реализацию лишь снисходительно-покровительственного отношения к несовершеннолетним преступникам и, соответственно, не будет восприниматься подобным образом в глазах законопослушных граждан, в том числе, и потерпевших от деяний подростков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зак, А. Характеристика детской преступности / А. Зак // Дети-преступники / под ред. М. Н. Гернета. - М., 1912.

2. Шадриков, В. Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности / В. Д. Шадриков. - М. : Наука, 1982. - 184 с.

3. Ильин, Е. П. Мотивация и мотивы : учеб. пособие / Е. П. Ильин - СПб. : Питер, 2008. - 508 с.

4. Леонтьев, В. Г. Психологические механизмы мотивации учебной деятельности : учеб. пособие / В. Г. Леонтьев; Новосиб. гос. пед. ин-т. - Новосибирск : НГПИ, 1992. - 89 с. : ил.

5. Джидарьян, И. А. Эстетическая потребность / И. А. Джидарьян. - М. : Наука, 1976. - 191 с.

6. Игошев, К. Е. Типология личности преступника и мотивация преступного поведения : учеб. пособие / К. Е. Игошев. - Горький : Изд-во ГВШ МВД СССР, 1974. - 168 с .

7. Филимонов, В. Д. Криминологические основы уголовного права / В. Д. Филимонов. - Томск : Изд-во Том. ун-та, 1981. - 210 с.

8. Кузнецова, Н. Ф. Мотивация преступлений и тенденции ее изменения / Н. Ф. Кузнецова // Вопросы советской криминологии. - М., 1975. - Ч. 2.

9. Агутин, А. В. Мировоззренческие идеи в уголовно-процессуальном доказывании : монография / А. В. Агутин ; под науч. ред. В. Т. Томина. - Томск : Изд-во Том. ун-та, 2004. - 127 с.

10. Горьковая, И. А. Медико- и социально-психологические корреляты устойчивого противоправного поведения подростков : дис. … д-ра психол. наук / И. А. Горьковая. -СПб., 1998. - 391 с.

11. Васкэ, Е. В. Типология субъектов девиатного поведения : дис. … канд. филос. наук : 09.00.11 / Е. В. Васкэ ; Нижегор. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Н. Новгород, 2000.

© **Е. В. Васкэ, 2009**

Получено: 04.02.2009 г.

УДК 159.922.73

М. А. СУРОВЕГИНА, аспирант кафедры возрастной и педагогической психологии, врач психиатр-нарколог ГУЗ НО «Наркологическая больница»

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА В СТРУКТУРЕ ГОТОВНОСТИ К АДДИКТИВНОМУ ПОВЕДЕНИЮ У МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет»
Россия, 603600, г. Н. Новгород, ул. Ульянова, д. 1. Тел.: (831) 436-19-55; факс: (831) 436-44-46; эл. почта: dmitrieva@nnspu.ru

Ключевые слова: задержка психического развития, аддиктивное поведение, эмоциональный компонент.
Key words: mental retardation, addictive behavior, emotional component.

В статье анализируются особенности эмоционального компонента в формирующейся структуре отклоняющегося поведения у младших подростков, выявляется потенциал их полноценного личностного развития, а также средства профилактики отклоняющегося поведения, в частности, аддиктивного.

The research reveals and analyses the peculiarities of the emotional component in the forming structure of the deviant behavior on the part of the younger teenagers. The article reveals the potential of their adequate personal development as well as the means of prevention of the deviant behavior in general and addictive behavior in particular.

Безусловная зависимость оценки поведенческих проявлений от изменяющейся во времени «нормы» обусловливает непреходящую актуальность проблемы изучения этиологии отклоняющегося поведения и поиска средств его коррекции и профилактики.

В зависимости от способов взаимодействия с реальностью и нарушения тех или иных норм общества В. Д. Менделевич выделяет шесть типов девиантного поведения: делинквентное, аддиктивное, патохарактерологическое, психопато-

логическое, основанное на гиперспособностях, и саморазрушающее поведение. Автор делает акцент на саморазрушающем поведении, как разновидности патохарактерологического, психопатологического и аддиктивного типов девиантного поведения. Мотивами к саморазрушающему поведению становятся аддикции и неспособность справляться с обыденной жизнью, а также патологические изменения характера [1].

Форма поведения, часто называемая саморазрушающим поведением, составляет наиболее острую социальную, медицинскую и личностную проблему, поскольку связана с употреблением различного рода психоактивных веществ – никотина, алкоголя, токсических и лекарственных средств, наркотиков [1].

В. А. Татенко и Т. М. Титаренко отмечают, что подверженность заболеванию наркоманией наблюдается прежде всего у внушаемых, психически незрелых подростков, неспособных к социально направленным волевым усилиям, к правильной оценке своих поступков и их последствий, чаще всего воспитывающихся в неблагоприятных микросоциальных условиях [2]. Учитывая специфику реагирования детского организма на психоактивные вещества, высокий риск быстрого развития физиологической и психологической зависимости от психо-активного вещества (ПАВ), глубину и системность последующих психофизиологических изменений, вплоть до летального исхода, а также низкую эффективность реабилитации потребителей ПАВ, имеющих опыт начала потребления в детском или подростковом возрасте, единственно возможным способом разрешения проблемы ранней наркотизации специалисты видят в профилактике ситуаций аддиктивного выбора (Ц. П. Короленко, Ю. В. Валентик, А. А. Гериш, В. В. Зарецкий) [3].

Среди психологических особенностей, предрасполагающих к употреблению ПАВ, Д. Д. Исаев, И. И. Журавлев, В. В. Дементьев, С. Д. Озерецковский, Д. В. Колесов, С. А. Кулаков и другие выделяют нарушения в эмоционально-волевой сфере. Особое внимание уделяется особенностям реагирования, таким как тревожность, импульсивность, агрессивность, а также невротическим признакам [4, 5].

Особую группу риска приобщения к ПАВ и формирования аддиктивного поведения составляют дети и подростки с проблемами в развитии, которые, в силу своих клинико-психологических особенностей, обладают повышенной чувствительностью к негативному воздействию среды. Многочисленные исследования подтверждают распространенность поведенческих девиаций среди детей и подростков с интеллектуальным недоразвитием, в частности, с задержкой психического развития (ЗПР). Задержка психического развития проявляется сочетанием интеллектуальных и эмоционально-волевых нарушений. Нарушения эмоционально-волевой сферы обусловливают коммуникативные трудности и способствуют формированию коммуникативной модели аддиктивного поведения (У. В. Ульенкова, Е. Г. Дзугкоева) [6, 7].

Нарушения в эмоционально-волевой сфере могут быть рассмотрены в различных аспектах. В нашем исследовании рассмотрена особенность эмоционального компонента в формировании отклоняющегося поведения у подростков. Данная часть исследования была посвящена решению задачи выявления особенностей эмоционального компонента механизма психологической готовности младших подростков с ЗПР к формированию аддиктивного поведения в сравнении с нормально развивающимися сверстниками, т.е. как склонных к употреблению ПАВ и не проявляющих подобной склонности.

При разработке программы этой части исследования мы исходили из того, что, во-первых, при комплектовании экспериментальной группы необходимо достоверно отграничить детей – участников исследования, склонных к употреблению ПАВ, и не проявляющих такой склонности, как с ЗПР, так и с НПР. С этой целью мы использовали методику «Диагностики склонности к отклоняющемуся поведению», разработанную Вологодским центром гуманитарных исследований и консультирования «Развитие» [8].

Контингент экспериментальных групп детей формировался из числа пациентов подросткового диспансерного отделения № 2 ГУЗ НО «Наркологическая больница» Н. Новгорода. В работе с детьми учитывались не только данные методики «Диагностика склонности к отклоняющемуся поведению», но и данные педагогических характеристик на детей, данные об успеваемости детей в школе, результаты индивидуальных бесед с детьми и родителями.

Характеристика испытуемых: в программе исследования участвовали 100 подростков (25 человек с нормой психического развития, не склонных к употреблению ПАВ; 25 человек с нормой психического развития, склонных к употреблению ПАВ; 25 человек с задержкой психического развития, не склонных к употреблению ПАВ; 25 человек с задержкой психического развития, склонных к употреблению ПАВ) и, соответственно, семьи подростков, в частности, матери (100 человек).

Выявление особенностей эмоционального компонента механизма психологической готовности младших подростков к определенному типу поведения мы проводили с помощью методики В. М. Русалова «Выявление структуры темперамента» (ОСТ), которая используется для диагностики свойств предметно-деятельностного и коммуникативного аспектов темперамента, как физиологической динамической основы эмоциональной регуляции поведения. ОСТ имеет 105 вопросов. Каждый относится к одной из 9 шкал. Обобщенные результаты опроса испытуемых с помощью методики В. М. Русалова приведены в таблице.

Анализ данных позволяет сделать следующие выводы:

1. Анализ данных контрольной шкалы, включающей вопросы на откровенность и искренность высказываний и позволяющей оценить адекватность самовосприятия у испытуемых, показал, что, в целом, отвечая на вопросы теста, дети пытались отвечать искренне, не приукрашивая результат, однако наибольшее число испытуемых, получивших высокие баллы по данной шкале оказалось среди детей с ЗПР, склонных к употреблению ПАВ – 7 человек. Это 28 % выборки.

Наличие неадекватной оценки своего поведения, желание выглядеть лучше, чем есть на самом деле, с одной стороны, является серьезным показателем незрелости личности детей, а с другой, показателем их повышенной чувствительности к характеру взаимоотношений, поскольку подобные проявления могут быть результатом действия защитных механизмов, ограждающих незрелую психику от негативного влияния социальных условий.

2. Изучение данных по шкале «Предметная эргичность» позволило оценить выраженность потребности в освоении предметного мира, уровень сформированности стремлений к умственному и физическому труду.

Оказалось, что по данной шкале выявляются различия между группами младших подростков с НПР, не проявляющих склонности к употреблению ПАВ, и детьми остальных групп.

Распределение испытуемых по уровням проявления составляющих структуры темперамента

Выделяемые шкалы	Уровни	Подростки с ЗПР				Подростки с НПР			
		Склонные к упот. ПАВ из 18 оцениваемых		Не склонные к упот. ПАВ из 21 оцениваемых		Склонные к упот. ПАВ из 22 оцениваемых		Не склонные к упот. ПАВ из 23 оцениваемых	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Контрольная шкала	н	**18**	**72**	**21**	**84**	**22**	**88**	**23**	**92**
	в	7	28	4	16	3	12	2	8
Предметная эргичность	н	12	67	13	62	9	41	3	13
	в	2	11	2	10	4	18	16	70
Социальная эргичность	н	9	50	9	43	11	50	3	13
	в	3	17	5	24	3	12	13	57
Пластичность	н	7	39	9	43	9	41	5	22
	в	3	17	3	14	4	18	7	30
Социальная пластичность	н	11	61	14	67	11	50	6	26
	в	2	11	3	14	1	5	9	39
Темп и скорость	н	13	72	15	72	9	41	5	22
	в	–	–	1	5	7	32	10	43
Социальный темп	н	12	67	13	62	9	41	8	35
	в	2	11	2	10	6	27	7	30
Эмоциональность	н	4	16	2	10	4	18	3	13
	в	9	50	11	52	12	55	13	57
Социальная эмоциональность	н	4	16	3	14	4	18	3	13
	в	9	50	15	72	12	55	13	57

Подростки с ЗПР обеих групп, а также подростки с НПР, склонные к употреблению ПАВ, проявляют пассивность, низкий уровень тонуса и активности, нежелание умственного напряжения, низкую вовлеченность в процесс деятельности. Подростки с НПР, не склонные к употреблению ПАВ, проявляют выраженную потребность в активном познании окружающего мира, жажду деятельности, а также стремление к напряженному умственному и физическому труду.

3. Полученные данные по шкале «Социальная эргичность» показывают степень выраженности потребности в социальных контактах и стремления к лидерству.

Подростки с ЗПР, склонные к употреблению ПАВ, и не проявляющие подобной склонности, а также подростки с НПР, склонные к употреблению ПАВ, демонстрируют общность тенденций в проявлениях низкого уровня потребности в социальных контактах, уходе от социально активных форм поведения, замкнутости, социальной пассивности.

Испытуемые с НПР, не склонные к употреблению ПАВ, демонстрируют преобладание высокого уровня потребности в социальных контактах, стремлений к освоению социальных форм деятельности и завоеванию лидерской позиции, общительность.

4. Анализ данных по шкале «Пластичность» показывает степень выраженности способности к переключению с одного вида деятельности на другой.

У подростков с ЗПР обеих групп, а также у подростков с НПР, склонных к употреблению ПАВ, выявляется наличие общей тенденции в демонстрации низкого уровня способности к переключению. В большинстве случаев эти дети проявляют склонность к монотонной работе, избегание и даже боязнь разнообразных форм поведения.

В то время как дети с НПР, не склонные к употреблению ПАВ, устойчиво демонстрируют преобладание высокого уровня способности к переключению, что значительно облегчает их взаимодействие с предметной средой.

5. Анализ данных по шкале «Социальная пластичность» позволил оценить выраженность способности к переключению в процессе общения с одного человека на другого, склонность к разнообразию коммуникативных программ.

В показателях по данной шкале также заметны общие тенденции у детей с ЗПР обеих экспериментальных групп и детей с НПР, склонных к употреблению ПАВ. Эти дети демонстрируют преобладание трудностей в подборе социального взаимодействия, преобладание низкого уровня готовности к вступлению в социальные контакты.

Дети же с НПР, не склонные к употреблению ПАВ, наоборот, демонстрируют преобладание высокого уровня показателей по данной шкале. Им в большей степени свойственно использование широкого набора коммуникативных программ, автоматическое включение в социальные контакты, легкость переключения в процессе общения, наличие большого количества коммуникативных «заготовок».

6. Данные по шкале «Темп и скорость» позволили оценить быстроту моторно-двигательных актов при выполнении предметной деятельности.

Подростки с ЗПР, склонные к употреблению ПАВ, и не склонные, а также подростки с НПР, склонные к употреблению ПАВ, проявили преобладание низкого уровня по шкале. Они более медлительны в деятельности, проявляют замедленную скорость моторно-двигательных операций.

Подростки с НПР склонны к быстроте осуществления предметной деятельности, высокой скорости психического реагирования при выполнении предметных заданий.

7. Анализ данных по шкале « Социальный темп» позволил оценить степень выраженности скоростных характеристик речедвигательных актов в процессе общения.

Существенным отличием детей с ЗПР обеих групп и детей с НПР, склонных к употреблению ПАВ, от детей с НПР, не склонных к употреблению ПАВ, является то, что если первые проявляют тенденцию к снижению характеристик речевых возможностей (сниженная скорость говорения, медленная вербализация), то вторые, показывают амбивалентность показателей – дети могут быть как с хорошо развитыми речевыми возможностями, так и с недостаточно развитыми.

8. Анализ данных по шкалам «Эмоциональность» и «Социальная эмоциональность» позволил оценить степень выраженности чувствительности детей к результатам их действий, выраженность их чувствительности к неудачам, уровень чувствительности в коммуникативной сфере.

Анализ данных показывает наличие общей тенденции у всех испытуемых, что можно квалифицировать как типичное проявление возрастных особенностей младших подростков – все дети демонстрируют преобладание высоких уровней

показателей по шкалам. Все испытуемые склонны к проявлению повышенной эмоциональности, повышенной чувствительности к неудачам, расхождению задуманного и реального, демонстрируют повышенную склонность к беспокойству по поводу оценок товарищей, своей успешности, либо неуспешности в общении.

Таким образом проведение анализа проявлений эмоционального компонента психологической готовности к употреблению ПАВ у подростков с ЗПР в сравнении с особенностями ее сформированности у нормально развивающихся сверстников, как склонных к употреблению ПАВ, так и не проявляющих подобной склонности, позволяет сделать вывод о единстве содержания психологического механизма, определяющего степень готовности к риску разворачивания этого типа поведения, как одного из видов отклоняющегося поведения у детей с ЗПР и НПР.

Социальная и витальная пассивность подростков с ЗПР обеих экспериментальных групп, а также подростков с НПР, склонных к употреблению ПАВ, их повышенная эмоциональная реактивность и чувствительность к характеру складывающихся вокруг них в общении и в деятельности отношений составляют содержание внутреннего психологического конфликта, находящего выход в таком же социально пассивном аддиктивном поведении.

У подростков с НПР, не склонных к употреблению ПАВ, содержание структуры эмоционального компонента готовности к определенному типу поведения характеризуется проявлением познавательной активности, желанием и стремлением к интеллектуальному и физическому труду, сохранной потребностью в активных социальных контактах, стремлением к лидерству и занятию высокого социального ранга, высокой пластичностью в деятельности и общении.

Наличие высокой эмоциональной чувствительности к характеру социальных оценок обусловливает адекватность самовосприятия детей и их «доступность» воспитательным воздействиям, что служит залогом позитивной социальной адаптации и конструктивности развития личности.

Следовательно, пристальное внимание к детям 11-13 лет как с ЗПР, так и с НПР со стороны школы и семьи, формирование у них активной жизненной позиции, вооружение практическими навыками активного участия в деятельности, создание условий достижения ими успеха в деятельности и общении – все это необходимые средства личностного развития подростков, средства профилактики риска отклоняющегося поведения и склонности к аддиктивному поведению, в частности.

Дети с ЗПР являются «группой риска» раннего начала употребления ПАВ и нуждаются в проведении профилактической работы еще на ранних этапах развития. Выявление факторов риска аддиктивного поведения у детей с ЗПР определяет специфику построения работы по профилактике злоупотребления ПАВ у данной категорией детей. Необходимо учитывать особенности ребенка, проводить своевременное лечение и создавать условия для развития его познавательных интересов и эмоционально-волевых качеств, адекватные условия воспитания и обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Менделевич, В. Д. Психология девиантного поведения : учеб. пособие для вузов / В. Д. Менделевич. - М. : МЕДпресс, 2001. - 427 с. : ил.

2. Ранняя профилактика отклоняющегося поведения учащихся (Психол.-пед. аспект) : пособие для учителя / Т. М. Титаренко [и др.] ; под ред. В. А. Татенко, Т. М. Титаренко. - Киев : Рад. шк., 1989. - 128 с.

3. Короленко, Ц. П. Аддиктивное поведение. Общая характеристика и закономерности развития / Ц. П. Короленко // Обозрение психиатрии и мед. психологии. - 1991. - №1. - С. 8-15.

4. Исаев, Д. Д. Патологические девиации сексуального поведения у подростков мужского пола : автореф. дис. … канд. мед. наук : 14.00.18 / Д. Д. Исаев ; Ленингр. науч.-исслед. психоневрол. ин-т им. В. М. Бехтерева - Л., 1989. - 22 с.

5. Кулаков, С. А. Психотерапия и психопрофилактика аддиктивного поведения у подростков : практ. пособие / С. А. Кулаков. - М. : Просвещение-АСТ, 1998. - 462 с.

6. Дзугкоева, Е. Г. Особенности личности и их проявления в поведении подростков с задержкой психического развития : дис. … канд. психол. наук : 19.00.10 / Е. Г. Дзугкоева ; Ин-т коррекц. педагогики РАО. - М., 2000. - 134 с.

7. Ульенкова, У. В. Организация и содержание специальной психологической помощи детям с проблемами в развитии : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / У. В. Ульенкова, О. В. Лебедева. - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2005. - 176 с.

8. Овчарова, Р. В. Технологии практического психолога образования : учеб.пособие для студентов вузов и практ. работников / Р. В. Овчарова. - М. : Сфера, 2001. - 448 с.

© **М. А. Суровегина, 2009**

Получено: 02.03.2009 г.

УДК 373

Т. А. РЕВЯГИНА, канд. педаг. наук, доц. кафедры педагогики и психологии; Ю. М. БОРЩЕВСКАЯ, аспирант кафедры педагогики и психологии

ПРОБЛЕМА КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ УСЛОВИЯХ

ГОУ 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: образование, образовательные ресурсы, профессиональное самообразование, информационно-профессиональная компетентность, психолого-педагогическое просвещение, информационная грамотность.
Key words: education, educational resources, professional self-education, info-professional competence, psycho-pedagogical education, informational literacy.

Образовательные ресурсы – важнейший компонент целостного педагогического процесса. Образовательные ресурсы бывают разных видов: печатные, видео-, электронные, Интернет-ресурсы. В статье раскрываются теоретико-методологические основания комплексного использования образовательных ресурсов в пространстве дошкольного образования и на начальной ступени школьного обучения. Описывается ход опытно-экспериментальной работы обеспечения развития индивидуальных психофизиологических возможностей и психологических особенностей детей 6-8 лет на основе комплексного использования образовательных ресурсов.

Educational resources are the most important component of the entire pedagogical process. There are different types of educational resources: paper, video, electronic, Internet. The article deals with theoretical methodological basis of complex usage of educational resources in the sphere of preschool and primary school education. The process of empirical experimental work in providing development of individual psycho physiological opportunities and psychological peculiarities of 6-8 year-old children on the basis of complex usage of educational resources is described.

Развитие современной системы образования характеризуется полипрограммностью. В образовательных учреждениях разного типа и вида на всех ступенях образования (дошкольное, начальное, среднее, высшее) в настоящее время используется очень большое количество программ образования, воспитания и развития подрастающего поколения [1, 2]. В связи с этим проблема оценки образовательных ресурсов в современных социокультурных условиях является чрезвычайно актуальной, тем более, что в последние десять-пятнадцать лет в нашей стране произошли серьезные изменения:

1) получили широкое распространение новые формы организации дошкольного образования (не только ДОУ полного дня, но и группы кратковременного пребывания детей при ДОУ, центры поддержки развития детей при образовательных учреждениях – ДОУ и школах и т.д.) [3, 4];

2) наблюдается устойчивая тенденция к увеличению количества детей с нарушениями соматического здоровья и психического развития (речь идет не о «грубых» нарушениях, а о таких широко распространенных сейчас трудностях развития детей, как минимальные мозговые дисфункции, гиперактивность, нарушения межполушарного взаимодействия, психосоматическая ослабленность, нарушения неврологического статуса и т.д.) [5];

3) произошло резкое социальное расслоение;

4) серьезно изменился этнический состав населения нашей страны.

Все это не может не сказываться на развитии такого социокультурного феномена, как образование.

Образование как категориальное понятие входит в понятийно-терминологический аппарат социально-гуманитарных наук (философии, педагогики, психологии, культурологи, экологии, эргономики), создавая и образуя в каждой из них свои смыслы и контексты, и рассматривается как социальная практика.

Существенный интерес представляет понимание этих процессов А. Г. Асмоловым [6], который рассматривает образование как механизм социогенеза, поддерживающий или элиминирующий проявление индивидуальности личности.

Социокультурная образовательная реальность, являющаяся объектом гуманитарного познания, может и должна периодически переосмысливаться с точки зрения иной системы интересов человечества, сложившихся в новых социально-исторических условиях его существования с целью расширения возможностей компетентностного выбора личностью своего жизненного пути.

Такая постановка вопроса применительно к дошкольному образованию обусловливает необходимость видения образовательных ресурсов не только и не столько со стороны предметно-технического оснащения образовательных программ, педагогических технологий, а как некой целостности, полагающей всю совокупность педагогического взаимодействия в процессе развития ребенка как становящейся личности.

Целью вариативного образования является формирование такой картины мира в совместной деятельности со взрослыми и сверстниками, которая бы обеспечила ориентацию личности в разного рода жизненных ситуациях, в том числе и в ситуациях неопределенности (А. Г. Асмолов) [7].

Однако гуманитарная парадигма образования (как единство обучения и воспитания) должна быть «центрированной на мире детства» в отличие от традиционной парадигмы, в которой закреплено доминирование взрослых (Л. Ф. Обухова) [8]. Поэтому предметом пристального внимания и изучения в на-

стоящее время все больше становится содержательная направленность образовательных ресурсов в системе дошкольного воспитания и начального обучения [9].

Анализ образовательных ресурсов возможен лишь при условии их включения в широкий социокультурный контекст, что обеспечивается системой методологических подходов: уровень философской методологии, уровень конкретно-научной предметной методологии, уровень методологии интерпретации результатов (Ю. А. Лебедев, Т. А. Ревягина, Л. В. Филиппова) [10].

Такое понимание гуманитарной парадигмы в качестве теоретико-методологического основания оценки современных образовательных ресурсов легло в основу проводящегося нами в настоящее время опытно-экспериментального исследования.

В экспериментальной работе участвуют дети 6-8 лет, их педагоги и родители. В качестве консультантов привлекаются специалисты Центра психофизиологического развития ребенка РАО (г. Н. Новгород).

Результаты констатирующего этапа эксперимента (сентябрь 2007 г.) в целом показали, что:

1. В экспериментальных образовательных учреждениях требуется организация на основе комплексного использования образовательных ресурсов планомерной, систематической опытно-экспериментальной работы, направленной на повышение уровня информационно-профессиональной компетентности педагогов.

2. Родители детей испытывают образовательные потребности в получении психолого-педагогического просвещения и повышении уровня информационной грамотности по следующим основным направлениям: а) формирование у детей 6-7 лет психологической готовности к обучению в школе; б) развитие индивидуальных возможностей детей, учет их индивидуальных психологических особенностей; в) многообразие образовательных ресурсов (печатных, электронных, видео-) и возможности их использования в целях получения психолого-педагогической информации.

Целью формирующего этапа эксперимента (октябрь 2007 г. - апрель 2009 г.) стала разработка и апробация на практике системы комплексного использования образовательных ресурсов, способной обеспечить развитие индивидуальных психофизиологических возможностей и психологических особенностей детей 6-8 лет.

В опытно-экспериментальной работе принимали участие все субъекты целостного педагогического процесса экспериментальных образовательных учреждений: дети, педагоги, родители. Однако основное наше внимание было сосредоточено на повышении за счет комплексного использования образовательных ресурсов уровня информационно-профессиональной компетентности педагогов как главных ретрансляторов новых психолого-педагогических знаний и инновационных нововведений.

Повышение уровня информационно-профессиональной компетентности педагогов, работающих с детьми экспериментальной группы, осуществлялось на основе комплексного использования образовательных ресурсов в следующих основных направлениях.

1. Формирование у педагогов умения осуществлять экспертную оценку комплексных и парциальных образовательных программ, педагогических технологий с целью выбора образовательных ресурсов, являющихся наиболее адекватными индивидуальным психофизиологическим возможностям и психологическим особенностям конкретных детей 6-8 лет, с которыми они работают.

2. Расширение представлений педагогов о возможных путях и средствах формирования у детей 6-7 лет всех компонентов психологической готовности к систематическому школьному обучению.

3. Расширение представлений педагогов о возможных путях и средствах развития индивидуальных психофизиологических возможностей и психологических особенностей детей 6-8 лет в целостном педагогическом процессе.

Опытно-экспериментальная работа по повышению уровня информационно-профессиональной компетентности педагогов, проводившаяся нами на формирующем этапе эксперимента, строилась на основе комплексного использования образовательных ресурсов следующих групп.

1. Печатные образовательные ресурсы: комплексные и парциальные образовательные программы; педагогические технологии для работы с детьми 6-8 лет; методическая литература для системы дошкольного и начального образования (учебные пособия, методические рекомендации, конспекты занятий, методические материалы и др.); информационно-рекламные каталоги фирм-производителей развивающих игр и игрушек для детей, книжных издательств и т.д.; настольно-печатные развивающие игры; детская художественная литература (для совместного чтения взрослых и детей); детская познавательная литература (для совместного чтения взрослых и детей).

2. Образовательные ресурсы глобальной информационной сети Интернет (в том числе Интернет-сайты экспериментальных образовательных учреждений).

3. Электронные образовательные ресурсы: учебные видеофильмы (в том числе, подготовленные специалистами Центра психофизиологического развития ребенка РАО, г. Н. Новгород); обучающие компьютерные программы и др.

Основными формами организации опытно-экспериментальной работы по повышению уровня информационно-профессиональной компетентности педагогов на основе комплексного использования образовательных ресурсов являлись:

1) организация в экспериментальных образовательных учреждениях выставок методической литературы по той или иной проблеме обеспечения индивидуализации педагогического процесса с учетом психофизиологических возможностей и психологических особенностей детей 6-8 лет;

2) совместный с педагогами анализ новой методической и психолого-педагогической литературы;

3) совместное с педагогами составление аннотированных каталогов образовательных ресурсов по выбранной ими теме профессионального самообразования;

4) обсуждение с кадровым составом экспериментальных образовательных учреждений психолого-педагогической информации, полученной из различных образовательных ресурсов, в ходе разнообразных методических мероприятий, которые проводились в соответствии с планом опытно-экспериментальной работы;

5) обучение педагогов работе с глобальной информационной сетью Интернет; знакомство с многообразием образовательных Интернет-ресурсов, анализ их содержания и использование самостоятельно найденной информации в целях психолого-педагогического самообразования;

6) совместная с педагогами подготовка психолого-педагогической информации для размещения ее на Интернет-сайтах образовательных учреждений, в которых они работают;

7) анализ учебных видеофильмов;

8) размещение информационных видеоматериалов для педагогов в методических кабинетах экспериментальных образовательных учреждений;

9) консультирование педагогов по возникающим у них вопросам комплексного использования образовательных ресурсов в целях индивидуализации педагогического процесса с учетом психофизиологических возможностей и психологических особенностей детей 6-8 лет.

Опытно-экспериментальная работа по психолого-педагогическому просвещению и повышению информационной грамотности родителей строилась в тесной взаимосвязи с работой по повышению информационно-профессиональной компетентности педагогов экспериментальных образовательных учреждений. Как уже было отмечено выше, именно педагоги являлись для родителей активными ретрансляторами новых психолого-педагогических знаний, которые приобретались ими в результате комплексного использования образовательных ресурсов.

На формирующем этапе эксперимента в образовательных учреждениях осуществлялось:

1) психолого-педагогическое просвещение родителей педагогами экспериментальных образовательных учреждений в соответствии с выбранными ими темами профессионального самообразования на основе комплексного использования образовательных ресурсов;

2) знакомство родителей с творческими отчетами педагогов по результатам профессионального самообразования: педагогические беседы, тематические и индивидуальные консультации, размещение методических материалов на информационных стендах для родителей;

3) организация в экспериментальных группах (классах) выставок новинок детской познавательной и художественной литературы, новых настольно-печатных развивающих игр и т.д. (с краткими рекомендациями по их использованию в условиях семьи);

4) консультирование родителей педагогами экспериментальных образовательных учреждений по различным вопросам использования печатных образовательных ресурсов в условиях семьи (по индивидуальным запросам родителей);

5) участие родителей в информационном наполнении Интернет-сайтов образовательных учреждений, которые посещают дети.

В мае 2009 г. проводился контрольный этап эксперимента, результаты которого в настоящее время обрабатываются и интерпретируются. Предварительный анализ позволяет сделать вывод об эффективности разработанной и реализованной на практике программы формирующего этапа эксперимента, основанной на комплексном использовании образовательных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Образовательная программа - маршрут учения Ч. 1 / под ред. А. П. Тряпицыной. - СПб., 1998. - 118 с.

2. Тряпицына, А. П. Теория проектирования образовательных программ / А. П. Тряпицына // Петербургская школа. Теория и практика формирования многовариантной образовательной программы. - СПб. : ЦПИ, 1994. - С. 37-46.

3. Детский сад: вчера, сегодня, завтра (Прогнозирование развития дошкольного образования в России до 2010 г.) // Дошкольное образование. - 2005. - № 11.

4. Дошкольные учреждения нового типа: материалы из программы МО РСФСР «Российское образование в переходный период. Программа стабилизации и развития». - Ч. 1-2. - М., 1991.

5. Дубровинская, Н. В. Психофизиология ребенка: Психофизиологические основы детской валеологии : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Н. В. Дубровинская, Д. А. Фарбер, М. М.Безруких. - М. : Владос, 2000. - 144 с., ил.

6. Асмолов, А. Г. Образование как расширение возможностей развития личности (от диагностики отбора - к диагностике развития) / А. Г. Асмолов, Г. А. Ягодин // Вопросы психологии. - 1992. - № 1-2.

7. Асмолов, А. Г. Дополнительное образование детей как зона ближайшего развития образования России: от традиционной педагогики к педагогике развития // Стенограмма межрегионального семинара-совещания 13-15 марта 1996 г. - Петрозаводск, 1996. - С. 4-13.

8. Обухова, Л. Ф. Две парадигмы в исследовании детского развития /Л. Ф.Обухова // Вопр. психологии. - 1996. - № 5. - С.30-38.

9. Приоритетные направления развития педагогических и психологических исследований. - М. : МПСИ ; Воронеж : НПО «МОДЭК», 2004. - 72 с.

10. Лебедев, Ю. А. Педагогическая методология становления целостной личности / Ю. А. Лебедев, Т. А. Ревягина, Л. В. Филиппова // Приволж. науч. журн. - 2007. - № 1. - С. 143-152.

© **Т. А. Ревягина, Ю. М. Борщевская, 2009**

Получено: 14.05.2009 г.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

ОТКРЫТИЕ XI МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА «ВЕЛИКИЕ РЕКИ-2009 / ICEF» (ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ, ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ)

Уважаемые участники и гости Форума!



От имени Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации и от себя лично сердечно приветствую участников и гостей 11-го Международного научно-промышленного форума «Великие реки-2009», проводящегося в рамках объявленного Организацией Объединенных Наций Международного десятилетия действий «Вода для жизни».

Форум является ведущим мероприятием данной тематики и формата, проводимым в Российской Федерации. Актуальность планируемых к обсуждению вопросов подтверждается тем фактом, что в работе форума принимают участие не только представители российских регионов, но и участники из стран Содружества Независимых Государств, государств Дальнего Зарубежья.

Уверен, что Форум, проводимый в этом году с ведущей темой «Устойчивое развитие бассейнов великих рек: международное и межрегиональное сотрудничество» позволит еще раз акцентировать внимание профессионалов и общественности на актуальных вопросах экологически безопасного экономического развития стран в бассейнах великих рек и прибрежных территориях. Такие встречи необходимы для серьезного, критического осмысления накопившихся проблем и определения путей их решения.

Сегодня, когда состояние окружающей среды вызывает серьезную тревогу у всего человечества, проблемы сохранения среды обитания и экологической безопасности особенно актуальны. И тем более приятно отметить, что в организационной структуре Форума представлена Детско-юношеская экологическая ассамблея, объединяющая достойных представителей талантливой молодежи, лично участвующих в решении проблем рационального природопользования и охраны окружающей среды. Считаю, что тематика Форума не оставит равнодушным широкий круг специалистов, руководителей и общественности, занимающихся вопросами международного и межрегионального сотрудничества в бассейнах великих рек нашей планеты.

Желаю участникам и гостям Форума успешной и плодотворной работы!

Председатель Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации С. М. Миронов

Уважаемые участники форума «Великие реки-2009»!



Сегодня в России внимание к проблемам экологии, природопользования и устойчивого развития территорий стало одной из важных составляющих государственной политики. Охрана окружающей среды, рациональное использование ресурсов и бережное отношение к природным богатствам – залог стабильного развития экономики страны, что особенно актуально в период мирового финансового кризиса.

Международный научно-промышленный форум «Великие реки» и комплекс входящих в его состав специализированных выставок за свою долгую историю накопили большой теоретический и практический опыт разумного использования природных ресурсов в бассейнах крупных рек. Авторитетный состав участников научного конгресса подтверждает статус Форума и доказывает необходимость проведения подобных мероприятий для обмена мнениями и опытом в решении наиболее актуальных природоохранных задач.

Традиционно форум «Великие реки» проходит в Нижнем Новгороде, что способствует развитию контактов среди специалистов в научной, производственной и промышленной отраслях, а также реализации экологических и социально значимых проектов в Приволжском федеральном округе.

Убежден, что практические результаты работы форума «Великие реки» помогут решить многие проблемы, связанные с охраной окружающей среды не только Приволжья, но и всей России.

Желаю всем организаторам, участникам и гостям форума «Великие реки-2009» успешной и плодотворной работы!

Полномочный представитель Президента Российской Федерации в Приволжском федеральном округе Г. А. Рапота

От имени Правительства Нижегородской области и от себя лично приветствую всех участников и гостей форума «Великие реки-2009»!



Нижегородская область активно развивает дружественные и деловые отношения с российскими регионами и иностранными государствами. Ежегодная международная встреча авторитетных представителей научных кругов, которая проходит в Нижнем Новгороде благодаря работе форума «Великие реки», имеет большое значение не только в плане решения вопросов сохранения окружающей среды, но и в плане налаживания полезных контактов с отечественными и зарубежными партнерами. В ходе мероприятий Форума нижегородские ученые и их коллеги из разных стран обмениваются опытом, делятся достижениями и, главное, строят долговременные партнерские отношения, которые затем воплощаются в тесном сотрудничестве наших и заграничных научных центров.

Результатами подобного симбиоза не раз становились серьезные проекты и акции, направленные на улучшение экологии и охрану наиболее ценных ресурсов – крупных рек, их экосистем и биоразнообразия. Документальным подтверждением реальной научно-практической пользы Форума становится его официальная резолюция, которая содержит рекомендации групп ученых по различным направлениям природопользования и ресурсосбережения.

Международный научно-промышленный форум «Великие реки-2009» объявляю открытым!

Желаю участникам Форума дальнейшей плодотворной работы на благо мировой экологии!

Губернатор Нижегородской области, Председатель оргкомитета Международного научно-промышленного форума «Великие реки-2009» В. П. Шанцев

Международное и межрегиональное партнерство в области экологически безопасного развития крупных регионов в условиях глобальных изменений

Уважаемые участники и гости форума «Великие реки-2009»!



Всемирный саммит по устойчивому развитию, состоявшийся 26 августа 2002 года в Йоханнесбурге и развитие его идей во все последующие годы подтвердили целесообразность и жизненную необходимость перехода стран и народов к устойчивому развитию. Это большой и трудный путь. В условиях глобальных изменений и экономических потрясений для того, чтобы развитие было экономически эффективным, социально справедливым и экологически безопасным, помимо сильной политической воли необходимы адекватные правовые, экономические, научно-технические и организационные механизмы на международном, национальном, межрегиональном, территориальном уровнях, а также на уровне хозяйствующих объектов.

Как справедливо отмечал профессор А. Шоллоши-Надь (координатор международных программ по окружающей среде ЮНЕСКО), мировые тенденции глобализации не должны ущемлять жизненные интересы человека. Главным критерием устойчивого экологически безопасного развития экономики любой страны должен стать критерий риска для здоровья людей, создание благоприятных условий жизнедеятельности.

Сегодня, в условиях кризиса в мировой экономике становятся особенно актуальными разработанные коллективом ученых во главе с академиком В. В. Найденко научные основы бассейнового принципа комплексного решения социально-экономических и экологических проблем. Не следует забывать, что чем сложнее и масштабнее экологические проблемы, тем больше требуется социальных, экономических и правовых усилий и времени для их разрешения.

Примером успешного начала широкомасштабного межрегионального, а затем и международного сотрудничества и партнерства, изучения мирового опыта и интеграции целого ряда проектов и программ на российском пространстве стала в середине 90-х годов XX века федеральная целевая программа «Возрождение Волги», объединившая усилия 39 субъектов РФ, с исполнительной дирекцией в Нижнем Новгороде.

Ее основные положения, стратегические задачи, принципы реализации, детальность, комплексность и обоснованность разработанных мероприятий и полученные в ходе реализации программы результаты в наибольшей степени соответствовали и по сей день соответствуют современным научным представлениям и международному опыту эффективного решения задач экологического оздоровления окружающей среды и обеспечения поэтапного перехода к устойчивому развитию крупных регионов.

Изменения в мировой и российской экономике, в структурах управления отраслевых министерств и ведомств требуют корректировки любых программ. Однако стратегическая цель государственной политики России в области экологии остается неизменной – «сохранение природных экосистем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышение качества жизни, улучшение здоровья населения и демографической ситуации, обеспечение экологической безопасности страны» (Экологическая доктрина Российской Федерации).

Исходя из масштабности становится очевидным, что без анализа и учета мирового опыта решения сложных социально-экологических задач в крупных регионах, в том числе, в бассейнах великих рек, не обойтись.

Мировая практика свидетельствует о том, что бассейновые соглашения в области обеспечения экологической безопасности, рационального использования, восстановления и охраны природных ресурсов в бассейнах рек являются эффективными, особенно при выполнении общебассейновых мероприятий. Примером могут служить: международные бассейновые соглашения девяти стран, территориально связанных с бассейном Рейна (Германия, Швейцария, Нидерланды, Франция, Бельгия, Люксембург, Австрия, Лихтенштейн, Италия), бассейновые соглашения по р. Теннеси, Великим озерам (США), бассейновые соглашения по р. Амазонке и др.

Анализ опыта международного сотрудничества по экологическому оздоровлению территории бассейнов вышеназванных рек показывает, что страны в бассейне реки программируют свою совместную деятельность в течение длительного времени (так, в бассейне Рейна примерно 50 лет) на основе приоритетности устранения загрязнений. Постоянно действующие межгосударственные комиссии разрабатывают программу действий и на долевых условиях ее финансируют.

Для Волжского бассейна наиболее показателен опыт экологического оздоровления бассейна р. Рейн. Первые научные контакты российских и германских вузов переросли в международные российско-германские проекты «Ока – Эльба», «Волга – Рейн» под эгидой министерств науки обеих стран, последний из проектов в виде 4-х подпроектов осуществляется в настоящее время.

Реализация программ и проекта «Возрождение Волги», «Ока – Эльба», «Волга – Рейн» поставили проблему кадрового обеспечения. Для этих целей был разработан и успешно выполнен международный проект ТАСИС «Подготовка менеджеров в области обеспечения экологически безопасного развития Волжского бассейна». Российские исполнители проекта: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Центр экологического образования населения (Астрахань), Центр дополнительного профессионального образования Ростовского госуниверситета (Ростов-на-Дону). Зарубежные исполнители: COWY (Дания), Ассоциация университетов Великобритании, Международный офис-центр по водным проблемам YOW (Франция). Общий объем финансирования проекта составил 3 млн евро.

Необходимо отметить, что в сложных экономических условиях территориальные органы управления МПР России инициируют разработку и утверждение бассейновых соглашений по экологическому оздоровлению крупных рек, рациональному использованию и охране природных ресурсов на территории их бассейнов. Разработаны и реализуются бассейновые соглашения по рекам Волге,

Оке, Каме, Оби, Лене, Енисею, Дону и другим рекам Российской Федерации, а также международное российско-китайское бассейновое соглашение по р. Амур.

Однако следует отметить, что в нашей стране эффективность этого механизма невысока.

Активное сотрудничество Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета с международными структурами ЮНЕСКО, ООН в области науки и образования через созданную при университете международную кафедру ЮНЕСКО «Экологически безопасное развитие крупного региона – бассейна Волги» позволило принять участие в разработке международных проектов «Устойчивое развитие бассейнов великих рек. Демонстрационный проект для бассейна реки Волги и Каспийского моря» – «Видение Волги» и «CABRI – Волга. Сотрудничество в бассейне крупной реки: институциональная координация партнеров для управления рисками в бассейне Волги». Участниками проекта являлись 17 российских и европейских партнеров (Россия, Германия, Греция, Нидерланды, Италия, Венгрия, Мальта и др.). Проект завершился разработкой программы в сфере управления экологическими рисками в бассейне р. Волги и был включен в Каталог успешных проектов Шестой рамочной программы.

На базе кафедры ЮНЕСКО ННГАСУ с 2005 года начал работать операционный центр Института окружающей среды и безопасности человека Университета ООН (г. Бонн, Германия). Создание операционного центра было поддержано совместным заявлением губернатора Нижегородской области и главы администрации г. Н.Новгорода.

Основной долгосрочной целью работы Центра является повышение роли организаций и частных лиц на федеральном и местном уровнях в снижении экологической и социальной уязвимости перед природными и антропогенными угрозами, повышении эффективности землепользования и управления окружающей средой.

На базе кафедры ЮНЕСКО действует также операционный центр «Волга» Международного института океана. Основные задачи: исследовательские эколого-социальные проекты в прибрежных зонах крупных рек, внедрение экологического менеджмента, разработка концепций устойчивого эколого-социального и экономического развития прибрежных речных территорий с учетом опыта Международного института океана.

Кафедра ЮНЕСКО в рамках межрегионального сотрудничества открыла филиал в Волгограде.

Необходимо отметить международное сотрудничество вузов по направлению «Образование в сфере устойчивого развития» как одно из приоритетных. И. Гете высказал мудрую мысль: «Эпоха идет вперед, а каждый отдельный человек начинает сызнова». Сегодня многие вузы сотрудничают с зарубежными партнерами. Но еще 13 лет назад, в 1996 году, в рамках проекта TEMPUS по инициативе правительства земли Северный Рейн-Вестфалия (Германия), правительства Нидерландов, администрации Нижегородской области, Министерства образования Российской Федерации при поддержке Европейского Союза на базе Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета в рамках проекта «Tetris» был создан уникальный институт, объединивший усилия высших учебных заведений трех стран – России, Германии и Нидерландов – в подготовке и повышении квалификации кадров по специальностям «Экономика и управление на предприятии», «Прикладная информатика», «Юриспруденция» (с международно-правовой специализацией). Повышение квалификации кадров

ведется по актуальным направлениям социально-экономического развития: экологически безопасное развитие экономики; экономика природопользования; нормативы платы за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды; льготное налогообложение и льготное кредитование и т.д.

С российской стороны в выполнении проекта участвуют: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижегородский государственный технический университет, Нижегородский государственный лингвистический университет. С германской стороны – Фаххохшуле Кельн, Фаххохшуле Аахен. С Нидерландской стороны – Университет Зюйд (Маастрихт).

Финансирование проекта осуществляется Российской Федерацией, Европейским Союзом, правительством земли Северный Рейн-Вестфалия и правительством Нидерландов.

Особенностью учебных программ института является широкое использование в учебном процессе результатов мирового опыта в области экономики и управления, информатики, юриспруденции, экологии. Курсы лекций читаются на русском, английском и немецком языках. Большинство выпускников международного института экономики, права и менеджмента (МИЭПМ) владеют двумя иностранными языками - английским и немецким.

В завершение хотел бы отметить, что форум «Великие реки» является постоянно действующем проектом международного и межрегионального сотрудничества, и его работа становится важным аспектом инновационного развития и инвестиционной привлекательности региона.

Основными стратегическими целями Форума на современном этапе являются:

1) обобщение мирового опыта решения проблем устойчивого развития и экологического оздоровления бассейнов великих рек мира, создание новых форм международного и межрегионального партнерства в решении глобальных и локальных проблем регулирования воздействий на окружающую среду;

2) анализ современных достижений в использовании бассейнового принципа в решении проблем устойчивого развития, разработка эффективных правовых, нормативных и экономических механизмов управления социально-экономическим развитием бассейнов великих рек;

3) представление новейших практических достижений в различных областях социально-экономического развития.

Мы постоянно ищем новые пути работы для того, чтобы Форум приобрел еще большее значение, прилагаем все усилия, чтобы Форум продолжал жить той насыщенной жизнью, какой он живет все эти годы.

Желаю всем конструктивной работы и решения всех поставленных задач!

Ректор Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета, заведующий кафедрой ЮНЕСКО, научный руководитель конгресса форума «Великие реки-2009», профессор Е. В. Копосов

ИТОГИ XI МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА «ВЕЛИКИЕ РЕКИ-2009 / ICEF» (ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ, ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ)

Международный научно-промышленный форум «Великие реки/ICEF» (экологическая, гидрометеорологическая, энергетическая безопасность) в 11-й раз прошел в столице Поволжья в выставочном комплексе «Нижегородская ярмарка» с 19 по 22 мая. Форум «Великие реки» считается одним из наиболее авторитетных международных выставочно-конгрессных проектов, посвященных устойчивому развитию цивилизации в бассейнах крупнейших рек, охране окружающей среды, ресурсосбережению и сохранению культурно-исторического наследия. Данный Форум – уникальная для нашей страны система сотрудничества, тесного взаимодействия ученых и специалистов с коллегами федерального и международного масштаба в целях создания и реализации проектов экологической направленности. Форум успешно способствует укреплению деловых связей, на нем подводятся итоги годичной работы научного сообщества из разных стран и начинается ее следующий этап.

XI Международный научно-промышленный форум «Великие реки» проводился в рамках объявленных ООН Международного десятилетия действий «Вода для жизни», Десятилетия образования в интересах устойчивого развития, Йоханессбургского плана, Повестки дня XXI век, объявленного Европарламентом «Года творчества и инноваций». Ведущая тема Форума – «Великие реки: стратегия устойчивого развития в условиях глобальных изменений»: подведение итогов реализации региональных и международных программ в области экологии, гидрометеорологии, энергетики; разработка правовых, нормативных и экономических механизмов обеспечения перехода к устойчивому развитию; создание эффективных форм управления и координации деятельности регионов в бассейнах великих рек.

Организационная структура научно-промышленного Форума традиционно состоит из Конгресса и специализированных выставок. Экспозиционная часть форума «Великие реки-2009» была представлена комплексом выставок: 11-я выставка «Великие реки России» с федеральными и региональными научно-промышленными экспозициями, 11-я выставка «Чистая вода. Технологии. Оборудование», 11-я выставка «Энергетика. Электротехника. Энерго- и ресурсосбережение», 17-я выставка «Река».

В этом году ряд экспозиций и конгрессных заседаний Форума был посвящен юбилейным датам – 200-летию образования Управления водными и сухопутными сообщениями и учреждения Института корпуса инженеров путей сообщения, 175-летию Росгидромета, 90-летию Роскартографии.

По инициативе Московского бюро ЮНЕСКО, Координационного центра движения «Поможем реке» и при содействии законодательного собрания Нижегородской области и министерства экологии и природных ресурсов Нижегородской области, второй год подряд в рамках Форума был проведен «День Волги» – акции по очистке рек и озер Нижнего Новгорода, семинар чистильщиков рек нашего региона, выставка фотографий и рисунков «Вода. Сбереги!», выставка студенческого экологического плаката.

Торжественное открытие состоялось под звуки российского гимна в рамках пленарного заседания Конгресса форума «Великие реки-2009». По сложившейся традиции, мероприятие открыл губернатор Нижегородской области В. П. Шанцев.

Приветственное слово В. П. Шанцева было посвящено «Мега-форуму», который включает и форум «Великие реки», и Архитектурно-строительный форум, и Ярмарку атомного машиностроения. Все три мероприятия, их темы взаимосвязаны, поэтому второй год подряд они проходят в объединенной форме. Как отметил губернатор, благодаря «Мега-форуму» появляется возможность комплексного рассмотрения сразу нескольких значимых направлений развития общества: экологического, промышленного, социально-экономического. Значимость форумов доказывает многолетний опыт их проведения, реальные результаты работы участников, которые воплощаются в разработке проектов и подписании соглашений о сотрудничестве в различных сферах человеческой деятельности.

Форум «Великие реки-2009» представляет собой не только дискуссионную площадку для решения вопросов экологии, но и место встречи с зарубежными партнерами и инвесторами. Форум посетила делегация префектуры Мияги (Япония) с целью обмена опытом с российскими специалистами в сфере охраны окружающей среды, делегация региона Тампере (Финляндия) при участии представителей Торгово-промышленной палаты региона. Кроме того в работе Форума приняли участие делегации Испании, КНДР, Германии, Нидерландов, Франции и других государств.

В программу научного Конгресса Форума, который ежегодно курирует ННГАСУ, вошло пленарное заседание и заседания 8-ми секций. В рамках секционных заседаний рассматривались вопросы научного содействия решению проблем обеспечения устойчивого социально-экономического развития в бассейнах великих рек, сохранения окружающей природной среды, экологической, гидрометеорологической и энергетической безопасности.

Научный руководитель Конгресса форума «Великие реки» ректор ННГАСУ профессор Е. В. Копосов отметил небывалый рост числа представленных к обсуждению докладов, прозвучавших на пленарном заседании и секциях Конгресса.

Участниками **секции №1** «Рациональное использование водных ресурсов в бассейнах великих рек» стали 290 человек, было озвучено 30 докладов. В числе выступающих – представители Верхнее-Волжского БВУ, Института водных проблем РАН (г. Москва), Института водного хозяйства Университета Карлсруэ (Германия), Государственного океанографического института им. Н. Н. Зубова (г. Москва), других профильных научных учреждений и организаций. Среди наиболее интересных докладов были отмечены «Транспорт веществ на водосборах и основы их моделирования» Ш. Фукса (Институт воды и водных объектов, элитный университет Карлсруэ, Германия), «Комплексное использование геоинформационных технологий для уточнения морфометрических характеристик водохранилищ» И. В. Землянова (Государственный океанографический институт им. Н. Н. Зубова, г. Москва).

В заседании **секции №2** «Россия в пространстве всемирного наследия» принял участие Чрезвычайный и Полномочный Посол Королевства Испания в России Хуан Антонио Марк Пужоль, с докладом о проводимой в Испании работе по охране памятников. Всего в рамках секции было зачитано 25 докладов. Наибольшего внимания заслужили доклады «Проблемы сохранения промышленной архитектуры Санкт-Петербурга» М. С. Штиглица (Санкт-Петербургская государственная художественно-промышленная академия им. Штиглица, г. Санкт-Петербург), «Искусство русского авангарда и современный дизайн» С. П. Никольской (ННГАСУ), а также доклады, посвященные гиперболоидным конструкциям инженера В. Г. Шухова Т. П. Виноградовой и другие.

Профессор кафедры ЮНЕСКО ННГАСУ Т. П. Виноградова особо отметила, что заседания секции прошли в Гербовом зале Главного ярмарочного дома – историческом месте Нижнего Новгорода. Она выразила надежду на то, что в 2010 году на форуме «Великие реки» участники секции смогут расшифровать каждый из гербов, которыми украшена решетка балкона Гербового зала.

Руководитель Верхе-Волжского УГМС В. В. Соколов – руководитель **секции №3** «Гидрометеорология и мониторинг окружающей среды. Научные аспекты» подчеркнул, что в этом году удалось поработать с максимальной пользой. На заседании данной секции присутствовало 162 участника, и было представлено 12 докладов.

Секция № 4 «Проблемы использования и дальнейшее развитие внутренних водных путей России» прошла под знаком празднования 200-летия образования Управления водными и сухопутными сообщениями и учреждения Института корпуса инженеров путей сообщения. Приоритетной темой обсуждения стал вопрос о возобновлении скоростных пассажирских перевозок в нашем регионе. Всего в ходе секции прозвучали 276 докладов.

Свой юбилей в этом году отметила **секция № 5** «Геоинформационное обеспечение бассейнов великих рек», в 10-й раз работавшая на форуме «Великие реки». В честь праздничной даты представители ФГУП «Верхневолжское аэрогеодезическое предприятие» преподнесли организаторам Форума и Конгресса памятные подарки. ННГАСУ передали большую карту мира, над которой трудились профессиональные картографы, многие из них – выпускники ННГАСУ.

Заседание **секции № 6** «Мониторинг питьевых подземных вод и опасных геологических процессов в бассейнах великих рек» собрало 70 человек, вниманию которых представили 15 докладов. По сообщению докладчиков в настоящее время отмечается рост уровня загрязнения подземных вод. Одной из причин осложнения экологической ситуации является огромное количество случаев несанкционированного бурения скважин.

Работа **секции № 7** «Образование в сфере устойчивого развития» включила пленарное заседание и четыре круглых стола: «Проблемы развития образования на современном этапе», «Образовательные стратегии для устойчивого развития», «Высшее образование: ошибки в сфере технических и социальных наук», «Интеграция российской образовательной системы в мировое пространство. Механизмы управления качеством». Всего на секции прозвучали 123 доклада. Среди наиболее интересных – сообщения В. В. Сенашенко (РУДН, Москва) «О проблемах становления дополнительного профессионального образования студентов»; С. Ковальски (Университет прикладных наук г. Кёльна, Германия) «Учет культурных различий, как фактор образования для устойчивого развития»; Б. Шроен, Л. Коккелкорн (Университет Зюйд, Нидерланды), «Архитектурно-планировочный проект «Район завтрашнего дня», как пример интеграции образования, науки и практики в сфере устойчивого развития». В заседаниях секции приняли участие 151 человек: представители 11 российских университетов и 7 образовательных учреждений Германии, Франции и Нидерландов.

Подводя итоги работы научного Конгресса Форума, руководители секций Конгресса подчеркнули увеличение аналитической составляющей всех докладов, рост участия молодых ученых в конференциях Конгресса Форума, повышение качества его подготовки и проведения. Каждый выступающий с сообщением об итогах секции благодарил ректора ННГАСУ Е. В. Копосова и

сотрудников выставочного комплекса «Нижегородская ярмарка» за обширную и интересную научную программу, за достойную организацию мероприятий форума «Великие реки-2009».

Губернатор Нижегородской области, председатель организационного комитета форума «Великие реки» В. П. Шанцев вручил дипломы, приветственные адреса и памятные подарки представителям структур, которые в этом году отмечают свои юбилеи – Управление водными и сухопутными сообщениями, Росгидромет, Роскартография. Губернатор вручил Нижегородскому государственному архитектурно-строительному университету (в лице ректора, профессора Е. В. Копосова) диплом за организацию научного конгресса Форума.

За активное участие в мероприятиях форума «Великие реки», Архитектурно-строительного форума и Научно-промышленного форума «Ярмарка атомного машиностроения» были награждены министерство промышленности и инноваций, министерство экологии и природных ресурсов, министерство строительства Нижегородской области, департамент градостроительного развития, законодательное собрание Нижегородской области, ОАО «НИАЭП». За организацию подготовки и проведения всех трех форумов дипломом отмечено Всероссийское ЗАО «Нижегородская ярмарка».

В ходе торжественной церемонии закрытия состоялось вручение медалей участникам 10-го Конгресса Российского Союза исторических городов и регионов России. Медали получили главы администраций городов Арзамас и Городец, руководители ЗАО «Выксунский металлургический завод» (г. Выкса) и ОАО «Химический завод им. Л. Я. Карпова» (Республика Татарстан).

По подсчету министра инвестиционной политики Нижегородской области Д. В. Сватковского, общее количество участников конгресса составило более 2,5 тыс. человек. Общее количество докладов – свыше 660. В работе форума приняли участие представители 334 предприятий, организаций и учебных заведений из 31 субъекта Российской Федерации, 12 стран Дальнего Зарубежья и 15 международных организаций. «Научным и политическим итогом Форума стала резолюция, принятая на итоговом пленарном заседании Конгресса, которая будет направлена организаторам Форума, в том числе Совету Федерации РФ, Министерству природных ресурсов и экологии РФ, Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», – подчеркнул министр. На форуме «Великие реки» проведено 5290 переговоров, подписано 229 договоров и протоколов о намерениях. «В рамках трех форумов (Великие реки, Российский архитектурно-строительный и Ярмарка атомного машиностроения) проведено свыше 14 тыс. переговоров, заключено свыше 1 тыс. договоров и подписано около 2-х тыс. протоколов о намерениях. Форумы посетили свыше 24 тыс. гостей», – отметил Д. В. Сватковский.

В речи на закрытии Мега-форума губернатор Нижегородской области В. П. Шанцев подчеркнул огромную значимость рассматриваемых на Форуме вопросов и выразил надежду, что работа Форума следующего года будет еще более эффективной и плодотворной.

Информацию подготовила руководитель пресс-службы ННГАСУ О. С. Богачева

ИТОГИ XXIV ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ДОСТОЯНИЕ РОССИИ»

XXIV Всероссийская конференция обучающихся «Национальное достояние России» прошла в Москве с 25 по 28 марта. В этом году она была посвящена 250-летию со дня рождения Серафима Саровского, 200-летию со дня рождения Н. В. Гоголя и 75-летию со дня рождения Ю. А. Гагарина. В мероприятии участвовали победители Всероссийского открытого конкурса научно-исследовательских работ обучающихся за 2008/2009 учебный год.

На конференции обсуждались научные и творческие работы по следующим направлениям: астрономия и космонавтика; биология, зоология, ботаника; медицина, физиология, здоровый образ жизни; география, топонимика, этнография; информационные технологии, программирование; математика; физика; химия; техническое творчество, изобретательство, история науки и техники; экология: общая, промышленная, социальная, экологический мониторинг, безопасность жизнедеятельности; археология; искусствоведение и музееведение; история: общая, военная; краеведение: историческое, мемориальное; лингвистика: русский язык, иностранные языки; литературное наследие и литературное творчество; народная культура и творчество, декоративно-прикладное искусство; педагогика, психология, социология; философия, юриспруденция, политология; экономика и управление.

Конференция является элементом Федеральной общественно-государственной системы содействия творческому и научно-техническому развитию детей и молодежи, выступающей одним из путей сохранения и восполнения интеллектуального потенциала государства, как основы его технологической безопасности, способствующей всестороннему и полноценному развитию и воспитанию подрастающего поколения, решению проблем кадрового обновления, интеграции образования и науки.

Конференция проводилась при содействии Комитета Государственной Думы по образованию, Министерства образования и науки Российской Федерации, аппарата Совета Федерации Федерального собрания Московской Патриархии, Российской академии наук, Российской академии образования и других организаций.

В работе научного мероприятия принимали участие свыше 700 человек. По итогам работы форума за победу в заключительном туре XXIV Всероссийского открытого конкурса научно-исследовательских работ обучающихся дипломы Министерства образования и науки первой и второй степени получили студенты Нижегородского филиала Гуманитарного института – учащиеся юридического, экономического и психологического факультетов. Диплома «Лауреат Всероссийского открытого конкурса научно-исследовательских, изобретательских и творческих работ обучающихся» удостоен студент факультета информационных технологий этого вуза Атяпшев С. В.

За успехи в развитии научно-технического творчества детей и молодежи, а также значительный вклад в дело сохранения и восполнения интеллектуального потенциала России Нижегородский филиал в лице президента Гуманитарного института Асташкиной Н. В. был отмечен дипломом Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научные руководители представленных на конкурс работ от имени учредителей конкурса (Министерства образования и науки РФ, Национальной системы «Интеграция») были отмечены благодарственными письмами.

В рамках Всероссийской конференции «Национальное достояние России» для руководителей делегаций и учителей прошел педагогический форум «Образование: актуальные вопросы развития науки в школе» и курсы повышения квалификации по теме: «Методика организации дней науки и творчества» под руководством В. А. Горского – президента Международной академии дополнительного образования, д.п.н., профессора. На форуме выступили ученые, специалисты системы образования, педагоги.

Информацию подготовила зам. директора по науке НФГИ Н. Г. Лесневская

ВИЗИТ ЛАУРЕАТА НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ В ВЫСШУЮ ШКОЛУ ЭКОНОМИКИ

6 апреля 2009 года Высшая школа экономики в Нижнем Новгороде принимала известного американского экономиста, профессора Института перспективных исследований Принстонского университета, лауреата Нобелевской премии в области экономики 2007 года Эрика Маскина. Это первый визит зарубежного ученого такого ранга в Нижегородскую ВШЭ.

Эрик Маскин – американский экономист, лауреат Нобелевской премии по экономике (2007 год, совместно с Леонидом Гурвичем и Роджером Майерсоном).

Родился 12 декабря 1950 года в Нью-Йорке, вырос в г. Элпайн, штат Нью Джерси. Закончил школу Тенафли, Нью Джерси, (Tenafly High School). Степень бакалавра получил в Гарвардском университете по специальности «Прикладная математика» в 1972 г., магистра в 1974 г. и Ph.D. в 1976 г.

Преподавал в Массачусетском технологическом институте с 1977 по 1984 и в Гарварде с 1985 по 2000 гг. В 2000 году он перешел в Институт высших исследований (Принстон, Нью-Джерси), где одним из первых штатных сотрудников был Альберт Эйнштейн. Сегодня Эрик Маскин живет в доме, который принадлежал этому великому ученому.

Э. Маскин состоит в Американской Академии Искусства и Науки, Экономической ассоциации (Economic Association), Европейской экономической ассоциации, является член-корреспондентом Британской Академии. В 2003 г. был президентом Экономической ассоциации. Является редактором журнала Economics Letters. Он работал в различных областях экономики, имеет работы по аграрной экономике, по теории коллективного выбора, предпринимательству, финансам, истории и философии экономики, промышленной организации, международной торговле, праву и интеллектуальной собственности, микроэкономике, экономике общественного сектора, финансам общественного сектора, инновационной экономике, технологической и промышленной динамике.

Эрик Маскин приехал в Россию для участия в X Международной научной конференции ГУ-ВШЭ по проблемам развития экономики и общества. Накануне конференции он принял приглашение посетить Нижний Новгород и прочесть лекцию в НФ ГУ-ВШЭ.

Лекция Нобелевского лауреата Эрика Маскина «Экономические механизмы» вызвала повышенный интерес студентов и преподавателей не только ВШЭ, но и других нижегородских вузов. В своем выступлении ученый рассказал о механизмах нахождения оптимальной модели распределения ресурсов в условиях неполной и скрытой информации, которые могут применяться в самых разных

сферах – от регулирования рынков до процедур голосования. По окончании лекции Э. Маскин ответил на многочисленные вопросы: некоторые уточняли детали лекции, других волновали итоги саммита «Большой двадцатки», третьи не могли не затронуть тему кризиса. Лектор подчеркнул, что в кризис больше других пострадали государства, которые брали необеспеченные кредиты, но Россия к этой категории не относится. «Правда, ваша страна, – сказал он, – ведет торговлю с такими государствами и поэтому тоже испытывает на себе последствия кризиса. Но это не означает, что вы должны изолироваться от других стран. Напротив, нужно продолжать торговые отношения, несмотря на сложности, иначе экономика не сможет развиваться». Также Э. Маскин коснулся темы американской валюты: по его мнению, вложения в доллар, как и раньше, будут приносить хорошие результаты. Слушателей беспокоила проблема российско-американских отношений. Известный экономист заметил, что если наладить деловые отношения между нашими странами, укрепятся и их культурные связи.

Директор НФ ГУ-ВШЭ Н. С. Петрухин вручил Эрику Маскину фирменные подарки вуза и попросил у ученого разрешения назвать аудиторию, в которой тот выступал, именем Эрика Маскина. Традиция присваивать учебным классам имена известных лекторов существует во многих европейских вузах. Но похвастаться аудиторией, в которой читал лекцию Нобелевский лауреат, может не каждый известный западный университет! Э. Маскин ответил согласием, и теперь, если он захочет еще раз выступить в ВШЭ, то сможет сделать это в практически личном помещении. Кстати, вполне вероятно, что знаменитый экономист воспользуется этой возможностью. Во-первых, в конце своего выступления он предложил студентам развить его идеи и обещал обсудить их достижения при следующей встрече. А во-вторых, недавно ученый совет ГУ-ВШЭ принял решение о присвоении Эрику Маскину звания Почетного профессора Государственного университета – Высшей школы экономики.

В рамках своего визита в Нижний Новгород Эрик Маскин встретился с губернатором Нижегородской области В. Шанцевым. Во время беседы, на которой присутствовали директор НФ ГУ-ВШЭ Н. Петрухин и декан факультета бизнес-информатики и прикладной математики НФ ГУ-ВШЭ В. Калягин, обсуждались меры, предпринимаемые правительством области для преодоления последствий мирового экономического кризиса. По мнению известного экономиста региональная администрация выбрала верный вектор движения, оказывая поддержку наиболее нуждающимся предприятиям, субсидируя часть процентных ставок по кредитам для производства, не замораживая социальные программы. Но для улучшения экономической ситуации в Нижегородской области необходимо развивать инфраструктуру, в том числе за счет строительства новых объектов.

После встречи с губернатором Эрик Маскин ответил на вопросы нижегородских журналистов. Разговор шел о состоянии экономики России, нашего региона, кризисе и, конечно, впечатлениях от города. Ученый рассказал, что они с женой посетили также Владимир и Суздаль, но Нижний Новгород показался им самым интересным, удивительно красивым, сохранившим свои исторические памятники и при этом очень современным.

Информацию подготовила пресс-секретарь НФ ГУ-ВШЭ О. В. Максаева

ИТОГИ СИМПОЗИУМА «НАНОФИЗИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА»

Ежегодный симпозиум «Нанофизика и наноэлектроника» состоялся с 16 по 20 марта 2009 года в Институте физики микроструктур РАН.

Комитет по проведению симпозиума возглавлял академик, директор ИФМ РАН С. В. Гапонов, ученый секретарь М. В. Сапожников, к. ф.-м. н. ИФМ РАН.

В программный комитет симпозиума вошли: А. Л. Асеев, академик, ИФП СО РАН, Новосибирск; В. А. Быков, д. ф.-м. н., профессор, ЗАО «НТ-МДТ», Москва; К. Н. Ельцов, д. ф.-м. н., ИОФАН, Москва; В. В. Кведер, член-кор. РАН, ИФТТ РАН, Черноголовка; М. В. Ковальчук, член-кор. РАН, ИК РАН, Москва; В. И. Конов, член-кор. РАН, ЦЕНИ ИОФАН, Москва; З. Ф. Красильник, д. ф.-м. н., профессор, ИФМ РАН, Н. Новгород; А. С. Мельников, д. ф.-м. н., ИФМ РАН, Н. Новгород; В. Л. Миронов, к. ф.-м. н., ИФМ РАН, Н. Новгород; А. А. Орликовский, академик, ФТИ РАН, Москва; Д. В. Рощупкин, д. ф.-м. н., ИПТМ РАН, Черноголовка; Н. Н. Салащенко, член-кор. РАН, ИФМ РАН, Н. Новгород; А. А. Саранин, член-кор. РАН, ИАПУ ДВО РАН, Владивосток; А. А. Снегирев, д. ф.-м. н., ESRF, Франция; Р. А. Сурис, академик, ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, С.-Петербург; В. Б. Тимофеев, академик, ИФТТ РАН, Черноголовка; В. В. Устинов, академик, ИФМ УрО РАН, Екатеринбург; А. А. Фраерман, д. ф.-м. н., ИФМ РАН, Н. Новгород; Л. А. Шмаенок, д. ф.-м. н., ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, С.-Петербург, PhysTeX, Нидерланды; Е. В. Чупрунов, д. ф.-м. н., профессор, ННГУ им. Н. И. Лобачевского, Н. Новгород.

В дни работы симпозиума ИФМ РАН принимал в своих стенах более 250 ученых физиков ведущих научных институтов России: из Москвы, С.-Петербурга, Н. Новгорода, Екатеринбурга, Новосибирска, Казани, Сарова, Владивостока, Ярославля, Сыктывкара, Саранска, Саратова, Ульяновска, Уфы, Омска, Таганрога, а также ближнего и дальнего зарубежья: из Беларуси, Украины, Словении, Чехии, Дании, Германии, Франции, Великобритании и США.

Открыл симпозиум председатель оргкомитета С.В. Гапонов.

Программа симпозиума включала вопросы следующих научных направлений:

1. Магнитные и сверхпроводящие наноструктуры, гибридные системы на их основе.

2. Сканирующая зондовая микроскопия поверхностных наноструктур.

3. Оптика для рентгеновского и экстремального ультрафиолетового диапазонов, проекционная рентгеновская литография, рентгеновская микроскопия, рентгеновская астрономия, рентгеновская диагностика высокотемпературной плазмы.

4. Физические явления и технологии, лежащие в основе оптоэлектронных свойств наноструктур в видимом и ИК диапазонах.

В ходе работы симпозиума было заслушано около 30 приглашенных докладов по ключевым разделам программы и почти 80 устных сообщений, отобранных программным комитетом из числа заявленных докладов. Проводились стендовые сессии.

К началу работы был издан сборник докладов участников симпозиума. Компания «NT-MDT», специализирующаяся на приборостроении для нанотехнологий, развернула свои выставочные стенды.

Информацию подготовила зам. главного редактора газеты «Поиск НН» И. Н. Тихонова

ИТОГИ VII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»

VII научно-практическая конференция «Актуальные вопросы охраны интеллектуальной собственности» прошла в нижегородском Доме ученых 24-25 марта 2009 г. Конференция организована Нижегородским научно-информационным центром, министерством образования Нижегородской области при поддержке Федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам» (ФГУ ФИПС) и Российского государственного института интеллектуальной собственности (РГИИС). В конференции приняли участие специалисты из Нижнего Новгорода и области, Московской и Ленинградской областей, Владивостока, Пензы, Иванова.

Конференция была посвящена теории и практике работы с информационными патентными ресурсами и состояла из двух блоков. Докладчиками выступили ведущие специалисты Федерального института промышленной собственности, Российского государственного института интеллектуальной собственности.

В приветственной речи начальник отдела министерства образования Нижегородской области И. Л. Захаров отметил возрастающую роль охраны интеллектуальной собственности. И. Л. Захаров объявил благодарность от имени Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам директору ННИЦ И. А. Коршунову за многолетний труд и в связи с 10-летием Нижегородского научно-информационного центра.

И. А. Коршунов, открывая конференцию, обратил внимание на несколько направлений деятельности патентных служб, особенно актуальных в условиях кризиса, в основе которого, по его словам, лежит и «снижение конкурентоспособности отечественной продукции»: 1. Работа сотрудников патентных отделов в сфере организации стратегического планирования работы предприятия с целью производства конкурентоспособной продукции. 2. Анализ информации зарубежных патентных ведомств для прогнозирования направления технологического развития иностранных предприятий. 3. Взаимодействие работников патентных отделов со службами маркетинга предприятий с целью повышения объема продаж того или иного предприятия (отслеживание новых брендов товаров на российском рынке, новых технологических решений, мониторинг потенциальных конкурентов и заказчиков). 4. Обеспечение безопасности бизнеса от конкурентов внутри предприятия. 5. Осознание патентными отделами своего места в повышении корпоративной культуры предприятия, в рекламировании достижений предприятия. 6. Обеспечение развития научно-исследовательских и опытно-конструкторских отделов предприятия, интенсификации изобретательской деятельности его работников. Совокупность этих направлений приводит к тому, что «активизируется творческая активность работников предприятий, их изобретательность, интеллектуальность, готовность предлагать новые решения и проекты – это и есть развитие, выход из кризиса».

В первый день конференции состоялся семинар, проведенный Т. Б. Прибытковой – заведующей сектором отдела по развитию информационных ресурсов Федерального института промышленной собственности. В своей лекции «Использование общедоступных баз данных в сети Интернет для проведения

патентного поиска» она сделала обзор баз данных Российского патентного ведомства, Европейского патентного ведомства ESP@CENET, патентного ведомства Германии – Depatisnet, патентного ведомства США – USPTO, заявок PCT, а также баз данных патентных ведомств Японии, Кореи и Китая. Т. Б. Прибыткова отметила актуальность работы с базами данных патентных ведомств не только России, но и зарубежных стран, так как при проведении любой работы надо быть в курсе деятельности конкурентов, новейших разработок не только в нашей стране, но и за рубежом. Она подчеркнула принципиальную доступность баз данных Всемирной организации интеллектуальной собственности, Европейского патентного ведомства, баз данных США, Японии, Германии, множества других стран, которые открыли даже свои ретро-массивы.

Во второй день конференции профессор кафедры «Патентно-информационных исследований и экспертиз» РГИИС Э. П. Скорняков провел семинар «Проведение патентных исследований и оформление отчета в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96». Он рассказал о важности проведения патентных исследований. Вопросы патентных исследований, по мысли Э. П. Скорнякова, актуальны не только для специалистов патентного дела, но и для разработчиков, руководителей предприятий, даже правительства страны. Зачастую на современных предприятиях патентные исследования недооцениваются, создается впечатление, будто бы они «нужны только патентоведам», в то время как на Западе руководство патентными отделами осуществляется на уровне вице-президентов компаний. Только патентные исследования, по словам Э. П. Скорнякова, могут подкреплять инновационный путь развития страны созданием особых центров обучения, проведением обучающих семинаров и конференций.

Информацию подготовила зам. главного редактора газеты «Поиск НН» И. Н. Тихонова

ИТОГИ 37-ГО МЕЖДУНАРОДНОГО САЛОНА ИЗОБРЕТЕНИЙ, НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ «ЖЕНЕВА-2009»

В период с 1 по 5 апреля 2009 года в г. Женева (Швейцария) в выставочном комплексе «PALEXPO» прошел 37-й Международный салон изобретений, новой техники и товаров. Это ежегодное мероприятие является одним из самых значительных событий в мире изобретений и техники. На проводимой под патронажем Президента и Федерального совета Швейцарии, Административного совета г. Женевы выставке специалистам и посетителям были представлены более 1000 изобретений 775 участников из 45 стран 5-ти континентов.

Наиболее обширные экспозиции представили Россия, Иран, Румыния, Франция, Малайзия, Китай, Испания, Польша, Швейцария. Российская экспозиция включала 103 перспективные разработки из 14 регионов, посвященные различным направлениям: нанотехнологии, энергосбережение, медицина и охрана здоровья, экология, транспорт, информационные технологии, новые технологические процессы и оборудование.

Российская экспозиция получила высокую оценку международного жюри и посетителей салона – 41 экспонат награжден золотыми, 42 – серебряными и 20 – бронзовыми медалями.

Экспозиция Нижегородской области размещалась на площади 40 кв. м и включала 19 изобретений от 11 организаций: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ИХВВ РАН, ННГАСУ, НГМА, ОАО «Госниимаш». По итогам конкурса золотыми медалями были награждены 11 изобретений нижегородских ученых, серебряными медалями – 7 изобретений, одному изобретению была присуждена бронзовая медаль.

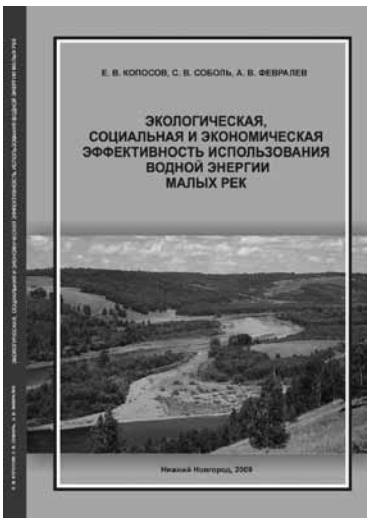
Научная разработка Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета «Способ получения огнестойкого наполненного пенополиуретана» (патент РФ № 2336283, авторы: заведующий кафедрой строительных материалов, канд. техн. наук, профессор В. П. Сучков, канд. техн. наук, доцент А. А. Мольков, д-р хим. наук, профессор Ю. И. Дергунов) была награждена серебряной медалью салона. Разработанная технология позволяет получать пенополиуретан с высокой огнестойкостью, теплоизоляцией, повышенной прочностью. В качестве наполнителя применяются отходы производства – фосфогипс, что снижает себестоимость материала и позволяет произвести утилизацию данного отхода. Область применения данной технологии – производство многослойных легких строительных панелей для возведения стен, перекрытий, покрытий в жилых, общественных и промышленных зданиях; производство теплоизоляционных покрытий для трубопроводов в машиностроении (в том числе в холодильных установках), в строительстве (огнезащитная обработка строительных конструкций), в других отраслях промышленности.

Информацию подготовил Д. В. Монич (ННГАСУ) по материалам, предоставленным Министерством промышленности и инноваций Нижегородской области (ответственный: В. Г. Белянина)

НОВЫЕ ИЗДАНИЯ

Копосов Е. В. Экологическая, социальная и экономическая эффективность использования водной энергии малых рек [Текст]: монография /Е. В. Копосов, С. В. Соболь, А. В. Февралев; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. - Н. Новгород: ННГАСУ, 2009.-265с.

ISBN 978-5-87941-588-9



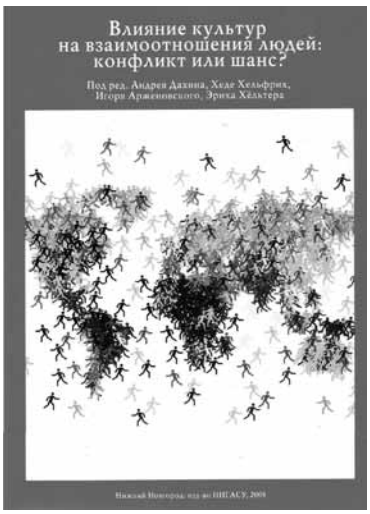
Показано современное состояние малых рек, предложена методика определения потенциальных, технических, гарантии-рованных гидроэнергоресурсов (ГЭР) малых рек; определены ресурсы малых водотоков Европейской территории и Северо-Востока Российской Федерации; предложена методика оценки эффективности освоения ГЭР с учетом геоэкологических, социальных, экономических эффектов; рассмотрены схемы гидроузлов и конструкций гидротехнических сооружений на малых реках; даны методы обоснования главных параметров гидроузлов – нормального подпорного уровня и установленной мощности; приведены результаты исследований эффективности освоения ГЭР малых рек Европейской части и Северо-Востока РФ, отдельных малых рек и некоторых ГЭС на таких водотоках.

Книга предназначена для научных работников, инженеров, аспирантов, магистрантов, студентов, обучающихся по специальности «Гидротехническое строительство», и слушателей курсов повышения квалификации.

Под редакцией: проф., д-ра А. В. Дахина; проф., д-ра Хеде Хельфрих; доц., д-ра И. В. Арженовского; проф., д-ра Эриха Хёльтера

Влияние культур на взаимоотношения людей: конфликт или шанс? [Текст]: материалы международной консреренции; Нижегород. гос. архит.-строит ун-т - Н. Новгород: ННГАСУ, 2008, 319 с.

ISBN 978-5-87941-554-4; ISBN 978-0-88937-364-8



Монография содержит первое полное описание Нижнего Новгорода как урбоэкосистемы, включает современную характеристику воздушной и водной среды, почв, гидрогеоэкологических климатических условий, животного и растительного мира, рекреационного потенциала транспортной инфраструктуры, инженерных систем жизнеобеспечения, здоровья населения.

Монография предназначена специалистам в области экологии и охраны окружающей среды, преподавателям, аспирантам, студентам и учащимся высшей и средней школы.

Монография издана при финансовой поддержке Городской Думы г. Нижнего Новгорода.

ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ И УСЛОВИЙ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ПЕРИОДИЧЕСКОМ НАУЧНОМ ИЗДАНИИ «ПРИВОЛЖСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ»

Список материалов, необходимых для публикации научной статьи

1.1. Автор (авторы) в соответствии с приведенными ниже требованиями должен оформить необходимые материалы: 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 1-м экземпляре 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 статья представляется не от лица какой-либо организации, а непосредственно физическим лицом, то сопроводительное письмо подписывается им лично. 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 опубликованию 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. 213-а, 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 наименования должностей и Ф.И.О. ответственных лиц). Если статья представляется не от лица 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 организаций (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.

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;

– 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). Если автор является аспирантом, докторантом или соискателем ученой степени, то необходимо указать название кафедры, на которой он оформлен;

– должности авторов (по основному месту работы с указанием совместительства (если имеется)) ***на русском и английском языках***;

– полное наименование организации (юридического лица), являющегося 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 и английском языках***;

– 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 А4 с одной стороны. Плотность бумаги 80 г/м^2. 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 1,5 (полуторный) используется для набора следующих частей рукописи: индекс УДК, Ф.И.О. авторов, ученые степени и ученые звания авторов, должности авторов, название статьи, 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, пристатейные 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. Цветные графические материалы компонуются в пределах объема текста статьи. Использование цветных графических материалов должно быть оправданным (в тех случаях, когда их нельзя заменить черно-белым аналогом).

2.7. 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.

Библиографический список должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 (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, оформленной с учетом вышеперечисленных требований, не должен превышать 10 страниц. В данный ограниченный объем не входит та часть пристатейных материалов, которые оформляются отдельно от текста 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.

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

4.1. 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. Ответственному секретарю Приволжского научного журнала Моничу Д. В.*

4.2. 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 их регистрацию и оценку правильности оформления и достаточности полученных материалов. В случае отклонений от установленных требований, материалы статьи возвращаются автору по почте с формулировкой «Не соответствует требованиям оформления».

5.2. Зарегистрированные материалы научной статьи ответственный секретарь направляет для рассмотрения члену редакционной коллегии журнала, который имеет соответствующую научную специальность. Член редакционной коллегии организует рецензирование 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 направляется копия рецензии (без указания личности рецензента) и уведомление о включении статьи в план публикации. Сроки и очередность опубликования устанавливаются редакцией с учетом количества статей, находящихся в плане публикации соответствующего тематического раздела журнала. Как правило, срок приема статей для издания очередного номера устанавливается не позднее, чем за 2 месяца до месяца выхода (например, для № 1 (март) этот срок должен быть не позднее 01 января). При этом дата устанавливается по дате регистрации материалов статьи.

После выхода в свет каждого номера журнала редакция безвозмездно направляет по почте авторские экземпляры (по 1 экземпляру на 1 авторский коллектив).

5.4. Если на статью получена рецензия с замечаниями, но сообщается о возможности опубликования в случае доработки, то ответственный секретарь направляет автору по почте рукопись статьи с формулировкой «На доработку» и копию рецензии (без указания личности рецензента). Кроме того, копия рецензии отправляется автору по электронной почте.

Порядок оформления, представления и рассмотрения доработанных рукописей статей такой же, как для вновь поступающих материалов статей. К доработанной рукописи статьи необходимо приложить ответы на все замечания рецензента. Данный документ оформляется в печатном виде в 2-х экземплярах и подписывается автором (авторами). Сопроводительные документы к рукописи статьи (по п. 1.3.)

переоформляются только в том случае, если при доработке значительно меняется название статьи или изменяется авторский коллектив.

5.5. Если на статью получена отрицательная рецензия (рецензент не рекомендует к опубликованию), то ответственный секретарь направляет автору по почте рукопись статьи с формулировкой «Отклонено рецензентом» и копию рецензии (без указания личности рецензента). Кроме того, копия рецензии отправляется автору по электронной почте.

6. Общие требования и условия публикации

6.1. К рассмотрению редакцией не принимаются материалы публиковавшихся ранее научных статей, а также материалы, не соответствующие изложенным выше требованиям и рекламные материалы.

6.2. Редакция имеет право производить сокращения и редакционные изменения рукописей статей.

6.3. 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.

6.4. 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.

6.5. Авторские права на каждый номер журнала (в целом) принадлежат учредителю журнала – Государственному 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.

6.6. Вознаграждение (гонорар) за опубликованные научные статьи авторским коллективам не выплачивается.

6.7. 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 2009 г.

НА ПЕРИОДИЧЕСКОЕ НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

«ПРИВОЛЖСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ»

Издается с 2007 года

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 – 500 руб.
Цена отдельного номера – 250 руб.

Подписной индекс по каталогу Агентства «Роспечать» –
«Газеты. Журналы»: 80382

Адрес редакции: 603950 г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 65.
Тел.: (831) 433-04-36, 430-19-46, 430-19-34; факс: (831) 430-19-36

ISSN 1995-2511

