



ВЕСТНИК
РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ
ЕСТЕСТВЕННЫХ
НАУК

ОБЩЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ
ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С 2001 г.
ВЫХОДИТ 4 РАЗА В ГОД

РЕДАКЦИОННАЯ
КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор –
Зубев В.А.

Заместители главного редактора –
Горбачев В.В.
Сорохтин О.Г.

Ответственный секретарь –
Маринина М.В.

Алексеев А.С.
Власкина Г.Я.
Грибов Л.А.
Заварзин Г.А.
Золотарев В.А.
Иваницкая Л.В.
Каспаров А.А.
Магомедов Ш.М.
Панин А.Н.
Петровский А.Д.
Савин С.Б.
Смирнов А.И.
Черешкин Д.С.
Черник Д.Г.
Якушина О.А.

РЕДАКЦИОННЫЙ
СОВЕТ

Председатель –
Кузнецов О.Л.

Аренс В.Ж.
Гейхман И.Л.
Денисов Г.А.
Капица С.П.
Козловский Е.А.
Лагуткин А.В.
Мелуа А.И.
Никитин А.Н.
Новиков В.С.
Пал М. (ФРГ)
Пирумов В.С.
Рахманин Ю.А.
Сенчагов В.К.
Степашин С.В.
Тыминский В.Г.
Фурсей Г.Н.
Чилингар Дж. (США)
Шевченко Ю.Л.

Зав. редакцией – П.А. Алексеев

Журнал зарегистрирован в Министерстве
по делам печати, телерадиовещания и средств
массовых коммуникаций РФ.

Рег. свид. ПИ № 7711708

Все права защищены. Никакая часть этого издания
не может быть репродуцирована в какой-либо форме
без письменного разрешения издателя.
Редакция не несет ответственности за содержание
рекламных материалов.
© РАЕН 2007 г.

АДРЕС РЕДАКЦИИ
117105, Москва, Варшавское ш., 8
тел./факс (495) 9547305

Тираж 1000 экз. Отпечатано в ООО «Момент»
г. Химки, ул. Библиотечная, 11

СОДЕРЖАНИЕ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

УЧАСТИЕ РАЕН В ВЫБОРЕ И РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРИОРИТЕТОВ
О.Л. Кузнецов 3

НАУЧНЫЙ ВКЛАД РАЕН В РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИОРИТЕТНОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА
«ОБРАЗОВАНИЕ»
М.П. Карпенко 6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ» И РАЕН
С.О. Травин 11

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ
В.В. Горбачев 16

ИННОВАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ И ОБЩЕСТВА В КОНТЕКСТЕ ПРИОРИТЕТОВ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Л.В. Иваницкая, В.Ф. Самохин, В.П. Чернолес 19

ВЛАДЕНИЕ НОРМАМИ РЕЧЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ – НЕОБХОДИМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ-БИЛИНГВА
Е.Г. Орианская 24

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПАРАМЕТРЫ ПРИОРИТЕТНОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА
«РАЗВИТИЕ АПК»
А.А. Варламов, А.И. Алтухов, В.В. Вершинин, С.Н. Волков,
Л.А. Пархоменко, В.Н. Петриченко 28

РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПЕРВЫЙ ГОД РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА
«КОМФОРТНОЕ И ДОСТУПНОЕ ЖИЛЬЕ – ГРАЖДАНАМ РОССИИ»
В.А. Лещиков 34

НОВЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ИЗ ОТХОДОВ БЕТОНА И ПРОИЗВОДСТВА ИЗВЕСТИ
В.А. Мырмин, С.М. Корреа, М.Ж.Ж. Понте, Г. А. Понте 36

ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

О ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ПРИОРИТЕТНЫМИ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ
И СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИМ ПРОЕКТОМ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
СОЦИУМА»
В.С. Пирумов 40

ВЗАИМОСВЯЗЬ ГЕОПОЛИТИКИ И НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Е.Г. Бунев 44

К ВОПРОСУ О НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
А.С. Куликов 54

ЭКОЛОГИЯ

ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЭКОЛОГИЮ ЗЕМЛИ И ЧЕЛОВЕКА
В.В. Горбачев 61

ТЕХНОЛОГИИ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
ГИДРОРАЗРЫВА В МНОГОСКВАЖИННЫХ СИСТЕМАХ
Р.Д. Каневская 65

ЭНЕРГЕТИКА

МИРОВОЙ ПРОРЫВ В СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ
Б. Цой, Ю.Д. Будишевский, В.Э.Цой 69

МАТЕМАТИКА

ЕДИНАЯ ЧИСЛОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ЦИФРОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН
И ЕЕ ВОЗМОЖНЫЕ РЕАЛИЗАЦИИ
Н.А. Филиппов 75

ЭКОНОМИКА

ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОСВЯЗИ МОТИВАЦИИ И ОПЛАТЫ ТРУДА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ
Р.Т. Меджидов 80

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АКТИВИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА
В ЭКОНОМИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
М.И. Кривогуз, М.Ю. Сорокин 86

РОССИЙСКАЯ КООПЕРАЦИЯ В ЗЕРКАЛЕ «АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ»
Д.И. Орианский 92

МЕДИЦИНА

ПЕРФТОРУГЛЕРОДНАЯ КРОВЕЗАМЕЩАЮЩАЯ ЭМУЛЬСИЯ ПЕРФТОРАН:
ХРОНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ
С.И. Воробьев 98

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

ГУМАНИТАРНЫЕ СВЯЗИ КАК ФОРМА МЕЖКУЛЬТУРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
В.В. Беляков, В.И. Шеремет 108

ХРОНИКА 112

CONTENTS

THE NATIONAL PROJECTS

THE RANS PARTICIPATION IN A DEFINITION AND REALIZATION OF NATIONAL PRIORITIES
O.L. Kuznetsov 3

SCIENTIFIC CONTRIBUTION OF THE RUSSIAN ACADEMY
OF NATURAL SCIENCES INTO IMPLEMENTATION OF PRIORITY NATIONAL PROJECT «EDUCATION»
M.P. Karpenko 6

THE NATIONAL PROJECT «EDUCATION» AND RUSSIAN ACADEMY OF NATURAL SCIENCES
S.O. Travin 11

THE PROBLEM OF MODERN HIGH EDUCATION IN RUSSIA
V.V. Gorbachev 16

INNOVATION CULTURE OF THE PERSON AND SOCIETY IN THE CONTEXT OF EDUCATIONAL
ACTIVITY PRIORITIES
L. V. Ivanitskaya, V.F. Samokhin, V.P. Chernoles 19

POSSESSION OF SPEECH BEHAVIOUR NORMS – THE NECESSARY COMPONENT
OF PROFESSIONAL WORK OF THE BILINGUAL TEACHER
E.G. Orshanskaya 24

PRINCIPLE MEASURES AND PARAMETERS OF THE PRIORITY NATIONAL PROJECT
«DEVELOPMENT OF AIC» (AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX)
*A.A. Varlamov, A.I. Altukhov, V.V. Vershinin, S.N. Volkov,
L.A. Parkhomenko, V.N. Petrichenko* 28

RESULTS OF ITS ACTIVITY IN THE FIRST YEAR OF IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL
PROJECT «INEXPENSIVE AND COMFORTABLE DWELLING FOR CITIZENS OF RUSSIA»
V.A. Lestshikov 34

NEW MATERIAL FROM CONCRETE WASTE AND LIME PRODUCTION WASTE
V.A. Mymrin, S.M. Correa, M.J.J. Ponte, H.A. Ponte 36

SAFETY PROBLEMS

«INTERRELATION BETWEEN THE PRIORITY NATIONAL PROJECTS AND SOCIO-POLITICAL
PROJECT «URGENT PROBLEMS OF SOCIAL SAFETY»
V.S. Pirumov 40

INTERRELATION BETWEEN GEOPOLITICS AND SECURITY
E.G. Bunev 44

ASPECTS OF NATIONAL SECURITY
A.S. Kulikov 54

ECOLOGY

THE INFLUENCE OF RADIATION IMPRECATIONS ON EARTH AND HUMAN ECOLOGY
V.V. Gorbachev 61

TECHNOLOGY

PRODUCTION SIMULATION FOR MULTIPLE SYSTEM OF HYDRAULICALLY FRACTURED WELLS
R.D. Kanevskaya 65

ENERGY

SOLAR ENERGY: REALITY AND PERSPECTIVES
B. Tsoi, Yu.D. Budishevskii, V.E. Tsoi 69

MATHEMATICS

UNIFORM NUMERICAL SYSTEM FOR DIGITAL COMPUTERS AND ITS POSSIBLE REALIZATIONS
N.A. Filippov 75

ECONOMY

PROBLEMS OF INTERRELATION OF MOTIVATION AND PAYMENT IN MODERN RUSSIA
R.T. Medzhidov 80

REJUVENATION OF INVESTMENT POLICY IN THE RUSSIAN ECONOMY
M.I. Krivogouz, M.Yu. Sorokin 86

THE RUSSIAN COOPERATION AS REFLECTION OF ANTHROPOLOGICAL HISTORY
D.I. Orshansky 92

MEDICINE

PERFORAN: DEVELOPMENT OF THE FIRST NATIONAL PERFLUOROCARBON EMULSION
S.I. Vorobyev 98

CULTUROLOGY

HUMAN CONTACTS AS A FORM OF CROSS-CULTURAL INTERACTION
V.V. Belyakov, V.I. Sheremrt 108

THE CURRENT EVENTS 112



BULLETIN
OF RUSSIAN
ACADEMY
OF NATURAL
SCIENCES

SCIENTIFIC & PUBLIC
JOURNAL

PUBLISHED SINCE 2001
4 ISSUES PER YEAR

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief –
V.A. ZUEV

Deputy Editor-in-Chief –
V.V. GORBACHEV

Deputy Editor-in-Chief –
O.G. SOROKHTIN

Executive Secretary –
M.V. MARININA

A.S. ALEKSEEV
G.YA. VLASKINA
L.A. GRIBOV
G.A. ZAVARZIN
V.A. ZOLOTAREV
L.V. IVANITSKAYA
A.A. KASPAROV
SH.M. MAGOMEDOV
A.N. PANIN
A.D. PETROVSKY
C.B. SAVIN
A.I. SMIRNOV
D.S. CHERESHKIN
D.G. CHERNIK
O.A. YAKUSHINA

EDITORIAL COUNCIL

Chairman –
O.L. KUZNETSOV

V.ZH. ARENS
I.L. GEYKHMAN
G.A. DENISOV
S.P. KAPITSA
E.A. KOZLOVSKY
A.V. LAGUTKIN
A.I. MELUA
A.N. NIKITIN
V.S. NOVIKOV
M. PAHL (GERMANY)
V.S. PIRUMOV
YU.A. RAKHMANIN
V.K. SENCHAGOV
C.V. STEPASHIN
V.G. TYMINSKY
G.N. FURSEY
J. CHILINGAR (USA)
YU.L. SHEVCHENKO

Editorial Director – P.A. ALEKSEEV

ISSN 1682-1696

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in
any form or by any means without permission in writing from the
publisher
© RANS 2007 r.

EDITORIAL BOARD ADDRESS
8, Varshavskoye shosse, 117105, Moscow, Russia
tel./fax +7 (495) 9547305

УЧАСТИЕ РАЕН В ВЫБОРЕ И РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРИОРИТЕТОВ

О.Л. Кузнецов

Российская академия естественных наук

THE RANS PARTICIPATION IN A DEFINITION AND REALIZATION OF NATIONAL PRIORITIES

O.L. Kuznetsov

Статья представляет собой изложение доклада на Общем собрании РАЕН, состоявшемся 29 ноября 2006 года.

Paper represents the report on the General meeting of the Russian Academy of Natural Sciences which is taken place on November, 29th, 2006.

Даже самые значимые социально-экономические процессы и проекты пробуксовывают, а иногда и идут вспять, если в обществе отсутствует единое понимание их целей.

Главным вопросом диалога между государством и обществом должен быть выбор национальных приоритетов, определение места и роли общества в реализации любых национальных проектов. РАЕН и ее члены сегодня активно участвуют в воплощении в жизнь четырех национальных проектов. Творческие команды помогают государству в достижении тех целей, которые поставил перед нами президент страны.

В то же время необходимо остановиться на некоторых философских и методологических вопросах выбора национальных приоритетов, на принципиальной позиции РАЕН по проблемам рационального природопользования, охраны окружающей среды и недропользования, а также на проблемах и элементах стратегии устойчивого развития России на ближайшую перспективу.

Я думаю, что был прав Жан Жак Руссо, потому что действительно большое видится на расстоянии, только потомки сумеют правильно и адекватно оценить те сложные процессы, которые происходят сегодня в российском обществе.

Существенную роль в реализации национальных проектов должно играть гражданское общество, но не все одинаково понимают содержание этого термина. Существуют десятки разных формулировок того, что такое гражданское общество, но мне нравится та, которая гласит, что это совокупность самостоятельных добровольных формальных и неформальных объединений собственников своей рабочей силы. Мы все являемся собственниками своей рабочей силы, имеем право объединяться в любые союзы, творческие или профессиональные, для того, чтобы отстаивать свои интересы, для того чтобы участвовать в формировании стратегических целей развития общества.

Позитивный эффект от большого числа разнообразных институтов гражданского общества

будет подчиняться закону больших чисел. То есть совместные действия большого числа случайных факторов приводят к результатам, почти независимым от случая. Действительно, в жизни общества принимает участие огромное количество микро- и макроинститутов гражданского общества. Они действуют достаточно хаотично. Но тем не менее, их совокупное действие приводит к появлению определенного вектора развития.

Вклад членов РАЕН в создание научных основ стратегии устойчивого развития исключительно высок. Здесь можно особенно отметить роль покойного профессора Лескова, который сделал чрезвычайно много, создавая свои научные труды по проблемам синергетики и устойчивого развития. Это был выдающийся ученый, выдающаяся личность, память о котором я надеюсь, сохранится у нас надолго. На основе применения методов синергетики и теории нелинейных динамических систем к осмыслению процессов, возникающих в социуме, в научных школах РАЕН получены достаточно оптимистические результаты. Об этом опубликованы статьи в различных журналах, в частности в журнале «ЭКО», где была напечатана статья «Построение в России общества знаний: мифы, рифы и перспективы».

Каким же образом институты гражданского общества могут участвовать в формировании национальных приоритетов? Национальные приоритеты должны формироваться на длительную перспективу в соответствии со стратегическими целями, стоящими перед государством и обществом. Они должны отражать базовые интересы большинства населения страны. Представляется, что в начале XXI в. для России стратегическими являются две цели:

1. Сохранение народа, а именно преодоление тенденции «русского креста». Известный «русский крест» – это пересечение кривых рождаемости и смертности, указывающее на начало депопуляции.

2. Сохранение суверенитета и целостности многонационального и многоконфессионального российского государства.

В соответствии с этими целями одним из важнейших приоритетов должно стать неуклонное повышение качества жизни людей, населяющих Россию, существенное увеличение человеческого капитала. Важной задачей является снижение резкой диспропорции в качестве жизни различных слоев населения России. Необходимо обеспечить рост значения духовных ценностей, повысить толерантность во всех слоях нашего общества.

РАЕН на протяжении 2006 г., по ряду вопросов, имеющих стратегическое значение для жизни страны, преимущественно в сфере природопользования, недропользования, развития человеческого капитала, сохранения традиций и обычаев многочисленных народов, населяющих Россию, сделала целый ряд абсолютно конкретных шагов, которые стали достоянием общества, прессы. Они были удостоены внимания со стороны государственных органов, как законодательных, так и исполнительных.

Ученые РАЕН занимаются не только глубокими фундаментальными научными исследованиями, но и крупными практическими проектами. Так, коллектив из 430 ученых и специалистов под руководством РАЕН создал систему российских инновационных технологий геолого-гидродинамического моделирования и мониторинга разработки месторождений нефти и газа. Разработанный учеными РАЕН аппаратно-программный комплекс ТРАСТ в качестве реального инновационного проекта был представлен министром природных ресурсов РФ Ю.П. Трутневым, министром экономического развития и торговли Г.О. Грефом и руководителем федерального агентства Роснедра А.А. Ледовских президенту РФ В.В. Путину в июне 2006 г. на X Международном Петербургском экономическом форуме. Он получил одобрение и поддержку. Но основным показателем высокой оценки труда ученых была реакция рынка, так как крупнейшие нефтегазодобывающие компании России (Газпром, Роснефть, Газпромнефть, Лукойл, ТНК-БП и десятки других компаний) после внимательного изучения и сравнения с зарубежными аналогами приняли решение о закупке программных модулей отечественного комплекса ТРАСТ. Подписано соглашение о поставке российского программного обеспечения в Китайскую народную республику и Республику Казахстан. С помощью РАЕН на экспорт поставляется не только сырье, но и интеллектуальные продукты России.

Второе очень крупное действие РАЕН, связанное с сохранением населения России, с сохранением прекрасных традиций многочисленных народов, живущих как в центральной части страны, так и на Дальнем Востоке, сопряжено с участием РАЕН в практической помощи одному коренному малочисленному народу России, а именно удэгейцам, выживание которых попало в зависимость от вырубке кедровых лесов в верховьях реки Бикин с последующей поставкой древесины в Китай.

В результате сложной работы удалось добиться отмены тендеров на вырубку лесов в этом районе и принятия решения правительством РФ о создании охраняемой территории в местах традиционного проживания удэгейцев. Это абсолютно конкретный локальный пример. Этим проектом руководил вице-президент РАЕН В.Е. Цой. Для того, чтобы укреплять толерантность в российском обществе, мы все должны заботиться о многонациональности, многоконфессиональном варианте развития России. Следует интенсивно работать для того, чтобы толерантность во всех слоях российского общества неуклонно возрастала.

Академия активно участвует в таком важнейшем для современной России деле, как развитие опытно-экспериментальных, и особых экономических зон, которых сегодня насчитывается на территории страны всего четыре. Одна из таких зон расположена в городе Дубна, где, как вы знаете, действует прекрасный университет «Дубна», созданный фактически по инициативе РАЕН. Здесь сегодня уже построены первые производственные здания в опытно-экспериментальной зоне «Дубна». Причем всего лишь за 6 месяцев. В этих корпусах работают программисты, в том числе выпускники университета «Дубна». Мы активно участвуем в создании российского центра программирования. Это город, который будет ответом на Силиконовую долину, на Бангалор. Участие РАЕН и университета «Дубна» в этом крупномасштабном и жизненно важном для страны проекте, совершенно адекватно воспринимается и руководством Московской области и города Дубна. Сегодня мы готовим программистов с участием 12 российских и зарубежных университетов. Подписано соглашение о создании Открытого IQ университета, национального центра IT-технологий в нефтегазовом комплексе. В основу этих проектов положены результаты исследовательской деятельности, положен в основу наш программный продукт.

Нужно сказать, что государство в лице органов исполнительной власти понимает значимость того, что делает РАЕН. Одним из примеров того, что государство доверяет общественной организации регулирование чрезвычайно важных функций в сфере экономической деятельности, является передача Ростехрегулированием (это государственная служба) приказом №1922 от 19.07.2006 г. РАЕН полномочий по организации технического комитета № 431. Фактически нам передано право готовить национальные стандарты для нормативно-правового обеспечения недропользования в области геологического изучения и охраны недр РФ. Это беспрецедентное решение, когда государство доверило общественной организации руководство такими сложнейшими видами деятельности, и мы должны с честью выполнить это поручение.

Реализовывать национальные приоритеты невозможно, не осуществляя стратегию устойчивого

сбалансированного развития в современном научном понимании этого термина. Одной из важных форм реализации национальных приоритетов, безусловно, являются четыре национальных проекта, выдвинутых президентом РФ В.В. Путиным, и осуществляемых правительством страны. С учетом объективных и субъективных географических, экономических и геополитических факторов, наиболее реалистичным сценарием развития страны должен стать инновационно-ресурсный сценарий. Мы слышим часто, что богатство не в недрах, а в головах, что Россия должна уйти от сырьевой стратегии и перейти на путь инновационного развития. С этим с одной стороны можно согласиться, с другой стороны можно поспорить. В чем заключается спор? По состоянию на декабрь 2006 г. около 60% бюджета России формируется за счет углеводородного сырья. Это с одной стороны плохо, а с другой стороны хорошо, потому что если бы не было гигантских запасов углеводородного сырья, то страна жила бы сегодня существенно хуже. Поэтому нельзя пренебрегать огромными природными ресурсами страны для долговременного развития России единственным реальным сценарием является инновационно-ресурсный.

Опираясь на богатые ресурсы России, на результаты деятельности крупнейших компаний по добыче и переработке углеводородного сырья, других минеральных ресурсов, путем правильной оптимизации капитальныхложений (бюджетных и внебюджетных) нужно выстраивать инновационную линию развития страны. Именно поэтому мы уделяем такое большое внимание проблемам недропользования, проблемам рационального, рачительного природопользования, сохранения окружающей среды.

Недавно, в Брянске проходил второй форум «Интеллектуальная Россия». На этом форуме присутствовала научная и политическая элита страны. В его рамках форума состоялось несколько всероссийских конференций, посвященных проблемам русского языка, проблемам математики, биологии и биофизики. На специальной конференции обсуждались «территории развития», где в России начинают формироваться точки будущего роста, где фактически интеллект, образование и инноватика объединяются, дают импульсы для развития страны в целом.

В чем же состоит специфическая роль гражданского общества? Почему никакие другие государственные, как законодательные так и исполнительные органы не могут заменить гражданское общество при выборе национальных приоритетов и при их реализации? Гражданское общество обладает возможностью интегрировать чаяния большинства народа и интегрировать знания, с помощью которых можно эти чаяния оценить, и показать, что на самом деле достижимо, а что не достижимо в ближайшей перспективе. У гражданского общества отсутствует

стремление к лакировке действительности, что к сожалению иногда присуще государственным органам. Гражданское общество не заинтересовано в лакировке. Оно заинтересовано в том, чтобы реально показывать и проблемы, и перспективы, и преимущества. Наконец, у гражданского общества есть возможность быстрого реагирования на запросы сегодняшнего дня путем создания разнообразных творческих союзов, некоммерческих организаций и многих других форм, что осуществляется в рамках самоорганизации научного образовательного пространства.

Я уверен в том, что если мы будем действовать вместе, то сумеем обеспечить условия, при которых вся Россия станет территорией развития.

НАУЧНЫЙ ВКЛАД РАЕН В РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИОРИТЕТНОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ОБРАЗОВАНИЕ»

М.П. Карпенко

Современная гуманитарная академия

SCIENTIFIC CONTRIBUTION OF THE RUSSIAN ACADEMY OF NATURAL SCIENCES INTO IMPLEMENTATION OF PRIORITY NATIONAL PROJECT «EDUCATION»

M.P. Karpenko

Статья содержит основные положения доклада автора на общем собрании РАЕН 29 ноября 2006 г. Дана оценка наукоемких задач, содержащихся в приоритетном национальном проекте «Образование» и информация о вкладе РАЕН в их решение. В том числе рассмотрены проблемы использования информационно-коммуникационных технологий, повышения качества образовательных услуг, развития непрерывного обучения и трансграничного высшего образования. В рекомендациях членов РАЕН, направленных на повышение эффективности решения наукоемких задач нацпроекта, намечены контуры качественно новой системы образования в России.

The article contains main statements of the author's report made on the Assembly of the Russian Academy of Natural Sciences on November 29, 2006. Assessment of science intensive tasks included into the National Project «Education» is made, and information about the contribution of the Russian Academy of Natural Sciences into their solution is given. Furthermore the issues of utilization of information and communication technologies, improvement of quality of educational services, development of continuous and transboundary higher education were considered. In recommendations of members of the Russian Academy of Natural Sciences elaborated in order to intensify of science intensive tasks solution within the frameworks of the National Project were drawn lines of qualitatively new system of education in Russia.

Приоритетный национальный проект (ПНП) «Образование» затрагивает крупнейшую социальную систему страны, с которой связаны более 53% ее населения, если считать всех работающих в сфере образования, учащихся и их родителей. Поэтому можно смело сказать, что ПНП «Образование» затрагивает интересы большинства населения России. При этом проект ориентирован на решение стратегических задач страны. Выступая на заседании президентского Совета по науке, технологиям и образованию (октябрь 2006 г., г. Зеленоград) и говоря о важности интеграции возможностей образования, науки и бизнеса для обеспечения технологического перевооружения национальной экономики, президент Российской Федерации Путин подчеркнул, что качество и содержание образования сегодня, «должны в полной мере соответствовать требованиям инновационной экономики и перспективам ее развития» [1]. Задачи такого масштаба непременно требуют серьезной опоры на достижения науки, передовые технологии, новые нетрадиционные подходы.

В связи с этим уместно поставить вопросы: каковы наукоемкие задачи развития сферы образования в ПНП «Образование»? Что может, что должна и что делает одна из авторитетнейших научных организаций страны – РАЕН – для их реализации?

Следует заметить, что аналогичные задачи решат не только Россия, но и все мировое сообщество, вошедшее в «эпоху экономики знаний». Лидеры «Большой восьмерки» на саммите в Санкт-Петербурге в июле 2006 г. выделили ряд проблем

развития образования в инновационном обществе. В том числе:

- непрерывное обучение на основе принципов Хартии Кельнского саммита «Группы восьми» «Цели и задачи обучения в течение всей жизни»;
- трансграничное высшее образование;
- эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в образовании в соответствии с Окинавской хартией глобального информационного общества и Заявлением об информационном обществе по итогам Всемирного саммита в Тунисе [2].

Эти задачи нашли свое отражение в ПНП «Образование» в виде направления поддержки и развития лучших образцов отечественного образования, внедрения современных образовательных технологий.

Разумеется, проект не ограничивается наукоемкими задачами. Более того, пока, он главным образом сосредоточен на таких формах сугубо практической поддержки образования как премии учителям, гранты школам, выделение школьных автобусов и т.п. Безусловно, все это вещи нужные и важные. Очень хорошо, что у нашего государства, наконец, нашлись средства на решение этих неотложных проблем. Однако, во-первых, организация решения этих задач относится к компетенции органов управления образованием, а не науки. Во-вторых, было бы принципиально неверно сводить роль ПНП к латанию многочисленных дыр в системе образования. По замечанию министра образования и науки Российской

Федерации А.А. Фурсенко, национальный проект обеспечил «достаточно серьезный старт системным изменениям в образовании», и сам нацпроект следует рассматривать как «очень мощный инструмент изменения» [3].

Рассматривая ПНП «Образование» в таком аспекте – как инструмент изменений – следует особо подчеркнуть, что, по мнению большинства откликнувшихся на приглашение к дискуссии членов РАЕН, системе высшего образования нужна уже не просто «модернизация», но ее коренное реформирование. Масштаб этого реформирования должен быть сопоставим с масштабами преобразований, проведенных в начале 1990-х годов. Тогда был введен в действие новый закон об образовании и произошел качественный и количественный рывок. Так, число студентов вузов выросло с трех до семи с половиной миллионов человек, т.е. в два с половиной раза! Доля лиц с высшим образованием достигла в России 21%. Однако и теперь наша страна в полтора раза отстает от США, где этот показатель превышает 30%. Для перехода к инновационной экономике необходимо, чтобы распространенность высшего образования была, по крайней мере, не ниже, чем в США.

Важно понять, что речь идет не просто о количественном росте. Для требуемого расширения доступности высшего образования необходима качественно иная, чем сегодня, система образования. Система, способная надежно готовить специалистов не только из отобранных по конкурсу одаренных и наиболее способных, которых всего-то 5–6% в общей массе населения, и обучать которых в силу их талантов можно и без совершенной образовательной среды. В XXI веке нам нужна система, гарантирующая высшее образование большинству людей с обычными, средними способностями, которых около 70%. Эта система должна гарантировать качественное образование не только тем, кто живет в крупнейших городах, но и по всей стране, в любой ее точке. Не только учащейся молодежи, но и взрослым – тем, кто напряженно работает и имеет семьи. Нужна система, обеспечивающая высокую производительность педагогического труда и позволяющая по максимуму использовать потенциал высшей школы.

Для ученых РАЕН очевидно, что реализовать такую систему можно только на принципиально новой технологической базе современных информационных и коммуникационных технологий, продвижение которых в образовании позволит обеспечить достижение целей ПНП.

В настоящее время информатизация образования в рамках национального проекта ограничена в основном оснащением общеобразовательных школ компьютерной и телекоммуникационной аппаратурой. Большое внимание уделяется широкополосному подключению к Интернет. Предполагается, что за три года поддержка будет оказана примерно 40 субъектам РФ. Эти регионы первый вице-премьер Правительства Российской Федерации и куратор

ПНП Дмитрий Медведев назвал «пилотными». По его словам, в отличие от первых шагов нацпроекта в дальнейшем будет большее внимание уделяться «комплексности модернизации».

К сожалению, идущие валом победные религии из регионов страны, порой, заглушают и серьезные проблемы, и серьезные достижения, о которых сообщили члены РАЕН в процессе подготовки к годовичному собранию академии.

Так, научный руководитель Пензенского регионального центра дистанционного обучения РАЕН А.М. Бершадский обращает внимание на необходимость разработки правовой базы использования Интернет для науки и образования, которая позволила бы существенно уменьшить стоимость такого использования. «Без этого, – справедливо замечает он, – все разговоры об использовании в образовании Интернет-технологий в широких масштабах останутся только разговорами»

Очень крупная инновационная образовательная программа подготовки кадров с использованием новейших технологий реализуется Санкт-Петербургским государственным горным институтом. Как сообщил ее руководитель, ректор СПбГИ, проф. В.С. Литвиненко, краеугольным камнем программы стало создание учебно-производственных полигонов с привлечением студентов, магистрантов, аспирантов. Сегодня такая работа ведется на базе круглогодичного учебно-производственного полигона, расположенного на территории Тимано-Печерской нефтегазоносной провинции, и созданной в институте учебно-научной лаборатории.

Примером создания вуза нового поколения, вся организация образовательного процесса в котором базируется на новых технологиях, а не является результатом приспособления к ним, может служить Современная гуманитарная академия. Учебный процесс в филиалах СГА реализуется с помощью локальных вычислительных сетей, объединенных системой спутниковой связи. Каналы связи спутников Экспресс-AM22 и Ямал-201 обеспечивают суммарную пропускную способность 33,8 Мбит/с.

В академии установлены приемо-передающие антенны системы спутниковой связи VSAT, которая позволяет осуществлять двусторонний интерактивный обмен данными и проводить телемосты с удаленными учебными центрами в режиме реального времени. Это позволяет вывести на качественный уровень взаимодействие головного вуза и учебных центров академии. Учитывая масштабы нашей академии, в которой обучаются более чем в 800 учебных центрах 174 тысячи студентов, нужно подчеркнуть, что управление таким вузом принципиально невозможно без автоматизированной информационной системы. В СГА это ИС «Луч».

Члены РАЕН сообщили о серьезных продвижениях в различных областях использования ИКТ в образовании. Так, например:

– в Курском государственном университете в 2006 г. основные информационные ресурсы универ-

ситета были объединены в сети и составили единую образовательную среду;

– в Нижегородском государственном университете в рамках реализации ПНП «Образование» на факультете иностранных студентов открыта программа подготовки бакалавров по направлению «Информационные технологии» с интенсивным использованием в учебном процессе английского языка.

– в Московском государственном университете печати на кафедре физики разработан и успешно применяется учебно-методический комплекс, функционирующий и в электронном виде. Он используется для дистанционного изучения дисциплин «Физика» и «Концепция современного естествознания».

– в Курском государственном медицинском университете внедрена в практику перспективная концепция информатизации, включающая автоматизацию управления вузом, информатизацию обучения и научной деятельности, развитие дистанционного обучения.

– в Московском институте радиотехники, электроники и автоматики (техническом университете) профессор кафедры вычислительной техники Л.С. Болотова в качестве вклада РАЕН предложила примерную программу общеобразовательного курса «Информационная культура личности».

Подвести итог хотелось бы словами члена РАЕН, заместителя министра образования Республики Башкортостан В.В. Аристархова. Он считает, что направление ПНП «Развитие технической основы современных образовательных технологий» создает условия не только для внедрения в учебный процесс новых информационных технологий. Оно способствует развитию системы непрерывного образования.

Повышение качества образования является стратегической целью национального проекта. Вовсе не случайно в нем особый акцент сделан на «точках роста» нового качества. Более того, «совершенствование механизмов оценки качества высшего образования, – считает действительный член РАЕН В.С. Сенашенко, – должно стать ключевой составляющей национальной образовательной политики».

В последнее время Рособрнадзор стал применять выборочное тестирование студентов по отдельным дисциплинам в качестве критерия аккредитации. Но расчеты математиков показывают, что достоверность результатов тестирования составляет 65%. То есть 35 вузов из 100 могут быть лишены аккредитации, а их студенты призваны в армию только из-за недостаточной репрезентативности выборки. Методики, используемые Рособрнадзором и другими органами управления образованием, нельзя оставлять без внимания науки и помощи членов РАЕН.

В целях реализации наукоемких задач нацпроекта Современная гуманитарная академия СГА предложила свою систему качества подготовки специалистов на основе совершенствования образова-

тельной среды, что особенно актуально для людей со средними способностями, которые составляют более 83% от общего числа российских абитуриентов.

Совершенствование образовательной среды – проблема многоплановая, и ей придают первостепенное значение многие российские вузы. Председатель Курского регионального отделения экологии, природопользования и здоровья человека РАЕН В.П. Иванов проинформировал нас, что в вузах Курска разработаны и успешно внедряются системы качества образования, основными компонентами которых являются мониторинг учебно-воспитательной, научно-исследовательской деятельности, а также социальной жизни университетов.

Упор на инновационные образовательные системы способствовал созданию в университетах Курска центров информационных технологий обучения, в структуру которых вошли отделы тестовых технологий обучения, электронных учебных пособий, телекоммуникаций, технических средств обучения, дисплейные классы и т. д.

В Отделении дистанционных образовательных технологий РАЕН специалистами СГА создана оригинальная линия диагностической аппаратуры, предназначенная для массовых обследований студентов, а также уникальная аппаратура для индивидуальных тренингов с использованием биологической обратной связи – программно-аппаратный комплекс «Пульсар». Эти разработки позволяют проводить экспресс-оценку уровня функциональных возможностей, работоспособности и переносимости физических и умственных нагрузок. Работа приборов основана на методе вариационной пульсометрии.

В СГА налажено поточное производство учебных продуктов, что позволило за последние три года увеличить их количество вдвое. Речь идет о мультимедийных средствах обучения, модульных рабочих учебниках, тестовых базах. Индустриальный подход позволяет модернизировать и актуализировать ежегодно около 30% учебных продуктов. Весь учебный информационный ресурс, включая материалы двухуровневой телекоммуникационной библиотеки, доступен каждому студенту любого учебного центра посредством телекоммуникаций. Это 70 тыс. единиц хранения прямого и более 10 млн единиц удаленного доступа.

Несколько слов о трансграничном высшем образовании. Развитие глобального инновационного общества зависит от мобильности и интеграции людей, знаний и технологий во всех государствах. По мере глобализации науки, техники и экономики международное сотрудничество в подготовке высококвалифицированных кадров и накоплении знаний становится необходимым для ответа на глобальные вызовы», – указывается в итоговом документе встречи на высшем уровне в Санкт-Петербурге «Образование для инновационных обществ в XXI веке». ПНП «Образование» непосредственно такую цель не ставит, но создает предпосылки для ее реализации.

Главная задача заключается сегодня в том, как наилучшим образом использовать возможности трансграничного образования. Неслучайно президент Путин поручил Министерству образования и науки РФ совместно с МИДом России представить предложения по увеличению объема образовательных услуг и технологий, предоставляемых государствам – участникам СНГ [4].

Примером развития трансграничного образования может служить Современная гуманитарная академия, где функционирует отделение РАЕН по дистанционным образовательным технологиям. Широкое использование трансграничного образования доказывается обучением 27 тысяч иностранных студентов в 65 городах 10 стран СНГ.

Другим примером развития трансграничного образования в рамках РАЕН является факт успешной реализации в Приднестровской Молдавской Республике важнейших элементов российских национальных проектов. Специфика трансграничного образования здесь определяется полиэтничностью страны. Соответственно, в Приднестровском государственном университете осуществляется многопрофильное образование, подчиненное парадигме российской наднациональной культуры в качестве альтернативного условия формирования реального гражданского общества.

Создание системы непрерывного образования «через всю жизнь» – одна из основных задач реформирования образования в XXI веке. Система образования в инновационном обществе призвана готовить граждан к тому, чтобы они могли адаптироваться к переменам посредством обучения, в том числе за счет дистанционного обучения и трансграничных образовательных услуг.

Еще на стадии обсуждения ПНП членами РАЕН доктором педагогических наук Л.А. Парамоновой и доктором психологических наук К.В. Тарасовой была разработана «Концепция построения непрерывного содержания дошкольного и начального образования».

В Московском городском университете управления Правительства Москвы создана система преемственного профессионального образования. Одним из направлений ПНП «Образование», по мнению члена РАЕН, и. о. ректора МГУУ, В.М. Глуценко, должна стать разработка «Концепции непрерывного профессионального образования государственных гражданских и муниципальных служащих на период 2007–2012 гг.», а также «Комплексной программы по развитию системы непрерывного профессионального образования на федеральном и региональном уровнях».

Необходимость перехода от традиционной системы образования к системе открытого непрерывного образования становится все более очевидной. Член РАЕН А.А. Горбунов считает, что характерными чертами этой системы должны стать возможность выбора формы, содержания и темпов обучения, доступность территориально распределенных источни-

ков информации, дистанционное обучение, а местоположение преподавателя и обучающегося должно перейти в разряд несущественных факторов.

В Санкт-Петербургском государственном университете сервиса и экономики реализуется параллельное обучение и профильное образование. Система параллельного образования успешно функционирует в рамках университетского комплекса более 2-х лет и позволяет студентам экономить не только время, но и деньги: стоимость обучения в «параллельных» группах значительно ниже.

Вице-президент РАЕН В.С. Новиков сообщил, что на базе коллективного члена РАЕН – Ленинградского областного института экономики и финансов успешно завершён федеральный эксперимент по разработке организационного и финансово-экономического механизма интеграции образовательных учреждений. В результате эксперимента в Гатчине создан Научно-образовательный комплекс, которым руководит член РАЕН, ректор ЛОИЭФ, профессор Р.Н. Авербух.

По итогам обсуждения наукоемких задач ПНП «Образование», отчетов и предложений своих членов РАЕН рекомендовала:

Для развития образования на основе коммуникационных образовательных технологий:

- создать стандарты социологического обеспечения образовательных информационно-коммуникационных технологий;
- привести в соответствие с Конституцией РФ порядок открытия дистанционных учебных центров распределенных вузов. Следует ввести не разрешительный, а уведомительный принцип при их открытии в регионах;
- снять ограничения на очную форму обучения в представительствах вузов, реализующих информационно-коммуникационные технологии дистанционного обучения, в полном объеме при наличии в представительствах соответствующих технических средств;
- законодательно закрепить возможность использования дистанционных образовательных технологий при итоговой аттестации студентов вузов];
- создать межвузовский электронно-библиотечный консорциум, объединяющий вузы в обеспечении свободного доступа студентов и населения регионов к информационным образовательным ресурсам;
- осуществить на базе СГА инновационный проект по отработке информационно-коммуникационных библиотечных технологий сети распределенной библиотеки;
- реализовать федеральную программу перевода учебных заведений на лицензионное программное обеспечение и стандартизации информационного обеспечения их научно-образовательной, управленческой и научно-хозяйственной деятельности;
- подготовить специалистов в области разработки отечественных инструментальных про-

граммных сред и систем для проектирования и реализации интеллектуальных систем, технологий и их приложений для народного хозяйства;

- подготовить специалистов в области разработки инструментальных программных средств онтологической инженерии и их приложений для семантического поиска информации в Интернет и других системах;

- подготовить специалистов в области разработки программных средств для реализации гибридных систем искусственного интеллекта и их приложений к базам данных и хранилищам данных;

- разработать интеллектуальные системы обучения системно-ситуационному мышлению и принятию решений, в том числе, для дистанционного образования;

- приступить к созданию в школах и учреждениях начального и среднего профессионального образования инновационных учебных центров, курируемых вузами, обладающими информационно-коммуникационными технологиями.

Для повышения качества высшего образования:

- провести комплекс НИР по научной дидактике в условиях применения информационных и телекоммуникационных технологий дистанционного обучения, опирающихся на современные достижения нейрофизиологии и психологии и использующих количественные методы измерения и оценок;

- организовать систему комплексного мониторинга эффективности образовательных технологий и оказать помощь органам управления образованием в виде научного анализа их контроля и надзора за деятельностью вузов;

- подготовить инновационные модели специалистов, адекватные задачам модернизации экономики;

- создать федеральный банк учебно-методических комплексов по дисциплинам;

- создать систему многоуровневой оценки качества образования по каждой образовательной программе, предусматривающей введение нескольких допустимых уровней единого стандарта качества;

- разработать экономические механизмы регулирования подготовки специалистов различной направленности и квалификации;

- ввести налоговые льготы для предприятий и научных организаций, обеспечивающих рабочие места для студенческих практик;

- ввести в учебные программы вузов общеобразовательный курс «Информационная культура личности».

Для развития трансграничного высшего образования:

- сформировать объединенные Диссертационные Советы на базе вузов стран СНГ с регистрацией этих советов в ВАКе РФ;

- привлекать в учебно-методические объединения вузов Российской Федерации вузы других

стран СНГ (в том числе и непризнанных государств), выразивших желание войти в российское образовательное пространство;

- заключить межправительственные и межведомственные соглашения о кооперации в прохождении стажировок в соответствующих учреждениях РФ при обучении в аспирантуре и докторантуре;

- создать межгосударственную структуру, обладающую правами нострификации и верификации образовательных документов, проведения независимой экспертизы документов об образовании, независимого мониторинга и квалиметрии образовательной деятельности образовательных учреждений стран, образующих соответствующие структуры;

- использовать разработанные США спутниковые дистанционные образовательные технологии, обучающие компьютерные программы для создания центров изучения русского языка при посольствах РФ;

- обеспечить симметричность и пропорциональность развития трансграничного образования;

- провести долгосрочный эксперимент по распределенному и трансграничному образованию, привлекая к участию технологически подготовленные вузы.

Для совершенствования системы непрерывного образования:

- содействовать созданию под эгидой РАЕН ассоциации непрерывного образования инженеров;

- разработать программы повышения компьютерной грамотности и преодоления социофобий для лиц старших возрастов;

- создать инфраструктуры консультирования и обучения инновационным практикам в каждом субъекте РФ.

Задачи научного обеспечения ПНП «Образование» восприняты членами и научными коллективами РАЕН с большим энтузиазмом. Научные исследования и их практическая реализация ведутся широким фронтом. В связи с этим годичное собрание приняло решение создать постоянно действующий семинар РАЕН – «Научное обеспечение целей приоритетного национального проекта «Образование».

ЛИТЕРАТУРА

1. Стенографический отчет о заседании Совета при Президенте Российской Федерации по науке, технологиям и образованию. 17 октября 2006 года, г. Зеленоград, НИИМЭ и завод «Микрон».
2. «Образование для инновационных обществ в XXI веке». Саммит «Группы восьми». Санкт-Петербург, 16 июля 2006 года.
3. Интернет-пресс-конференция А.А. Фурсенко 23.10.2003 (<http://www.rost.ru/main/conference/i1.shtml>).
4. Перечень поручений Президента Российской Федерации по итогам заседания Совета при Президенте РФ по науке, технологиям и образованию 25.10.05 г., п.2.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ» И РАЕН

С.О. Травин

Центр инновационных программ

THE NATIONAL PROJECT «EDUCATION» AND RUSSIAN ACADEMY OF NATURAL SCIENCES

S.O. Travin

В статье проводится анализ современных тенденций изменения Российской образовательной среды. Обсуждаются вопросы открытого непрерывного и дистанционного образования, проблемы установления единых стандартов. Отдельное внимание уделено проблемам перехода к системе ЕГЭ – единого государственного экзамена. Рассмотрены вопросы доступности и содержательного наполнения образовательных порталов. Сформулированы приоритетные цели, которые могут быть достигнуты усилиями РАЕН в ближайшее время.

In the article one can see the analysis of modern trends in Russian educational media. The problems of open permanent and remote educational processes are discussed, as well as the problems of unified national educational standard. Separate attention is paid to specific problems of transition to the system – of United State Exam (ЕГЭ). The author also considers the questions of accessibility and content of educational portals. The priority purposes, which can be reached by efforts is RANS (Russian Academy of Natural Sciences) in the near future are stated.

Даже в такой среде как Интернет, где можно совершенно свободно публиковать любые взгляды и мнения, мне не довелось найти ни одного отрицательного отклика на осуществляемый в последние годы приоритетный национальный проект «Образование». Спорить не приходится, и даже не с кем – начиная от президента страны и заканчивая любой домохозяйкой, все поддерживают и одобряют нацпроект, как дело, безусловно, нужное и полезное, направленное на решение вопросов назревших и перезревших.

Разумеется, и Российская академия естественных наук не могла остаться в стороне от столь важного процесса. Научному вкладу РАЕН в образовательный проект был посвящен отдельный доклад М.П. Карпенко, ректора Современной гуманитарной академии (СГА) на общем ежегодном собрании РАЕН 29 ноября 2006 г., в котором были достаточно подробно освещены «и серьезные проблемы, и серьезные достижения, о которых сообщают члены РАЕН» (дословная цитата из выступления).

Соглашаясь в целом и с настроем и с основными положениями этого доклада, по некоторым вопросам считаю необходимым вступить в полемику.

ЧИСЛОМ ПОБОЛЕЕ (ЦЕНОЮ ПОДЕШЕВАЕ?)

М.П. Карпенко утверждает, что современной российской образовательной среде «нужна система, гарантирующая высшее образование большинству людей с обычными, средними способностями», поскольку 5–6% изначально одаренных абитуриентов в состоянии добраться до научных вершин чуть ли не собственными силами. Здесь спорными представляются обе посылки – и о самодостаточности системы подготовки «штучных» ученых мирового класса, и о необходимости очередной раз догнать и перегнать Америку, в данном случае по числу лиц с высшим образова-

нием (у них 30% от численности самодеятельного населения, а у нас всего 21%).

Прежде всего хочется отметить, что уже и при нынешних цифрах приема (а значит и выпуска – с пятилетней задержкой) в высшие учебные заведения профессионального образования устроить всех молодых специалистов на работу по специальности просто не реально. Волна коммерциализации образования, охватившая страну в начале 90-х годов ушедшего столетия (о чем М.П. Карпенко говорит как об одном из самых важных достижений последнего времени), привела к тому, что кафедры и факультеты подготовки по престижным на тот период специальностям юристов, экономистов, маркетологов, логистиков и т.д. появились не только в ВУЗах, традиционно обслуживавших эти направления, но почти во всех без исключения – медицинских, сельскохозяйственных, политехнических – во всех!

Разумеется, это привело к кризису перепроизводства, который ректор Кубанского государственного университета В.А. Бабешко довольно язвительно охарактеризовал следующими словами: «Еще пять лет такой работы университетов Краснодарского края и у нас будет по юристу-международнику на каждом рисовом чеке». Подавляющее большинство выпускников непрофильных специальностей в этих ВУЗах, ни по качеству своей подготовки, ни по уровню профессиональной пригодности не могут конкурировать с выпускниками МГУ или Академии им. Плеханова, хотя дипломы государственного образца у них одинаковые, а слово «университет» или «академия» в каждом случае присутствует.

Официальная статистика не приводит данных о том, какой процент недавних выпускников трудоустроен по специальности (и продолжает по ней работать спустя пять–десять лет), но личный опыт каждого позволит припомнить далеко не единичные случаи, когда дипломированный машиностроитель

работает завхозом в коммерческой структуре, или недавняя выпускница педагогического института трудится операционисткой в банке. Причем ученая степень кандидата (а может быть и доктора) наук здесь ни препятствием, ни конкурентным преимуществом не является.

Пути массового охвата всего населения «непрерывным образованием» М.П. Карпенко видит в развитии дистанционных и, прежде всего, информационно-коммуникационных технологий, с чем спорить не приходится. Но сама по себе погоня за «всеохватностью» не должна становиться самоцелью, даже если с каждого обучаемого образовательное учреждение получает некий профит. В частности, применительно к СГА в докладе приводится впечатляющая, на первый взгляд, ширина канала спутниковой связи с суммарной пропускной способностью 33,8 Мбит/с. Однако, если разделить эту пропускную способность на еще более впечатляющее число обучаемых, а именно на 174 тысячи (!) человек, то получится ничтожная скорость передачи данных 25 байт в секунду на каждого пользователя при одновременном подключении. Так, если каждый из них захочет ознакомиться с выступлением самого Михаила Петровича, Интернет-версия текста которого «весит» 94 кб, то на ее «закачку» уйдет свыше часа – редкая птица долетит до середины такого Днепра. Нет сомнений, что коммуникационные возможности СГА далеко превосходят приведенные, но пример – неудачный.

Можно привести пример иного рода – Квендишскую лабораторию Кембриджского университета, численность сотрудников которой никогда не превышала тридцати человек одновременно, включая студентов-стажеров и аспирантов, но которая с гордостью может сказать – Максвелл, Томсон, Рэлей, Резерфорд, Нильс Бор, Лоуренс Брэгг (и еще несколько десятков нобелевских лауреатов) – это все наши сотрудники разных лет. Видимо что-то (узнать бы – что) есть в такой «штучной» системе подготовки. И при всех несомненных начальных талантах, да что талантах – гениальности ученых этой школы, окончательную огранку и свой «бриллиантовый блеск» они приобрели именно в Кембридже, многие приехав с противоположной стороны земного шара.

Мое мнение, как члена РАЕН, сводится к тому, что России не хватает как раз не массовости, а элитарности образования. При всем моем уважении к МГУ им. Ломоносова (а еще большем – к Физтеху, выпускником которого я являюсь) вынужден с долей грусти признать – НИ ОДИН из российских ВУЗов не входит ни в десятку, ни в двадцатку, ни даже в сотню ведущих мировых центров подготовки специалистов. В частности Институтом высшего образования Шанхайского университета (куда уж независимей!) был проведен рейтинг 500 лучших университетов мира. Оценивались показатели научно-исследовательской работы, включая количество лауреатов Нобелевской премии и ученых с мировым именем, академические достижения и количество

статей по вопросам естественнонаучных и гуманитарных дисциплин, опубликованных в ведущих научных изданиях.

Лучшим из российских, что неудивительно, оказался Московский государственный университет, правда, ему было отведено довольно скромное 112 место. Санкт-Петербургский Университет нашел нишу в пятой сотне, а более ни один российский образовательный центр в TOP-500 не поместился.

Можно не гадать, что первая десятка с большим отрывом и без конкуренции была занята такими «монстрами образования» как уже упоминавшиеся британские Кембридж и Оксфорд, а также американскими Стэнфордом, Гарвардом, Принстоном, Калифорнийским и Массачусетским технологическими институтами и далее – по списку.

На мой взгляд, совершенно бессмысленно противопоставлять массовое образование эксклюзивному. Тут уместно привести аналогию: для того, чтобы в сборную Советского союза по хоккею можно было отбирать игроков экстра-класса из десятка спортивных клубов, система должна была поддерживать еще сотню команд «обычных» мастеров спорта, десятки тысяч разрядников, и, в конечном итоге иметь хоккейную коробку в каждом дворе, чтобы КАЖДЫЙ мальчишка мог попробовать свои силы и погонять шайбу.

Тем не менее, школа высших достижений, безусловно заслуживает особого внимания и тщательного ухода. Вряд ли кому придет в голову считать случайным то, что Кембридж на протяжении не менее чем трех столетий стабильно выпускает физиков (и не только) мирового класса. Одну из историй о том, как происходит отбор в самые знаменитые научные команды, связывают с именем Эрнеста Резерфорда.

После открытия атомного ядра Резерфорд стал признанным физиком № 1 в мире. По этой причине к его авторитетному суждению обратились из некоторого университета сразу двое: студент-неудачник, не сдавший зачет по физике с десяти попыток, и его профессор. Профессор настаивал на том, что таких непроходимых тупиц следует немедленно отчислять из университета; студент, напротив, настаивал на том, что профессор к нему придирается и заставляет решать одну и ту же задачу, которую он (студент) с первого же раза решил правильно, а к моменту апелляции предложил свыше десятка способов ее решения – один лучше другого.

Задача, очень простенькая, состояла в том, чтобы определить высоту небоскреба с помощью барометра. Правильным считался ответ: измерить давление на первом и последнем этажах здания, и по известной барометрической формуле рассчитать его высоту.

Набор «студенческих» решений, с которыми ознакомился Резерфорд, включал измерение вре-

мени падения барометра с крыши небоскреба и расчет высоты из формул кинематики; подъем по лестнице с постоянным прикладыванием барометра к стенке и вычисление высоты здания «в барометрах», с последующим переходом к общепринятым единицам длины; составление пропорции длин тени от здания и от барометра; сопоставление периодов собственного качания барометра в гравитационном поле Земли у подножия и наверху и т.д. Венцом предложенных решений была продажа барометра антиквару с одновременной покупкой у него же справочника, в котором высота здания (несомненно являющегося местной достопримечательностью) указана прямым текстом.

Резерфорд признал правоту обоих: он сообщил профессору, что студента следует немедленно отчислить, а студенту – то, что все его решения правильны и не лишены изящества, в связи с чем ему предлагается место для работы у самого Резерфорда. Остается только добавить, что студента звали Нильс Бор.

По-видимому, современные российские боры «запарывают» сдачу ЕГЭ (единого государственного экзамена, состоящего в проставлении галочек и крестиков в заранее составленной таблице) с не меньшим треском, чем их знаменитый предшественник. Правда, оптимизм в ситуацию привносит то, что В.А. Садовничий, ректор лучшего из российских университетов, наотрез отказался учитывать результаты ЕГЭ при приеме в московский университет – сдача вступительных экзаменов по классической схеме была и остается единственным способом стать студентом МГУ.

Мое мнение: Российской академии естественных наук следовало бы занять более четкую позицию в своем отношении к формализованной схеме оценки знаний. Тем более, что при участии членов РАЕН проводятся многочисленные олимпиады, выездные школы и другие мероприятия по выявлению одаренных школьников на всех стадиях их обучения.

И изобретать велосипеды тут незачем. Набор эффективнейших решений, который позволил сформировать советскую научно-техническую школу, освоившую «термояд» и добившуюся столь впечатляющих успехов в покорении космоса – набор таких решений известен вот уже более полувека. И моей мечтой остается возрождение былого величия Физтеха (созданного по образу и подобию Калтеха и МИТ, входящих в десятку мировых призеров). В последние годы стараниями нынешнего ректора МФТИ Н.Н. Кудрявцева (принявшего руководство институтом, пожалуй, в самый тяжелый для него период) и созданной им команды, ценой невероятных усилий в этом направлении сделано немало. Хочется не только пожелать им успехов, но и привлечь внимание всех членов РАЕН к оказанию всемерной помощи для осуществления этого действительно национального проекта в образовании.

О ЕДИНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Единое образовательное пространство России – звучит непонятно, но здорово! Смотрим словарь и убеждаемся, что это «территория (регион), в которой государством и общественными организациями обеспечивается унифицированный уровень (стандарт) образования». Действительно было бы неплохо, если бы в Москве, Санкт-Петербурге, Дудинке, Нальчике, Чебоксарах, Усть-Илимске, Омске, Томске и Новосибирске стандарты были одинаковы.

При этом молчаливо подразумевается, что стандарты региональные будут подтянуты до уровня двух столиц (ну не наоборот же!), однако невольно вспоминается известный шекспировский диалог:

Офелия:

– Разве для красоты не лучшая спутница порядочность?

Гамлет:

– Скорей красота стащит порядочность в омут, нежели порядочность исправит красоту. Прежде это считалось парадоксом, а теперь доказано¹.

Ставить цели утопические, при всей их декларативной привлекательности, это то же самое, что отвлекать внимание противника на ложную цель, только в данном случае отвлекается внимание не враждебного, а собственного народа. Одно дело помечтать «о сближении города и деревни, физического и умственного труда» и далее – по программе построения коммунизма в отдельно взятой стране; совсем другое – возвести такие мечтания в ранг федеральной целевой программы с общим объемом финансирования 56 млрд рублей (в запланированных цифрах).

Речь идет о ФЦП РЕОИС – программе развития единой образовательной информационной среды 2001–2005 гг., которая вызвала всеобщий резонанс, поскольку затрагивала интересы миллионов школьников и студентов, сотен тысяч учителей и преподавателей, десятки тысяч школ и ВУЗов.

Сейчас на официальном сайте Минобрнауки России объем информации об итогах этой программы более чем скромный, что неудивительно – в доме повешенного обычно не принято вспоминать о веревке. Совсем немного (в числе подведения итогов других программ) сообщается в публикации Российского образовательного портала о проведении «круглого стола» в Госдуме, на котором обсудили итоги выполнения федеральных целевых программ в области образования в 2001–2005 годах.

В частности, среди достижений приводится оснащение школ персональными компьютерами, подключение школ к сети Интернет (около 7,5 тысяч). Разработано более 100 образовательных мультимедиапродуктов. Создана система образовательных Интернет-порталов (по состоянию на июнь

¹Использован перевод Б. Пастернака

2005 г. система включала 17 порталов, на которых представлено свыше 72 тысяч образовательных ресурсов различных типов).

Единственное упоминание о критической оценке программы в ходе обсуждения за «круглым столом» было связано с именем депутата Бориса Виноградова, правда, без какой-либо конкретики.

А зря, поскольку уж кто-кто, а Б.А. Виноградов в развитии информационно-коммуникационных технологий образования является корифеем, а сама федеральная целевая программа РЕОИС была разработана под его непосредственным руководством (с 1998 г. по 2002 г. Борис Алексеевич работал заместителем министра образования Российской Федерации). Его оценка выполнения этой части национального проекта развития образования в официальных СМИ названа «критической» явно ошибочно. Она не критическая, а уничтожающая. Приведем только одну фразу: «Эти данные показывают, что ФЦП «РЕОИС» провалена, громадные деньги из федерального бюджета потрачены зря. А точнее «распилены». Скорее всего, потери спишут, а на проведение работ попросят новые средства». Желющие более подробно ознакомиться с цифрами и фактами, приводимыми уважаемым профессором, могут получить исчерпывающую информацию из публикации на его персональном сайте <http://www.vinba.ru/publication/newsletter/other20050614-4.shtml>.

Справедливости ради надо отметить, что сама программа РЕОИС была профинансирована примерно в половинном размере, по сравнению с первоначально запланированным, что могло стать одной из ключевых причин ее «скромного» результата. Счетная палата выявила в реализации ФЦП «РЕОИС» много отдельных нарушений, но злого умысла в действиях ее руководства не усмотрела и не нашла причин для передачи материала в пресу.

Так или иначе, программа свернулась, а единой Интернет-среды для удовлетворения запросов желающих повысить свой образовательный уровень (либо профессиональную квалификацию) как не было, так и нет. Более того, за последние годы ситуация с доступом к образовательным ресурсам откровенно ухудшилась. Приведу только один пример – электронная библиотека мехмата МГУ им. М.В. Ломоносова, до недавнего времени предоставлявшая возможность «скачивания» книг из своей уникальной подборки, сейчас дает возможность только полюбоваться их обложками.

С другими образовательными ресурсами и доступом к научной литературе ситуация аналогична. В лучшем случае вам предложат зарегистрироваться, что на самом деле никак не облегчит доступа к

контенту², а в худшем – попросят денег, а то и вовсе «отфутболят» на ближайший порно-сайт.

Вообще, складывается впечатление, что наполнение образовательных порталов происходило «с миру по нитке», а не в результате целенаправленных действий уполномоченного государственного органа, распоряжающегося бюджетным финансированием. Чего стоит только следующее обращение: «Творческая группа пользуется случаем возблагодарить Господа и выразить признательность администрации сервера narod.ru за предоставленное для наших страниц место, а также поблагодарить всех тех (авторов, издательства, коллекционеров), кто представил здесь свои труды и материалы». Эти слова придется прочесть всем, кто заинтересовался ссылкой на электронную историческую библиотеку, приведенную на одном из уважаемых образовательных порталов.

Но это – про порталы, созданные «в инициативном порядке» усилиями энтузиастов. А что происходит на ФЕДЕРАЛЬНЫХ образовательных порталах? Удивительным образом – то же самое! Довольно значительный процент «битых» ссылок – чтобы не быть голословным, приведу пример: попробуйте в разделе «Физика» естественно-научного образовательного портала, подраздел «Молекулярная физика, лекции по физической кинетике», «достучаться» до интеграла столкновений в форме Ландау – после многочисленных «кликов» придется убедиться в отсутствии ресурса. Зато можно найти шпаргалочки на самые разные темы (здесь есть и распределение Больцмана и температурные шкалы и т.д.), в которых без вывода приводится соответствующая формула, а сами они весело напоминают обучающемуся о том, что детство еще не прошло, поскольку изобилуют рисунками в стиле комиксов при минимуме текста.

Ну а если кому-то вздумалось найти действительно серьезный учебник по этому разделу наук (я пытался найти электронные версии книг И. Пригожин, Р. Дефэй «Химическая термодинамика» и А.А. Жуховицкого и Л.А. Шварцмана «Физическая химия» – на этих учебниках воспитано уже несколько поколений профессионалов, но они и по сей день остаются классическими и входят в список обязательной литературы по предмету), заранее запаситесь терпением и настройтесь на возможную неудачу.

Результат поиска: документов – 0. Такой ответ был получен на всех без исключения образовательных порталах федерального уровня. В качестве «утешительного приза» удалось найти пару учебных курсов страниц по 30–40, где в качестве дополнительной литературы авторы рекомендуют себя же (для сравнения – книга Пригожина издана на 501 странице, а список литературы в ней включает десятки наименований).

Перейдя в режим «свободного поиска», т.е. не привязываясь к специализированным образователь-

²Англоязычные словари другого значения иноземного слова content, кроме как «содержание» не приводят. Но ведь употребляя же политики новомодное словечко «транспарентность» вместо «прозрачность» – так явно мудренее и учнее.

ным порталам, получаем изобилие ссылок, но каких! Среди сотен коммерческих предложений купить или заказать книгу на бумажном носителе (а мне нужно сейчас! И по возможности бесплатно), встречаются редкие вкрапления ссылок на электронную версию – почти все «битые». Вообще, складывается впечатление, что в ходе всеобщей коммерциализации, не остались без внимания и интернет-ресурсы. Бесплатный доступ к электронным версиям книг встречается скорее как исключение, соответствующие сайты старательно блокируются и уничтожаются, поскольку их доступность может нанести коммерческий ущерб (как минимум – упущенную выгоду) тем, кто уверенно зарабатывает деньги на торговле через Интернет (и не только).

Итого: потратив час времени в поисковых системах Рунета, я с третьей попытки (в электронной библиотеке группы Компаний «Русский химик», не имеющей ничего общего с федеральными порталами) сумел найти книгу Пригожина – два первых архива оказались «нечитаемыми», хотя по 8 мегабайт входящего трафика я каждый раз потратил. Электронной версии учебника Жуховицкого мне найти так и не удалось. Может кому-то повезет больше³.

Теперь настало время задать вопрос: «А причем здесь РАЕН?». Слава богу, ни при чем – наша организация к созданию образовательных порталов на пушечный выстрел не была подпущена.

Зато члены РАЕН приняли участие в деятельности некоммерческого партнерства «Мир науки» (председатель которого проф. С.П. Капица), ведущего программу «Комплексная поддержка научных, научно-популярных и образовательных изданий».

Основная цель этой программы состоит в организации единого информационного пространства в Интернете научной, научно-популярной и образовательной информации. Универсального пространства, как для создателей, так и для потребителей информации на сайте www.mirnauki.ru и реализация права каждого гражданина на свободный доступ к информации.

И не беда, что эта программа находится только в стадии становления, а ее бюджетная поддержка не предусматривается. Что-то подсказывает, что мертворожденных мышей она производить не будет – уж больно интересные люди собрались в общественном комитете этого партнерства, наверное они и других смогут увлечь своими идеями. Ученик, как известно, не сосуд, который надо наполнить, а светильник, который надо зажечь. А уж до «контента» он и сам как-нибудь докопается.

РАЕН – ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ

В силу этого коммерческой деятельностью не занимается, государственной поддержкой не пользуется, а значит никакими финансовыми ресурсами не обладает. Поэтому неправомерно и бессмысленно ожидать выполнения каких-либо масштабных мероприятий по приоритетному национальному проекту «Образование» силами Академии.

Но и говорить о безучастном отношении к проектам такой общественной значимости не приходится. Причем имеется в виду не только и не столько посильное участие каждого из членов РАЕН в выполнении общенациональных задач творческим трудом на своем рабочем месте. Тем более, что эти рабочие места, как правило, относятся к институтам, университетам и другим аналогичным организациям НЕ ВХОДЯЩИМ в структуру РАЕН.

Мое видение роли РАЕН в общенациональных проектах – это формирование правильного общественного отношения к происходящим процессам. В том числе и путем таких публикаций.

³На самом деле, искомые книги у меня на полке стоят. А что делать читателю, который решил приобщиться к «единой информационной среде» из сельской местности? С ограниченным доступом к компьютерному времени и низкоскоростным каналом?

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

В.В. Горбачев

Московский государственный университет печати

THE PROBLEM OF MODERN HIGH EDUCATION IN RUSSIA

V.V. Gorbachev

В статье рассмотрено состояние высшего образования и сложившуюся ситуацию с решением проблем современной образовательной парадигмы в России. Проведен анализ методов реализации глобальных задач образовательной политики, отражающих суть национального проекта России в области образования.

На примере курсов «Физика» и «Концепции современного естествознания» подчеркнута роль фундаментализации и новых информационных технологий в образовании. Рассмотрены возможности использования междисциплинарных синергетических и дистанционных методов в образовании.

Среди задач современной образовательной парадигмы, которая базовой составляющей входит в национальный проект «Образование» и определяет образовательную политику нашей страны на современном этапе, обращают внимание и требуют осмысления следующие вопросы:

- осознание необходимости научить человека жить в потоке непрерывной информации, в развитом информационном обществе, создавать предпосылки и условия для его непрерывного саморазвития;

- создание возможности для приобретения широкого базового фундаментального образования, позволяющего достаточно быстро переключаться на смежные области профессиональной деятельности;

- обеспечение доступности, качества и эффективности образования;

- использование инновационных образовательных программ;

- объединение образования и науки как факторов устойчивого развития общества в условиях глобализации и инструментов национальной безопасности России;

- широкое использование новых информационных технологий и дистанционных методов как инструментов социальных инноваций в глобальных масштабах;

- развитие междисциплинарного подхода как синтеза естественных наук и наук об обществе и человеке, от которого во многом зависит будущее России;

- использование идей и методологии синергетики как средства обретения современной целостной картины мира постнеклассической науки XXI века;

- развитие информационно-коммуникационных образовательных технологий, способствующих

The article deals with the current state of the higher education and problems of educational paradigm in Russia. The methods of realization of global goals of educational politics which can be seen as a substance of national educational project are analyzed.

The role of fundamentalism and new information technologies in education on the example of «physics» and «contemporary natural sciences» courses. Possibilities of interdisciplinary and distance education are researched as well.

созданию самоорганизующейся сетевой среды средствами современной коммуникации, в том числе электронной и телекоммуникационной, в целостное информационное и социальное пространство. Вовлечение в эту перспективную сферу деятельности людей, способных думать и действовать в сложно организованной и быстро меняющейся среде;

- участие значительной части населения в транснациональных образовательных и научных проектах, где на долю России приходилась бы их базовая информационная составляющая, способствующая развитию интеллектуальной деятельности, поскольку в современных условиях основным источником богатства общества являются уже не природа, труд и капитал, а творчество, опирающееся на науку и знания.

Рассмотрим сложившуюся ситуацию с решением перечисленных выше проблем.

Как уже отмечалось, постоянный рост информации означает, что учеба – это не определенный период жизни, она заставляет любого человека учиться в той или иной степени всю его жизнь. Отсюда появляется потребность широкого базового образования, что в свою очередь обуславливает усиление фундаментальной подготовки как специалистов естественных и технических наук, так и гуманитариев.

Необходимо отметить, что такой подход к образованию и науке всегда отличал советскую и российскую высшую школу, и выпускники наших вузов получали прекрасную мировоззренческую подготовку, глубокие знания и обладали широким кругозором. Недаром после космических успехов СССР в 60–70 годы прошлого столетия, в США произошла кардинальная перестройка высшего образования, с учетом фундаментальности и широты

охвата проблем именно в советской высшей школе. Отголоски востребованности наших специалистов с высшим образованием за рубежом мы наблюдаем и до настоящего времени.

Однако ситуация в России сейчас сильно изменилась и не только в связи с вступлением нашей страны в Болонский процесс в условиях глобализации и недостаточного финансирования науки и образования. Как показывают статистические данные, большинство выпускников инженерных вузов не востребованы государством в той роли, для которой их готовили в институтах. Очень часто инженеры – физики, электрики, механики, технологи и т.д. работают чиновниками, менеджерами, экономистами, в частном бизнесе, даже стали политиками, но не специалистами – инженерами.

Значит, в нашем высшем образовании надо что-то менять!

Что касается физики, как базовой дисциплины инженерных специальностей, то в технических вузах она не является специальной дисциплиной, как и другие фундаментальные науки, и поэтому не является главенствующей, однако имеет большое мировоззренческое назначение. Физика вместе с математикой и другими фундаментальными дисциплинами призвана формировать базовые знания, являющиеся основой для прикладных наук, определяющих способности и возможности будущего инженера.

Конечно, проблема фундаментализации образования не является новой. Когда-то, решая ее, мы получили преобладание узкопрофессиональной подготовки специалистов, а интересы формирования мышления, самообразования и саморазвития человека остались в стороне. С этой целью, начиная с 1995 года, государственным образовательным стандартом для ряда инженерных и экономических специальностей предусмотрен самостоятельный учебный курс «Концепции современного естествознания». В программе этого курса доминирует мировоззренческий аспект, целостность рационального и интуитивного мышления.

С помощью этого курса воплощается идея целостного образования, появляется недостающая обобщающая компонента общефундаментального образования. Курс «Концепции современного естествознания (КСЕ)» как базовый входит в циклы естественно-научных и гуманитарных дисциплин, а также для специальностей экономики и менеджмента. Для студентов инженерно-технических специальностей также назрела необходимость ввода курса КСЕ, читаемого после изучения основ физики. Этот курс дает возможность интеграции физического знания в структуру образования личности, создавая мощную методологическую основу для изучения блоков специальных дисциплин. Поэтому так важен единый подход и преемственность в подготовке рабочих программ, учебников, методических пособий и новых образовательных технологий базовых вузовских курсов «Физика» и КСЕ.

При этом на наш взгляд особое внимание следует уделять обобщающему междисциплинарному курсу КСЕ, который необходим каждому специалисту с высшим образованием, поскольку на основе синергетики его методология является мостом между естественными и гуманитарными науками.

В новой картине мира человек должен думать не просто о выживании, а осознать свою роль и ответственность в единстве сотворчества с природой, научиться законам коэволюции с ней. Для этого ему предстоит лучше понять и мир, и себя, и свой природный (и профессиональный) и социальный генезис, законы мышления и самопознания, отразить и правильно смоделировать реальный мир. В этом смысле синергетика – это наука о человекомерных системах и по определению академика РАН В.С. Степина постклассическая наука, которая энергично (и самоорганизованно) вторгается в образование, наполняя его новым смыслом.

Этот курс преподается в вузах России (заметим, что такой дисциплины нет ни в одном университете ни в Европе, ни в Азии) уже около 10 лет и по нему создано большое количество учебников и научных монографий.

Однако не все они равнозначны. Что касается учебников, то лучшими из них являются те, которые написаны профессионалами-физиками. (Т.Я. Дубнищева, В.В. Горбачев, А.Д. Суханов, О.М. Голубева и ряд немногих других). Учебник по КСЕ В.В. Горбачева выдержал 3 издания, получил признание научно-педагогической общественности и пользуется неизменной популярностью у студентов вузов. В настоящее время он переводится на английский и немецкий языки под названием «Синергетическое естествознание». Он вошел в учебные программы и планы таких вузов, как Высшая школа бизнеса МГУ, Академия внешней торговли, Международный институт бизнеса и менеджмента, МГУП, МИСиС и ряда других.

Определенный опыт преподавания базовых фундаментальных курсов «Физика» и КСЕ и методология традиционного преподавания этих курсов для всех форм обучения успешно переносятся на дистанционную форму обучения и обогащаются современными компьютерными технологиями.

Дистанционное обучение (ДО) не является новой формой обучения. Имеющаяся технология дистанционного обучения может использоваться во всех традиционных формах обучения: очной, заочной, очно-заочной. Мировой опыт уже продемонстрировал, а в России группа ВУЗов, включившихся в эксперимент по внедрению новых образовательных информационных технологий, подтвердили возможности качественного образования посредством ДО. Особенно следует отметить роль в ДО Современной гуманитарной академии, в которой по этой форме учится свыше 170 тыс. студентов. В современных условиях ДО понимается как социально-ориентированная технология обучения, обеспечивающая конституционное право и социальные гарантии всех

граждан России в области образования. При этом методологически решается одна из основных стоящих перед современным образованием задач – образование через всю жизнь. Для человека-специалиста любого профиля ДО позволяет обучаться постоянно и без отрыва от производства. Для самых широких возрастных слоев населения ДО – это возможность повышения своего интеллектуального уровня.

Основой получаемой информации и методического обеспечения при дистанционном обучении являются не занятия, которые ведут преподаватели, а учебные и учебно-методические материалы, используемые студентами в начале обучения и содержащие практически все, что им необходимо для успешного завершения обучения по данному набору дисциплин. Роль преподавателя в этой системе сводится к помощи в усвоении материала, она несколько другая, чем в традиционных формах обучения. В то же время отказ от личного общения с педагогом не проходит бесследно. При дистанционном образовании учащийся лишается образца, которому он может уподобляться, подражать, лишается образовательного пространства, в которое входят сверстники, и в котором лучше и быстрее обнаруживаются собственные успехи и неудачи. В случае дистанционного обучения необходима система компенсационных мер, которые надо еще выработать.

С другой стороны, для преподавателей кафедры, участвующих в дистанционном обучении, интересно приобретение новых навыков преподавания, которые расширяют их возможности, помогают обрести более широкий взгляд на свой предмет. Наш опыт показал, что взаимное проникновение подходов традиционного и дистанционного обучения обогащает всех участников этого процесса.

В основу любого образования должны быть положены единые требования к количеству и качеству усвояемых знаний. На базе требований создаются методические материалы, учебные планы, учебные пособия и системы тестирования. Большое значение имеет технология взаимодействия в цепочке преподаватель – компьютер – Интернет – компьютер – студент. В этой схеме дистанционное образование значительно отличается от обычного аудиторного.

На кафедре физики МГУП разработан и успешно применяется учебно-методический комплекс, в том числе и в электронном виде, используемый также и для дистанционного изучения дисциплин «Физика» и КСЕ. В электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) входят рабочие программы курсов, опорный конспект лекций, электронные версии учебных курсов, преподаваемых дисциплин, сертифицированные тесты текущих и остаточных знаний, учебные планы изучения дисциплин, тестовые задания и задачи на экзаменах, база данных по литературе, методические указания по написанию рефератов и темы рефератов. Таким образом, ЭУМК является самостоятельным руководством для изучения соответствующих дисциплин и может быть использован в учебном процессе в инженерных ВУЗах.

Основу ЭУМК составляет электронный учебник. По курсу физики в МГУП использован учебник, созданный фирмой «Физикон» и адаптированный для технических ВУЗов. По курсу КСЕ подготовлена компьютерная версия учебника В.В. Горбачева «Концепции современного естествознания». Оба учебника содержат в полном объеме изучаемый материал в электронном виде с системой оперативного поиска необходимой информации в виде отдельного параграфа, раздела, главы. Учебники внедрены в систему дистанционного обучения через Интернет (через Web-сервер – www.mgurp.ru).

Каждая глава соответствующего электронного учебника разбита на разделы. В учебных планах приводится краткое содержание раздела и отводимое в среднем время изучения. Перед изучением глав учебника студент имеет возможность ознакомиться с методическими указаниями, в которых обращается внимание на наиболее важные, ключевые вопросы. Выделяются ключевые понятия, определения, законы, на которые следует обратить внимание. После изучения соответствующей главы и раздела студент имеет возможность осуществить самоконтроль по довольно обширному списку вопросов каждой главы. Заканчивается изучение каждой главы учебника компьютерным тестированием с выставлением оценки по обычной пятибалльной шкале. На кафедре физики МГУП подготовлены комплекты электронных тестовых (свыше 1000) заданий как по дисциплине КСЕ (открытой и закрытой формы), так и по физике. Работа по созданию лучшего комплекта тестов продолжается непрерывно. Разработанные тесты прошли сертификацию в органе по сертификации качества программно-дидактических тестовых материалов и технологий компьютерного тестирования (№ РОСС RU. 0001. 21СП35). Тестовые задания постоянно совершенствуются с целью достоверного определения уровня знаний, умений и навыков учащихся. Проходят проверку составленные тесты и в очном обучении, где проще и быстрее выявляются сильные и слабые стороны тестовых заданий.

Важной составляющей дистанционного обучения является выполнение лабораторного практикума по физике и написание рефератов по КСЕ. Темы рефератов и список литературы к ним находятся в приложении компьютерного учебника. Здесь проявляется важнейшая составляющая дистанционного обучения – наличие обратной связи обучаемого с преподавателем. Общение преподавателя со студентами осуществляется на консультациях через Интернет, вопросы задают как студенты, так и преподаватели. Постоянный контроль работы студентов позволяет преподавателю своевременно корректировать учебный процесс.

С виртуальным лабораторным практикумом по физике дело обстоит сложнее. В нашем комплексе используется практикум, созданный в фирме «Физикон». Компьютерная версия с его преимуществами и большими возможностями не может полностью за-

менить реальные приборы, установки, возможность своими руками изменять условия эксперимента, производить измерения. Нельзя забывать, что эксперимент – основа естественного научного познания и его заменить компьютерным моделированием можно лишь условно, при этом можно достичь одной цели – дать начальные навыки выполнения и расчета лабораторной работы. Что касается такой дисциплины как физика, нам представляется разумным использовать смешанное обучение: теоретические основы можно учить дистанционно, играет свою положительную роль и электронный лабораторный практикум, а все, что связано с мануальными навыками, работой с конкретными приборами – необходимо изучать очно.

Информационные технологии создают благоприятные условия для обогащения научно-методических средств индивидуального усвоения и всестороннего изучения материала. Однако Интернет, электронный учебник не рожают новой технологии как таковой. Они – очередное звено в цепочке: белый лист бумаги – авторучка – типографская книга – персональный компьютер... Средство цели не заменяет.

Знание первично, средство вторично и клонировать электронного преподавателя не удастся.

Тем не менее, в дистанционном образовании заложен огромный потенциал. Дистанционное образование отражает потребности современной цивилизации в массовом и непрерывном образовании, выполняет социальную функцию, а с другой стороны, в информационно-технологическом обществе стратегической является цель повышения интеллектуального потенциала человека-специалиста. Вопрос состоит не в том, использовать или не использовать информационные технологии, а в том, как наиболее эффективно применять их в учебном процессе. Дистанционное образование отражает потребности современной цивилизации в массовом и непрерывном образовании и в этой реальности всем нам дальше надо жить и работать.

Естественно, в этом кратком перечне проблем, связанных с образованием, охвачены не все вопросы, однако есть убеждение, что использование идей междисциплинарного синергетического подхода, информационно-коммуникационных компьютерных, в том числе дистанционных методов в образовательном процессе – это тот путь, по которому надо двигаться.

ИННОВАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ И ОБЩЕСТВА В КОНТЕКСТЕ ПРИОРИТЕТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ*

Л.В. Иваницкая¹, В.Ф. Самохин², В.П. Чернолес²

¹Российская академия естественных наук

²Военная академия связи, г. Санкт-Петербург

INNOVATION CULTURE OF THE PERSON AND SOCIETY IN THE CONTEXT OF EDUCATIONAL ACTIVITY PRIORITIES

L.V. Ivanitskaya, V.F. Samokhin, V.P. Chernoles

В статье рассмотрены сущность и содержание понятия «инновационная культура» в контексте культурного универсума. Определены образовательные приоритеты и концептуальные положения, реализация которых обеспечит формирование необходимого уровня инновационной культуры субъектов профессионального образования.

The article discusses the essence and content of the concept of «innovation culture» in the context of cultural universe. Educational priorities and conceptual provisions have been defined, implementation of which will ensure the level of innovation culture required for subjects of professional education.

ИННОВАЦИИ – СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ФАКТОР XXI ВЕКА

Масштабы и темпы преобразования общественно-экономических отношений в мире XXI века таковы, что дальнейший прогресс в обществе

возможен только на основе знаний. В мире все более ярко проявляется тенденция смещения основных источников создания национально-го благополучия от эксплуатации физического, малоэффективного труда и природных ресурсов к максимальному использованию наукоемких технологий и инноваций [2]. Инновационные процессы изменяют несколько виды деятельности, а

Статья принята к печати 28.09.2006 г.

их технологическую способность использовать в качестве прямой производительной силы то, что отличает человека от других биологических созданий – возможность генерировать новое знание. Эти изменения знаменуют переход от «материальной» к «интеллектуальной» экономике знаний. «Инновация прошла во второй половине прошлого века через все свои детские болезни от ярлыка до стратегического фактора, чтобы в начале третьего тысячелетия превратиться в понятие, отражающее суть человеческой деятельности и проявления уникальной способности человека творчески вмешиваться в ход развития общества и, в первую очередь, в развитие самого себя» [11]. Замещение труда знаниями означает переход от чисто технических навыков к интеллектуальным. Основоположник теории «стоимости, создаваемой знаниями», Т. Сакайя отмечал: «...мы вступаем в новый этап цивилизации, на котором движущей силой являются ценности, создаваемые знаниями» [10]. Именно по этой причине современное общество называют инновационным: Innovation Driven Society [15]. К началу XXI века человек в процессе своего интеллектуального совершенствования обнаружил в себе важную способность саморазвития путем интеллектуального совершенствования и создания новшеств. Личность, избравшая целью и формой своей деятельности безостановочное интеллектуальное познание, обретает уникальную способность познавать самую себя и окружающий мир, применять силу своего интеллекта для дальнейшего расширения области познания.

Новая модель общества предусматривает расширение функций работника «узкой специализации» и переход к работнику «широкого диапазона» (универсалу), способному осуществить верификацию, оценку, творческий синтез информации, проникать в суть проблемы, осуществлять корректировку прежних ценностей. «Узкий специалист теряет общую перспективу; более того, я уверен, что всегда будет существовать потребность в ученых-интеграторах, постоянно стремящихся к исследованию достаточно обширных областей знаний. Среди нас должен оставаться кто-то, кто будет обучать людей совершенствовать средства для обозревания горизонтов, а не для еще более пристального взгляда в бесконечно малое» (Г. Селье) [12, с. 13]. На пути к всестороннему развитию возникает и развивается потребность в творчестве, как высшей форме потребностей личности. Для такой личности «свободное и рабочее время становятся фактически неразделимы», а производственная деятельность рассматривается как «разновидность досуга». Такое восприятие личностью своей социальной роли обозначено термином прозьюмеризм (О. Тоффлер, В.Л. Инноземцев). Таким образом, замена труда знанием знаменует превращение общественного производства из материального в инновационное.

ИННОВАЦИИ КАК ЯВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ

Термину «инновация» предшествовала многовековая эволюция термина «развитие», зародившегося в недрах философского учения Аристотеля, а затем в классической латинской литературе. Однако он употреблялся в своем обычном житейском смысле: «распутывание мнений» (Аристотель); «раскрытие книги» (Цицерон). Лишь у Н. Кузанского (1401–1464) это понятие приобретает философское содержание: линия есть развертывание (*evolutio*) точки. Г.В. Лейбниц (1646–1716) перевел латинские термины на французский язык как «*developpent*» и «*enveloppement*». Я. Бреме (1575–1624) пользуется словом «*auswicklung*», а в немецкой философии появляется термин «*entwicklung*» в смысле внутреннего развертывания частей тела. К.Ф. Вольф (1734–1794), основоположник учения об онтогенезе был первым, кто употребил это слово в качестве философского термина для выражения процесса новообразования, преобразования старого в новое (*Theoria generation*).

Термин «инновация» вошел в науку XIX века через антропологию и этнографию, где стал использоваться при исследовании процессов изменений в культуре. В XX веке термин «инновация» как экономическую категорию ввел в научный оборот Й.А. Шумпетер. Его работы положили начало становлению новой области знаний – инноватики – науки о преобразовании новых видов и способов человеческой деятельности в социально-культурные нормы и образцы. В 30-е годы прошлого столетия в работах А. Адамса, А. Маслоу, Ф. Тейлора и др. инновации трактовались как «нововведение, внедрение новых форм организации и управления».

В работах отечественных ученых [5] инновации рассматриваются как явления культуры, которых не было на предшествующих стадиях ее развития, но которые появились на данной стадии и социализировались.

Таким образом, содержание нововведения может быть представлено как комплексный процесс создания, распространения и использования нового практического средства (новшества) для удовлетворения человеческих потребностей, меняющихся в ходе развития социокультурных систем.

В общем случае, исходным выступает представление о культуре как сложно организованной целостности, формируемой двумя типами разнонаправленных процессов: креативности и структурирования культуры. В конкретных исторических и социальных условиях соотношение векторов структурирования и креативности позволяет различать культуры «инновационного» и «традиционного» типов. Степень актуализации нововведения зависит не только от его значимости, но и от состояния «готовности» социокультурной среды воспринять и структурно-институционно закрепить это нововведение. В значительной мере степень «готовности» определяется уровнем инновационной культуры субъектов, от которых зависит успешность актуали-

зации новшества в социокультурную систему.

Диапазон отношения к новому у людей колеблется от состояния экво анимо (лат. *aequo animo* – безразлично), до обскурантизма (лат. *obscurans* – затемненный), т.е. от состояния безразличия до мракобесия, крайне враждебного отношения к просвещению, науке, ко всему новому (неофобия).

Чрезмерное сопротивление, также как и поспешность внедрения нового – признак невысокой инновационной культуры. Для выяснения сущности такого сложного и многогранного понятия как «инновационная культура личности» необходимо рассмотреть его в более широком контексте культуры в целом.

ИННОВАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА В КОНТЕКСТЕ КУЛЬТУРНОГО УНИВЕРСУМА

В научной литературе сложились различные подходы к изучению культуры. Насчитывается несколько сотен определений культуры, связанных с именами известных философов, социологов, этнографов, культурологов, историков и др. Анализируя известные представления, культуру следует признать как результат деятельности человека, который в процессе овладения силами природы и общества создает свою «вторую природу» и одновременно формирует себя, распредмечивая созданное предшествующими поколениями, овладевая различными способами деятельности, ценностями и идеями, выработанными в процессе исторического развития. Культура хранит, транслирует и генерирует программы деятельности и поведения людей, и представляет собой сложную семиотическую структуру, включающую предметы материальной культуры и феномены духовной культуры. Программы деятельности, поведения и общения представляют собой трехуровневую организацию: реликтовые программы, программы, обеспечивающие сегодняшнее воспроизводство общества, и уровень культурных феноменов, образующих программы социальной жизни, адресованные в будущее.

Чем динамичнее общество (более инновационнее), тем большую ценность обретает уровень культурного творчества, адресованный в будущее. В начале XXI века стало очевидным, что все большую угрозу представляет проблема «культурного отставания», т.е. разрыва между «материальной» культурой и «нематериальной», характеризующейся как «адаптивная» [8].

Явление «культурного отставания» обусловлено внутренним сопротивлением «адаптивной» культуры изменениям. Ей присущ «естественный консерватизм». Причиной отставания «адаптивной» культуры во времени выступает и ее тесная связь с социальными институтами, которые в силу исторических причин консервативно ориентированы, сознательно «тормозя изобретения». Очевидно, что степень культурного отставания определяется, прежде всего, уровнем инновационной культуры

как сообщества в целом, так и отдельного его индивида.

Актуальность преодоления проблемы культурного отставания подчеркнута в ходе ее обсуждения в Институте стратегических инноваций РФ [4, с. 33]. В концептуальном плане разработана и обсуждена Хартия инновационной культуры [13, с. 55], которую подписали деятели науки, культуры, образования, представители общественных организаций, деловых кругов, органов государственной власти России.

ХАРТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ КАК СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ИННОВАЦИЯ

Хартия впервые в системном плане кратко и четко определила круг разноплановых проблем, от которых, в конечном счете, зависит уровень инновационной восприимчивости не только экономики, но и общества в целом. В этом смысле «сама Хартия является стратегической инновацией» [7, с. 70].

На актуальность проблемы, затронутой Хартией, указывал ряд ученых. «Разделение единого мира на две среды – культуру и технику – обернется для нас катастрофой» (Х.Ю. Варнеке, ФРГ). Российский философ В.М. Межуев видит драматическую и даже трагическую проблему в расхождении науки и культуры, полагая, что «сегодня пути современной науки, причем во всем ее объеме – и гуманитарной, и естественной, и культуры – настолько разошлись, что ученые не имеют права претендовать на статус культурного человека» [4, с. 33]. Жесткий вывод, но во многом справедливый. Расхождение этих двух сфер зашло слишком далеко. Их совмещение требует огромных разносторонних усилий. В Хартии конструктивное отношение к нововведениям определено как «одна из наиболее значительных общественных ценностей» и подчеркнута, что «устойчивое развитие нынешней цивилизации возможно лишь благодаря постоянным нововведениям (инновациям) в науке, образовании, культуре, экономике, управлении».

Принимая во внимание стратегически решающее значение инновационной культуры, из анализа содержания Хартии можно сделать ряд выводов:

1. Отставание инновационных процессов в организации, управлении, образовании, праве, устройстве жизни от достижений научной и технической мысли становится тормозом развития этих достижений, препятствует их эффективному использованию.

2. Необходимо создание такой атмосферы в обществе, в системе образования, в которой благоприятное отношение к новой идее, нововведению было бы не только потребностью каждого гражданина, но и одной из наиболее значимых общественных ценностей.

3. Необходимы концептуальные сдвиги в системе образования. Обучающийся, продуцирующий новые идеи, должен встречать понимание и поддержку со стороны педагогов и сверстников, для него

должна быть сформирована «дружелюбная окружающая среда». Необходимы методики формирования инновационной культуры и оценки ее уровня у всех субъектов профессионального образования.

4. Средствам массовой информации предстоит формировать у людей установки на то, что отношение каждого гражданина к нововведениям есть отношение к своему будущему, к богатству и достоинству государства.

5. Гуманитарным наукам, особенно педагогике, социологии, психологии необходимо более глубоко использовать феномен инновационной культуры, его организационный компонент, обосновать эффективные средства против косности, консерватизма, трусости, лености мысли и других пороков, препятствующих инновационным процессам.

6. Необходимо содействовать развитию правовой культуры в части поддержки и охраны прав авторов на объекты интеллектуальной собственности, стимулирования инновационной активности и повышения ответственности за чинимые ей препятствия.

Перечисленные выводы не исчерпывают всех актуальных проблем, решение которых необходимо для становления инновационной культуры в обществе, в системе профессионального образования и для формирования инновационной культуры отдельной личности.

СУЩНОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ И ЕЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ

Взгляды исследователей на понимание инновационной культуры до настоящего времени нельзя считать устоявшимися. Человеческая культура, особенно в ее динамически развивающихся формах, инновационна по своей сути. Поэтому, «с одной стороны, замечает академик РАО Ф.Т. Михайлов, – «инновационная культура» – масло масляное, ибо культура, по определению *natura naturans* – природа творящая. Но, с другой стороны, новые проблемы не типичны для старой техногенной цивилизации с характерным для нее господством опредмеченного и тем самым омертвленного труда. Предпосылкой к результатам этой тихой, но радикальной, постиндустриальной революции стала ведущая роль труда живого, креативного» [6].

В большинстве случаев термин «инновационная культура» используется в научной литературе для того, чтобы подчеркнуть, что сейчас недостаточно говорить просто о знаниях, навыках, умениях, необходимых для инновационной деятельности, но и важно понимание того, каким образом личность взаимодействует с этими знаниями, как новые знания могут влиять на структуру и внутренний мир личности [1]. В широком смысле инновационная культура как социальный феномен – это готовность и способность общества к инновациям во всех их проявлениях: в управлении, образовании, производстве, законодательстве [9].

Инновационная культура проявляется в позитивной восприимчивости новизны личностью, а также в готовности и способности участвовать, содействовать, или, в крайнем случае, не противодействовать реализации новшества с прогнозируемым позитивным эффектом. Для этого необходимо, чтобы достижения научной и технической мысли внедрялись и достаточно быстро; чтобы перемены в управлении, образовании, праве, устройстве жизни не отставали от технических перемен и помогали бы им; чтобы здоровый консерватизм, присущий людям, не перерастал в косность и тормоз развития.

Таким образом, инновационная культура может рассматриваться как комплексный социальный феномен, органически объединяющий вопросы науки, образования, культуры с социальной и, прежде всего, профессиональной практикой в различных сферах сообщества: управлении, экономике, образовании, культуре.

Ключевыми детерминантами развития инновационной культуры на данном этапе являются наука и образование, поскольку они должны обеспечить четкое видение не только целей, задач, методов и механизмов инновационной культуры, но и точный эмпирический анализ ее составляющих, их состояния и взаимодействия.

Из понимания того, что инновационная культура отражает ценностную ориентацию человека, закрепленную в мотивах, знаниях и навыках, а также в образцах и нормах поведения по отношению к инновациям, можно дать ей следующее определение: Инновационная культура человека – это область его духовной жизни, отражающая его ценностную ориентацию, закрепленную в мотивах, знаниях, умениях, навыках, образцах и нормах поведения и обеспечивающая восприимчивость им новых идей, его готовность и способность к поддержке и реализации новшеств во всех сферах жизни.

Формирование у субъектов профессионального образования высокого уровня инновационной культуры требует поиска путей решения ряда актуальных методологических, дидактических проблем, а также внедрения новых элементов в содержание, организацию и управление учебно-образовательным процессом.

ПРИОРИТЕТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИННОВАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СУБЪЕКТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Одним из проявлений инновационной культуры в образовании является формирование образа личности, максимально полно выражающего потенциалы человека. «Потенциал – это не действующая возможность, способная стать действительностью в определенных условиях. Переход возможности в реальность есть процесс актуализации потенциала» [3, с. 88]. Причем категория актуализации носит двойственный характер стоящего за ней феномена:

с одной стороны – усилия педагога, с другой – активность обучающегося. То есть формы проявления потенций личности всегда диалогичны, взаимосозидательны, они выступают как результат взаимодействия обучающегося и обучающего.

В связи с этим важно определить приоритеты личностного развития. В основе любых педагогических концепций лежит этический идеал феномена «человек», формирующийся определенной культурой и концентрирующий в себе ее ценностные представления в виде сочетания духовного, социального и физического компонентов. Компоненты феномена «человек» с позиций образовательной теории и практики выступают основными стратегиями развития, которые должны быть обеспечены многоуровневым педагогическим комплексом ценностей, целей, знаний, методов, ресурсов [3]. Эти компоненты определяют и приоритеты образовательной деятельности, направленной на формирование инновационной культуры субъектов профессионального образования:

во-первых, духовное развитие, ориентированное на формирование трех сфер: ценностно-нормативной, когнитивной (рациональной) и деятельностной (технологической);

во-вторых, социальное развитие – развитие личности как субъекта социальных отношений и, прежде всего, овладение профессиональными знаниями, умениями, и навыками;

в-третьих, физическое развитие.

Перечисленные приоритеты образовательной деятельности показывают, что проблема формирования инновационной культуры субъектов профессионального образования охватывает широкий спектр самостоятельных вопросов и определяет ряд концептуальных положений, которые должны лечь в основу разработки конкретных технологий по формированию инновационной культуры личности [14]:

– создание технологий обучения инновационной деятельности;

– формирование системы представлений об инновационных процессах;

– создание структуры инновационной среды вуза;

– разработка дидактических средств, обеспечивающих диалогичность обучающегося и обучающего в процессе инновационной деятельности;

– разработка технологий и методик выявления индивидуальных особенностей обучающихся и уровня их готовности к участию в инновационной деятельности.

Указанные концептуальные положения указывают на то, что процесс формирования инновационной культуры личности в системе высшего профессионального образования должен рассматриваться в единстве инновационной культуры преподавателя, обучающегося и субъектов управления образовательным процессом.

Из анализа сущности инновационной деятельности и совокупности решаемых при этом проблем, очевиден вывод о том, что инновационная культура является понятием интегральным, а ее основными составляющими являются: культурный универсум, профессиональная культура, культура творчества, культура в области права интеллектуальной собственности, культура восприятия нового, культура управления, физическая культура.

Именно такое представление и понимание инновационной культуры будет гарантией от неудач в реализации инновационных процессов в системе профессионального образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимов Н.М. Инновационная культура учителя физики: учебное пособие. М.: МАНПО, 1999.
2. Всемирная декларация о высшем образовании для XXI века: подходы и практические меры // Вестник высшей школы. 1999. № 3. С. 29.
3. Запесоцкий А.С. Образование: философия, культурология, политика. М.: Наука, 2002. 456 с.
4. «Круглый стол» в Институте стратегических инноваций // Инновации. 2001. № 8.
5. Кучко Е.Е. Инновационные социальные технологии // Новейший философский словарь / Составитель Грицанов А.А. Мн.: Изд. Скакун В.М., 1998. С. 266.
6. Латышев В.А. Инновационная культура и развитие / Круглый стол в Институте стратегических инноваций // Инновации. 2001. № 8.
7. Лисина Е.Б. Правовое поле инновационной культуры // Инновации. 2000. № 3–4. С. 70.
8. Можейко М.А. Концепция культурного отставания // Новейший философский словарь / Составитель Грицанов А.А. Мн.: Изд. Скакун В.М. 1998. С. 896.
9. Николаев А.И. Инновационный вызов: позиция депутата Государственной думы // Инновации. 1999. № 1–2.
10. Сакайя Т. Стоимость, создаваемая знаниями или история будущего // Новая индустриальная волна на Западе: Антология / Под ред. В.Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999. С. 337–371.
11. Санто Б. Сила инновационного саморазвития // Инновации. 2004. № 2. С. 5–15.
12. Селье Г. От мечты к открытию: как стать ученым. Пер. с англ. М.: Прогресс. 1987. 368 с.
13. Хартия инновационной культуры // Инновации. 1999. № 9–10. С. 55.
14. Холодкова Л.А. Формирование инновационной культуры субъектов военного профессионального образования. СПб.: ВАС, 2004. 280 с.
15. Freeman C. Diffusion: The spread of new technology to firms, sectors and nations. In: Heerje A (et): Innovation, Technology and Finance. Basil Blackwell, Oxford, 1988.

ВЛАДЕНИЕ НОРМАМИ РЕЧЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ – НЕОБХОДИМАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ-БИЛИНГВА

Е.Г. Оршанская

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк

POSSESSION OF SPEECH BEHAVIOUR NORMS – THE NECESSARY COMPONENT OF PROFESSIONAL WORK OF THE BILINGUAL TEACHER

E.G. Orshanskaya

В статье дана краткая характеристика основных норм речевого поведения, сложившихся в России и Великобритании. Показано их влияние на речь и речевое поведение учителя-билингва. Обоснована необходимость параллельного изучения иностранного языка и культуры.

The brief characteristic of the main norms of speech behaviour formed in Russia and Great Britain is given in the article. Their influence on speech and speech behaviour of bilingual teacher is shown. The necessity of parallel study of foreign language and culture is proved.

Обучение иностранному языку не сводится только к стремлению научить учащихся понимать иностранную речь и выражать свои мысли на ней. Обучение языку не может быть полным и эффективным без единства языка и культуры. По мнению Е.М. Верещагина и В.Г. Костомарова, должен осуществляться целенаправленный процесс аккультурации, то есть усвоение личностью, выросшей в одной культуре, элементов другой культуры. При этом, усваивая новую культуру человек не должен отказываться от своей собственной [3]. В процессе обучения следует стремиться приблизиться к полной или конечной аккультурации, так как именно она позволяет обучаемому правильно вести себя как в стране родного языка, так и иностранного, то есть соблюдать правила речевого поведения, не выглядеть «чужаком, не казаться смешным» [2]. Данный подход к процессу обучения помогает сформировать такую систему коммуникативно-речевых умений, которая будет способна обеспечить адекватность речевого поведения обучаемых в конкретных ситуациях. Для этого в учебном процессе должна быть усвоена одновременно с языком и выражаемая этим языком культура, т.е. учитель-билингв должен не просто говорить на иностранном языке, он должен уметь осуществлять межкультурное общение с соблюдением норм или правил речевого поведения, принятых в стране изучаемого языка. Под межкультурным общением принято понимать коммуникативное взаимодействие людей, которые принадлежат к разным национальным культурам и могут отличаться друг от друга в отношении образа и стиля жизни, норм речевого и неречевого поведения [1]. Под правилами речевого поведения, включающими и невербальное поведение, принято понимать нормы, исторически сложившиеся в определенном языковом коллективе, поддерживаемые общественным мнением и определяющие, как должен поступать человек в определенных ситуациях, что он должен делать для

достижения в процессе общения желаемого результата (определение М.О. Фаеновой) [8].

Нормы речевого поведения определяют взаимоотношения людей в различных сферах: в совместном труде, в семейной жизни, в сфере образования и воспитания. Их влияние на все сферы жизнедеятельности общества свидетельствует о важности этого аспекта для изучения. М.Н. Губогло подчеркивает значимость речевого поведения и считает, что оно заслуживает самостоятельного изучения, несмотря на отводимую ему, как правило, второстепенную роль при изучении языка и культуры [4]. Отсутствие должного внимания к нормам речевого поведения в практике преподавания иностранного языка может привести к различным ошибкам, которые нарушат процесс коммуникации, вызовут у носителей языка реакцию, известную в лингвистике как «культурный шок» и приведут к значительному снижению эффективности речи говорящего или пишущего на иностранном языке. Знание и соблюдение правил речевого поведения, принятых в странах родного и иностранного языков, позволяют общающимся успешно адаптироваться к иноязычной среде, умело следовать нормам речевого поведения, проявлять уважение к традициям, ритуалам и стилю жизни представителей другого сообщества. Соблюдение норм речевого поведения способствует достижению взаимопонимания в процессе общения, установлению доброжелательных отношений между общающимися, овладению способами представления родной речевой культуры в иноязычной среде.

Однако при изучении норм речевого поведения необходимо помнить, что нормы речевого поведения овладевающих иностранным языком и носителей языка не являются равнозначными понятиями. Вероятнее всего, первое представляет собой модель второго, в основе которой лежит определенное соответствие между исследуемым объектом и его моделью. Но это соответствие модели оригиналу не является

абсолютным, так как модель воспроизводит лишь некоторые важные стороны оригинала. Поэтому при изучении норм иноязычного речевого поведения необходимо выделить наиболее значимые его аспекты, которые могут быть изучены в определенный срок и позволят осуществлять межкультурное общение. В случае английского языка к ним относятся: знание и соблюдение особенностей речевого поведения англичан, правил речевого этикета и этикета телефонного разговора, национально-специфических способов выражения вежливости и эмоциональности в речи англичан, особенностей невербального поведения.

Для гармоничного развития человека общество вырабатывает стандартизированные нормы социального поведения, определяемые представлениями о целесообразном речевом поведении. Нормы речевого поведения – образец стандартизованного речевого общения – определяются общими требованиями, предъявляемыми к речи и речевому поведению, исторически сложившимся в той или иной культуре. Незнание специфики норм речевого поведения может привести к непониманию и возникновению конфликтов в процессе общения. Важность и необходимость развития данного аспекта обучения родному языку признается и понимается практически всеми, но в действительности реализуется далеко не во всех странах. Так, например, в России нередко можно наблюдать пренебрежение нормами речевого поведения, что, естественно, затрудняет общение. Этот процесс приводит к утрате уважения к слову, игнорированию традиций и норм речевого общения. Возрождение в последние годы интереса к изучению риторики и культуры речи дает надежду на изменение сложившейся ситуации в лучшую сторону. Для осознания значимости данного вопроса представляется целесообразным изучать особенности русского речевого поведения, характерные для нашей страны. Необходима целенаправленная работа, ориентированная на обучение овладению основными нормами речевого поведения, принятыми в России, для осуществления эффективного общения.

Однако в процессе подготовки учителя иностранного языка изучения лишь специфики общения на русском языке недостаточно. Общение происходит не только между жителями одной страны, но и между людьми разных национальностей. Продуктивность подобного общения зависит от знания и владения основными правилами речевого поведения, принятыми в тех или иных странах. Изучение данных правил должно осуществляться на уроках иностранного языка в школе. Но для того чтобы учитель имел представление об особенностях общения на русском и английском языках, умел общаться с учетом требований, предъявляемых к нормам речевого поведения, его подготовку следует начинать в вузе. Родным языком для большинства студентов факультета иностранных языков в нашей стране является русский, поэтому знакомство с нормами речевого поведения следует на-

чинать с правил речевого общения, принятых в стране родного языка – России, затем рассматривать нормы речевого поведения, существующие в стране изучаемого языка. В связи с тем, что в школах и вузах России наибольшее распространение получило изучение британского варианта английского языка, необходимо изучать речевые традиции данной англоговорящей страны – Великобритании. Представляется целесообразным выделить и сопоставить основные нормы речевого поведения, принятые в России и Великобритании, определить и сформулировать требования, предъявляемые к речи учителя иностранного языка с учетом норм речевого поведения данных стран.

В России и Великобритании основные требования к речевому поведению формировались в течение нескольких столетий. Изучение памятников дидактического красноречия, церковно-назидательных, исторических сочинений, документов учебных заведений, педагогических рекомендаций по овладению нормами речевого поведения и других источников позволяет выделить те нормы речевого поведения и требования, предъявляемые к ним в России и Великобритании, которые оказывают влияние на профессиональную деятельность учителя английского языка.

В России можно выделить следующие требования к речи и речевому поведению [6]:

1. *Стремление к общению с достойным, мудрым человеком.* Общение с человеком мудрым, умным способствует духовному обогащению общающихся, не позволяет терять время в бесцельных разговорах, приносит определенную пользу.

2. *Необходимость выслушивания собеседника.* Указывается на необходимость выслушивания собеседника до конца внимательно, не перебивая. Цель слушания – узнать что-либо новое, полезное для себя.

3. *Кротость в беседе.* Общая христианская заповедь кротости и смирения в приложении к речевой этике требует кротости и в беседе. Приоритетом является употребление в беседе словесной брани, хулы, клеветы, громкой крикливой речи. Осуждается многословие, пустословие и несдержанность языка.

4. *Стремление к хвале, неодобрение хулы.* Хвала всегда предстает добродетелью, хула – за глаза и в глаза – греховна. Человеку следует быть почтительным и добрым к людям. Он не должен осуждать других и слушать недоброжелательные, гневные речи. Достойной слушания является речь, содержащая правду, и цель которой – принести пользу.

5. *Осуждение клеветы, лжи, лести.* Необходимо помнить, что похвала не должна превращаться в лесть; она должна быть доброй, а не чрезмерно льстивой. Традиции речевого общения запрещают использование клеветы и лжи, проявление презрения, раздражения, желания осудить.

В Великобритании распространение получили следующие требования к речи и речевому поведению:

1. *Вежливость.* В английском обществе вежливость является основой подходящего поведения. Ее соблюдение предписано каждому, независимо

от занимаемой должности. Англичанин считает само собой разумеющимся, что люди, с которыми он вступает в контакт, отнесутся к нему учтиво и приветливо. По словам Дж. Честара, такого рода вежливость появляется из уважения к человеческой личности и поддерживается природной доброжелательностью [9].

2. *Терпимость.* Англичанам присуще умение терпеливо выслушивать собеседника, не возражая ему, что, однако, не означает разделять его мнение.

3. *Стремление к краткости, немногословию, молчанию.* Англичане немногословны. В Великобритании не считается невежливым хранить молчание. Наоборот, грубым считается слишком много говорить, то есть навязывать себя другим. По мнению англичан, лучше узнать достоинства и недостатки человека можно не разговаривая с ним, а просто слушая его.

4. *Сдержанность в проявлении чувств.* Бережливость – качество, которое англичане проявляют к деньгам, словам и эмоциям. Они неприязненно относятся к любому открытому выражению чувств. Поэтому, по свидетельству Л. Каминской, англичане считают сдержанность и самообладание главными достоинствами человеческого характера [5]. В радости и в горе, при успехе и неудаче необходимо оставаться невозмутимым.

5. *Сохранение чувства юмора в любой ситуации.* Способность сохранять умение шутить и смеяться над собой в трудные минуты англичане ценят как первостепенное достоинство человека.

6. *Стремление к легкой беседе.* Англичане не любят говорить в обществе о своей профессиональной деятельности. По словам В.А. Сухарева, они также уклоняются от рассказов о своей личной жизни [7].

Знакомство и овладение данными нормами речевого поведения целесообразно осуществлять при изучении педагогической риторики студентами факультета иностранных языков, при этом им необходимо дать представление не только о нормах речевого поведения в России, но и об английских традициях общения, которые отличаются от русских, так как учителю иностранного языка недостаточно знать только грамматические правила, необходимо знать английскую культуру и действительность, национальный колорит.

В связи с тем, что речевая деятельность учителя иностранного языка осуществляется на двух языках – родном, русском и изучаемом, английском, учитель воспринимается учениками как представитель стран родного и изучаемого языков, как их олицетворение. Поэтому обязательным условием профессиональной деятельности учителя является соблюдение правил речевого поведения, принятых в данных странах.

Анализ норм речевого поведения позволил выявить общие традиции речевого общения, принятые в России и Великобритании. К ним относятся: вежливость, сдержанность, немногословность, осуждение клеветы, лжи, лести. Такие характеристики, как стремление к общению с достойным человеком (под

которым понимается старший или мудрый человек, общение с которым приносит пользу), стремление к доброму слову, хвале являются специфическими и свойственны России. А сохранение чувства юмора в любых ситуациях, предпочтение легкой беседы характерны для Великобритании. Исследуя нормы речевого поведения необходимо отметить, что они находят отражение в национальном характере, который представляет собой обобщенный портрет нации. Он оказывает глубокое влияние на общие нормы речевого поведения людей, без знания и соблюдения которых далеко не всегда можно добиться успеха в общении и деловом взаимодействии с местными жителями. Незнание, несоблюдение, неправильное понимание правил речевого поведения может привести к серьезным недоразумениям. Поэтому представляется необходимым изучение и усвоение требований, предъявляемых к речевому поведению в странах родного и иностранного языков.

Результаты сопоставления норм повседневного речевого поведения, существующих в России и Великобритании, демонстрируют имеющиеся сходства и различия. Однако сходства носят только внешний характер, так как правила речевого поведения в этих странах подчинены разным целям и направлены на осуществление различных намерений: в России принято проявить себя, показать свои чувства, в Великобритании – сдержать проявление своих чувств, не раскрывать свои переживания. Учитель иностранного языка, осуществляющий общение на двух языках в рамках учебного процесса, должен знать специфику этих норм. Особую значимость для него представляют те нормы речевого поведения, которые имеют наибольшее влияние на его речевую деятельность. Ему необходимо знать, как и в чем они будут проявляться в его речи и речевом поведении. Рассмотрим их (табл. 1).

Проанализировав данные, приведенные в таблице 1, можно сделать вывод о том, что речевое поведение учителя иностранного языка в большой степени зависит от традиций и норм речевого общения, сложившихся в странах родного и изучаемого языков. Учитель должен знать и соблюдать правила речевого поведения, принятые в России и Великобритании. Учитывая специфику работы учителя иностранного языка, состоящую в использовании двух языков (родного и изучаемого) при обучении учеников, сопоставлении и сравнении двух культур, учителю необходимо стараться максимально приблизить свое речевое поведение к стандарту, установленному речевыми идеалами в России и Великобритании. Поэтому речь учителя иностранного языка отражает общие требования, предъявляемые к речи и речевому поведению в России и Великобритании, и включает следующее: учитель должен быть примером для подражания, он должен уметь выслушивать учеников, быть сдержанным, доброжелательным, внимательным и терпимым.

Важная роль в процессе изучения и овладения правилами речевого поведения, принятыми в России

Таблица 1. Проявление норм речевого поведения в профессиональной деятельности учителя иностранного языка

Основные требования, предъявляемые к речевому поведению в России и Великобритании	Требования к речи и речевому поведению учителя иностранного языка
В России:	
– стремление к общению с достойным человеком	Достойным человеком в общении с учениками должен выступать сам учитель. Для них он должен быть старшим, мудрым наставником, общение с которым обогащает новыми знаниями. Учитель должен видеть в своем ученике достойного человека.
– необходимость выслушивания собеседника	Задача учителя – создать такие условия на занятии, при которых ученики имели бы возможность говорить, развивать свои речевые умения, стремились общаться. Учитель направляет и контролирует процесс общения, выступая в роли «активного слушателя».
– кротость в беседе	В любой ситуации учитель должен быть сдержан. Он не должен браниться, громко кричать, ему не следует быть слишком многословным.
– стремление к хвале, неодобрение хулы	Учитель должен стремиться поощрять своих учеников, поддерживать их стремление и желание добиться лучших результатов в учебе. Учителю не следует передразнивать учеников, повторяя допущенные ими ошибки.
– осуждение клеветы, лжи, лести	Учитель должен помнить, что похвала не должна превращаться в лесть. Она должна быть доброй, а не чрезмерно льстивой. Учитель не должен проявлять презрения и раздражения по отношению к ученику.
В Великобритании:	
– вежливость	Учитель должен быть приветливым, доброжелательным, внимательным ко всем ученикам.
– терпимость	Учитель должен быть терпеливым; он должен принимать во внимание особенности каждого ученика.
– стремление к краткости, немногословию	Учитель не всегда должен быть кратким и немногословным. Это зависит от этапа урока и ситуации общения.
– сдержанность в проявлении чувств	Учитель должен быть невозмутимым и должен быть готов к различным непредвиденным ситуациям. Одно из наиболее важных для учителя качеств – самообладание.
– сохранение чувства юмора	Учитель всегда должен сохранять чувство юмора. Умение обратить недовольство ученика, его раздражительность в шутку позволит разрядить обстановку на уроке. Использование смешного позволит передохнуть ученикам, посмотреть на происходящее с комической стороны. Но учителю следует помнить, что шутить следует осторожно, чтобы никого не обидеть, не вызвать злость.
– стремление к легкой беседе	На уроке учитель не должен стремиться к легкой беседе. Он помогает устанавливать контакт между учениками, способствует обмену информацией, предусмотренной темой общения.

и Великобритании, должна отводиться речевой подготовке студентов, специфика которой заключается в необходимости подготовки будущих учителей к общению на двух языках (проявление билингвизма) и учете данных норм речевого поведения. Представляется целесообразным начинать речеведческую подготовку студентов с анализа правил речевого поведения, сложившихся в России и Великобритании, и выделения требований, предъявляемых к речи учителя. Изучение и овладение общими нормами речевого поведения должно стать основой, базой для формирования профессиональных умений студента. Сделать это позволяет использование риторического подхода, отражающего общие требования, предъявляемые к речи и речевому поведению в целом и в частности к учителю иностранного языка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова Г.П. Билингвальное обучение в системе профессиональной подготовки учителя

иностранного языка // Интеграционные процессы в образовании и роль иностранного языка в подготовке учителя тез. Всероссийской науч.-практ. конф. М.: Прометей, 2001. С. 39.

2. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура: Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного / М.: Русский язык, 1990. 246 с.

3. Верещагин Е.М. Психологическая и методическая характеристика двуязычия / М., 1969. 160 с.

4. Губогло М.Н. К изучению двуязычия в культурно-историческом аспекте // Национальный язык и национальная культура. М.: Наука, 1978. 189 с.

5. Каминская Л.И. Что говорить и как себя вести в Великобритании М.: Репетитор МультиМедиа, 1998. 176 с.

6. Михальская А.К. Основы риторики: Мысль и слово М.: Просвещение, 1996. С. 394–398.

7. Сухарев В.А. Мы говорим на разных языках М.: ФАИР, 1998. 416 с.

8. Фаенова М.О. Обучение культуре общения на английском языке. М.: Высшая школа, 1991. 144 с.

9. Честара Дж. Деловой этикет / М.: ФАИР, 1997. 336 с.

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПАРАМЕТРЫ ПРИОРИТЕТНОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «РАЗВИТИЕ АПК»

А.А. Варламов¹, А.И. Алтухов², В.В. Вершинин³, С.Н. Волков¹,
Л.А. Пархоменко⁴, В.Н. Петриченко⁵

¹Государственный университет по землеустройству

²Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства

³Российская академия сельскохозяйственных наук;

⁴Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела

⁵Всероссийский научноисследовательский институт овощеводства

PRINCIPLE MEASURES AND PARAMETERS OF THE PRIORITY NATIONAL PROJECT «DEVELOPMENT OF AIC» (AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX)

A.A. Varlamov, A.I. Altukhov, V.V. Vershinin, S.N. Volkov, L.A. Parkhomenko, V.N. Petrichenko

В работе кратко излагаются основные мероприятия, направленные на реализацию национального проекта «Развитие АПК». Приводятся результаты работы секции «Научные проблемы АПК» РАЕН, осуществляющих научные исследования в рамках данного национального проекта, раскрываются текущие проблемы и пути их решения.

The study briefly states the principle measures directed to the realization of the national project «Development of AIC» It brings the results of the scientists activities in the section «Scientific issues of AIC» RANS carrying out the scientific investigations within this national project; it also exposes the current problems and the ways of their settlement.

Приоритетный национальный проект «Развитие агропромышленного комплекса» включает в себя три направления: «Ускоренное развитие животноводства», «Стимулирование развития малых форм хозяйствования» и «Обеспечение доступным жильем молодых специалистов (или их семей) на селе». Основные цели и объемы финансирования по этим направлениям национального проекта представлены в табл. 1

По мнению ученых Российской академии естественных наук, объединенных в секцию «Научные проблемы агропромышленного комплекса», развернутое системно-логическое рассмотрение этих направлений целесообразно осуществлять в следующей последовательности, определяющей целостность решения поставленных задач:

- интенсификация и развитие животноводства;
- совершенствование и развитие кормовой базы в системе растениеводства;
- рациональное использование земельных ресурсов;
- ускоренное экономическое и социальное развитие сельских территорий.

К основным мероприятиям по направлению «Ускоренное развитие животноводства» относятся:

1. Расширение доступности дешевых долгосрочных (до 8 лет) кредитных ресурсов на строительство и модернизацию животноводческих комплексов (ферм). Это позволит ежегодно привлекать по

40 млрд руб., за счет которых будет введено в строй и модернизировано 370 тыс. скотомест.

2. Ежегодное увеличение поставок по системе федерального лизинга до 50 тысяч голов племенного скота, а также техники и оборудования для создания 65 тыс. скотомест.

3. Обеспечение прогнозируемости государственной таможенно-тарифной политики путем утверждения объемов квот и таможенных пошлин на мясо в 2006–2007 гг.

Основными направлениями работы ученых Отделения животноводства и ветеринарии Секции «Научных проблем агропромышленного комплекса» является развитие актуальных фундаментальных и прикладных научных исследований в области животноводства и ветеринарии, направленных на осуществление инновационной деятельности, улучшение породности и продуктивности скота в рамках осуществления научных программ по отраслям животноводства.

Учеными отделения предлагается не только осуществлять лизинг племенного скота (в соответствии с национальным проектом), но и проводить селекционную работу на базе завозимых племенных пород. Так, при выведении кубанского типа красного молочного скота использовалось воспроизводительное скрещивание коров красной степной породы и производителей голштинской породы краснопестрой масти из США, Канады и Германии. По результатам испытаний, проведенных в племязаводах

Таблица 1. Характеристика направлений национально-го проекта «Развитие агропромышленного комплекса»

Направления	Цели	Финансирование, млрд руб.		
		2006 г.	2007 г. (план)	Всего
Ускоренное развитие животноводства	Увеличение производства мяса на 7%, молока – на 4,5% при стабилизации поголовья крупного рогатого скота на уровне не ниже 2005 г.	7,45	7,18	14,63
Стимулирование развития малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе	Увеличение объема реализации продукции личными подсобными и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами (ЛПХ и КФХ) на 6%	6,6	9,37	15,97
Обеспечение доступным жильем молодых специалистов (или их семей) на селе	Ввод 1392,9 тыс. м ² жилья и улучшение жилищных условий не менее 31,64 тыс. молодых специалистов (или их семей) на селе	2,0	2,0	4,0
ВСЕГО по проекту		16,2	18,7	34,9

Краснодарского края установлено, что живая масса телят красного степного и помесного молодняка при рождении существенно не различалась и составила у телок 30–40 кг. Последующая динамика роста живой массы красного степного и помесного молодняка показала, что при одинаковых условиях кормления и содержания помесный молодняк во все возрастные периоды проявляет более высокую энергию роста по сравнению с красными степными сверстниками и значительно превышает стандарт красной степной породы. Принятый уровень кормления обеспечил получение живой массы помесных телок к 18-месячному возрасту в среднем 380 кг, что превышает требования 1 класса на 80 кг или на 30% и на 8% выше по сравнению с красной степной породой, а средний удой за лактацию составил от 10150 до 10680 кг молока жирностью от 4,2 до 4,6%.

Как показали исследования наших ученых, по качеству (органолептическим и, прежде всего, по вкусовым показателям) отечественная продукция животноводства не уступает, а чаще всего превосходит зарубежные аналоги. Проблема заключается в отсутствии массового производства современных хранилищ и технологий хранения, позволяющих сохранить эти параметры в течение длительных сроков. Ключевым условием является разработка региональных технологий, обеспечивающих сохранность продукции животноводства в различных климатических зонах производства при минимальных энергетических затратах.

К сожалению, себестоимость отечественной животноводческой продукции в основном выше зарубежной. Причем это происходит при использовании заметно более дешевых, по сравнению с

зарубежными, энергоносителей, рабочей силы и техники. Поэтому повышение рентабельности животноводческих предприятий агропромышленного комплекса является ведущим фактором выживания в условиях жесткой рыночной конкуренции отечественных товаропроизводителей и поставок на российский рынок импортной продукции. Особое значение этот фактор приобретает в преддверии вступления России в ВТО.

Очевидно, что без достаточной и эффективной кормовой базы вести речь об успешном развитии животноводства невозможно. По мнению ученых отделения «Растениеводство и защита растений», растениеводство, включая производство кормов, в настоящее время остро нуждается в комплексных мерах, обеспечивающих рост объемов производства и повышение качества продукции. Одним из доминирующих факторов в отрасли кормопроизводства является снижение себестоимость кормовой продукции.

Как показали исследования, в условиях, когда цены на основные ресурсы в нашей стране (ГСМ, удобрения, средства защиты растений) из года в год динамично растут, снизить себестоимость кормовой продукции можно за счет повышения эффективности агротехнических приемов выращивания кормовых культур, что позволяет максимально повысить их продуктивность и снизить потери при выращивании.

Высокая себестоимость также вызвана относительно низкой урожайностью, неоптимальной организацией труда, потерями вследствие климатических факторов (морозы и возвратные заморозки, переувлажнение, засуха, грады и т.п.). В этой связи, прежде всего, необходимо обеспечить переход на современные энергосберегающие технологии: «минимальные» и «нулевые».

Исследования наших ученых с использованием российского и зарубежного опыта показывают, что в зависимости от влагообеспеченности доля «минимальной» и «нулевой» обработки почвы должна быть различной. Для регионов, благоприятных по почвенно-климатическим условиям и с высокой урожайностью, рекомендуется отвальная вспашка на 30%, мульчирующая – на 60% и прямой посев – на 10% площадей; для благоприятных условий и средней урожайности – соответственно на 10, 60 и 30%; для сухих регионов – соответственно на 0, 30 и 70%.

Кроме того, необходимо учитывать, что традиционный набор техники для зернового севооборота на каждые 2,5 тыс. гектаров включает 64 технические единицы двадцати одного наименования, в том числе 12 тракторов. Общая их металлоемкость составляет более 206 тонн. Весь этот парк нуждается в перманентном обслуживании и ремонте. При переходе на «минимальные» и «нулевые» технологии

количество машин сокращается соответственно до 11 и 10 единиц, а металлоемкость – до 127 и 129 тонн, что качественно изменяет идеологию ремонтной базы и приносит дополнительный эффект за счет уменьшения давления на почву, предотвращения ее деформации и уплотнения подпочвенных горизонтов.

При анализе размера прибыли и рентабельности инвестиций от внедрения предлагаемых учеными отделения технологий выявлено, что затраты на оплату труда при «минимальных» технологиях уменьшаются на 40, а при «нулевых» – на 52%. В результате частично решается проблема дефицита механизаторских кадров (их нужно почти вдвое меньше) и соответственно сокращаются статьи расходов на оплату труда в структуре себестоимости продукции. Затраты топлива при «минимальных» технологиях уменьшаются в зависимости от вариантов использования на 44–50%, а при «нулевых» – до 60%, срок окупаемости инвестиций в новые технологии снижается до 3–4 лет вместо 5–6 лет при традиционных технологиях.

С целью снижения влияния низкой климатической устойчивости аграрного производства временными творческими коллективами ученых Российской академии естественных наук в сотрудничестве с ведущими отраслевыми институтами Российской академии сельскохозяйственных наук был разработан биостимулятор роста растений нового поколения «ЭНЕРГИЯ-М».

«ЭНЕРГИЯ-М» – это новая экономически и экологически эффективная ступень развития интенсивных энергосберегающих технологий адаптивного растениеводства. Препарат создан на основе биологически активного кремния–силатранов, экологически безопасен и генетически безвреден. Отличается высокой биологической активностью, экономичностью использования, ярко выраженными адаптогенными и антиоксидантными свойствами, обладает иммунно- и криопротекторным действием. Обработка семян и вегетирующих растений препаратом «ЭНЕРГИЯ-М» повышает полевую всхожесть семян, стимулирует корнеобразование, укрепляет защитные функции растений, повышает выносливость к биотическим и абиотическим стрессам, активизирует нарастание вегетативной массы и плодообразование. При малых расходах препарата наблюдается значительный прирост урожайности сельскохозяйственных культур (табл. 2).

Специально для отечественного агропромышленного комплекса, вынужденного работать преимущественно в зонах неустойчивого или рискованного земледелия, данная разработка апробирована и поставлена на производство коллективным членом РАЕН фирмой «АгроСил». Однако для повсеместного и широкомасштабного внедрения данного препарата необходима доработка его состава с учетом зональных особенностей применения, включая соответствующую производственную проверку.

Таблица 2. Эффективность использования 1 кг кремнийорганического биостимулятора «ЭНЕРГИЯ-М»

Культура	Расход биостимулятора, кг/га	Обрабатываемая площадь, га/кг	Урожайность, ц/га		Прибавка к урожаю, д/га
			Контроль	Обработка биостимулятором	
Пшеница	0,004	250,0	41,4	45,7	4,3
Рис	0,020	59,0	36,5	43,4	6,9
Картофель	0,030	33,3	110,0	123,3	32,0
Капуста	0,100	10,0	110,0	176,0	66,0
Кукуруза	0,050	20,0	130,8	157,1	26,3

Работа над этим препаратом будет продолжена творческими коллективами ученых РАЕН совместно с фирмой «АгроСил». Основная проблема заключается в финансировании этих работ, на что по предварительным расчетам, необходим 56 млн рублей.

Ученые отделения «Растениеводство и защита растений» РАЕН работают также над совершенствованием сортов и гибридов ряда сельскохозяйственных культур. Работа ведется как в России, так и в Китае в течение последних 4-х лет. Созданы новые сорта и гибриды овощных и бахчевых культур (9 гибридов томатов, 7 гибридов огурца и др.). Ведется подбор новых сортов и гибридов зерновых культур, районированных на территории России. Для доведения этих работ до массового внедрения в производство необходимо финансирование в размере 65 млн рублей.

По направлению «Стимулирование развития малых форм хозяйствования в агропромышленном комплексе» среди основных мероприятий национального проекта необходимо отметить следующие:

1. Увеличение и удешевление привлекаемых кредитных ресурсов ЛПХ и КФХ и создаваемыми ими сельскохозяйственными потребительскими кооперативами за счет субсидирования процентной ставки по кредитам, полученным ими в коммерческих банках, в размере 95% ставки рефинансирования Банка России. В 2006 г. средний размер кредита по прогнозным данным Минсельхоза России и ОАО «Россельхозбанк» на КФХ составит 2 млн руб. (число кредитующих хозяйств 8000), на ЛПХ – 100 тыс. руб. (число кредитующих хозяйств – 197,5 тыс.), на сельскохозяйственный потребительский кооператив – 3 млн руб. (число кредитующих сельскохозяйственных потребительских кооперативов – 1500).

2. Модернизация и развитие инфраструктурной сети 1000 заготовительных, снабженческо-сбытовых сельскохозяйственных потребительских кооперативов, 560 сельскохозяйственных потребительских кооперативов по переработке сельскохозяйственной

продукции, 1000 сельскохозяйственных потребительских кредитных кооперативов.

3. Формирование инфраструктуры земельно-ипотечного кредитования, что позволит повысить доступность кредитных ресурсов для сельхозпроизводителей за счет развития кредитования под залог земельных участков. В 2006–2007 гг. запланировано принятие ряда федеральных законов, необходимых для создания системы земельно-ипотечного кредитования 5 тыс. хозяйств со средней площадью 100 га и общей площадью 500 тыс. га.

Для решения этой проблемы, по мнению ученых отделения «Землеустройство и земельный кадастр», необходимо сформировать систему управления земельными ресурсами страны, позволяющей обеспечить:

- получение достоверной информации о количественном и качественном состоянии земель, которая является базовой основой обеспечения механизма регулирования земельного оборота, установления платежей за землю, ведения государственного кадастра недвижимости, землеустройства и контроля над использованием земель;

- соблюдение собственниками, землевладельцами и землепользователями ограничений и обременений прав в использовании земель, что приводит к их повсеместной деградации, загрязнению, захламлению, разрушению в процессе хозяйственной деятельности;

- обеспечение устойчивости и компактности объектов землеустройства, особенно на землях сельскохозяйственного назначения, где до настоящего времени хозяйствующие субъекты в большинстве своем используют земли одновременно на правах коллективно-долевой или совместной собственности, постоянного пользования и аренды;

- устранение недостатков землепользования (парцелляризации земель, дальнотельности, чересполосицы, вкрапчиваний, вклиниваний), что наносит существенный ущерб всей экономике страны и уже в ближайшем будущем потребует проведения комплекса землеустроительных работ по консолидации земель, что связано с колоссальными экономическими затратами;

- своевременное оформление землеустроительной документации для юридических и физических лиц и уменьшение стоимости землеустроительных работ, в том числе и при восстановлении утраченных границ земельных участков.

При не решении этих задач государство недополучает инвестиции, в том числе: из-за отсутствия ипотеки, потерь за счет снижения общей суммы бюджетных поступлений от регистрации сделок с земельными долями и другими земельными участками, от реализации земельных участков на торгах, от уменьшения госпошлин, взимаемых за юридически значимые действия по сделкам с землей и другие, недополученные средства, которые можно направить на реализацию национальных проектов.

Из-за отсутствия системы управления земельными ресурсами на землях сельскохозяйственного назначения государство несет значительный экономический ущерб, в том числе и упущенную экономическую выгоду, которые формируются за счет: неэффективного использования земель, их деградации, разрушения сельскохозяйственного производства и его инфраструктуры, наличия организационно-территориальных и земельно-правовых барьеров, препятствующих нормальной инвестиционной политике, ипотеке и обороту земель сельскохозяйственного назначения.

Согласно расчетам, проведенным учеными Российской академии сельскохозяйственных наук и РАЕН, общую сумму бюджетных поступлений за счет осуществления юридически значимых действий по сделкам с землей и гербовых сборов при проведении комплекса землеустроительных работ, можно увеличить не менее чем в 8–10 раз, что окупит все затраты государства на землеустроительные и кадастровые действия.

Свертывание в период с 1991 по 2006 годы землеустроительных работ по изучению и охране земель, а также хроническое недофинансирование этих мероприятий по федеральным целевым программам, связанным с развитием сельского хозяйства, осуществлением земельной реформы, повышением и восстановлением плодородия почв России, привели к значительному количественному и качественному ухудшению земельно-ресурсного потенциала страны. За период с 1991 по 2004 годы сократилась:

- площадь сельхозугодий в Российской Федерации на 16,8 млн га;

- площадь пашни – на 10,15 млн га;

- многолетних насаждений – на 0,1 млн га;

- посевные площади – на 39,2 млн га.

Площадь сельскохозяйственных угодий с негативными проявлениями в землепользовании за этот период возросла на 38,62 млн га, в том числе за счет:

- роста эродированных земель – на 4,41 млн га;

- засоления, заболачивания, переувлажнения – на 4,35 млн га;

- зарастания древесно-кустарниковой растительностью – на 18,4 млн га;

- ухудшения технологических свойств и мелкоконтурности угодий – на 11,46 млн га.

По расчетам ученых Государственного университета по землеустройству, суммарные ежегодные потери, которые понесла наша страна в период с 1991 по 2004 годы из-за ухудшения использования земли, только в сельскохозяйственном производстве составляют не менее 123 млн тонн в зерновом эквиваленте (41% от уровня производства 1990 года, которое достигало тогда 301,92 млн тонн). Суммарные потери от ухудшения землепользования и землеустройства за этот период составляют не менее 350,6 млрд руб. в год.

К этому также следует добавить потери продукции, связанные с прекращением осуществления комплекса противоэрозионных мероприятий, существенным сокращением внесения органических и минеральных удобрений, средств защиты растений, объемов известкования, гипсования и фосфоритования почв.

Для того чтобы ликвидировать такую ситуацию с использованием земель, необходимы огромные финансовые, трудовые и материальные ресурсы. По проведенным расчетам, на осуществление мероприятий по восстановлению земель потребуется не менее 385,71 млрд руб. В том числе:

- для освоения новых земель и вовлечения их в сельскохозяйственный оборот взамен утраченных – 85,5 млрд руб.;
- на восстановление нарушенных земель и рекультивацию – 33,0 млрд руб.;
- на коренное и поверхностное улучшение кормовых угодий – 12,36 млрд руб.;
- на восстановление мелиорированных земель и реконструкцию оросительных и осушительных систем – 252,0 млрд руб.;
- на восстановление площадей многолетних насаждений (садов, виноградников, ягодников, хмельников, многолетних эфирносонов и др.) – 2,85 млрд руб.

Необходимо обеспечить более сильное, скоординированное и активное присутствие государства в этой сфере, в том числе за счет сосредоточения функций по осуществлению государственной политики, государственному регулированию и управлению землеустройством в едином органе федеральной исполнительной власти, с одновременным уточнением полномочий других органов федеральной исполнительной власти в части обеспечения проведения землеустройства, имеющего ведомственное значение (при градостроительной деятельности, в лесном хозяйстве и др.).

По направлению «Обеспечение доступным жильем молодых специалистов (или их семей) на селе» важнейшим условием является предоставление субсидий бюджетам субъектов Российской Федерации на финансирование данного направления национального проекта. Механизмы его реализации – осуществление хозяйствующими субъектами строительства (приобретения) жилья за счет субсидий из федерального бюджета (не более 30%), бюджетов субъектов Российской Федерации (не менее 40%) и собственных (заемных) средств работодателя (30%), а также предоставление жилья молодым специалистам (или их семьям) на селе по договору коммерческого найма.

По результатам мониторинга, проведенного Центром всероссийского мониторинга социально-трудовой сферы села Всероссийского НИИ экономики сельского хозяйства (ВНИИЭСХ) Российской академии сельскохозяйственных наук с участием ученых РАЕН, можно отметить, что сформировалась

тенденция улучшения общей ситуации в социально-трудовой сфере села, оцениваемой по суммарному индексу семи основных показателей (табл. 3).

Вместе с тем ввод жилья работниками АПК продолжает снижаться. Их доля в индивидуальном жилищном строительстве на селе сократилась до 16% (против 18% в 2003 г.). Обеспеченность сельского населения жилищем повысилась до 21,1 м² на 1 жителя, однако, вследствие более низких темпов строительства жилья преимущество села перед городом по этому показателю сократилось с 1,2 м² в 2003 г. до 0,8 м².

В этой связи остро стоит проблема обеспечения доступным жильем молодых специалистов (и их семей) на селе и в целом сельской молодежи.

По данным выборочного обследования сельских домохозяйств, проведенного ВНИИЭСХ в 2005 г., 70% молодых людей в возрасте 21–30 лет нуждаются в улучшении жилищных условий (табл. 4).

Для улучшения ситуации, по мнению ученых ВНИИЭСХ и РАЕН, необходимо:

- удвоить участие федерального бюджета в реализации Федеральной целевой программы «Социальное развитие села до 2010 года» и довести его в период 2007–2010 гг. до 48 млрд руб., или 12 млрд руб. в расчете на год;

- обеспечить охват мероприятиями программы всех субъектов Российской Федерации, включая депрессивные, не имеющие средств для софинансирования программы;

- положить в основу распределения субсидий федерального бюджета на реализацию ФЦП по регионам нормативный метод, на основе которого должна производиться оценка фактической доступности социально-культурных услуг сельскому населению в различных субъектах Российской Федерации. В этих целях разработать и законодательно утвердить региональные нормативы (социальные стандарты) обеспеченности сельских поселений с разной численностью проживающих стационарными и передвижными объектами обслуживания, а также радиусы пешеходной и транспортной доступности организаций и учреждений социальной сферы села.

Требуются дополнительные механизмы и для достижения цели, которую преследуют мероприятия по обеспечению доступным жильем молодых семей, молодых специалистов на селе, осуществляемые в рамках национального проекта по развитию агропромышленного комплекса.

Субсидирования строительства (приобретения) жилья за счет федерального и региональных бюджетов даже в размере 70% его стоимости недостаточно для привлечения и закрепления молодых специалистов на селе. Необходимо значительное повышение заработной платы. В этих целях важно широко распространить опыт ряда регионов, где установлены доплаты к заработной плате молодых специалистов из регионального бюджета.

Таблица 3. Сводная оценка ситуации в социально-трудовой сфере села и города

Основные показатели ситуации в социально-трудовой сфере	Бальная оценка	Критический уровень	Село				Город			
			2003 г.		2004 г.		2003 г.		2004 г.	
			факт	отношение к критическому уровню, раз						
Отношение числа умерших к числу родившихся, раз	2,0	1,0	1,65	1,65	1,61	1,61	1,58	1,58	1,50	1,50
Среднее число лет недожития до 100	1,8	30	36,1	1,20	36,2	1,21	34,5	1,15	34,3	1,14
Доля населения живущего за чертой бедности, %*	1,7	10	52,4	5,24	49,7	4,97	34,6	3,46	30,3	3,03
Доля питания (без алкогольных напитков) в конечном потреблении, %**	1,6	50	56,1	1,12	54,3	1,09	42,2	0,84	40,5	0,81
Уровень общей безработицы, %***	1,7	10	11,0	1,10	11,3	1,13	7,2	0,72	7,1	0,71
Уровень преступности на 100 тыс. населения, тыс. чел.	0,8	5,5	1,75	0,32	1,77	0,32	1,77	0,32	2,1	0,38
Уровень распространения психической патологии на 10 тыс. населения, чел.	0,4	284	274	0,96	257	0,90	289	1,02	282	0,99

Примечания:

*По уровню располагаемых ресурсов, включающих валовой доход домохозяйства и привлеченные накопленные ранее средства, ссуды и кредиты (в размерах, обеспечивающих расходы в течение отчетного периода).

**С учетом стоимости натуральных поступлений продуктов питания и предоставленных в натуральном выражении дотаций и льгот.

***По состоянию на ноябрь соответствующего года, население в трудоспособном возрасте.

Таблица 4. Распределение сельской молодежи и лиц пенсионного возраста

Общая (полезная) площадь жилища в среднем на 1 проживающего, м ²	Лица в возрасте	
	21–30 лет	60(55) лет
До 9,0	14,1	4,0
9,1 – 11,0	11,9	2,6
11,1 – 13,0	9,2	4,4
13,1 – 15,0	14,0	9,7
15,1 – 20,0	24,0	17,6
20,1 – 25,0	10,6	15,3
25,1 – 30,0	7,5	16,9
30,1 – 40,0	4,9	11,0
40,1 и более	3,7	18,6
В среднем	16,9	24,6

Например, в Тверской области в соответствии с законом «О кадровом потенциале сельскохозяйственных организаций и аграрных колледжей Тверской области», принятом 26 декабря 2002 г., молодым специалистам, направляемым для работы в сельскохозяйственные организации, за счет областного бюджета выплачивается единовременная материальная помощь (подъемные) в объеме 8,3 среднемесячных размеров заработной платы, а также устанавливается на срок до двух лет ежемесячная доплата в размере 2,1 среднемесячного

заработка, если специалист имеет высшее образование, и 1,7 – при наличии среднего специального образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волков С.Н. Территориальное планирование и землеустройство в системе мер по реализации Национального проекта «Развитие АПК», // Материалы к совместному заседанию бюро Отделения экономики и земельных отношений и Отделения земледелия [Российской академии сельскохозяйственных наук] (10 ноября 2006 года). М: ГУЗ, 2006. 82 с.
2. Состояние социально-трудовой сферы села и предложения по ее регулированию. Ежегодный доклад по результатам мониторинга 2005г. (седьмой выпуск). Минсельхоз России, ВНИИЭСХ. М., 2006. 184 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПЕРВЫЙ ГОД РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «КОМФОРТНОЕ И ДОСТУПНОЕ ЖИЛЬЕ – ГРАЖДАНАМ РОССИИ»

В.А. Лещиков

холдинг «Славянский мир», НИИ «Теплостен»

RESULTS OF ITS ACTIVITY IN THE FIRST YEAR OF IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL PROJECT «INEXPENSIVE AND COMFORTABLE DWELLING FOR CITIZENS OF RUSSIA»

V.A. Lestshikov

Национальный проект «Доступное и комфортное жильё – гражданам России» предусматривает резкий рост объемов строительства жилых домов при одновременном снижении их себестоимости и повышении комфортности проживания.

В 2000–2005 годах Научно-исследовательский институт «Теплостен» совместно с учеными и специалистами ряда ведущих научных, проектных и конструкторских организаций, машиностроительных предприятий, государственных и частных отечественных и зарубежных фирм, разработал и с 2005 года широко внедряет новейшую строительную технологию и наукоемкое высокопроизводительное оборудование для строительства недорогих быстровозводимых, теплых, энергосберегающих и удобных жилых домов. В настоящее время домостроительные линии выпускаются на нескольких машиностроительных заводах.

В 2006 году в стране по технологии и из материала «Теплостен» построено более одного миллиона м² жилья. По нашим оптимистическим прогнозам в 2007–2008 годах ожидается возвести соответственно 3 и 6 млн м² жилья.

Национальный проект «Доступное и комфортное жильё – гражданам России» предусматривает резкий рост объемов строительства жилых домов при одновременном снижении их себестоимости и повышении комфортности проживания.

НИИ «Теплостен» строительного холдинга «Славянский мир» осуществил разработку и внедрение новейших строительных технологий, материалов и высокопроизводительного оборудования.

Научно-исследовательские, проектно-конструкторские работы проводились совместно с учеными и специалистами ведущих проектных и конструкторских организаций, ВУЗов, машиностроительных предприятий, государственных и частных фирм.

Проведенные исследования позволили реализовать концепцию возведения доступного жилья – «Народный дом», в основу которой была положена разработка теплоэффективного многослойного стенового блока.

Целью концепции является строительство недорогих быстровозводимых, теплых, энергосберегающих и удобных жилых домов.

Сегодня, когда коммунальные услуги постоянно дорожают, существенное снижение затрат на отопле-

The National Project referred to as «Inexpensive and Comfortable Dwelling for Citizens of Russia» provides for rapid growth of volumes of construction of apartment houses with simultaneous reduction of their prime cost and improvement of their comfort.

In the period 2000–2005, the Teplosten Research Institute, in cooperation with scientists and specialists of a number of leading research, development and design centers, machine building plants, governmental and private Russian and foreign firms, developed and since 2005 has been introducing, on a wide scale, most advanced building technology and science-intensive, highly efficient equipment for high-speed construction of moderately priced, warm, power saving and comfortable living houses. At present, house building lines are put out by several engineering plants.

In 2006, more than one million square metres of dwelling floor space were built using the Teplosten technology and materials. According to our optimistic forecast, respective volumes for 2007 and 2008 shall be three and six millions of square metres.

ние является также и важным фактором решения социальных проблем.

Все дома, построенные по технологии и из блока «Теплостен» соответствуют энергетическому паспорту и контролируются тепловизором.

Народные дома строятся по единой комплексной строительной системе скоростного домостроения «Теплостен».

Жилые дома имеют свободную планировку и комплектуются современными системами жизнеобеспечения.

Сформированы архитектурные типологии жилья в зависимости от региона и климата.

За последние годы в ряде регионов нашей страны были успешно построены и сданы в эксплуатацию свыше тысячи объектов с применением материалов и технологий НИИ «Теплостен». Строятся дома и коттеджные поселки, гостиницы и общественные здания в Московской, Новосибирской, Вологодской, Белгородской, Кемеровской, Тверской, Воронежской, Омской областях и Алтайском крае, Мордовии и на Урале, а так же в Украине, Казахстане и других местах.

Для серийного изготовления многослойных теплоэффективных блоков НИИ «Теплостен» создал

оригинальную разработку – высокопроизводительное автоматизированное конвейерное оборудование и внедряет его в промышленное производство.

Металлоемкость оборудования составляет 50 тонн, установленная электрическая мощность – от 30 до 80 кВт. Параметрический ряд производительности – от 20 до 120 м³ блоков в сутки.

Приведенные энергетические затраты при производстве 1 м³ блоков «Теплостен» составляют от 0,16 до 0,30 кВт. Таких показателей нет ни в одной стране.

При транспортировке оборудование размещается всего на четырех КАМАЗах. Минимальная техническая сложность позволяет осуществлять монтаж оборудования за 14 суток.

Проектная мощность по объему производства достигается через 20 суток после завершения монтажа.

Технология «Теплостен» позволяет передавать техническую документацию на изготовление оборудования на любой машиностроительный завод России.

Время, требующееся для подготовки производства к серийному изготовлению линии, составляет всего 30 дней.

Оборудование для производства теплоэффективных блоков «Теплостен» может в различных регионах работать на местном сырье (до 80%), цементная составляющая при этом уменьшается в три раза.

Одна линия максимальной производительности выпускает в год строительного стенового материала, достаточного для возведения 100000 м² комфортного жилья.

На сегодняшний день для выпуска технологический линии нами задействованы следующие машиностроительные заводы:

- Бежецкий опытно-экспериментальный завод «Развитие» (Тверь);
- Шебекинский машиностроительный завод (Белгород);
- Псковский завод электросварочного оборудования;
- Новосибирский экспериментальный завод;
- Макинский машиностроительный завод (Казахская республика).

При среднем ежегодном выпуске этими заводами 100 комплектов линий по выпуску блоков, возможно обеспечить строительство по технологии «Теплостен» до 10 млн. м² жилья в год, ежегодно наращивая этот показатель в несколько раз!

Учитывая географическое положение регионов, экономические критерии и показатели, специалисты научно-исследовательского института с целью оптимизации затрат доказали необходимость производства строительных материалов на комбинатах скоростного домостроения – КСД.

КСД – домостроительный комбинат нового поколения, изготавливаемый на наших заводах, в

состав которого включены следующие основные производства:

1. линия по производству стеновых блоков;
2. оборудование по производству пенополистирола;
3. цех по производству вибропрессованных изделий;
- 4 цех по производству сухих строительных смесей;
5. оборудование для изготовления малых архитектурных форм;
6. цех по производству полимернопесчаных изделий;
7. деревообрабатывающий цех;
8. приобъектные бетоносмесительные установки.

Мощность комбината скоростного домостроения составляет до 100 000 м² жилья в год.

В мае текущего года НИИ «Теплостен», в подтверждение реальности своих разработок на территории строительной ярмарки «41 км МКАД» построил одноэтажный жилой дом с мансардой, общей площадью 130 м². Строительство дома осуществлено на готовом каркасе. Категория капитальности – первая, сейсмостойкость – 9 баллов. Показательное время возведения дома – за 24 часа «под ключ». Себестоимость одного квадратного метра не превысила 12600 рублей.

На один м² дома из блока «Теплостен» израсходовано всего 70 кг цемента.

Технология «Теплостен» позволяет в любом регионе нашей страны за короткий срок, не восстанавливая изношенное домостроительное оборудование, реанимировать местную стройиндустрию – ДСК, ЖБИ и ЖБК, развернуть производство новых заводов и обеспечить массовое строительство.

Научный подход и новые современные технологии смогут помочь решить поставленную задачу предоставления гражданам России доступного и достойного жилья. В текущем 2006 г., по технологии и из материала «Теплостен» будет построено более 1,0 млн м² жилья. Расчеты показывают, что с сохранением динамики распространения технологии по стране, в 2007 г. страна получит 3,0 млн, а в 2008 г. – 6,0 млн м² жилья.

НОВЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА БЕТОНА И ИЗВЕСТИ

В.А. Мымрин, С.М. Корреа, М.Ж.Ж. Понте, Г. А. Понте
*Laboratório de Tecnologia Ambiental (Лаборатория экологических технологий),
Departamento de Engenharia Química (Кафедра инженерной химии),
Universidade Federal do Paraná (Федеральный университет Параны)*

NEW MATERIAL FROM CONCRETE WASTE AND LIME PRODUCTION WASTE

V.A. Mymrin, S.M. Correa, M.J.J. Ponte, H.A. Ponte

Разработан новый строительный материал, состоящий из отходов производства бетона и извести с прочностью трех-суточных образцов 7,3–15,1 МПа, 28-суточных – 13,8–29,0 МПа и с коэффициентом водостойкости K_w 0,89–0,95. Упрочнение материала происходит вследствие протекания комплекса сложных физико-химических процессов гидратации и взаимодействия исходных компонентов с формированием кристаллических и аморфных новообразований карбонатного и гидросиликатного составов. Преимуществами нового материала является его низкая себестоимость и природозащитный эффект.

It was developed and patented new construction material from concrete wastes and residues of lime production. The residue of lime was characterized by a high excess of SiO_2 , Al_2O_3 , CaCO_3 , etc. The resistance of dry cure 3-days-old samples of the materials by uniaxial compression strength reaches till 15 MPa, of 28-days-old samples – till 29 MPa with high water resistance and suitable water absorption value (12,0%). The strengthening of the materials are explains by the synthesis of complicated new crystal and amorphous formations of mainly carbonate and hydro silicate compositions. Main advantages of the newly developed construction materials are their low cost price and environment protection impact of utilization of two widespread industrials wastes.

ВВЕДЕНИЕ

Первые сведения об утилизации отходов строительства и сноса сооружений (ОССС) относятся к временам древнего Рима [13]. Только после 1928 г. начинаются исследования влияния содержания цемента, водоцементного соотношения, гранулометрического состава агрегатов кирпича и бетона на свойства новых материалов. Однако широкое применение материалов разрушенных сооружений началось только после Второй мировой войны [7].

В современной Европе ежегодно образуется около 200 миллионов тонн бетона и каменных материалов ОССС. Этого количества было бы достаточно для строительства шестиполосного шоссе между Римом и Лондоном [6]. Количество ОССС на душу населения в различных странах мира колеблется от 136 до 3359 кг в год [5, 14] и составляет от 13 до 80% веса твердых городских отходов [1].

Проведенные исследования показали возможность замены природных агрегатов и песка отходами фракции бетона меньше 4 мм [12] и изготовления нового бетона из 79% бетона ОССС с добавкой 11% золы уноса и 10% воды [4] и т.д.

Разработка новых составов с применением бетона ОССС может иметь большое экономическое и природозащитное значение. Однако во всех случаях в качестве вяжущего применяется портландцемент. В настоящем исследовании, проведенном в Лаборатории экологических технологий Федерального университета Паранá (Бразилия), описан метод (составы и технология) получения нового строи-

тельного материала из бетона ОССС с применением в качестве вяжущего отхода производства извести (ОПИ).

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Размолотые образцы бетона ОССС с ОПИ были высушены, просеяны сквозь сито с диаметром ячеек 1,18 мм, смешаны в различных пропорциях (табл. 1). Гидратация смеси проходила при соотношении ОПИ:вода = 1:0,5. Уплотнение смеси проводилось через 40 минут после начала гидратации с нагрузкой уплотнения 10 МПа. Уплотненные образцы хранились на открытом воздухе.

Прочность образцов определялась методом одноосного сжатия с усреднением из шести параллельных замеров. Абсорбция воды, согласно бразильским стандартам [2], вычислялась по формуле:

$$Abs_{Cp} = \frac{(M_{sat} - M_s)}{M_s} \times 100,$$

где: M_{sat} – вес водонасыщенного образца после 72 часов полного погружения в воду и 5 часов кипячения, M_s – вес образца после 72 часов сушки при 105° С.

Химический состав исходных компонентов и новых материалов в процессе их упрочнения определялся методом рентгеновской флуоресценции, минеральный состав – методом рентгеновской дифрактометрии, морфология материалов – методом сканирующей электронной микроскопии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основными компонентами бетона ОССС (табл. 1) являются SiO₂, CaO и Al₂O₃ (сумма 86%). ОПИ в основном состоит из CaO, MgO и C (сумма 80,79%) с высоким содержанием недожженного известняка (C = 18,74%). В соответствии с бразильскими нормами [3] недожог в строительной извести не должен превышать 10 или 12% (в зависимости от класса извести), иначе она не может быть реализована для строительных целей и автоматически классифицируется как промышленный отход. Обычно она используется для нейтрализации кислых грунтов или вывозится на свалку.

Таблица 1. Химический состав исходных компонентов бетона ОССС и ОПИ

Элементы	Отходы бетона (ОССС), вес %		Отходы пр-ва извести (ОПИ), вес %	
	Содержание	Предел ошибки	Содержание	Предел ошибки
SiO ₂	55,82	0,1	2,82	0,02
CaO	21,70	0,06	47,69	0,07
Al ₂ O ₃	8,47	0,03	0,25	0,008
Fe ₂ O ₃	3,69	0,03	0,24	0,008
MgO	3,13	0,02	33,10	0,06
K ₂ O	2,51	0,01	0,05	0,002
SO ₃	2,31	0,02	0,03	0,002
Na ₂ O	0,74	0,01	–	–
TiO ₂	0,67	0,01	0,04	0,003
P ₂ O ₅	0,16	0,005	0,02	0,001
MnO	0,09	0,004	–	–
C	–	–	15,74	
Сумма	100	–	100	–

ПРОЧНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

Исследование динамики роста прочности различных материалов показало (табл. 2) прямую зависимость упрочнения материалов от количества вяжущего и возраста образцов. Исключение составляют лишь материалы 6 и 7, у которых прочность с 35% содержанием вяжущего на большинстве этапов твердения превосходит прочность образцов с 40% ОПИ. Тем не менее, максимальная прочность (29 МПа) была получена в 90-суточном возрасте у образцов состава 7 с 40% содержанием ОПИ. Однако уже 10% ОПИ (состав 1) достаточно для существенного упрочнения трехсуточного материала (7,3 МПа), что соответствует уровню требований российских норм к обожженному кирпичу (7,5 МПа). Но в отличие от традиционного обожженного кирпича прочность новых материалов продолжает неуклонно расти и к 90 суткам почти в 2 раза превышает требования российских стандартов к этому материалу.

Показатели прочности других составов представляют возможность широкого выбора предпо-

Таблица 2. Изменение прочности материалов во времени

№	Составы материалов, вес. %		Предел прочности (МПа) через (сутки)					
	Бетон ОССС	ОПИ	3	7	14	28	60	90
1	90	10	7,3	8,9	8,9	10,1	12,3	13,8
2	85	15	9,0	9,1	9,6	12,6	13,0	16,3
3	80	20	8,5	9,9	11,1	11,7	15,7	18,5
4	75	25	12,7	14,9	14,8	15,5	21,4	22,1
5	70	30	15,9	18,3	19,7	18,4	24,1	26,0
6	65	35	16,5	18,1	19,7	21,1	26,1	27,5
7	60	40	15,1	16,5	20,5	19,5	25,2	29,0

читательных процентных соотношений в соответствии с требуемой прочностью и экономической целесообразностью.

Абсорбция воды материалами не имеет столь четко выраженной зависимости от количества ОПИ, как прочность, и колеблется в пределах 10,38–12,99%. Однако лучшее значение водопоглощения (10,38%) зафиксировано у образцов с максимальным (40%) содержанием ОПИ.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ УПРОЧНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Исследование минерального состава сухой смеси исходных компонентов методом рентгеновской дифрактометрии показало присутствие следующих групп минералов:

1. природные компоненты агрегатов бетона – кварц (SiO₂), микроклин (KAlSi₃O₈), ортоклаз (KSi₃AlO₈) и силикат кальция CS (Ca₂SiO₄);
2. вяжущие вещества – известь (CaO), периклаз (MgO), портландит Ca(OH)₂;
3. карбонаты – кальцит (CaCO₃), доломит [CaMg(CO₃)₂] и анкерит [Ca(Mg,Fe)(CO₃)₂];
4. продукты гидратации вяжущих веществ и минералы бетона – авфиллит [Ca₃(SiO₃OH)₂₂H₂O], тоберморит [Ca₃Si₆O₁₆(OH)₂] силикаты кальция CSH и гидраты силикатов кальция [Ca₄Si₅O_{13,5}(OH)₂ (Ca_{1,5}SiO_{3,5}xH₂O)];

Изменения рентгеновских дифрактограмм (по d и по I – интенсивности пиков) сухой смеси и в процессе ее гидратации и упрочнения образцов в возрасте 3, 28 и 90 суток представлены в табл. 3. После первых 3 дней на дифрактограммах исчезли пики извести CaO (d=2,777 Å) и портландита (3,104 Å) и появились пики продуктов гидратации, тоберморита с d=3,186; 2,628; 1,817; 1,798 и 1,604 Å, анкерита с d = 2,897; 1,818 и 1,452 Å, увеличилось количество и интенсивность пиков кальцита с d=3,852, 3,032; 2,494; 2,280; 2,104; 1,916; 1,8741 и 1,604Å.

На дифрактограмме 28 – суточных образцов появились пикидоломита с d = 2,403; 1,818 и 1,793 Å.

Таблица 3. Изменение минерального состава материалов в процессе их упрочнения

Положение пиков на дифрактограммах после начала гидратации (дни)								Минералы
Сухая смесь		3		28		90		
d, Å	Int, %	d, Å	Int, %	d, Å	Int, %	d, Å	Int, %	
3,856	0,52	3,864	1,22	3,852	1,36	3,852	1,59	Кальцит
3,186	1,72	3,187	5,66	3,185	1,57	3,188	1,79	Афвиллит, тоберморит
3,104	0,70							Портландит
3,031	4,87	3,035	12,69	3,032	13,17	3,034	13,94	Кальцит; микроклин; CSH; тоберморит
2,896	0,81	2,897	1,14	2,898	1,20	2,897	1,28	CS; анкерит
2,777	1,93							Известь
2,628	3,74	2,630	1,94	2,624	2,31	2,626	5,14	Портландит; тоберморит; CSH
2,494	0,44	2,495	0,96	2,494	1,17	2,493	1,42	Кальцит
2,404	5,22	2,403	3,80	2,403	4,13	2,404	5,25	Известь; доломит; ортоклаз.
2,280	6,62	2,283	6,85	2,280	6,12	2,280	12,40	Q; CS; CSH; кальцит; афвиллит
2,106	12,55	2,108	10,22	2,104	8,85	2,106	11,49	Периклаз; кальцит; тоберморит
1,923	1,36	1,920	1,60	1,916	1,98	1,927	2,41	Кальцит; портландит; CS; тоберморит; Афвиллит
1,875	0,50	1,876	1,33	1,874	1,87	1,878	1,95	Кальцит; CS
1,817	8,74	1,818	11,71	1,818	5,96	1,817	24,80	Q; тоберморит; доломит; анкерит; CSH
1,798	1,35	1,797	1,21	1,793	1,23	1,796	1,81	Q; афвиллит; портландит; доломит
1,673	1,90	1,672	3,18	1,672	2,26	1,671	3,41	Q; ортоклаз
1,604	0,10	1,603	0,50	1,604	0,55	1,605	0,67	Q; Кальцит; CSH; Афвиллит; тоберморит
1,452	1,80	1,452	0,83	1,451	0,78	1,451	1,31	Известь, Q; ортоклаз; портландит; анкерит

На 90-суточной дифрактограмме повторились все ранее перечисленные пики. Только два из пиков кальцита ($d = 3,856$ и $2,494$ Å) не имеют совпадения с пиками других минералов. В течение 90 суток их интенсивность растет на 0,98 и 1,08%. Практически такой же рост интенсивности пиков отмечается и у других минералов.

Кроме того, дифрактограммы имеют очень высокий рентгеновский фон, характерный для высокого содержания в образцах аморфной составляющей.

Низкий процент роста кристаллических структур и высокий рентгеновский фон дифрактограмм говорят о том, что в процессе гидратации происходит не только синтез и совершенствование кристаллических структур преимущественно карбонатов кальция – кальцита, доломита и анкерита, но и формирование аморфных соединений.

Аналогичный процесс упрочнения материалов за счет синтеза аморфных новообразований В.А. Мырнин [9–11] наблюдал при разработке шлако-грунтовых оснований автодорог. Прочность образцов достигала прочности бетонов (до 50 МПа) без каких-либо признаков синтеза кристаллических новообразований, упрочняющих материал. К такому же выводу пришли авторы [8] при исследовании коллоидных С-С-Н новообразований гидратированного портландцемента.

Микроструктуры материала, изученные методом сканирующей электронной микроскопии, в 28-суточном возрасте образцов (рис. 1-С и Д) выглядят гораздо сложнее, чем исходные компоненты смеси (рис. 1-А и Б). На рис. 1-С наряду с крупными аморфоподобными скоплениями новообразований отчетливо видны многочисленные тела отдельных кристаллов и их друзы. На рис. 1-Д представлены также характерные для материалов кристаллоподобные новообразования.

Результаты электронной микроскопии подтверждают вывод рентгеновской дифрактометрии о том, что упрочнение материала объясняется синтезом не только кристаллических (преимущественно карбонатных) структур различных минералов, но и синтезом аморфных новообразований.

ВЫВОДЫ

Полученные результаты экспериментально подтверждают возможность получения новых строительных материалов из отходов бетона и извести. Наибольшая прочность при одноосном сжатии с 40% содержанием отхода извести и 60% отходов бетона в 90-суточном возрасте образцов составила 26 МПа. Материалы с 30 и 35% содержанием ОПИ обладают вполне сопоставимой прочностью. Прочие составы также могут быть использованы для различных целей в зависимости от предъявляемых к ним требований. В процессе гидратации исходной сухой

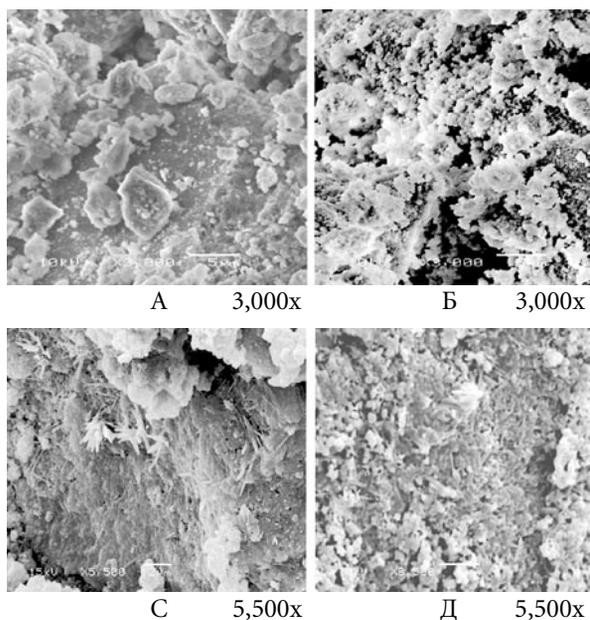


Рис. 1. Микроструктуры исходных компонентов (А – отхода бетона ОССС, Б – отхода производства извести ОПИ) и 28-суточных образцов смеси ОССС и ОПИ (С и Д)

смести этих двух промышленных отходов протекают следующие физико-химические процессы:

- полный переход извести и частично портландита в такие карбонаты как кальцит, доломит и анкерит;
- рост кристаллических структур типа тобермотита, авфиллита и гидросиликата кальция (CSH);
- рост аморфных новообразований, заполняющих поры материала и увеличивающих сцепление твердых частиц. Синтез этих трех типов новообразований объясняет рост прочности полученных материалов.

Экономические расчеты не входили в цели настоящего исследования возможности утилизации этих двух типов отходов, однако использование бесплатного сырья для производства дорогостоящих строительных материалов несомненно обеспечит их низкую себестоимость. Наибольший эффект широкого использования предлагаемого метода утилизации рассматриваемых отходов может быть достигнут в области защиты окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ângulo, S.C.** Variabilidade de agregados graúdos reciclados de resíduos de construção e demolição reciclados. Dissertação (Mestrado), Escola, 155 p. Politécnica, Universidade de São Paulo, 2000.
2. Associação Brasileira de normas técnicas, NBR 9778. Argamassa e concreto endurecidos – Determinação da absorção de água por imersão – índice de vazios e massa específica.
3. Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 6453. Cal virgem para construção civil – Requisitos.
4. **Hansen, T.C.** Recycled concrete aggregate and fly ash produce concrete without strength cement// Cement and Concrete Research. 1990, V. 20. № 3, P. 355–356.

5. **John, V. M.** Reciclagem de resíduos na construção civil – contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento. Universidade de São Paulo, 2000, 102 p.
6. **Laguette, M.J.** Reciclaje: la clave para la conservación de recursos. Construction Pan-Americana, julho 1995.
7. **Levy, S.M., Helene, P.R.L.** Reciclagem de Entulhos na Construção Civil a Solução Política e Ecologicamente Correta // Simpósio Brasileiro de tecnologia de argamassas. 1º Goiânia, Brasil, 1995, P. 315–325.
8. **Mehta, P. K., Monteiro, P.J.M.** Estrutura, Propriedades e Materiais. PINI. São Paulo, 1994.
9. **Mymrin, V.A.** Investigation of processes of hardening of dusted dump blast-furnace // Bull. of Moscow Soc. of Natur., Geology Series, 1980, V. 55, P. 121.
10. **Mymrin, V.A.** Activation of the blast-furnace dump slag by small addition of lime and Portland cement // XI Poland Conference on Soil Mechanics and Foundation. Warsaw, Poland, 1981, P. 498–503.
11. **Mymrin, V.A., Ponte, H.A., Yamamoto, C.I.** Synthesis of colloidal new formations during the strengthening of different activated hydrated metallurgical slag. Colloid and Surfaces. A, 2003, V. 220, 1–3, P. 211–221.
12. **Offermann, E.H.** O futuro da reciclagem de entulho de construção (tradução)// Hochschuljournal Essen, 1987, № 52.
13. **Petrucci, E.G.R.** Materiais de Construção. 2ª edição. Editora Globo, 1976.
14. **Pinto, T.P.** Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. Universidade de São Paulo, 1999, 189 p.

О ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ПРИОРИТЕТНЫМИ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ И СОЦИАЛЬНО- ПОЛИТИЧЕСКИМ ПРОЕКТОМ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ СОЦИУМА»

В.С. Пирумов

Российская академия естественных наук

«INTERRELATION BETWEEN THE PRIORITY NATIONAL PROJECTS AND SOCIO-POLITICAL PROJECT «URGENT PROBLEMS OF SOCIAL SAFETY»

V.S. Pirumov

Материалы доклада на Общем собрании РАЕН
(29.11.2006).

В статье автор рассматривает причины, повлиявшие на создание, разработку и реализацию целостной системы знаний и навыков в области обеспечения безопасности социума. Основные направления обеспечения безопасности социума изложены в Концепции. Определены основы взаимосвязи с российскими приоритетными национальными проектами.

*...Когда пути неодинаковы,
не составляют вместе планов...*

Конфуций

Как показали реалии начала XXI века, количество серьезных проблем, стоящих перед человечеством, не только увеличилось, но и качественно изменилось по сравнению с веком минувшим. Мир продолжает быстро меняться, и мы, зачастую, не в состоянии понять или с достаточной степенью достоверности предсказать проблемы, с которыми нам придется столкнуться в ближайшем будущем.

В этих условиях возникает, и день ото дня становится все более актуальной проблема, связанная с обеспечением безопасности человечества. Все яснее становится смена понятий, определяющих сегодня безопасность жизнедеятельности человечества. Сегодня чаще вместо понятия «существование» практическое применение находит понятие «выживание» человеческой цивилизации. Стало очевидным, что все разговоры об устойчивости развития смогут стать реальностью только в случае, если будет обеспечена безопасность указанного процесса как на этапе перехода от неустойчивого состояния к устойчивому, так и в процессе обеспечения ее на этапе устойчивого функционирования.

Указанные обстоятельства привели к громадному количеству публикаций, посвященных различным аспектам безопасности, многие из которых грешат излишним теоретизированием. К сожалению, практически нет публикаций, посвященных

Materials of the report on General RANS meeting
(29.11.2006).

In the given article author considers the reasons which influenced on creation, development and realization of the complete system of knowledge and skills in the field of a social safety. The basic directions of social safety maintenance are stated in the Concept. The bases of interrelation with the Russian priority national projects are determined.

целостному системному взгляду на весь комплекс проблем обеспечения безопасности социума¹ с учетом возможности их использования в повседневной деятельности.

В настоящее время в России реализуются приоритетные национальные проекты «Здоровье», «Образование», «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» и «Развитие агропромышленного комплекса», предназначенные коренным образом повлиять на положение дел в области образования, здравоохранения, демографии, обеспечения жильем и продукцией агропромышленного комплекса. Социально-политический проект «Актуальные проблемы безопасности социума» в наибольшей степени взаимосвязан с национальным проектом в области образования, поскольку предполагает образовывать широкую аудиторию россиян по достаточно обширному кругу вопросов в области обеспечения безопасности. Вместе с тем, это проект имеет значение и для остальных приоритетных национальных проектов, поскольку в нем рассматривается необходимость системного подхода при решении задач по обеспечению безопасности в любой сфере жизнедеятельности.

Учитывая остроту и актуальность такой ситуации не только для России, но и для всего мира, Академия проблем геополитики и безопасности (АГиБ) и Российская академия естественных наук (РАЕН) при участии ряда российских и иностранных научных учреждений и общественных организаций, приняли решение о разработке и реализации социально-политического проекта «Актуальные проблемы безопасности социума».

КОНЦЕПЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОГО
ПРОЕКТА «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
БЕЗОПАСНОСТИ СОЦИУМА»

Актуальность, новизна, цель проекта.

Актуальность Проекта определяется:

– во-первых, ухудшением экологических, социальных, миграционных, демографических, продовольственных и других показателей жизнеобеспеченности социума, а также недостаточной эффективностью мер, предпринимаемых различными общественными, государственными и межгосударственными организациями в области обеспечения безопасности социума;

– во-вторых, недостатком образовательных и научно-прикладных трудов, излагающих обобщенный взгляд на всю совокупность форм, методов и способов обеспечения безопасности социума с учетом их использования в повседневной деятельности;

– в-третьих, появлением новых черт в характере конфликтного взаимодействия социальных систем, в том числе связанных с использованием информации в качестве оружия.

Новизна проекта состоит в том, что впервые в теории и практике изложения материалов, связанных с проблемами обеспечения безопасности, разрабатывается и внедряется целостная система знаний и навыков.

Проект предусматривает выполнение трех независимых друг от друга разделов: издание книг, создание видео (теле) версии проекта и создание инновационной компьютерной системы моделирования процессов принятия решения.

Содержание материалов в каждой книге издательского раздела выполняется по единому формату на русском и английском языках синхронно.

Содержание видео (теле) версии предполагает создание цикла научно-популярных фильмов «Человечество и комплексные проблемы безопасности» на русском, английском, немецком, китайском и арабском языках синхронно.

Третий раздел проекта предусматривает создание компьютерной системы моделирования процессов определения оптимальной стратегии безопасности в условиях неопределенности информационной ситуации.

Цель проекта – ознакомить с системой знаний и навыков, позволяющей принимать и реализовывать адекватные возникающим угрозам управленческие решения по обеспечению безопасности жизнедеятельности социума.

¹Под «Социумом» понимается системная организация цивилизации Земли, включающая человека как первичный элемент Мирового сообщества, а также разнообразные социальные структуры и связи между ними.

«Безопасность социума» – такое состояние различных параметров, определяющих функционирование системной организации цивилизации, при котором вероятность их нежелательного изменения невелика.

Раздел 1. Содержание издательской версии проекта:

Издательский раздел содержит два блока – научно-популярный и информационно-справочный.

Научно-популярный блок. Задача блока – ознакомить читателя с системой знаний, позволяющей ориентироваться в некоторых теоретических и прикладных аспектах региональной и глобальной безопасности. Основу этого блока составляют материалы, освещающие системный взгляд на современное состояние социума, проблемы глобализации, а также вопросы, связанные с усилением влияния информационных процессов на ускорение глобализации.

Книги блока:

«Регионы России и мира», «Основы системного подхода в исследовании проблем обеспечения безопасности социума», «Информационное противоборство».

Информационно-справочный блок. Задача блока – ознакомить читателей с внешними и внутренними угрозами, задачами, субъектами, объектами, методами использования различных средств обеспечения безопасности, а также принципиальной схемой действий по обеспечению безопасности человека, общества и государства.

Основой этого блока являются материалы, изложенные в книге «Национальная безопасность», в которой рассмотрены сущность и содержание обеспечения безопасности человека, общества и государства. В этом блоке последовательно рассматриваются информационно-справочные материалы по отдельным элементам системы национальной безопасности (тематическая компонента), а также различные системы обеспечения безопасности человека, общества и государства (предметная компонента).

Ниже приводится перечень наименований предполагаемых к изданию книг, сгруппированных по критерию уязвимости элементов системы обеспечения национальной безопасности от угроз различного характера:

«Экологическая безопасность», «Ядерная (радиационная) безопасность», «Космическая безопасность», «Безопасность природопользования», «Межконфессиональная безопасность», «Психологическая безопасность», «Продовольственная безопасность», «Социальная безопасность», «Экономическая безопасность», «Государственная безопасность», «Военная безопасность», «Общественная безопасность», «Энергетическая безопасность», «Информационная безопасность», «Транспортная безопасность»... [2].

Раздел 2. Содержание видео (теле) версии проекта:

Создание цикла научно-популярных фильмов «Человечество и комплексные проблемы безопасности».

Человечество всегда, всю свою историю противостояло различным угрозам – природным

катаклизмам, войнам, эпидемиям... Однако только в последнее время все эти угрозы систематизируются. У человека и человечества появляется возможность противостоять им не интуитивно, а взяв на вооружение научные аспекты противодействия глобальным угрозам. Современность, кроме того, многократно усугубила угрозы, с которыми человечество сталкивалось на протяжении веков, и породила множество новых – глобальный терроризм, загрязнение окружающей среды, критические информационные воздействия...

Задачи цикла:

– во-первых, рассказать широкому кругу зрителей обо всем комплексе проблем глобальной, региональной, национальной, общественной и личной безопасности, вызвать интерес и понимание актуальности этих проблем, того, что все они – не научная абстракция, а современная реальность;

– во-вторых, показать пути решения этих проблем;

– в-третьих, вызвать общественный резонанс, полемику вокруг поднимающихся проблем, заставить общество, как в лице властных институтов, так и частных граждан перейти к планомерной работе по реализации проектов противодействия упоминавшимся угрозам.

Поставленные задачи предлагается решить созданием цикла из 21–23 научно-популярных фильмов, распределенных по пяти категориям¹:

1. Вводная часть – рассказ обо всем комплексе проблем безопасности. Их исторические корни и современное развитие – 2–3 фильма...

2. Безопасность среды обитания: «Экологическая безопасность: Экосистема Земля», «Ядерная (радиационная) безопасность: Немирный атом», «Космическая безопасность: Марс атакует?», «Безопасность природопользования: На наш век не хватит...».

3. Безопасность жизнедеятельности человека и общества: «Духовно-культурная безопасность: Секс, ложь и видео», «Межконфессиональная безопасность: Битва богов», «Психофизическая безопасность: Атака на разум», «Продовольственная безопасность: Корм наш насущный...», «Социальная безопасность: Бей кого, спасай что?», «Экономическая безопасность: Экономика: законы Мерфи или законы Маркса?», «Общественная безопасность: Закон = порядок?».

4. Безопасность государства: «Государственная безопасность: Враг государства», «Военная безопасность: 21-й век. Высокие технологии убийства».

5. Безопасность жизнедеятельности социума: «Информационная безопасность: «Пароль! – Пароль?», «Энергетическая безопасность: Власть тепла и света», «Транспортная безопасность: «Пристегните ремни!»...

Раздел 3. Содержание инновационной версии Проекта:

Разработка компьютерной системы моделирования процессов определения оптимальной стратегии безопасности в условиях неопределенности информационной ситуации «Demos-Pro²».

Задача – создать компьютерную систему моделирования, позволяющую пользователю принимать управленческие решения в условиях неопределенности информационной ситуации в реальном масштабе времени.

Области применения – органы государственного управления, неправительственные и общественные организации, участвующие в разработке, принятии и реализации решений в сфере безопасности и деятельность которых характеризуется необходимостью принимать решения в условиях внезапности возникновения угроз и неопределенности информационной ситуации³.

Основу системы составляют разработанные авторским коллективом методы и алгоритмы моделирования сложно-динамических систем, ранее использованные в практике принятия решений различных задач по управлению социально-экономическими, техническими, военными и другими системами.

Основными элементами системы являются³:

- система методик и математических моделей оценки эффективности и оптимизации;
- база экспертных знаний и банки данных;
- интеллектуальный интерфейс с биологическими обратными связями;
- блок ввода оперативной информации с учетом неопределенности информационной ситуации;
- блок представления результатов моделирования;
- блок формирования рационального варианта решения;
- блок генерации рекомендаций по выбору оптимального варианта решения [1].

Информационно-аналитическое обеспечение³ состоит из банков данных по различным аспектам безопасности, создаваемых в процессе реализации проекта и дополняемых в ходе регулярного обновления версий программного обеспечения.

При содействии заинтересованных участников система может интегрировать данные из существующих информационных ресурсов в рамках любых информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Организация информационного обеспечения должна включать основные информационные ресурсы: статистическая, геополитическая, коммерческая, внешнеторговая, научно-техническая и других.

Исходя из поставленной задачи, результатом работы системы является предоставление рекомен-

¹ все названия – рабочие, призванные отразить суть подхода и приемов в создании фильмов.

² название рабочее,

³ для локальной версии системы.

даций по выбору оптимального варианта использования имеющихся сил и средств при принятии управленческих решений на основе комплексного многофакторного анализа внешних и внутренних угроз безопасности сферы деятельности. Полученные результаты систематизируются, обобщаются и становятся сценариями в банке знаний, а после рассмотрения, выбора и утверждения соответствующими структурами управления – готовыми решениями и планами мероприятий.

Дополнительные аналитические возможности системы по решению прикладных задач:

- оценка геополитической обстановки в государстве, регионе, мире в целом, выявления дестабилизирующих и стабилизирующих факторов и т. п.;
- оценка частных (комплексных) показателей характеризующих виды безопасности (военной, экономической, экологической и др.) исследуемого объекта;
- оптимизация комплексных показателей видов безопасности с учетом текущей или прогнозируемой геополитической обстановки;
- оперативные рекомендации по решению возникающих геополитических ситуаций;
- рекомендации по расстановке стратегических приоритетов развития страны на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

Несмотря на то, что в Российской Федерации существует целый ряд институтов, формирующих методологические подходы в сфере обеспечения безопасности, результаты исследований носят не скоординированный характер, отсутствует единая методология, существуют разногласия в терминологии. И, как следствие – неприменимость на практике предлагаемых инструментальных решений.

Наличие унифицированной системы моделирования процессов определения оптимальной стратегии безопасности, однозначно понимаемой терминологической базы и информационного ресурса³, а также трактовки и методологии определения общих и частных показателей качества управления у каждого пользователя системой «Demos-Pro²» позволит более эффективно использовать имеющиеся ресурсы при решении возникающих задач, предотвращать или минимизировать вредные последствия, формировать учебно-практическую базу для профессиональной подготовки и переподготовки управленческих кадров любого уровня и сферы деятельности.

Результаты исследований авторского коллектива прошли апробацию в научных кругах, изданы монографии, написаны научно-исследовательские работы и отчеты, получены рецензии специалистов.

Предлагаемая компьютерная система является одним из новых инструментальных средств для решения задач по обеспечению безопасности.

Вариант дальнейшего развития системы – создание территориально-распределенной информационной системы обеспечения безопасности,

включающей в себя единый комплекс программно-технических средств и информационные ресурсы различных организаций с телекоммуникационными связями между ними для проведения постоянного мониторинга, оценки и прогнозирования обстановки, выработки рекомендаций по безопасному и стабильному развитию регионов и страны в целом.

Система «Demos-Pro²» в перспективе может стать одним из надежных инструментов интегрированного информационно-аналитического обеспечения стратегического и оперативного управления в сфере национальной, региональной и глобальной безопасности, а объединение подобных систем поддержки решений различных государств в единую сеть «Demos-Pro-Region» может стать важным элементом создаваемых систем коллективной безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пирумов В.С., Леин Е.Б., Евтеева Л.В. Системный подход в современных исследованиях, Л., 1973 г.
2. Пирумов В.С. Стратегия выживания социума, Дружба народов, М., 2003 г.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ГЕОПОЛИТИКИ И НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Е.Г. Бунев

Академия проблем геополитики и безопасности

INTERRELATION BETWEEN GEOPOLITICS AND SECURITY

E.G. Bunev

В статье рассматриваются основные положения, определяющие взаимосвязь геополитики и национальной безопасности. В частности, приведены некоторые аспекты глобализации социума и ее влияние на возникновение и развитие геополитики как самостоятельного научно-прикладного направления, основные положения геополитики и содержание взаимосвязи геополитики и национальной безопасности.

In the article main clauses determining interrelation of geopolitics and national security are considered. In particular, how some aspects of globalization process influenced on development of geopolitics science into independent applied scientific domain. Basic clauses of geopolitics are described. Interrelations of geopolitics and national security are resulted.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ГЛОБАЛИЗАЦИИ СОЦИУМА

«Что такое глобализация?» – задается вопросом Кофи Аннан и отвечает: «В сущности, это взаимодействие групп и отдельных индивидуумов напрямую друг с другом через границы, без обязательного, как это было в прошлом, участия в этом процессе государства, причем сегодня возможностей для такого взаимодействия гораздо больше, чем когда бы то ни было...»

Предтечи глобализации можно уследить уже в становлении древних империй. Как писал Н.А. Бердяев, «империалистическая воля есть всегда воля к мировому существованию. Через борьбу, через раздор империализм все же способствует объединению человечества. Империалистическая воля пролила много крови в человеческой истории, но за ней скрыта была идея мирового единства человечества, преодолевающего всякую национальную обособленность, всякий провинциализм. В древности римская империя не была уже национальностью, она стремилась быть вселенной» [4].

В эпоху великих географических открытий и позже эта тенденция нашла свое проявление и развитие в формировании мировых колониальных империй. «Идея всемирной империи, – сошлемся еще раз на Н.А. Бердяева, – проходит через всю историю и доходит до XX века, когда она теряет свой священный характер (Священная Римская империя) и приобретает основу в значительной степени торгово-промышленную. Экономизм нашего века наложил свою печать и на идею мировой империи».

Много позже говорилось об интернационализации экономической и всей общественной жизни вообще. В 50–60-е годы прошлого столетия господствовали так называемые «модернизационные» теории, в основе которых лежало признание универсальности

ценностей и модели развития западного общества и их пригодности в качестве образца для всех остальных народов. Совсем недавно на пост-советском пространстве декларировалось строительство общеевропейского дома, пока всем не стало ясно, что некоторые в нем уже имеют и благоустраивают свои национальные квартиры, а для «новичков» не предусмотрена пока даже «боковушка».

Современная глобализация представляет собой процесс формирования единого пространства на планете Земля, включающий в себя несколько аспектов. Кратко остановимся на тех из них, которые представляются наиболее значимыми.

1. Социальный аспект. Человечество, не устранив своего многообразия, преодолевает былую разобщенность. Оно становится не просто единой биологической популяцией, но взаимосвязанной целостностью. В разных ее частях формируются общие черты в технике и технологии производственной деятельности, в принципах организации и структуре политико-правовых систем, организации быта и досуга, даже в формах и нормах общения и т. д. Другая сторона этой целостности проявляется в растущей гетерогенности населения во всех регионах и странах. «Чем больше выравниваются различные европейские страны в техническом и экономическом отношении, – пишет У. Альтерматт, – тем сильнее многие люди ощущают угрозу своей культурной идентичности и испытывают потребность в том, чтобы каким-либо образом отличаться друг от друга. В то время как европейцы становятся все больше похожи друг на друга при потреблении и ведении хозяйства, на уровне культуры они поднимают мятеж против глобализации».

2. Нравственно-этический аспект. Более полутора века тому назад В.Г. Белинский настаивал: «Народы начинают сознавать, что они члены великого семейства человечества и начинают братски

делиться друг с другом духовными сокровищами своей национальности. Каждый успех одного народа быстро усваивается другими народами, и каждый народ заимствует у другого особенно то, что чуждо его собственной национальности, отдавая в обмен другим то, что составляет исключительную собственность его исторической жизни и что чуждо исторической жизни других. Теперь только слабые, ограниченные умы могут думать, что успехи человечности вредны успехам национальности и что нужны китайские стены для охранения национальности. Умы светлые и крепкие понимают, что национальный дух совсем не одно и то же, что национальные обычаи и предания старины, которыми так дорожит невежественная посредственность; они знают, что национальный дух так же не может исчезнуть или переродиться через сношение с иностранцами и вторжение новых идей и новых обычаев, как не могут исчезнуть или переродиться физиономия и натура человека через науку и обращение с людьми» [4]. За минувшее с тех пор время стало ясно, что обе тенденции, отмеченные нашим мыслителем, – интернационализация и этнизация экономической и всей общественной жизни народов – продолжают действовать и взаимодействовать, отнюдь не подавляя одна другую.

3. Информационный аспект как среда, охватывающая все сферы жизни и виды деятельности людей на планете. Глобализация – не только одна из тенденций современного мирового развития, но и во многом новая система международных связей и отношений. В информационной сфере главным двигателем глобализации стали компьютер и Интернет. Основанные на них высокоскоростные линии для подключения пользователей к удаленным информационным ресурсам позволяют участвовать в основанной на информационных технологиях экономике, расширяя возможности получения образования, повышения квалификации, переобучения, медицинской помощи, приобщения к сокровищницам мировой культуры, развлечениям и покупкам. В технологическом плане глобализация углубляет территориальное разделение труда и кооперацию производства. Она включает отдельные местности и предприятия в разветвленную инфраструктуру мировой экономики.

4. Политический аспект, отражающий становление глобального управления, конечным выражением которого является утопическая по самой сути идея мирового правительства. «Понимание и определение целей глобального управления, – пишет В.Г. Соколенко, – заключено в ответе на вопрос, «во чье благо» будет организованно использование оставшихся ресурсов планеты в эпоху глобализации в частных интересах, олицетворением которых является Глобальный капитал, или в совокупных интересах мирового сообщества, олицетворенного в Организации Объединенных Наций – представительном органе международного сообщества людей

разных цивилизаций и разной степени обеспеченности ресурсными источниками».

Взаимодействием этих двух начал глобального капитала и ООН определяется динамичная трансформация системы международных отношений, в которых возобладали две взаимоисключающие тенденции.

Первая тенденция проявляется в укреплении экономических и политических позиций значительного числа государств и их интеграционных объединений, в совершенствовании механизмов многостороннего управления международными процессами.

Вторая тенденция отражает попытки создания структуры международных отношений, основанной на доминировании в международном сообществе развитых западных стран при лидерстве США и рассчитанной на односторонние, прежде всего военно-силовые решения ключевых проблем мировой политики в обход основополагающих норм международного права. Формирование международных отношений сопровождается конкуренцией, а также стремлением ряда государств усилить свое влияние на мировую политику. По сути, решается вопрос о том, каким однополярным или многополярным будет мир.

5. Геостратегический аспект. Речь идет вот о чем: в рамках глобального управления исчезают территории, находящиеся вне зоны внимания и действия политических факторов. Глобализация международной жизни, с одной стороны, с другой, изменение военных технологий, ликвидировали былую стратегическую недоступность и неуязвимость отдельных территорий. В век высоких технологий и высокоточного оружия территория утрачивает былое военно-стратегическое значение [4].

Глобализация сегодня стала одной из наиболее влиятельных сил, определяющих дальнейший ход развития нашей планеты в целом. Сегодня она затрагивает все области общественной жизни, включая экономику, политику, социальную сферу, культуру, экологию, безопасность и другие.

Следует отметить, что именно процессы глобализации способствовали возникновению и развитию геополитики как самостоятельного научно-прикладного направления.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ГЕОПОЛИТИКИ

В современной литературе встречается несколько определений геополитики как одному из влиятельнейших интеллектуальных направлений XX-го и начала XXI-го веков, определяющих характер исследований в таких областях, как внешнеполитическая и военная стратегия государств, национальная идея и национальные интересы, анализ и прогнозирование региональных и глобальных конфликтов.

Более или менее общепринятого определения геополитики не существует, что связывается с относительной молодостью этой научно-прикладной

дисциплины и сложной природой объекта ее изучения. Существует мнение, что такая неопределенность проистекает из двойственного характера геополитики, соединяющей реальные факты, факторы и концепции, уже изучаемые экономической и политической географией, политологией, теорией международных отношений, военной стратегией и т. д., с мифологическими конструкциями и идеологическими установками, содержание которых не имеет адекватного толкования в общественно-исторической практике.

Обычно термин «геополитика» употребляется в двух значениях – узком и широком. В узком значении это обладающая собственным методом, исследовательской традицией и научной «классикой» дисциплина, изучающая зависимость государственной политики, прежде всего – внешней, от географических факторов. Слово «геополитика» образовано из двух греческих корней: «гео» – земля и все, что связано с землей, и «политикос» – сфера деятельности, связанная с «полисом» – государством. В широком смысле это сознательно проводимая или спонтанно формирующаяся политическая деятельность государств, в той степени, в которой она связана с географическим и территориальными факторами.

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Основателем современной геополитики считается немецкий географ Фридрих Ратцель (1844–1904). В своих работах «Законы пространственного роста государств» и «Политическая география» он сформулировал основы «пространственного подхода» к изучению политики. В своей «биогеографической» концепции Ратцель отталкивался от популярной во второй половине XIX века концепции «эволюционизма». Он понимает государство как одну из форм жизни на Земле, возникающую из взаимодействия «Почвы» и «Народа». Для нормальной жизни и развития государства ему необходимо «жизненное пространство» (Lebensraum), поэтому экспансия государства, расширение его территории представлялись Ратцелю естественными и неизбежными процессами, в ходе которых наиболее сильные государства вступают в «борьбу за существование». По предположению Ратцеля, основной линией этой борьбы является противостояние двух типов «организмов государств» – морских и континентальных. Сформулировав эту оппозицию, Ратцель кладет основание центральной для многих направлений геополитики мифологеме противостояния «Суши» и «Моря».

Термин «геополитика», или «географическая политика», был впервые употреблен шведским географом и государствоведом Рудольфом Челленом (1864–1922), развившим идеи Ратцеля. В наиболее известной своей работе «Великие державы» и ряде других работ он предлагает концепцию геополитики как научной дисциплины в системе политических наук, изучающей «государство как географический

организм в пространстве», наряду с другими дисциплинами, изучающими влияние на государство различных факторов: хозяйственного, демографического, социального и собственно властного, политического, а также некоторых других. В состав геополитики, по Челлену, входит топополитика – изучающая давление на государство его окружения, морфополитика – изучающая геометрическую форму государственной территории и ее удобство, и физиополитика – изучающая состав территории, ее естественные ресурсы и т. д. Геополитические факторы, наряду с хозяйственными, демографическими и формой государственного правления являются важнейшими в возникновении мощи государства (одно из центральных для ранней геополитики понятий), силы, без которой государство обречено на гибель. Челленом разработана также концепция «великих держав», которые он делил на просто «великие» и «мировые державы», каждая из которых обладает большой мощью и имеет достоинства и недостатки своего географического положения, стремясь эти недостатки устранить в ходе геополитического противостояния. Так, для России характерны большое расширение и территориальная монолитность, но при этом у нее ограничена свобода перемещения, ее доступ к теплым морям также ограничен. Британская империя, напротив, обладала высокой свободой перемещения и огромным расширением, но лишена была территориальной монолитности. Отступая от «биологизаторства», Челлен в своих работах уделял большое внимание не только территориальному «телу» государства, но и его народной душе. Тем самым им были намечены две взаимообусловленные линии в развитии геополитической мысли – основанная на примате территориального фактора и географического детерминизма и основанная на первенстве свойств «геополитических субъектов» – народов.

Важным представляется напомнить о существовании национальных школ в геополитике.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ШКОЛЫ В ГЕОПОЛИТИКЕ

Поскольку геополитика как наука напрямую затрагивает национальные интересы тех или иных государств, то ее развитие практически сразу пошло в русле национальных школ, концепции которых предопределялись реальной геополитикой государств, прежде всего великих держав. Однако политические и идеологические принципы оформлялись и творчески выражались на концептуальном языке новой науки, поэтому некорректно говорить о геополитике только как о служанке политических интересов. Поскольку значение идеологического творчества в геополитике велико, то огромную роль в ней играют «авторские» концепции, созданные талантливыми исследователями и мыслителями, сумевшими выразить сущность национальной геополитической мифологии.

Британской геополитической школе, до ее маргинализации после утраты Британией своей

империи, геополитика обязана появлением наиболее влиятельной, несмотря на шквал критики, глобальной геополитической концепции. Ее сформулировал в 1904 г. в работе «Географическая ось истории» английский географ и политик Хэлфорд Маккиндер (1861–1947). Впоследствии концепция Маккиндера изменялась под влиянием событий мировых войн в работах «Демократические идеалы и реальность» (1919) и «Завершенность земного шара и обретение мира» (1943). Маккиндер исходил из представления о мире как о географическом и политическом целом, в котором, особенно после «колумбовой эры» Великих географических открытий и глобального расширения Европы, ключевым является противостояние сухопутных и морских держав. Маккиндер выделяет две макро-географические зоны планеты – океаническое полушарие (Западное полушарие и Британские острова) и континентальное полушарие – или Мировой Остров, огромный земельный массив из Евразии и Африки, являющийся основной зоной расселения человечества. Центральной зоной Мирового Острова является Хартленд, зона, которая практически недоступна для морского проникновения. Это, прежде всего, территория Русской равнины, Западной Сибири и Средней Азии. Хартленд является источником сосредоточения «континентальной силы», которая способна управлять всем Мировым Островом, захватывая контроль над внутренним полумесяцем – районами Острова, доступными морскому вторжению и являющимися одновременно и защитным буфером Хартленда, и объектом экспансии морских держав. Сами морские державы опираются на внешний полумесяц, включающий в себя Америку, Британию, Японию и Южную Африку. Располагающееся в Хартленде практически неуязвимое «срединное государство» является прочной, но мало мобильной структурой, вокруг которой совершается более оживленное политическое круговращение стран внутреннего и внешнего полумесяцев. Во всех своих модификациях теория Маккиндера, ставшая ведущим мифом мировой геополитики, сохраняла неизменный мотив опасения той угрозы морским державам, которую представляет собой государство Хартленда, обычно ассоциируемое с Россией. Поэтому Маккиндер выстраивает концепцию глобального доминирования, в которой контроль над Хартлендом обеспечивает безусловное геополитическое преимущество любой державе. В западной геополитике разработка темы ограничения экспансии из Хартленда и установления контроля над ним занимает огромное место – прежде всего это касается американской геополитической школы.

Американская геополитическая школа сформировалась под влиянием идей военно-морского историка адмирала Альфреда Мэхена (1840–1914). В ставших знаменитыми работах «Влияние морской силы на историю (1660–1783)» и «Заинтересованность Америки в морской силе» Мэхен выдвинул концепцию «морской силы» как фактора, обеспе-

чивающего безусловное геополитическое превосходство. Именно обеспеченность страны морскими базами и торговым флотом, а также мощь военного флота делают ее великой державой, решающей судьбы мира, а морская цивилизация обеспечивает более благоприятные условия для развития. Видя в истории противостояние морских и сухопутных держав, Мэхен предложил использование в качестве глобальной геополитической стратегии «принципа Анаконды» – удушения противника путем морской блокады его стратегических объектов.

В концепции Николаса Спайкмена (1893–1944) идеи Мэхена и Маккиндера были интегрированы в целостную геополитическую и геостратегическую концепцию «с американской точки зрения». Разрабатывая геополитику в рамках концепции стратегической безопасности США, Спайкмен выдвинул принцип «интегрированного контроля над территорией», который должен осуществляться Америкой по всему миру в целях недопущения усиления геополитических конкурентов. Придерживаясь вслед за Маккиндером идеи противостояния моря и суши, Хартленда–СССР и океанической Америки, Спайкмен, однако, считает геополитической осью мира не неподвижный Хартленд, а зону противостояния – Римленд, пограничную зону Суши и Моря, тянущуюся вдоль границ Хартленда через Европу, Ближний и Средний Восток, Индию и Китай. Держава Хартленда осуществляет давление на эту зону, пытаясь объединить ее под своим контролем, в то время как США должны осуществлять политику сдерживания и, следуя заветам Мэхена, удушения континентальной державы, насыщая Римленд своими военными базами и создавая там военно-политические союзы. Концепция Спайкмена повлияла на принципы американской внешней политики и в особенности стратегии в «холодной войне», прежде всего в 1950–60 годы (доктрина Трумэна и т. д.).

Развитие межконтинентальных баллистических ракет и выход СССР из «кольца окружения», завоевание им позиций на Кубе, в Африке и т. д., привели к переинтерпретации американской геополитической концепции в духе принципов «динамического сдерживания», осуществляемого на всем геополитическом поле, а рост мощи стран «третьего мира» привел к постепенному отказу от жесткого дуализма в американской геополитике. Под влиянием идей Саула Коэна развивается концепция региональной геополитики, основанной на иерархическом принципе. Коэн выделяет четыре геополитических иерархических уровня: геостратегические сферы – Морская и Евразийская, имевшие первостепенное значение для прежней геополитики; геополитические регионы – сравнительно однородные и имеющие свою специфику части геополитических сфер – такие как Восточная Европа, Южная Азия и т. д.; великие державы – США, Россия, Япония, Китай и интегрированная Европа, имеющие свои ключевые территории; новые державы – вошедшие

в силу сравнительно недавно страны третьего мира, такие как Иран, и не оказывающие еще решающего воздействия на глобальный геополитический порядок. Наконец пятый иерархический уровень – это субнациональные территории – «ворота», международные центры, обслуживающие коммуникации между государствами. Распад СССР и прекращение жесткого центрирования мировой политики на противостоянии Суши и Моря привели к дестабилизации мировой системы и ее регионализации. В регионах идет интеграция, и они постепенно становятся ведущим геополитическим уровнем, формируя «многополярный мир». Однако этот многополярный мир все больше расслаивается по уровням развития, для дифференциации которых Коэн предлагает использовать понятие энтропии – уровня неопределенности, хаоса, утраты динамической энергии. К регионам с низким уровнем энтропии относятся страны Запада и, в меньшей степени, Хартленд, Средний Восток; очень высокий уровень энтропии отличает «черную» Африку и Латинскую Америку. Именно высокоэнергетичные и низкоэнтропийные страны и формируют, по Коэну, мировой геополитический баланс, в то время как высокоэнтропийные выступают в качестве постоянного источника проблем и нестабильности – формируют «дугу кризисов», по выражению известного политолога Збигнева Бжезинского (которого нельзя относить к собственно геополитикам).

«Регионалистская» концепция, предложенная Коэном, дает две возможности для своего дальнейшего развития – идея доминирования низкоэнтропийных высокоразвитых стран ведет к формированию концепции «однополярного мира», центрами которого выступают США, Европа и Япония как три силы, обладающие одинаковой политической системой, высокоразвитой экономикой и интересами, исключаящими их войну друг против друга. Американский политик Аир Страус выдвинул концепцию глобального униполюса, основанного на дружелюбии, сотрудничестве и общих демократических ценностях. По мнению Страуса, прочность этого униполюса зависит от вхождения в него России, без которой база для глобального униполярного лидерства становится ограниченной. Для геополитиков этого направления характерна идея вечности или долговременности сложившегося после окончания «холодной войны» геополитического порядка, идея «конца истории», по известному афоризму Френсиса Фукуямы. Противоположное направление связано с ростом «оборонного сознания» в США, констатацией того факта, что регионализация ведет к утрате глобального геополитического доминирования США, появлению противостоящих центров. Самое яркое выражение это нашло в концепции столкновения цивилизаций американского политолога Сэмуэля Хантингтона. По его мнению, для нашего времени характерна тенденция к десекуляризации – возвращению к религиозной идентичности

больших регионов, а значит, ведущую роль отныне играют локальные цивилизации, противостоящие глобальной цивилизации Запада по принципу «The West and The Rest» (Запад и Остальные). Наглядной моделью для иллюстрации концепции Хантингтона является рост исламского фундаментализма. В этих условиях Западу придется предпринять большие усилия для сохранения своего доминирования в противостоянии сразу нескольким конкурирующим цивилизационным центрам.

Немецкая геополитика, основанная Ратцелем, была практически разгромлена после Второй мировой войны, под лозунгом денацификации, как предоставлявшая оправдание нацистской военной экспансии. Оказался в тюрьме и покончил с собой ее главный представитель Карл Хаусхофер (1869–1946), издатель журнала «Zeitschrift für Geopolitik» и автор множества монографий и статей. Хаусхофер развивал ратцелевскую концепцию «жизненного пространства» применительно к межвоенной Германии, усеченные границы которой представлялись ему неестественными и уродующими национальную жизнь немцев. Достаточным пространством для Германии могла бы стать «Срединная Европа» (Mittleuropa), концепция которой была предложена Ратцелем. Хаусхофер, расширяя зону геополитических претензий Германии, выдвинул идею «панрегионов» – больших пространств, на которые мир разделен по «меридиональному» принципу, с центром каждого региона в северном полушарии и периферией в южном. Сперва Хаусхофер выделял три панрегиона – Америка с центром в США, Европа – Ближний Восток – Африка с центром в Германии, Восточная Азия и Тихоокеанский регион с центром в Японии, позднее он «выделил» и зону для России – Русская равнина и Сибирь, Персия и Индия. Подстраиваясь под нужды внешней политики нацистов, Хаусхофер перешел к концепции «континентального блока» между Германией, СССР и Японией против морских держав. Этот блок должен был обеспечить усиление Германии в противостоянии с Англией как главным врагом.

Своеобразным продолжателем традиций немецкой геополитической школы выступает интеллектуальное движение европейских «новых правых», на которое значительное влияние оказал философ и правовед Карл Шмитт (1887–1985), написавший ряд эссе, посвященных «номосу земли», принципу, интегрирующему территориальную геополитическую организацию пространства и особенности его государственного устройства, правовой системы, социального и духовного склада. Шмитт противопоставляет «традиционное», военное, имперское и этическое устройство «номоса земли», символом которого является Дом, и «модернистское», торговое, демократическое и утилитаристское устройство «номоса моря», символом которого является Корабль. Таким образом геополитическая оппозиция Моря и Суши выводится на уровень историософского

обобщения. Современные антиамерикански настроенные «новые правые» – Жан Триар, Ален Бенау, Роберт Стойкерс и др. развивают эти идеи Шмитта, противопоставляя глобалистскому «морскому» порядку, устанавливаемому США, конструируемую ими идею евразийского континентального порядка, основанного на СССР–России и Германии. Через философа Александра Дугина их идеи оказывают большое влияние на российских консерваторов.

Французская школа геополитики является наименее экспансионистской и наиболее гуманитарной. Ее основатель географ Поль Видаль де ла Блаш (1845–1918) резко критиковал Ратцеля за его географический детерминизм и выдвинул принципиально важный для современной геополитики принцип «поссибилизма», согласно которому то или иное пространство только предоставляет человеку возможности той или иной его геополитической конфигурации, но реализация этих возможностей зависит от воли людей. Ведущим историческим процессом географ считал цивилизационный процесс – постепенную интеграцию небольших социальных ячеек во все более и более сложные организмы – страны, народы, цивилизации. Видаль де ла Блаш предполагал создание в будущем мирового государства, но не путем завоевания, как другие геополитики, а путем мирной цивилизационной интеграции. Важное значение для французской геополитики имеет идея конвергенции, взаимопроникновения противоположных геополитических сил – Суши и Моря, великих держав. Решение пограничного спора Франции и Германии Блашу виделось в превращении Эльзаса и Лотарингии из зоны конфликта в зону сотрудничества.

На геополитических идеях де ла Блаша и его последователей во многом основана геополитическая идеология Европейского Союза; идеи глобализации в их «интернационалистическом» аспекте также во многом связаны с влиянием французской школы, которой принадлежит большая заслуга в разработке идей гибкости и изменчивости в геополитике. Жак Ансель выдвинул концепцию границы как условного барьера, отражающего текущий баланс сил, а не извечного рубежа. Альберт Деманжон указывал на европейскую интеграцию как на единственный способ преодоления геополитического упадка Европы. Жан Готманн предложил важнейшие для современной геополитики концепции: «циркуляции» – направление и характер коммуникационных потоков (армий, товаров, путешествий), формирующих геополитическое пространство, и «иконографии» – культурного символического представления и оформления пространства, именно иконография играет важную роль в его дифференциации и фиксации тех или иных образов пространства в человеческом сознании и деятельности.

Под влиянием левого движения во Франции конца 1960-х сформировалась группа журнала «Геродот» (лидером которой является Ив Лакост),

оказывающая большое влияние на современную геополитику. «Геродот» сыграл крупную роль в становлении геополитики как прикладной дисциплины, анализе конкретных геополитических проблем и конфликтов. Традиционную проблематику «геополитической мощи» «Геродот» отвергает как тоталитарную. Центральным для этого направления является понятие геополитического конфликта, который исследуется во всех его исторических стадиях и проявлениях как столкновение социальных интересов. Представителю группы «Геродот» Мишелю Фуше принадлежит ряд новаторских работ по проблеме геополитической границы. Фуше утверждает, что граница – не только межгосударственное явление; внутри государств столь же значимые границы пролегают между регионами, социальными и культурными группами.

В то время как геополитическая мысль России имеет древнюю традицию, а в российской истории сменил друг друга ряд правительственных геополитических доктрин, научная дисциплина геополитика была искусственно задержана в своем развитии господством коммунистической идеологии, в рамках которой для геополитического мировоззрения не могло быть места. В дореволюционной России был выдвинут ряд идеологических доктрин, имевших сильный геополитический элемент – прежде всего славянофилами: Ф.И. Тютчевым, отстаивавшим идею воссоединения под русской властью всего римского и славянского мира, Н.Я. Данилевским, противопоставлявшим Россию и Европу как культурные типы, и К.Н. Леонтьевым, выдвинувшим концепцию «византизма» в противоположность популярному тогда панславизму. Те или иные частные геополитические аспекты обсуждались в многочисленных работах, посвященных глобальной военной стратегии Российской империи и ее интересам, прежде всего в рамках «Большой Игры» против Британии за главенство над Евразией.

Однако зрелая геополитическая концепция в дореволюционной России была предложена только географом В.П. Семеновым-Тян-Шанским (1870–1942), который в вышедшей в 1915 году работе «О могущественном территориальном владении применительно к России» предложил оригинальную геополитическую доктрину, оппонировавшую главному догмату европейской геополитики о противостоянии Суши и Моря. Для Семенова очевидно, что в исторически сложившихся типах территориального политического могущества тем или иным путем совершается синтез морского и сухопутного принципов. Таких типов он выделяет три. Кольцеобразный, или «средиземноморский», образуется в результате геополитического освоения пространства тем или иным народом или цивилизацией при помощи внутреннего моря, вдоль которого и совершается расселение. Ключкообразный, или колониальный, возникающий при создании разбросанных по свету колониальных империй, коммуникации в

которых поддерживаются при помощи флота. Чрезматериковый – «от моря и до моря» – наиболее прочный, хотя и ресурсозатратный тип, в котором главную роль играют внутренние сухопутные коммуникации. Если недостаток клочкообразной колониальной системы в постоянной сухопутной угрозе соседних государств, то для чрезматериковой системы ее «ахиллесовой пятой» является неоднородность развития регионов внутри державы, что облегчает возможность их откола. Для Семенова-Тян-Шанского важнейшим историческим процессом является процесс «борьбы с пространством», которую ведет человечество; для морских государств такая борьба легче, поскольку морские коммуникации дешевле сухопутных, зато сухопутные более надежны. В концепции Семенова Россия, благодаря своему чрезматериковому характеру, является значительно более перспективной и мощной державой, чем колониальные империи Европы, строительство внутри-российских коммуникаций должно привести к выравниванию степени развития регионов и более равномерному заселению страны, для чего нужен длительный период покоя. Именно проблему населенности Семенов считал для России основной, предлагая решить ее за счет создания культурно-колониационных центров, которые бы подтягивали к своему уровню прилегающие регионы. В первой зрелой российской геополитической концепции видны важнейшие ее черты, которые в целом будут сохраняться и в последующих – отказ от однозначного отождествления себя с «Сушей», преобладание осмысления внутренних проблем, проблем интеграции территории и населения и налаживания коммуникаций, над «внешними», связанными с геополитическим доминированием.

Влиятельнейшей геополитической концепцией, оказывающей влияние на русскую идеологию и политическую мысль и по сей день, является концепция евразийства, возникшая в русской эмиграции в 1920–30 годы (Н.С. Трубецкой, П.Н. Савицкий, Г.В. и А.В. Флоровские, Л.П. Карсавин, П.П. Сувчинский). Геополитическая доктрина евразийства была разработана географом П.Н. Савицким (1895–1968). Согласно Савицкому, Россия-Евразия является особым миром, особым «континентом», по отношению к которому «восточные» и «западные» регионы являются только периферией. В России, под влиянием ее особого ландшафта («месторазвития» в терминологии евразийцев), сочетания леса и Великой степи возник своеобразный хозяйственный тип, тяготеющий к автаркии, и своеобразный культурный тип, примиряющий в себе азиатское и европейское начала в «идеократическом», основанном на приоритете духа и религиозных ценностей синтезе. Этот синтез не носит национального, русского характера, поскольку впервые свое бытие Россия-Евразия обретает в империи Чингисхана, а Москва выступает наследницей Орды. В СССР ев-

разийцы видели осуществление евразийской идеи на новом историческом этапе.

Настоящий геополитический «ренессанс» начался в России в 1990-е годы, что было связано как со снятием идеологических барьеров, так и с общеполитическим кризисом, заставившим искать новую формулу государственной и, в частности, геополитической идентичности России. Конкурирующие идеологические модели предполагали и возникновение целого спектра геополитических доктрин.

Наибольшую славу, отчасти скандального характера, снискала концепция Александра Дугина, в «Основах геополитики» синтезировавшего в своем идеолого-мифологическом геополитическом проекте идеи Маккиндера, Хаусхофера, Шмитта и «новых правых» и евразийцев. Россия-Евразия для него – центр сухопутной, континентальной силы, в извечной борьбе Суши и Моря. Миссия России в противостоянии морскому «атлантизму», представленному США, в создании единой Евразийской империи, где против «общего врага» выступают и Европа, и Япония, и исламский мир, в общем – все культуры, в которых есть тяготение к Абсолютному началу. Созданная усилиями России Евразийская империя должна на первом этапе привести к возникновению новой биполярности, а затем – к победе Суши над Морем. Фактически Дугин конструирует идеологию «срединного государства», играющего крупную роль в построениях западных геополитиков первой половины века – прежде всего Маккиндера и Спайкмена. Все, что эти авторы обозначают как потенциальную угрозу Западу, Дугин предлагает превратить в реальность.

Работа Вадима Цымбурского «Остров Россия» обозначила формирование прямо оппозиционного неоевразийскому «изоляционистского» лагеря. В рамках «цивилизационной геополитики» Цымбурский постулирует существование устойчивых цивилизаций, каждая из которых располагается на своей «цивилизационной платформе», зоне устойчивого контроля, вторжение на которую для других цивилизаций затруднено. Цивилизационные платформы разделены межцивилизационным пространством стран и культур «лимитрофов», не имеющих однозначной цивилизационной идентичности и служащих зоной экспансии цивилизаций. Российская цивилизационная платформа отделена от других сплошным поясом «Великого Лимитрофа» – межцивилизационного пространства, выступающего в качестве объекта русской имперской экспансии. Истоки кризиса российской имперской системы, по Цымбурскому, состоят в том, что Россия систематически занималась «похищением Европы», попытками геополитической игры на европейской цивилизационной платформе, и даже предпринимала усилия по ассимиляции Европы, что было русским явно не под силу. «Уход» России из Европы и утрата доминирования в Великом Лимитрофе должны, по мнению геополитика, стать

толчком для реализации проекта «Острова России», замыкания России на своей геополитической платформе и ее освоения (прежде всего Сибири и Дальнего Востока), для чего Цымбурский даже предлагает перенос столицы в Сибирь. Дальнейшее увлечение глобальными внешнеполитическими проектами может привести, по мнению Цымбурского, к окончательному надрыву. Главная претензия, предъявляемая критиками к Цымбурскому, – это мнимость «островного» положения России; спокойное саморазвитие Острова, по их мнению, невозможно, поскольку Россия даже в нынешних границах очень скоро станет жертвой геополитического давления конкурентов.

Геоэкономический взгляд на русскую геополитику предложен в концепции Александра Неклесса, анализирующего структуру глобализованного мира. По его мнению, современное мировое «разделение труда» создает четкое членение мира на экономические макроструктуры – в зависимости от «модернизированности» экономики и места в глобальном сообществе. Высокоразвитый богатый «Север», он же «Запад», экономически и политически доминирующий, вступает в стадию «постиндустриальной культуры», в которой главным предметом производства являются высокие технологии, идеи и т. д. Место промышленного лидера переходит к «новому Востоку», азиатским, прежде всего – тихоокеанским странам, пережившим и переживающим «экономическое чудо». «Юг», расположенный преимущественно по Индоокеанской дуге, испытывает муки провалившейся модернизации или же проедает естественные ресурсы, прежде всего – нефть. После распада СССР находится в состоянии неопределенности Евразия, ищущая «русский проект», который позволил бы ей вернуть утраченное место в мире. Нововведением современной эпохи являются трансгеографические структуры: «квази-Север» – армии глобализации, международных дельцов, чиновников и всех, чье благосостояние зависит от новой финансовой и виртуальной «постэкономики»; и «глубокий Юг» – зона распада цивилизационных структур, деградация «провалившихся государств», господства терроризма и криминалитета. В качестве геоэкономического «русского проекта» Неклесса выдвигает концепцию формирования «гипер-Севера» в противоположность постмодерному «квази-Северу» – превращение России в зону сверхинтенсивного научно-технического развития и технологий будущего. Эта идея «сверхмодернизации», превосходящей западные инновационные достижения, все более привлекает внимание тех, кто занят идеологическим творчеством, как единственная, оставляющая России шанс на выживание в геополитическом соперничестве.

Современное либеральное западничество в России не представило оригинальных геополитических концепций, мало развитыми являются и концепции русско-националистического толка. В последнее

время развивается геополитическая мысль неоимперского направления, не принимающего постулатов евразийства, пытающаяся синтезировать идеи византизма и Российской империи с новейшими геополитическими моделями. Так же можно говорить о появлении своеобразной петербургской школы в геополитике, противопоставляющей застывшей структуре «москвоцентричного» геополитического пространства России динамичное «петербургоцентричное», ориентированное на активное взаимодействие с внешним миром [3].

СОДЕРЖАНИЕ И ФАКТОРЫ ГЕОПОЛИТИКИ

Основным понятием в области безопасности, нуждающимся в определенном уточнении, является понятие «геополитика».

Говоря о геополитике, следует еще раз отметить, что это сравнительно молодое научное направление и его формирование продолжается. Однако в связи с происходящими в настоящее время и прогнозируемыми в недалеком будущем фундаментальными изменениями мироустройства, наблюдается усиление внимания к концептуальным положениям геополитики на основе теоретического обобщения богатого исторического материала и использования современных методов исследования.

Сегодняшнее содержание геополитики трактуется как теория и практика деятельности государства по формированию и реализации национальной идеи (миссии) и национальных интересов, учитывающая системное влияние различных факторов (географических, политических, экономических, социальных, военных и др.).

Говоря о геополитических факторах напомним, что в общем случае под фактором понимается причина, движущая сила какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или отдельные черты. По природе происхождения факторы подразделяются на внешние и внутренние.

Обобщенное видение содержания геополитических факторов показано на рис. 1

ВЗАИМОСВЯЗЬ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ ГЕОПОЛИТИКИ И НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Прежде чем перейти к рассмотрению взаимосвязи геополитики и национальной безопасности, кратко напомним о том, что под национальной безопасностью понимается такое состояние нации, при котором вероятность нежелательного изменения параметров ее национальных интересов невелика.

Говоря о геополитике и ее составляющих, необходимо напомнить содержание ключевых понятий – геополитический и геостратегический регионы, а также геополитическая обстановка.

Геостратегический регион – это крупное географическое пространство, обладающее характеристиками и функциями, имеющими глобальную значимость и влияние. Геостратегический регион

Геополитика – теория и практика деятельности государства по формированию и реализации национальной идеи (миссии) и национальных интересов, учитывающая системное влияние различных факторов (географических, политических, экономических, социальных, военных и др.)

Географические

- Пространственное положение (размеры и конфигурирование территории, протяженность границ, расположение относительно других государств, выходы к морю рельеф, климат)
- Природные ресурсы (земельные, водные, лесные сырьевые) и их доступность

Экологические

- Демографическое давление человечества на ограниченные ресурсы планеты, истощение сырьевых ресурсов
- Отравление и уничтожение системы жизнеобеспечения человека (атмосфера, земля, вода, космос), растительности и животного мира
- Накопление радиоактивных, ядовитых, пожаровзрывоопасных отходов, технологий и оружия
- Стихийные бедствия и техногенные катастрофы

Политические

- Тип государственности, организационная структура управления и органы власти
- Социальная структура власти
- Наличие партий и общественных движений , их политическая активность, степень свободы средств массовой информации
- Взаимоотношения с другими государствами, международно-правовые договоры и наличие нерешенных вопросов различного характера с другими государствами
- Характер границ и режим их функционирования

Экономические

- Уровень жизни народа
- Мощности производственные, сельскохозяйственные, переработки, транспорта, связи, их инфраструктура, техническое и финансовое состояние
- Мобилизационные мощности, стратегические запасы ресурсов
- Экономические связи с другими государствами (экспорт-импорт)

Информационные

- Уровень информационного ресурса страны
- Обеспеченность систем государственного управления современными средствами и системами радиоэлектронной техники
- Организационная структура обеспечения информационной безопасности государственных систем управления
- Организация и уровень подготовленности специалистов по использованию и содержанию информационных систем управления
- Система защиты от технических средств разведки

Военные

- Уровень развития, боеготовность и боеспособность стратегических сил и сил общего назначения, развития инфраструктуры войск и тыла
- Уровень развития военного искусства
- Уровень подготовки военных кадров, резервов
- Международные договоры об ограничении и сокращении вооружения, о сотрудничестве и взаимопомощи, моратории на испытания новых видов вооружения и военной техники
- Степень милитаризованное™ страны

Этнические, религиозные, демографические и др.

- Религиозные, национальные, культурные, бытовые традиции и их особенности
- Плотность и состав населения, темпы его развития
- Интересы коренных национальностей (сограждан) на территории других государств
- Уровни развития науки, образования, здравоохранения, урбанизации
- Криминогенная обстановка
- Негосударственные (культурные, научные и пр.) взаимосвязи с другими странами

Рис. 1. Содержание основных геополитических факторов

является выражением взаимосвязи и взаимозависимости некоторой достаточно крупной части Мира с точки зрения его местоположения, происходящего в нем движения, торговой ориентации, культурных и идеологических связей.

Геополитический регион является частью геостратегического региона. Он выражает единство географических черт. Поскольку он прямо вырастает из географических регионов, то может служить рамками для совместных политических и экономических действий. Непосредственное соприкосновение местоположений политических единиц и взаимодополняемость ресурсов – наиболее отличительные черты геополитических регионов, которые служат основой для появления множественных силовых узлов внутри геостратегических регионов. В качестве примера геостратегического региона можно привести Евразийский континентальный мир, который включает геополитический регион бывших республик СССР и Восточной Европы и регион восточно-азиатских государств.

Следующим важным понятием геополитики является понятие геополитической обстановки, которую можно рассматривать как конкретную геополитическую ситуацию в том или ином регионе или в мире в целом с учетом географических, политических, военных, экономических и других факторов.

На основе оценки геополитической обстановки и перспектив ее развития определяются:

- национальная идея (роль и место государства в современном мире (исторические корни государственности, основные тенденции и перспективы внутриполитического и международного развития, обоснование геополитического статуса государства),

- национальные интересы (цели и приоритеты личности, общества и государства применительно к областям (сферам) их деятельности, на которые распространяются или от которых зависят их жизненно важные интересы).

В нынешнем взаимосвязанном мире вся планета стала единым силовым политическим полем. Распределение и баланс сил в одном регионе неизбежно влияют на распределение и баланс сил в других регионах. Любой регион мира не настолько отдален, чтобы не представлять стратегической значимости, и не настолько изолирован, чтобы оставаться вне силовых расчетов. Роль и место любого государства в системе межгосударственных отношений также во многом определяются его геополитическим положением, то есть его размещением в мировой системе других государств с учетом геополитических факторов [2,5].

Геополитика сегодня играет синтезирующую роль в политологических исследованиях, объединяя такие дисциплины, как общая теория безопасности, которая находится на начальном этапе своего развития, экономика, география, социология, военное

дело, экология и другие науки, связанные с исследованием процессов развития макромира [1,6].

Поскольку понятие безопасного развития отражает важнейшую грань рационального развития регионов, государств, общества и личности, то и общая теория безопасности, изучающая сущность, содержание, методы, формы и средства обеспечения безопасности личности и социальных формаций различного уровня, является центральной дисциплиной в геополитике.

На основе сравнительной оценки этих факторов можно объективно (независимо от субъектов, принимающих управленческие решения) сформулировать складывающуюся геополитическую обстановку на рассматриваемый или прогнозируемый период времени, с учетом которой проводится сопоставление национальных интересов и целей государств на предмет выявления их совпадения [5,7].

Ясно, что совместные (совпадающие) или параллельные (не противоречащие) национальные цели и интересы не могут вызвать их противостояние. В то время как расходящиеся (противоречащие) или конфронтационные (противоположные или взаимоисключающие) цели и интересы приводят, как правило, к антагонистическим противоречиям, ведущим к конфликтам различной степени интенсивности.

Именно характер и интенсивность противоречий (как внешних, так и внутренних), равно как и результаты чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера, ведут к необходимости постоянной деятельности по выявлению областей (экологическая, экономическая, военная, социальная и др.) и определению масштаба (планетарный, региональный, национальный, локальный и др.) угроз, с учетом которых определяются основные приоритеты концепции национальной безопасности (субъекта геополитической конкуренции) – меры и методы защиты, а также формы, способы и субъекты их реализации.

Рассмотренное выше содержание ключевых понятий «геополитика» и «национальная безопасность» позволяет определить сущность взаимосвязи между ними.

Так, если геополитика в процессе оценки геополитической обстановки определяет наиболее важные и характерные для рассмотренной ситуации факторы, то они становятся основой формирования национальной идеи (миссии) и национальных интересов, реализуемых в условиях решения проблем обеспечения национальной безопасности с учетом внешних и внутренних угроз.

Таким образом, можно утверждать, что геополитика определяет основные направления и параметры национальных интересов, в то время как национальная безопасность определяет необходимые меры по обеспечению их реализации и недопущению нежелательных изменений этих параметров.



Рис. 2. Принципиальная схема взаимосвязи основных понятий геополитики и национальной безопасности

Структура и взаимосвязь основных понятий геополитики и национальной безопасности показаны на рис. 2.

В процессе формирования и реализации национальной идеи и национальных интересов разрабатывается и в зависимости от изменений геополитической обстановки корректируются Концепция национальной безопасности, а также основные направления государственной политики в области национальной безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Димитров Д., Конфликтология, София, Университетское издательство «Стопанство», 2003.
2. Морозов Ю., Лутовинов В., Этносепаратизм как угроза национальной, региональной и глобальной безопасности, // Евразийский вестник, Журнал теории и практики евразийства № 10.
3. Отечественные записки, 2002 г. № 3 (4), Издательский дом «Время».
4. Пирумов В., Стратегия выживания социума. Системный подход в исследовании проблем геополитики и безопасности, М.: Дружба народов, 2003 г.
5. Тихоплав В., Тихоплав Т., Кардинальный поворот. На пороге тонкого мира», СПб.: ИД «Весь», 2002 г.
6. Шкловский И., Вселенная, жизнь, разум, М.: Наука, 1987 г.
7. Alexander J.B., The Changing Nature of Warfare, the Factors Mediating Future Conflict, and Implications for SOF, // JSOUiversity, 2005 г.

К ВОПРОСУ О НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

А.С. Куликов

Комитет по безопасности Государственной Думы Федерального Собрания
Российской Федерации

ASPECTS OF NATIONAL SECURITY

A.S. Kulikov

В статье рассматриваются основные понятия, определяющие содержание национальной безопасности. Дана развернутая оценка экономической безопасности и ее влияние на национальную безопасность. Изложены некоторые теоретические положения, связанные с современным содержанием системы элементов национальной безопасности.

Государственные и межгосударственные механизмы обеспечения безопасности, созданные в эпоху биполярного мира, с начала XXI века действуют в принципиально новой системе координат. Про-

In the given article the basic concepts determining the contents of National Security are considered. The developed estimation of economic security and its influence on National Security is made. Some theoretical aspects connected to the modern contents of the system of elements of National Security.

должающиеся конфликты на Ближнем и Среднем Востоке наглядно показывают, как под напором меняющегося соотношения сил на мировой арене и внутри национальных государств происходит

трансформация прежней системы развития международного мира и безопасности.

Мир становится все более взаимозависимым и все более уязвимым для проявлений новых вызовов и угроз, которые переросли границы государств и давно уже стали транснациональными по форме и глобальными по содержанию. Их воздействие проявляется через порождение общемировых социальных проблем, деформаций, острых противоречий, которые уже в свою очередь продуцируют целый ряд негативных явлений. В их числе международный терроризм, распространение проблемы «несостоявшихся государств», ухудшение качества природной среды, региональные конфликты, проблемы войны и мира, природные катаклизмы, транснациональная организованная преступность, торговля наркотиками, незаконная миграция, похищение людей и т. п.

Очевидно, что без научного понимания первопричин современных глобальных проблем общества, а также без идентификации приоритетных целей развития цивилизации невозможно адекватное реагирование на современные вызовы и угрозы, неконструктивны усилия мирового сообщества по разработке доктринальных и концептуальных основ, определяющих эффективное развитие и сохранение земной цивилизации.

В этих условиях одной из перспективных идей, которая намечает путь выхода из системного кризиса цивилизации, видится идея устойчивого развития, суть которой заключается в согласованном решении проблем социально-экономического развития в рамках всемирного сотрудничества. Решения Всемирной конференции Организации Объединенных Наций, посвященной проблемам устойчивого развития и прошедшей в Йоханнесбурге в 2002 году, в качестве главного компонента устойчивого развития определили вопросы безопасности. Стало очевидным, что все разговоры об устойчивости развития смогут стать реальностью только в том случае, если будет обеспечена безопасность указанного процесса как на этапе перехода от неустойчивого состояния к устойчивому, так и в процессе ее обеспечения на этапе устойчивого функционирования [1].

Фактически «процесс устойчивого развития» и «обеспечение безопасности» по своей сути и содержанию всегда направлены навстречу друг другу: процесс развития сущностно требует постоянного расширения, обновления, инноваций, а безопасность же предполагает минимальную вероятность нежелательных изменений параметров национальных интересов. В то же время они суть две стороны обеспечения жизнедеятельности общества, как две стороны одной медали.

Россия прилагает значительные усилия для создания экономических, политических, социальных и научных основ устойчивого развития страны. В 1996 году была утверждена Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию,

разработана соответствующая государственная стратегия. При этом первоначально основное внимание было уделено парированию экономических и экологических угроз [2].

В настоящее время российская стратегия перехода к устойчивому развитию предусматривает решение широкого спектра проблем, связанных с обеспечением национальной безопасности.

До недавнего времени в официальной терминологии нашего государства практически не упоминалось определение «национальный» в связи с термином «безопасность», что обуславливалось опасениями относительно неверного восприятия понятия «национальная безопасность» в многонациональном государстве. Впервые термин «безопасность» соединился с определением «национальная» в Федеральном законе «Об информатизации, информации и защите информации» 1995 года [8], а его определение дано в Послании Президента Российской Федерации Федеральному собранию «О национальной безопасности» в 1996 году. В этом документе сказано: «Национальная безопасность понимается как состояние защищенности национальных интересов от внутренних и внешних угроз, обеспечивающее прогрессивное развитие личности, общества и государства» [6].

Принципы государственной политики в области национальной безопасности определяются Концепцией национальной безопасности страны. Концепция национальной безопасности в Российской Федерации – это официально принятая система взглядов на защиту национальных интересов от внутренних и внешних угроз.

Концепция национальной безопасности Российской Федерации (Концепция) в редакции Указа Президента Российской Федерации от 10 января 2000 года № 24 констатировала, что состояние отечественной экономики, несовершенство системы организации государственной власти и гражданского общества, социально-политическая поляризация российского общества и криминализация общественных отношений, рост организованной преступности и увеличение масштабов терроризма, обострение межнациональных и осложнение международных отношений обусловили появление широкого спектра внутренних и внешних угроз национальной безопасности страны [3].

Впервые в документе такого высокого уровня, призванном регламентировать главные вопросы в области национальной безопасности, был представлен достаточно глубокий комплексный анализ всего спектра угроз в экономической, политической, социальной, международной, военной, пограничной, информационной, демографической, экологической и иных сферах.

Однако содержание этого документа сегодня уже не в полной мере соответствует произошедшим за последние годы существенным изменениям как в России, так и в международной жизни.

Террористические акты лета – осени 2004 года вновь с особой остротой поставили вопрос о соответствии положений Концепции национальной безопасности России тем вызовам, с которыми приходится сталкиваться стране в настоящее время. В соответствии с поручением президента Российской Федерации аппарат Совета Безопасности Российской Федерации совместно с заинтересованными министерствами и ведомствами приступил к работе над новой Концепцией, целью которой является приведение системы взглядов на защиту национальных интересов от внутренних и внешних угроз в соответствие с существующими реалиями.

Очевидно, что в огромном комплексе наиболее острых проблем переустройства общественной жизни, обеспечения устойчивого и стабильного развития любого общества в современных политических, экономических, социальных, правовых и других условиях проблема правильного понимания национальной безопасности и разумного подхода к построению системы ее обеспечения является одной из ключевых.

Перспективы развития любого государства, его устойчивость к воздействию всего спектра угроз и его внутренняя стабильность, место и значение в современном мире во многом зависят и будут зависеть от качественно нового осмысления роли и места гражданина, общества и государства в системе обеспечения национальной безопасности. Именно эта система может и должна являться гарантом развития любого общества и любой страны, именно она может и должна обеспечить прочность позиции любой нации в цивилизационном развитии [4].

В глобальном плане суть указанной проблемы заключается в том, чтобы выявить и принять за основу наиболее общие и объединяющие основания устойчивого развития социума, которые могли бы стимулировать позитивные процессы, как всего человеческого сообщества, так и отдельно взятой страны. Однако нельзя не видеть, что поиск оптимальных моделей систем обеспечения национальной, региональной и глобальной безопасности, разработка новых редакций Концепций национальной безопасности различных стран осложнены субъективными факторами, главным из которых является разность темпов и разнонаправленность векторов развития национальных или государственных образований.

Анализ всего спектра современных рисков и угроз наряду с анализом приоритетов развития современной России позволил прийти к выводу о том, что в настоящее время и в обозримой перспективе главные угрозы Российской Федерации носят преимущественно внутренний характер и сосредоточены во внутривнутриполитической, экономической, социальной, экологической, информационной и духовной сферах. Внешние же угрозы, хотя и снижены, но сохраняются, особенно в виде постоянно нарастающей опасности международного терроризма.

Резкие социально-политические преобразования и переход экономики от планово-регулируемой к рыночной, построение новой социально-экономической формации не имели в России доктринального решения и базировались на криминально осуществленной приватизации национального достояния, и, прежде всего, – мощного производственного и сырьевого потенциала.

Как нам представляется, одним из важнейших условий устойчивого поступательного развития любого общества и государства является экономическая безопасность как часть национальной безопасности, ее базис, обеспечивающий надлежащий уровень эффективного развития в социальной и политической сферах, независимость экономических интересов страны от внешних и внутренних угроз.

Необходимость пристального и пристрастного исследования угроз экономической безопасности особенно возрастает в условиях глобализации, связанной с процессами интернационализации экономики, не всегда отвечающей интересам развития национальных экономик. Получающие все большее развитие транснациональные компании преследуют сугубо корпоративные интересы, зачастую не связанные с национальными интересами государств, на территориях которых проявляется их инвестиционная или иная экономическая активность. Чаще всего такие государства рассматриваются именно как территория с богатыми природными ресурсами и дешевой рабочей силой. Нередко транснациональные корпорации ориентированы вовсе не на производство высокорентабельной продукции и получение соответствующей прибыли, а преследуют свои корпоративные цели. Поскольку в условиях глобализации меняется и качество мирового рынка, то сегодня все более очевидны новые черты, в которых слияние и поглощение производств и даже отраслей экономики становятся инструментом устранения, уничтожения конкурентов. И это одно из опаснейших последствий глобализации для национальных интересов России, которые в полной мере еще не осознаны и не исследованы.

Государственная стратегия экономической безопасности, утвержденная Указом Президента Российской Федерации № 608 от 29 апреля 1996 года и рассчитанная на практическое воплощение в течение 3–5 лет, по многим параметрам осталась не реализованной, что свидетельствует о недооценке глубинных тенденций экономического кризиса, в котором находилась Россия на момент принятия документа [7].

Достаточно назвать такие сокрушительные для экономики и социальной сферы явления, как дефолт 1998 года, протестные движения населения в связи с многолетними невыплатами заработной платы, не сопоставимое с другими государствами расслоение населения по уровню доходов, криминализация целых отраслей экономики и финансово-кредитной сферы, бегство капиталов, сохранение и даже уве-

личение объемов теневого сектора экономики (по экспертным оценкам, объем теневого производства и оборота капитала составляет половину от легального, а теньевые доходы сопоставимы с федеральным бюджетом), акцент в хозяйственно-экономическом развитии на эксплуатацию разведанных ранее запасов топливно-сырьевых ресурсов, свертывание научных изысканий и многое другое, что на долгие годы обеспечило труднопреодолимую уязвимость национальных интересов от внешних и внутренних угроз.

Каждое из названных явлений имеет свои структурные особенности, способные превратиться в самостоятельную «критическую массу».

Например, нищета подавляющей части населения и невостребованность трудоспособной его части в общественном производстве порождает проблемы, создающие угрозы созидательному потенциалу производительных сил: вымывание высококвалифицированных специалистов и научных кадров из отечественного производства и их эмиграцию в другие экономически привлекательные страны, деградацию населения на почве пьянства, ухудшение демографических показателей, на которые влияют падение рождаемости, рост темпов незаконной миграции. Масштабы алкоголизации и наркозависимости населения уже сегодня приносят тревожный результат в виде сокращения продолжительности жизни, убыли народа и формирования генофонда с отягощенной наследственностью. Национальный проект «Повышение рождаемости» даже при его успешной реализации принесет позитивный результат только в отдаленном будущем и только при условии, что «сработают» другие приоритетные национальные проекты – «Здоровье населения», «Доступное жилье», «Аграрная Россия».

На состояние экономической безопасности страны способны оказать губительное влияние и другие факторы, лежащие не только в экономической или социальной сферах, но и в деформации нравственных начал, в частности, коррупция государственного аппарата, поразившая все ветви власти, и отсутствие надлежащих и действенных мер по ее минимизации. Замеры ведущих социологических центров указывают, что на подкуп госаппарата ежегодно уходят суммы, сопоставимые с национальным бюджетом.

Серьезную угрозу экономической безопасности представляет также проблема легализации преступно нажитых доходов и невозвращение капиталов. Ожидания от предпринятых государством мер по «амнистии» не декларированных доходов не оправдались. Капиталы, вывезенные в течение последних двух десятилетий за пределы страны, пополнили авуары богатых государств, конвертированы в недвижимость и предметы роскоши и даже если и работают на экономику, то отнюдь не нашей страны.

Сохраняющаяся привязка национальной валюты к доллару не способствует эффективному

построению кредитно-денежной политики во внутриэкономических и внешнеэкономических отношениях, а курс на укрепление российского рубля не представляется убедительным на фоне инфляционных процессов. Институциональные преобразования в экономике носят несистемный характер и поэтому не оказывают должного влияния на подготовку и реализацию технологического прорыва в производственной сфере, на выпуск продукции, способной достойно представлять интересы национальных производителей на мировом товарном рынке в условиях жесткой конкуренции.

За десятилетие после введения в действие Государственной стратегии экономической безопасности России критерии и параметры оценки состояния экономической безопасности разработаны лишь применительно к отдельным направлениям, что не позволяет сформировать целостную объективную оценку ее текущего состояния и перспективы развития. Между тем, формирование методик и индикаторов наблюдения за динамикой безопасности является важнейшим инструментом диагностирования состояния ресурсов и способности экономики сохранять межотраслевые связи, своевременно выявлять внутренние и внешние угрозы безопасности и реагировать на диспропорции в развитии.

Следует также отметить, что незаконная миграция в отсутствие обустроенных границ, в сочетании с сырьевой привлекательностью обширных и малоосвоенных российских территорий, активно заселяемых выходцами из стран Юго-Восточной Азии, содержит потенциальную угрозу ненасильственного отчуждения российских территорий.

Вызывает озабоченность рост количества нелегальных мигрантов, численность которых практически не поддается объективному исчислению. Данные мониторинга о прибывающих иммигрантах колеблются в пределах недопустимых погрешностей: от 2–3 до 18 миллионов человек в год. Если второе верно, нетрудно представить, что всего за десять лет коренное население Российской Федерации останется в меньшинстве и с трагической неизбежностью подтвердится известная теория Л.Н. Гумилева о закате генетической энергии и «субпассионарности» русского народа и, как следствие, – российского государства в целом.

Вместе с тем, системный характер угроз национальной безопасности вызывает необходимость разработки новой концептуальной основы государственной политики и реализации управленческих решений, направленных на обеспечение устойчивого развития страны в новых условиях. Доказательством этого могут служить оценки индикаторов социально-экономического развития страны, выполненные специалистами ИСПИ РАН.

Так, сравнение с принятыми в мировой практике предельно допустимыми уровнями показывают, что целый ряд показателей состояния безопасности России находится в закритической области, и

в данной ситуации требуется разработка особого подхода к принятию управленческих решений на государственном уровне.

Кратко остановимся на некоторых теоретических положениях.

Понимание сущности национальной безопасности основывается на диалектическом единстве и взаимосвязи сложных базовых понятий: «интересы», «угрозы» и «безопасность». От их содержательного наполнения и конкретизации в значительной степени зависят формы, методы и средства обеспечения национальной безопасности.

В центре всей системы национальной безопасности, как и ее отдельных видов, стоят «жизненно важные интересы личности, общества и государства», являющиеся основной движущей силой развития общества и реальной причиной социальной активности людей и выступающие важнейшими факторами любых преобразований в обществе, государстве и мире в целом. Под жизненно важными интересами понимается совокупность потребностей, удовлетворение которых надежно обеспечивает существование возможности прогрессивного развития личности, общества и государства. Своевременное обнаружение, оценка, ранжирование «угроз», выбор приоритетных и эффективное противодействие им со стороны системы обеспечения национальной безопасности гарантированно обеспечивают защиту жизненно важных интересов [4].

Различают понятия «система национальной безопасности» и «система обеспечения национальной безопасности».

Под системой национальной безопасности понимается сложная разнонаправленная многоуровневая интегрированная система элементов, в которой непрерывно происходят процессы взаимодействия и противоборства жизненно важных интересов личности, общества и государства с внутренними и внешними угрозами.

При изучении системы элементов национальной безопасности важное значение имеет ее структурная классификация и содержание. Осуществленное в начале 90-х годов разделение национальной безопасности на внутреннюю и внешнюю представляется достаточно условным, ибо в условиях развития мирового глобализационного процесса и тесной взаимосвязи всех сторон общественной жизни в национальных государствах, грань между внутренней и внешней безопасностью весьма размыта, а современные вызовы и угрозы зачастую трудно привязать к какому-то определенному источнику.

Система национальной безопасности состоит из двух составляющих ее групп элементов – основных, непосредственно влияющих на человека, общество и государство (безопасность среды обитания, безопасность жизнедеятельности человека и общества, безопасность государства), и инфраструктурных, опосредованно влияющих на человека, общество и государство (информационная, энергетическая,

транспортная безопасность). Принципиальная схема приведена на рис. 1 [5].

Под обеспечением национальной безопасности в Российской Федерации понимается целенаправленная деятельность государственных и общественных институтов, а также граждан по выявлению, оценке, предупреждению угроз безопасности личности, общества и государства, а также противодействию им реализацией системы мер экономического, политического и организационного характера, направленных на защиту жизненно важных интересов. Это организационная система органов, сил, средств, различных организаций, призванных решать отмеченные выше задачи.

Политика национальной безопасности осуществляется на принципах строгой законности, соблюдения баланса интересов личности, общества и государства, взаимной ответственности личности, общества и государства за национальную безопасность, интегрированности с международными системами коллективной безопасности.

Для непосредственного выполнения функций по обеспечению безопасности личности, общества и государства в соответствии с действующим законодательством создана государственная система обеспечения национальной безопасности, которую «образуют органы законодательной, исполнительной и судебной власти, государственные, общественные и иные организации и объединения, а также законодательство, регламентирующее отношения в сфере безопасности».

Основным субъектом обеспечения национальной безопасности является государство, осуществляющее функции управления через органы законодательной, исполнительной и судебной власти. Граждане, общественные и иные организации и объединения также являются субъектами обеспечения национальной безопасности, обладают правами и обязанностями по участию в обеспечении безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации, законодательством республик в составе Российской Федерации, нормативными актами органов государственной власти и управления краев, областей, автономной области и автономных округов, принятыми в пределах их компетенции в данной сфере.

Таким образом, в государственную систему обеспечения национальной безопасности входят администрация руководства страны, Совет безопасности, субъекты региональной власти, министерства, ведомства и организации, органы реализации государственной политики в рассматриваемой области. Для создания и поддержания необходимого уровня защиты жизненно важных интересов объектов безопасности в стране разрабатывается система организационно-правовых норм, регулирующих и регламентирующих отношения в сфере национальной безопасности. Принципиальная схема приведена на рис. 2 [5].



Рис. 1. Принципиальная схема содержания национальной безопасности

Особенности существующей в России системы обеспечения национальной безопасности заключаются в сущности национальных интересов и целей Российской Федерации, в особенностях внутреннего положения, специфике президентской формы правления, определенных Конституцией Российской Федерации полномочиях должностных лиц и органов, ответственных за состояние национальной безопасности.

С учетом современных реалий сегодня очевидна необходимость разработки новой редакции Концепции национальной безопасности (возможный вариант которой приведен на рис. 3 [5]) и Стратегии обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, развития положений концептуальных документов и создание правовых норм, которые позволят осуществить преобразовательные институциональные, концептуальные и управ-



Рис. 2. Принципиальная структурно-функциональная схема системы обеспечения национальной безопасности



Рис. 3. Структурно-функциональная схема содержания Концепции национальной безопасности

ленческих составляющих государственной системы обеспечения национальной безопасности.

В заключение следует сказать о том, что качество Концепции глобальной безопасности, необходимость создания которой становится все более явной, во многом зависит от качества разработки и реализации Концепций национальной безопасности каждого члена мирового сообщества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доронина О.Д., Кузнецов О.Л., Рахманин Ю.А. Стратегия ООН для устойчивого развития в условиях глобализации, М.: РАЕН, 2005 г.
2. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, 1996 г.
3. Концепция национальной безопасности Российской Федерации, в редакции Указа Президента Российской Федерации № 24 от 10 января 2000 г.
4. Пирумов В.С. Стратегия выживания социума, М.: Дружба народов, 2003 г.
5. Пирумов В.С. Материалы Доклада на Общем собрании Российской академии естественных наук, М., 2006 г.
6. Послание Президента Российской Федерации Федеральному собранию «О национальной безопасности», 1996.
7. Указ Президента Российской Федерации № 608 от 29 апреля 1996 г.
8. Федеральный закон РФ «Об информатизации, информации и защите информации», 1995 г.

ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЭКОЛОГИЮ ЗЕМЛИ И ЧЕЛОВЕКА

В.В. Горбачев

Московский государственный университет печати

THE INFLUENCE OF RADIATION IMPRECATIONS ON EARTH AND HUMAN ECOLOGY

V.V. Gorbachev

В статье рассмотрены проблемы, связанные с радиационными воздействиями на природу и человека в результате использования объектов ядерной энергетики, испытаний ядерного оружия и накопления радиоактивных отходов.

The article considers problems, connected with the influence of radiation on nature and man as a result of nuclear energetics use, experimentation of nuclear weapons and nuclear waste buildup.

В XX веке возникла созданная только человеком угроза радиоактивного загрязнения окружающей среды за счет развития ядерной энергетики, испытаний ядерного оружия и накопления радиоактивных отходов [4, 6, 8, 9]. В настоящее время в мире нет ребенка, в костях которого не содержалось хотя бы небольшого количества радиоактивного стронция-90, накапливаемого в процессах ядерной технологии. Предполагается, что к середине XXI века масса радиоактивных элементов в объектах биосферы возрастет в 10 раз.

Большой урон для экологии России нанесли ядерные испытания. На российских полигонах произведено более 780 поверхностных, атмосферных и подземных ядерных взрывов. 476 из них осуществлено в Казахстане, 132 – на северном полигоне Новая Земля, включая испытания сверхмощной водородной бомбы в 1961 г. 183 ядерных взрывов произведенных в атмосфере, значительно ухудшили экологическую обстановку на Крайнем Севере и Алтае [6, 8].

По официальным данным ООН, с 1945 по 1998 годы в атмосфере, под водой и в земной коре был взорван 2071 ядерный заряд. Из них 1100 подземных и 800 в атмосфере. Кроме испытаний, объявленных официально, различные государства взорвали еще почти 500 зарядов в атмосфере и около 1300 под землей по собственным программам. Последствия всех испытаний в течение 1945–1998 годов по их результатам можно сравнить с ограниченной ядерной войной.

В 1958–1963 гг. ядерные взрывы вызвали глобальное загрязнение Земли стронцием-90 и цезием-137, и поскольку максимальное количество мощных взрывов было произведено в северном полушарии, то более 80% радиоактивных осадков вылилось именно в северных широтах планеты.

Главным источником радиоактивного загрязнения явились испытания ядерного оружия в атмосфере и ядерные производства по получению

плутония. В настоящее время плутоний обнаруживается в пробах почв, воздуха, растений, тканей и органов людей практически во всех регионах Земли. В атмосферу было выброшено более 8 тонн в виде отдельных молекул оксидов и твердых частиц, содержащих молекулы плутония, размерами от сотых долей до десятка микронов. В атмосфере эти частицы переносятся в любую точку планеты и постепенно оседают на ее поверхность. При распылении одного килограмма плутония возникает опасная радиационная зона в радиусе 13 км (531 км²). Плутоний является наиболее опасным загрязнителем.

Ядерные производства по получению плутония и загрязнения среды при хранении жидких РАО и в целом при переработке РАО также значительно ухудшают экологию соответствующих регионов. Примерами могут служить загрязнения поймы Енисея радионуклидами на протяжении 900 км в результате производства оружейного плутония в Красноярске и загрязнение подземной среды в результате закачки в нее жидких РАО в Томске [6, 8]. Наибольшую опасность представляют предприятия ядерно-топливного цикла с радиохимическим производством. Сегодня в нашей стране действует 12 предприятий ядерно-топливного цикла, из них 3 – с радиохимическими производствами. В течение 40 лет на радиохимических заводах произошло более 20 серьезных аварий [9].

Продукты ядерного взрыва, осаждавшиеся из облаков, радиоактивно загрязняют местность на протяжении сотен и тысяч километров. Особенно велики загрязнения при наземных взрывах. При серийных взрывах 1950–1970 годов в Северном полушарии образовалась зона с суммарной дозой гаммаизлучений 40–100 бэр почти по всему Северу Европы, Азии и Северной Америки. Загрязнение местности долгоживущими радиоактивными изотопами стронция-90 и цезия-137 составило 0,3–1,3 кюри на квадратный километр. Продолжительность активного загрязнения радиоактивными элемента-

ми определяется временем распада половины изотопов. Время полураспада для цезия-137 составляет 30,2 года, стронция-90 – 28,5 года, плутония-239 – 24400 лет, радона-222 – 3,8 суток.

Ядерное оружие, испытанное на полигонах в 1945–2000 годах, наряду с ядерными технологиями больших энергий, применяемыми во всех регионах мира, возбудил долговременные катастрофические климатические, геодинамические и экологические процессы. Массированные мощные подземные ядерные заряды с малыми временными промежутками изменили климатический, сейсмический и вулканический режимы планеты. Загрязнения атмосферы продуктами вулканических, промышленных и ядерных выбросов привели к снижению среднесуточных температур на поверхности суши и к повышению у вод морей и океанов.

Кроме того, при наземных ядерных взрывах в атмосферу выбрасывается огромное количество грунта (около 5000 тонн на одну килотонну мощности заряда). До 400 тонн грунта при этом плавится и влияет на оптические и радиоактивные свойства атмосферы. При достаточном количестве влаги они формируют радиоактивные дождевые облака. А при высокой сухости воздуха происходит его разогрев и дальнейшее иссушение, что уменьшает количество осадков в районах развития радиоактивных аэрозольных шлейфов в атмосфере. Это вызывает многолетние климатические изменения (засухи, наводнения, сокращения горных оледенений, ураганные ветры и т.д.) и возникновение тектонических землетрясений и вулканической деятельности и реально влияет на экологию Земли [10].

Кроме военнополитического аспекта создания ядерного оружия, основные проблемы радиационной опасности связаны с безопасностью эксплуатации объектов атомной энергетики и промышленности, возможных (в ряде случаев катастрофических) аварий на них, переработкой ядерного топлива (ЯТ) и хранения радиоактивных отходов (РАО).

По данным МАГАТЭ во всем мире к настоящему времени на атомных электростанциях (АЭС) эксплуатируется более 430 энергоблоков общей мощностью около 34440 ГВт, и строятся еще 83 реактора. В целом 17% произведенной общемировой электроэнергии создается за счет АЭС [9]. Накопленный опыт эксплуатации ядерных реакторов составляет около 7650 реакторов/лет.

В России действует 29 энергоблоков на 9 АЭС, и практически все они расположены в густонаселенной европейской части страны. В 30-километровой зоне этих АЭС проживает более 4 млн. человек. Надо отметить, что функционирование действующих АЭС в нашей стране по данным [8] не обеспечено достаточно обоснованием их безопасности и анализом возможных последствий. Вызывает озабоченность (как и в случае с Чернобыльской АЭС) близость мощных АЭС к крупным городам страны, например Ленинградской АЭС. В Москве находится

9 действующих исследовательских реакторов с комплексом ядерных установок, испытательных стендов, различных лабораторных установок, плавильных печей для ураносодержащих материалов и т.д. Сосредоточение их (всего с ядерными установками около 50 атомных объектов) в условиях многомиллионного столичного города – случай уникальный в мировой практике [1].

Долгое время до создания НПО «Радон» проблема захоронения РАО приводила к резкому ухудшению радиозоологической обстановки. Часть отходов вывозилась за пределы МКАД в лесные массивы и закапывалась без какойлибо дезактивации. Поэтому в Москве и ближайшем Подмосковье образовалось большое количество несанкционированных и нигде не зарегистрированных мест захоронения РАО различной степени опасности [8].

Всего с момента начала эксплуатации атомных станций в 14 странах мира произошло более 150 инцидентов и аварий различной степени сложности. Наиболее характерные из них: в 1957 г. – в Уиндской (Англия), в 1959 г. – в Санта-Сюзанне (США), в 1961 г. – в Айдахо-Фолсе (США), в 1979 г. – на АЭС ТриМайлАйленд (США), в 1986 г. – на Чернобыльской АЭС (СССР).

Техногенные катастрофы, связанные с ядерной энергетикой, типа аварии на Чернобыльской АЭС, ставшей самой крупной катастрофой современности и затронувшей судьбы миллионов людей, приобретают планетарный характер, а их отдельные последствия еще не известны и не поняты до конца. Радиоактивному загрязнению по цезию-137 более 1 Кч/км² подверглась территория 19 субъектов РФ общей площадью около 60 тыс. км², на которых проживало почти 3 млн человек, в том числе более 600 тыс. детей. Ликвидация последствий этой аварии потребовала беспрецедентной в мирное время мобилизации сил и ресурсов. Анализ радиационной безопасности показал, что в настоящее время вероятность аварий, подобной Чернобыльской, на АЭС с реакторами типа РБМК, ВВЭР-440, на промышленных и ряде исследовательских реакторов, составляет по оценкам экспертов 10⁻³ реакторо-лет при нормативной величине 10⁻⁶–10⁻⁷ реакторо-лет, что на 3–4 порядка выше [9].

Значительную радиационную опасность представляют отходы ядерных технологий. Основной проблемой радиоактивных отходов ядерных технологий является накопление отработанного ядерного топлива (ОЯТ). Объемы отходов постоянно растут, а мощности по их переработке и утилизации остаются неизменными. Сейчас во всем мире имеется более 100 тыс. тонн переработанного ядерного топлива. Ежегодно выгружается из реакторов еще 10 тыс. тонн. По данным США переработка их будет стоить более 260 миллиардов долларов. К 2000 г. в России накоплено более 10 тыс. тонн отработанного ядерного топлива, общей активностью свыше 4 млрд Кюри.

В результате в хранилищах на АЭС РФ отработанного топлива находится в среднем 1,5–2 раза больше, чем ядерного топлива в активных зонах реакторов, а на Белоярской, Билибинской, Ленинградской и Курской АЭС – в 3–4 раза больше, с общей активностью отработанного топлива в 6–8 раз выше, чем в работающих активных зонах. Проблемы с ОЯТ требуют особого внимания, так как они в ряде случаев приводят, по существу, к крупным радиационным катастрофам [8]. Первая из них в нашей стране произошла в результате сброса предприятием «Маяк» неочищенных радиоактивных отходов в р. Течу в 1949–1951 гг. и из нее в речную систему Исеть – Тобол – Северный Ледовитый океан. За 40 лет радиационному воздействию подверглись 124 тыс. чел. На том же предприятии нарушения технологической дисциплины, недостаток опыта и информации в сочетании с жесткой целевой установкой создания атомного оружия в сжатые сроки привели к облучению персонала, особенно в первые годы осуществления атомного проекта [2]. Всего за 40 лет 10 тыс. чел. получили профессиональные заболевания, 4 тыс. чел. умерли от лучевой болезни. Средняя доза для первых участников челябинской группы атомного проекта составила около 200 бэр [7, 8].

Вторая радиационная катастрофа, Кыштымская, была вызвана тепловым взрывом в хранилище радиоактивных отходов в 1957 г. Было выброшено 20 млн Ки, из которых 18 млн. Ки осело вокруг хранилища, а 2 млн Ки образовало так называемый Восточно-Уральский радиационный след. В зоне его воздействия (плотность дозы по стронцию–90 0,1 Ки на 1 км²) оказалось 217 населенных пунктов с численностью населения 272 тыс. чел. [8].

Третья радиационная катастрофа, также связанная с Челябинском, произошла в 1967 г. и из-за ветрового переноса радионуклидов с обсохшей береговой полосы озера Кара-Чай. Радиоактивное загрязнение 0,6 млн. Ки на площади 2700 км² затронуло 41,5 тыс. чел. в 63 населенных пунктах. Всего в Кара-Чае захоронено 120 млн Ки и в 1999 г. появились сведения о проникновении радионуклидов объемом около 4 млн м³ до глубины 100 м в подземный водоносный горизонт и движением их в сторону Челябинского водозабора.

Сложное положение с отработанным ядерным топливом остается на атомном флоте. В составе ВМФ и громадном морском флоте РФ имеется более 250 кораблей с ядерными энергетическими установками (ЯЭУ). Из 150 атомных подводных лодок (АПЛ) в 120 из них, содержащих около 200 ядерных реакторов, имеют невыгруженное ядерное топливо общей активностью в несколько миллионов Кюри [9].

На этих подводных лодках сроки службы активных зон (АЗ), как правило, превышены, аппаратный контроль за ними ослаблен, а периодический радиохимический анализ теплоносителя первого контура

не предусмотрен. Поэтому состояние реакторов даже на момент вывода их из эксплуатации характеризовалось как недопустимое. Особую тревогу вызывают съемные части с жидким металлическим теплоносителем, которые не подлежат отправке на переработку. Также беспокоят суда гражданского флота у причалов, они служат своеобразными хранилищами отработанного ядерного топлива [8].

Поэтому одной из самых острых, за исключением радиационных катастроф на флоте, является утилизация АПЛ и обращения с РАО и ОЯТ. По данным Минприроды [5], из эксплуатации выведено 121 АПЛ, из них 70 – на Северном флоте, 51 – на Тихоокеанском. Всего утилизированы с вырезкой реакторного отсека, подготовлены к длительному хранению или готовятся к утилизации на судоремонтных заводах 30 АПЛ. Остальные 91 продолжают находиться в местах постоянного базирования в неудовлетворительном состоянии. Общий срок службы АПЛ составляет 35–40 лет, при этом до 40% из них находятся более 10 лет без ремонтного обслуживания. Во многих АПЛ отработанное топливо продолжает находиться более 15 лет. Береговые и плавучие хранилища ОЯТ полностью загружены и часть РАО и ОЯТ складывается на открытых площадках. Очевидно, что поддержание таких АПЛ на плавуче-ремонтных судах чрезвычайно сложно и опасно. Затянувшийся процесс переоснащения атомных судов России может привести к трудно предсказуемым радиационно-экологическим последствиям [8].

До сих пор в мире не выработано безопасной системы утилизации РАО. За 50-летний период использования плавучих ЯЭУ основным способом избавления от накапливающихся объемов РАО был их сброс в моря, океаны и открытые речные системы. Обычно твердые отходы помещаются в металлические или бетонные контейнеры, а жидкие просто выливаются в водную среду. Впервые такие сбросы осуществили США в 1946 г., затем Великобритания в 1949 г., Япония в 1955 г., Голландия в 1965 г. Особенно велики объемы затопления у Великобритании: 75% всех мировых запасов РАО, более 50 тыс. тонн радиоактивных материалов, упакованных в 120 тыс. контейнеров.

В нашей стране также были осуществлены подобные сбросы в связи с эксплуатацией АПЛ. Для сброса были определены непромысловые участки в Баренцевом и Карском морях и в районе Камчатки. Кроме металлических контейнеров (около 12 тыс.) для затопления использовались старые баржи, лихтеры, танкеры. В районе Новой Земли были также затоплены реакторы атомного ледокола «Ленин» и некоторых АПЛ.

Однако необходимо подчеркнуть, что металлические контейнеры выдерживают разъедающее влияние морской воды 10–15 лет, бетонированные – до 30 лет [8]. Это подтверждается наблюдениями в районах аварий АПЛ в 1968–1989 гг. Всего на дне Мирового океана покоятся 6 затонувших АПЛ, 9 ре-

акторов и 50 ядерных боеприпасов. Потерянная в Тихом океане 30 лет назад ядерная бомба дала течь и находящийся в ней плутоний обнаружен в морской воде. Зафиксирована повышенная радиоактивность и в районе американских АПЛ «Трешер» и «Скорпион», а также советской АПЛ «Комсомолец». Переход же плутония в морепродукты будет иметь серьезные последствия для здоровья жителей не только прибрежных регионов, но и в целом для человеческого общества.

Накопленные огромные запасы радиоактивных отходов от активных зон АПЛ и атомных ледоколов, промышленных реакторов и установок вызывают серьезную озабоченность общественности. Их надежная утилизация и захоронение требуют таких значительных финансовых средств, которые не может себе позволить текущая экономика России. Требуется также разработка новых технологий, связанных с ядерной энергетикой и безопасностью. Такие же проблемы имеются и в других развитых странах (США, Англия, Франция), использующих ЯЭУ, и они встанут перед странами третьего мира, стремящихся войти в ядерный клуб. Намечается тенденция решить проблемы захоронения и переработки ядерных отходов за счет России. Гореполитики из Государственной Думы РФ и лоббисты из атомного ведомства России пытаются доказать экономическую целесообразность превращения нашей страны в мировую свалку радиоактивных отходов, а могильники будут опасны в течении 10100 лет. Но мы должны помнить, что деньги то уйдут, а созданное радиоактивное заражение практически останется навсегда. Необходимы глобальные меры и усилия всего человечества для собственного спасения от радиоактивной угрозы и возникновения радиационной экологической катастрофы в масштабах всей биосферы Земли.

Поэтому, несмотря на то, что атомная энергетика является на сегодняшний день эффективным видом получения энергии, из-за ее экономичности, большой мощности и даже экологичности при правильной эксплуатации по сравнению с другими установками по получению энергии (ТЭЦ, ГЭС и т.д.), необходимо учитывать отрицательные техногенные воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации АЭС и предусматривать меры для их устранения:

- локальное механическое воздействие на рельеф – при строительстве;
- повреждение в технологических системах при эксплуатации;
- сток поверхностных и грунтовых вод, содержащих химические и радиоактивные компоненты;
- изменение характера землепользования и обменных процессов в непосредственной близости от АЭС;
- изменение микроклиматических характеристик прилегающих районов;

– учет возможности радиационных аварий и разработка мер по их устранению.

Обеспечение безопасности экосферы и защиты окружающей среды от вредных для человека радиационных воздействий АЭС является актуальной научной и технологической задачей ядерной энергетики, связанной с ее развитием, а также требует привлечения внимания научной общественности и государственных мер.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алякринская Н. Нейтронный город не может спать спокойно («Мирного атома» в столице слишком много) // Общая газета. 1997. 30 окт.–5 ноября.
2. Атомный проект СССР. Т. 2. Кн. 1. 1999. Кн. 2. 2000, Москва-Саров.
3. Глухов В.В., Лисочкина Т.В., Некрасова Т.П. Экономические основы экологии. СПб, 1995.
4. Горбачев В.В. Концепции современного естествознания. М.: Оникс 21 век, Мир и образование, 2005.
5. Доклад Минприроды РФ о состоянии окружающей среды в России за 1996 // Зеленый Мир. 1996. № 35.
6. Дуриков А.П. Радиоактивное загрязнение и его оценка. М.: Энергоиздат, 1993.
7. Назаров А.Г. и др. Резонанс. ЮжноУральск: быть или не быть. Челябинск, 1991.
8. Наука и безопасность России. М.: Наука, 2000.
9. Управление риском. Риск, устойчивое развитие, синергетика. М.: Наука, 2000.
10. Хованский Н.В. Ядерные сумерки // Вестник РАЕН. 2000. Т. 4, №2.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГИДРОРАЗРЫВА В МНОГОСКВАЖИННЫХ СИСТЕМАХ

Р.Д. Каневская

Научно-технический центр НК «Русснефть»

PRODUCTION SIMULATION FOR MULTIPLE SYSTEM OF HYDRAULICALLY FRACTURED WELLS

R.D.Kanevskaya

Предложен метод учета трещин гидравлического разрыва конечной проводимости при моделировании многофазной фильтрации в системе скважин, пересеченных трещинами. Приводятся результаты расчетов, полученные с использованием разработанной компьютерной программы. Представлены результаты детального учета трещины путем введения мелкой сетки в соответствующей зоне и сопоставлены эти результаты с расчетами на грубой сетке с использованием разработанного подхода. Исследуется влияние длины и ориентации трещин гидроразрыва на технологические показатели разработки участка низкопроницаемого неоднородного пласта.

В настоящее время около трети мировых запасов углеводородов могут быть извлечены только с использованием технологии гидравлического разрыва пласта (ГРП), который является одним из наиболее эффективных методов повышения производительности скважин. Создание высокопроводящих трещин гидроразрыва позволяет увеличить дебит скважин в 2–4 раза, дает увеличение темпа отбора извлекаемых запасов, приводит к повышению нефтеотдачи за счет вовлечения в активную разработку слабодренлируемых зон и пропластков и увеличения охвата заводнением, а также позволяет вводить в разработку залежи с потенциальной производительностью скважин в 2–3 раза ниже уровня рентабельной добычи, следовательно, переводить часть забалансовых запасов в промышленные. Учитывая увеличение зон влияния скважин в результате создания трещин гидроразрыва, при проектировании разработки с применением ГРП можно планировать более редкую сетку скважин.

Наиболее высокая эффективность гидроразрыва может быть достигнута, если выбор скважин для обработок и оптимизация параметров трещин, обеспечивающая баланс между фильтрационными характеристиками пласта и трещины, осуществляются с учетом геолого-физических свойств объекта, распределения напряжений в пласте, определяющего ориентацию трещин, системы заводнения и расстановки скважин. Эффект от проведения гидроразрыва неодинаково проявляется в работе отдельных скважин, поэтому необходимо рассматривать не только прирост дебита каждой скважины вслед-

ствие гидроразрыва, но и влияние взаимного расположения скважин, фактического распределения неоднородности пласта, энергетических возможностей объекта и др. Такой анализ возможен только на основе математического моделирования процесса разработки участка пласта или объекта в целом с использованием адекватной геолого-промысловой модели, выявляющей особенности геологической неоднородности объекта.

Задача о притоке однофазной жидкости к трещине эллиптической формы конечной проводимости в однородном пласте рассмотрена в [1, 2, 10], где показано, что на значительном расстоянии трещина ведет себя как скважина с увеличенным эффективным радиусом, который определяется полудлиной и безразмерной проводимостью трещины. На таком представлении основана имитация трещины ГРП скважиной, характеризующейся сниженным фильтрационным сопротивлением или отрицательным скинфактором. Однако комплексный подход к проектированию и оптимизации гидравлического разрыва пласта требует рассмотрения этой технологии не только как средства обработки призабойной зоны скважин, но и как элемента системы разработки, изменяющего геометрию течения в пласте. В этом случае следует рассматривать единую гидродинамическую систему скважин, пересеченных трещинами гидроразрыва. Необходимым инструментом для анализа сложных многофазных течений в системе скважин с трещинами гидроразрыва является гидродинамическая модель и соответствующие программные средства для одновременного моде-

лирования фильтрации в пласте и в трещинах для многоскважинных систем. Причем учет достаточно протяженных трещин, приводящих к изменению геометрии течения, требует детального подхода к расчету потока в пласте. Прямое моделирование трещин совместно с окружающим пластом требует введения расчетных ячеек, размеры которых различаются на несколько порядков. Эта сложная проблема может быть разрешена путем локального измельчения сетки вблизи трещин, либо путем использования гибких сеток, основанных на полигонах Вороного [3, 5]. Однако для многоскважинных систем это сопряжено со значительными трудностями. Альтернативные подходы, не учитывающие объем трещины, связаны со специальным пересчетом проводимостей блоков, содержащих трещину [11], на основе предварительного расчета течения в трещине либо с представлением трещины в виде совокупности точечных источников или стоков и использовании специальных формул притока [6, 7]. Во втором случае трещины полагаются бесконечно проводящими. При этом накладываются существенные ограничения на ориентацию и расположение трещин по отношению к разностной сетке. В данной работе предлагается метод учета трещин конечной проводимости, и приводятся результаты расчетов, полученные с использованием разработанной компьютерной программы, реализующей моделирование многофазной фильтрации в системе скважин, пересеченных трещинами гидравлического разрыва. Расчет течения в пласте и в трещинах осуществляется конечноразностным методом, при этом для скважин с трещинами ГРП применяется специальная формула притока.

В работе представлены результаты детального учета трещины ГРП путем введения мелкой сетки вблизи трещины и скважины в модели пятиточечного элемента. Приводится сопоставление этих результатов с расчетами на грубой сетке с использованием разработанного подхода. Затем исследуется влияние длины и ориентации трещин на технологические показатели разработки участка низкопроницаемого пласта. Показано, что грубый учет трещин ГРП путем задания отрицательного скинфактора для соответствующих скважин может приводить к некорректным результатам.

ДЕТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРЕЩИН ГРП В ПЯТИТОЧЕЧНОМ ЭЛЕМЕНТЕ. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТРЕЩИНЫ НА ДИНАМИКУ ОБВОДНЕНИЯ СКВАЖИНЫ

Рассматривается вытеснение нефти водой в тонком однородном пласте для элемента пятиточечной системы расстановки скважин. Расстояние между скважинами – 850 м. Трещины гидроразрыва в добывающей и нагнетательной скважинах моделируются мелкими ячейками, размер которых по мере удаления от скважины увеличивается по логарифмическому закону от 0,005 до 5 м. Пористость

и проницаемость заданы постоянными: пористость – 0,2, проницаемость – 0,005 Д. Толщина пласта – 9 м. Проницаемость трещины гидроразрыва – 200 Д, ее раскрытие – 0,01 м, полудлина – 100 или 200 м. Забойное давление на добывающей скважине задавалось равным 100 атм, на нагнетательной скважине – 350 атм. Начальное пластовое давление – 247 атм. Свойства флюидов приводятся в табл. 1.

Таблица 1. Свойства флюидов

	Пяти-точечный элемент	Многоскважинная система
Пластовое давление, МПа	240	247
Давление насыщения, МПа	6,6	10
Объемный коэффициент нефти	1,14	1,14
Вязкость нефти, сПуаз	2,2	2,22
Вязкость воды, сПуаз	0,35	0,35
Плотность нефти, кг/м ³	879	879
Растворимость газа в нефти, м ³ /м ³	80	35

Для оценки динамики изменения дебита и обводненности продукции скважин в низкопроницаемом пласте в зависимости от ориентации трещин ГРП рассматривались два крайних случая:

1. Трещины параллельны рядам добывающих и нагнетательных скважин;

2. Трещины направлены под углом 45° к рядам.

В первом случае расстояние между концами добывающих и нагнетательных трещин составляет 721 м при полудлине 100 м и 632 м при полудлине 200 м. Во втором случае расстояние между концами трещин существенно меньше и составляет 650 м при полудлине 100 м и 450 м при полудлине 200 м.

Расчеты с использованием пакета Eclipse (Sh-lumberger) выполнены А.А. Гариповой. Анализ результатов показал, что если трещины параллельны рядам скважин, то безразмерные характеристики вытеснения – зависимости коэффициента извлечения нефти (КИН) и обводненности от безразмерного прокачанного объема – практически не зависят от полудлины трещины, которая в данном случае определяет только темп выработки запасов. Если добывающие и нагнетательные трещины направлены одна навстречу другой, то характеристики вытеснения ухудшаются: прорыв воды наступает раньше, а КИН снижается, причем с увеличением полудлины трещин эффект усиливается. При более низкой проницаемости влияние ориентации трещин на КИН и обводненность возрастает. Анализ зависимостей от времени показывает, что при полудлине трещин 200 м достигаются более высокие значения КИН, чем при полудлине 100 м, даже в том случае, когда добывающие и нагнетательные трещины направлены одна навстречу другой. Накопленная добыча нефти для вариантов с полудлиной трещин 200 м выше на 10%, чем для вариантов с полудлиной 100 м, но добыча жидкости возрастает значительно. Обвод-

ненность также выше при полудлине 200 м, причем она увеличивается, если трещины расположены одна навстречу другой. Для трещин с полудлиной 200 м прорыв воды происходит в два раза быстрее при неблагоприятной ориентации трещин. Тогда как для трещин с полудлиной 100 м разница в моментах прорыва воды не так велика.

Таким образом, направление трещин может оказаться важным параметром при планировании массивированного гидроразрыва пласта, позволяющего достичь более высоких технологических показателей разработки. При расстановке скважин для разработки низкопроницаемого пласта с применением ГРП необходимо учитывать направление распространения трещин. При оптимизации параметров трещин целесообразно учитывать эффекты поведения многоскважинной системы с трещинами ГРП в реальном неоднородном пласте.

РАЗНОСТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ГИДРОРАЗРЫВАМИ В ОТДЕЛЬНЫХ СКВАЖИНАХ

При моделировании вертикальных скважин обычно предполагается, что в окрестности скважины течение близко к радиальному, и приток Q_0 описывается формулой

$$Q_0 = \frac{2\pi k_r h (p_0 - p_w)}{\mu \ln r_0 / r_w}. \quad (1)$$

Здесь p_0 – давление в сеточном блоке, в котором расположена скважина, а величина r_0 – эффективный радиус этого блока – определяется шагами разностной сетки [8, 9]; p_w – забойное давление, r_w – радиус скважины; k_r и h соответствуют проницаемости и толщине пласта; μ – вязкость жидкости. Предлагается аналогичный метод учета трещин гидроразрыва конечной проводимости в моделях пласта, основанный на аналитическом решении задачи плоской стационарной фильтрации [2]. Метод позволяет детально учитывать трещины произвольной длины и ориентации, а также снижение фильтрационных свойств вдоль поверхности трещины. Предполагается, что в окрестности скважины структура течения достаточно хорошо описывается аналитическим решением задачи фильтрации однородной несжимаемой жидкости к вертикальной трещине гидроразрыва. Скважина имитируется точечным источником (стоком) Q , расположенным в центре пласта. Точечный источник находится в центре эллиптической трещины, характеризующейся проницаемостью k_f и полуосями ℓ и w , соответствующими полудлине и полураскрытию трещины. При выводе формулы притока граничные условия определяются параметрами сеточного блока, в котором находится скважина, пересеченная трещиной. Течение в трещине и массообмен с пластом моделируются

численно. Фильтрация в трещине предполагается одно или двухмерной соответственно при двух- и трехмерном моделировании пласта. В общем случае трещина проходит через несколько расчетных ячеек и произвольно ориентирована по отношению к разностной сетке.

Дебит скважины, пересеченной трещиной гидроразрыва, условно можно разбить на две части [4]:

$$Q = Q_f + Q_r. \quad (2)$$

Здесь Q_f – поток вдоль трещины в сеточный блок, в котором находится скважина, а Q_r – приток в этот блок из соседних ячеек, т.е. из пласта.

Величина Q_r определяется на основе сопряжения аналитического решения в окрестности трещины и конечно-разностного решения в пласте с учетом размеров разностной сетки и характеристик трещины:

$$Q_r = \frac{2(\pi - \Psi) k_r h (p_0 - p_w)}{\mu P}. \quad (3)$$

Здесь функция Ψ определяется геометрическими и фильтрационными характеристиками трещины и местоположением скважины, пересеченной трещиной, внутри сеточного блока. Функция P помимо перечисленных характеристик зависит еще и от шага разностной сетки. Заметим, что если трещина отсутствует, то формула (3) совпадает с формулой (1) для вертикальных скважин.

Поток по трещине Q_f определяется выражением

$$Q_f = \frac{4k_f wh (p_0 - p_w)}{\mu \ell_0} \quad (4)$$

$$\ell_0 = \frac{C_f \ell P}{\Psi}, \quad C_f = \frac{2k_f w}{k_r \ell}.$$

Здесь C_f – безразмерная проводимость трещины; $2w$ – ширина трещины, которая в пределах ячейки предполагается неизменной. При численном моделировании течение в трещине считается линейным. Согласно выражению (4) значение p_0 можно интерпретировать как давление в трещине на расстоянии ℓ_0 от скважины. Поэтому при расчете фильтрации по трещине в ячейку со скважиной, расстояние между узлами следует уменьшить на величину ℓ_0 .

Представленный подход реализован в программе трехмерной трехфазной фильтрации А.Р. Андриасовым. Получено хорошее совпадение результатов как с аналитическим решением [2], так и с тестовым примером расчета заводнения пятиточечного элемента с трещинами в добывающей и нагнетательной скважине [4], выполненного на измельченной сетке с использованием программы Eclipse. При практическом совпадении результатов расчетов прямого моделирования и разностноаналитического метода количество сеточных блоков при ячейках 25 x 25 м различается в 5 раз, при ячейках 100x100 м – в 80 раз. Таким образом, показана возможность использования разработанного подхода в численных моделях нефтяных и газовых месторождений для

расчета фильтрации в многоскважинных системах с трещинами гидроразрыва.

ВЛИЯНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТРЕЩИН
ГИДРОРАЗРЫВА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ РАЗРАБОТКИ
НИЗКОПРОНИЦАЕМОГО ПЛАСТА. АНАЛИЗ
МНОГОСКВАЖИННОЙ СИСТЕМЫ

Рассматривается участок одного из месторождений Западной Сибири. Продуктивный пласт представлен назкопроницаемыми нефтенасыщенными линзами. Рентабельная разработка такого коллектора возможна только при интенсификации скважин путем проведения ГРП. Средняя проницаемость неоднородного пласта составляет 10 мД, средняя пористость – 0,16. Свойства пластовых жидкостей представлены в табл. 1. В результате укрупнения ячеек геологической модели была построена сетка для гидродинамических расчетов 159 x 216 x 5 блоков. Размер сеточного блока в плоскости ХУ составил 25 м.

Рассмотрены варианты с размещением на участке 24 добывающих и 24 нагнетательных скважин по равномерной треугольной сетке на расстоянии 600 м одна от другой при однорядной системе заводнения. Предполагалось, что во всех скважинах проведен гидравлический разрыв пласта. Раскрытие трещин составляет 0,01 м, проницаемость – 200 Д. Анализировались варианты с полудлиной трещин 100 и 200 м. На добывающих и нагнетательных скважинах задавалось забойное давление 100 и 350 атм соответственно. Для оценки влияния ориентации трещин на технологические показатели разработки рассматривались три варианта:

- трещины параллельны рядам скважин (направлены вдоль оси X);
- трещины перпендикулярны рядам скважин (направлены вдоль оси Y);
- добывающие и нагнетательные трещины направлены одна навстречу другой, т.е. под углом 60° к оси X.

Следует заметить, что расстояние между концами трещин в добывающих и нагнетательных скважинах зависит от направления трещин. Оно максимально, если трещины параллельны рядам скважин, и минимально, если они расположены под углом 60° к рядам.

Результаты многовариантных расчетов показали, что для трещин с полудлиной 100 м прорыв воды происходит в 1,5 раза быстрее при неблагоприятной ориентации трещин, при этом накопленная добыча нефти практически совпадает, а накопленная добыча жидкости различается всего на 2%. При полудлине трещин 200 м различия более существенные. При неблагоприятной ориентации трещин вода в добывающие скважины приходит почти сразу, тогда как в случае трещин, направленных вдоль рядов скважин, это происходит на два года позже. Накопленная добыча нефти в указанных вариантах различается на 4%, при этом дебит нефти в период

максимального темпа обводнения различается в 1,5 раза. Аналогичные расчеты для пласта с более низкой средней проницаемостью (3 мД) показали, что накопленная добыча нефти может различаться на 15% в зависимости от направления трещин.

Приведенные расчеты выполнены с использованием разработанного программного комплекса, что позволило детально учесть влияние гидроразрыва пласта на технологические показатели разработки, не прибегая к перестроению разностной сетки. Следует отметить, что наиболее простой и распространенный способ учета трещин ГРП в моделях фильтрации связан с введением отрицательного скинфактора для обработанных скважин, величина которого характеризует увеличение продуктивности и определяется длиной и проводимостью трещин. Основным недостатком такого подхода является то, что он не позволяет учитывать изменение геометрии потоков вследствие появления трещин. В результате создания протяженных трещин может измениться расстояние между зоной нагнетания и зоной отбора, и, следовательно, при заданном забойном давлении – пропускная способность системы. Однако это не может быть корректно учтено при введении отрицательного скинфактора. Кроме того, величина скинфактора, который может быть задан в сеточной модели, лимитирована размерами расчетных блоков и не всегда вводится в соответствии с реальной полудлиной и проводимостью трещины. Результаты расчетов показывают, что использование такого упрощенного подхода к моделированию скважин с трещинами ГРП может привести к существенному занижению дебита нефти, жидкости и расхода воды вследствие того, что при этом не воспроизводится реальное распределение давления в пласте и геометрия потоков, обусловленных наличием протяженных трещин гидроразрыва.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложен метод учета трещин гидроразрыва в численных моделях фильтрации в системе скважин, основанный на аналитическом решении задачи о притоке жидкости к трещине конечной проводимости. Этот метод дает удовлетворительные результаты даже при использовании разностной сетки с крупными ячейками и позволяет моделировать многоскважинные системы с широкомасштабным применением ГРП.

Расчеты, проведенные для элемента пятиточечной системы и для участка реального неоднородного пласта, показали, что при разработке низкопроницаемого пласта с использованием заводнения и широкомасштабным применением глубокопроникающего ГРП, существенное влияние на технологические показатели оказывает направление распространения трещин. Поэтому при расстановке скважин на новых площадях этот фактор необходимо по возможности учитывать. Если ряды скважин параллельны направлению трещин, совпадающему с направлением

максимального напряжения в пласте, то достигается более высокая добыча нефти при более низкой обводненности, а прорыв воды наступает позже. Для пласта со средней проницаемостью 3 мД добыча нефти может различаться на 15% в зависимости от ориентации трещин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кадет В.В., Селяков В.И. Фильтрация флюида в среде, содержащей эллиптическую трещину гидроразрыва // Изв. вузов. Нефть и газ. 1988. № 5. С. 54–60.
2. Каневская Р.Д. Математическое моделирование разработки месторождений нефти и газа с применением гидравлического разрыва пласта. М., Недра, 1999. 214 с.
3. Aziz H. Reservoir simulation grids: opportunities and problems // Paper SPE 25233. 1993. P. 1–12.
4. Kanevskaya R.D., Andriassov A.R., Garipova A.A. Fracturing optimization for multiwell system // Proceedings. 9th ECMOR. Cannes, France, 30 August – 2 September 2004. P. 005.
5. Mlacnik M.G., Heinemann Z.E. Using well windows in fullfield reservoir simulation // SPE Res Eval.&Eng. 2003. № 4. P. 275–285.
6. Nghiem L.X., Forsyth P.A.Jr., Behie A.A Fully implicit hydraulic fracture model // J. Petrol. Technol. 1984. V. 36. № 6. P. 1191–1198.
7. Nghiem L.X. Modeling infiniteconductivity vertical fractures with source and sink terms // Soc. Petrol. Eng. Journal. 1983. V. 23. № 4. P. 633–644.
8. Peaceman D.W. Interpretation of wellblock pressures in numerical reservoir simulation // Soc. Petrol. Eng. Journal. 1978. V. 18. № 3. P. 183–194.
9. Peaceman D.W. Interpretation of wellblock pressures in numerical reservoir simulation with nonsquare grid blocks and anisotropic permeability. // Soc. Petrol. Eng. Journal. 1983. V. 23. № 3. P. 531–543.
10. Prats M. Effect of vertical fractures on reservoir behavior incompressible fluid case // Soc. Petrol. Eng. Journal. 1961. № 1. P. 105–118.
11. Settari A., Puchyr P.J., Bachman R.C. Partially decoupled modeling of hydraulic fracturing processes // SPE Prod. Eng. 1990. № 5. P. 37–44.

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: РЕАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ¹

Б. Цой², Ю.Д. Будисhevский³, В.Э. Цой⁴

²Московская государственная академия тонкой химической технологии (МИТХТ)

им. М.В. Ломоносова

³ООО Агентство Паритет Авиа

⁴Московский энергетический институт

SOLAR ENERGY: REALITY AND PERSPECTIVES

B. Tsoi, Yu.D. Budishevskii, V.E. Tsoi

На основе открытий явлений дискретности, эффекта пучка и связанных с ними масштабных эффектов изменения физических характеристик материалов, а также закономерностей протекающих в полупроводниковых структурах разработаны и изготовлены пучковые фотовольтаические ячейки (ФВЯ) нового поколения для солнечных энергетических систем, эффективность которых превышает несколько раз существующие. Эти ФВЯ выполненные из монокристаллического кремния являются предвестниками мирового прорыва в солнечной энергетике.

ФОТОВОЛЬТАИЧЕСКИЕ ЯЧЕЙКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ СОЛНЕЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В настоящее время авторами разработаны, защищены патентами и получены в промышленных условиях образцы фотовольтаических ячеек (ФВЯ)

Fundamental discovery of the phenomenon of discreteness and bundle effect as well as the related scale effects in changes of physical characteristics of solids and specific features of various processes taking place in semiconducting structures allowed the development of a new generation of photovoltaic cells (PV cells) for solar energy supply systems, and the test samples illustrating the advantages of this approach were prepared. Energy conversion efficiency of the proposed PV cells based on single-crystal silicon appears to be much higher than the corresponding characteristics of all commercial analogs. The proposed PV cells can be considered as the first revolutionary steps in the global break-through of solar energy supply.

нового поколения с уникальными характеристиками для солнечных энергетических систем, способные преобразовывать как видимую часть, так и невидимую часть диапазона электромагнитного излучения: УФ излучение, рентген и выше, а также ближнюю, среднюю и дальнюю ИК часть излучения. Эффективность новых ФВЯ, названных изобретателями пучковыми солнечными элементами (сокращенно

¹ Статья печатается в редакции В.В. Горбачева

ПСЭ), в эксплуатационных условиях несколько раз превышают существующий уровень техники преобразования. На рис. 1 показаны оценочные экспериментально-аналитические спектральные характеристики пучкового СЭ и стандартного кремниевого, полученные на основании измерения токов приращения в различных диапазонах электромагнитного излучения (ЭМИ). Видно, что серийные стандартные кремниевые СЭ преобразовывают узкий диапазон видимого света от 0,4 мкм до 1,2 мкм, а диапазон ПСЭ существенно шире – от дальнего ИК до УФ и выше (на рис. 1 эта часть спектра солнечного излучения не показана).

Эти пучковые СЭ выполненные на основе монокристаллического кремния являются предвестниками мирового прорыва в солнечной энергетике: в эксплуатационных условиях мощность и КПД в несколько раз превышают все существующие аналогичные преобразователи, а в условиях концентрированного излучения они отличаются на порядок и выше.

Эти ФВЯ или преобразователи ЭМИ основаны на явлениях, свойствах и закономерностях процессов в твердых телах и физических объектах, открытых еще в конце прошлого столетия [1–3] и осуществленных в полупроводниковых материалах авторами настоящего сообщения. Высокая эффективность преобразования энергии в них обеспечивается, прежде всего, за счет явлений связанных с дискретной структурой материи: это прежде всего эффект пучка и связанные с ним масштабные эффекты изменения физических характеристик материалов; сверхпроводниковые эффекты и др. [6–8]; системы искусственных поверхностно-объемных микронеоднородностей (СИПОМ) и связанные с ними продольные и поперечные эффекты диффузионного тока;

Принципиально новыми техническими решениями в СЭ авторов являются: пучковая структура элементов; создание управляемых высоких градиентов концентраций, образованных внешним ЭМИ, неравновесных не основных носителей заряда (НрННЗ), обеспечивающих продольно-поперечные составляющую диффузионного тока и образующие фототок СЭ; управление генерационно-рекомбинационными процессами на поверхности и в объеме полупроводника; использование в фототоке дрейфовой составляющей, дополняющей диффузионную; расширение спектра преобразуемого ЭМИ, как в сторону гипервысоких частот (УФ, рентгена, космического излучения), так и в сторону низких – к ИК частотам и ниже, существенно увеличивающие эффективность СЭ; сверхнизкие внутренние сопротивления СЭ, позволяющие им работать как при очень высоких уровнях освещенности, так и температурах, недоступных современным преобразователям.

Новое поколение ФВЯ отличаются от существующих [1–5, 9–15] высокой эксплуатационной

надежностью и увеличением срока эффективного использования, а также высокой температурной стабильностью и радиационной стойкостью, обладают большей мощностью и сверхнизким внутренним сопротивлением – отличительным свойством пучковых ФВЯ и как следствие – выходной мощностью не свойственной ни одному из существующих преобразователей.

Анализ современного состояния мирового рынка показывает высокую динамику роста производства и потребления солнечных элементов, преимущественно кремниевых. Ежегодно этот рынок прибавляется на 30%, а в прошедшем году рост превысил 45%, а в 2010 году по расчетам специалистов достигнет отметки 18,5 млрд долл. США. При этом общими недостатками всех доступных в настоящее время энергосистем для преобразования солнечной энергии в электрическую являются их высокая стоимость и низкая эффективность конверсии [1–5, 9–15]. Тем не менее правительства ведущих стран мира и частные компании выделяют миллионы долларов на исследовательские цели, главная задача которых – повышение эффективности СЭ и снижение производственных затрат на каждый ватт преобразованной энергии.

В настоящее время эффективность преобразования энергии в промышленных условиях для аморфного кремния 5–8%, для монокристаллического кремния составляет не более 14–16%, для арсенида галлия не более 24%. Недавно в США компания Sun Power заявила о серийном выпуске кремниевых СЭ с КПД 22% на кремнии зонной плавки, являющимся довольно дорогим материалом. В еще более дорогостоящих многокаскадных СЭ космического применения КПД достигает 26–36%. На мировом рынке стоимость 1 ватта электроэнергии полученной в результате преобразования солнечной энергии составляет 6–7 долларов США. При этом стоимость материала преобразователя достигает до 50% стоимости. Считается, что при 30% КПД кремниевых СЭ или стоимости ватта энергии 3\$/W солнечная энергетика будет общедоступной и в ней возможен мировой прорыв.

В настоящее время солнечные системы электроэнергии широко используются и активно разрабатываются в странах Западной Европы, Японии и в США в основном при активной поддержке со стороны правительства этих стран. Развитие энергетика за счет использования солнечных систем является серьезным фактором решения государственно важных и обоснованных экологических проблем при готовности потребителя платить больше за экологически чистую энергию, а также решения энергетических проблем при отсутствии иного альтернативного источника электроэнергии (например, районы пустынь, Арктики, Антарктики или высокогорья).

В космической промышленности использование систем для преобразования солнечной энергии

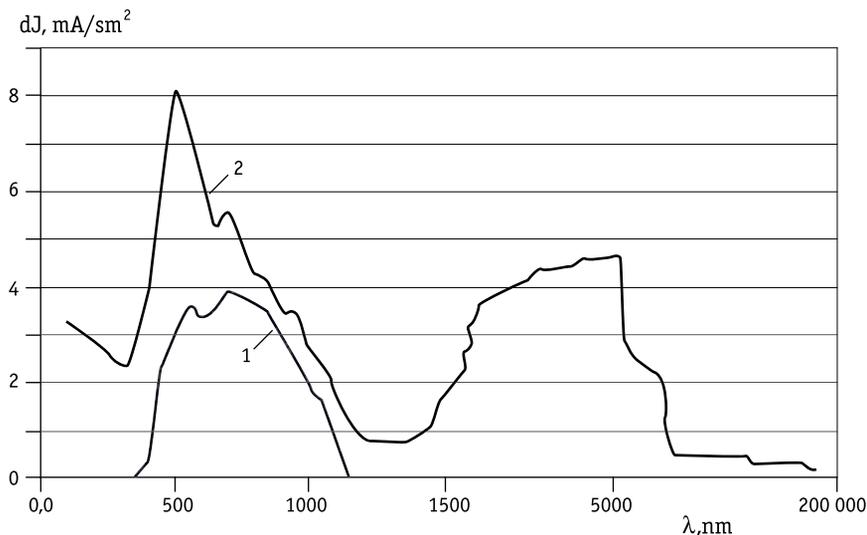


Рис. 1. Спектральные характеристики СЭ по данным приращения плотности тока короткого замыкания от длины ЭМИ;
1 – серийный стандартный кремниевый СЭ;
2 – вариант кремниевого пучкового СЭ.

в электрическую находит свое широкое применение в спутниковых системах и на космических станциях. В этом случае отсутствие эффективной технологии приводит к необходимости использования больших поверхностей панелей с солнечными элементами, что в свою очередь неизбежно приводит к значительному увеличению конечного веса, объема и стоимости такого рода оборудования. Использование предлагаемых СЭ устранил эти недостатки.

ВОЛЬТ АМПЕРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, МОЩНОСТЬ И КПД ПУЧКОВЫХ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

В условиях промышленного полупроводникового производства, по некоторым из предлагаемых вариантов конструкций были изготовлены пучковые СЭ на монокристаллическом кремнии (100), р – типа проводимости с удельным сопротивлением 10–12 Ом·см.

Образцы СЭ были выполнены на пластинах с полированной (зеркально отражающей) поверхностью без текстурирования и просветляющих покрытий, являющихся в мировой практике хорошо отработанными техническими приемами.

КПД СЭ измеряли на имитаторе «Solar Simulator SS-301» с АМ 0 в спектре ксеноновой лампы. При этом значения КПД при $T = 25^\circ \text{C}$ составляли:

19,4% – образец (1), просветленный с коэффициентом отражения в видимом диапазоне ЭМИ $R = 8\%$, серийно – промышленный, отработанный для работы в космических условиях СЭ (АМ 0; 1353 W/m^2 , диапазон спектра ксеноновой лампы в 200 W);

18% – образец (2), пучковый СЭ без просветления с коэффициентом отражения в видимом диапазоне ЭМИ $R = 65\%$ (АМ 0; 1353 W/m^2 , диапазон спектра ксеноновой лампы в 200 W);

Из этих данных следует, что только за счет своей внутренней структуры пучковые СЭ, поглощающие всего 25–35% падающего ЭМИ, уже достигли КПД, сравнимого со сверхдорогими серийно – промышленными образцами преобразователей космического назначения.

Каково прогнозируемое поведение ПСЭ, если его «просветить», т.е. послать через границу раздела внешняя среда – поверхность всего лишь в два раза больше света? Обратимся к внутренним свойствам пучковых СЭ и их отличиям от стандартных.

На рис. 2–3 представлены зависимости плотностей токов короткого замыкания (КЗ) от интенсивности светового потока стандартных СЭ и образцов ПСЭ в ИК спектре и в белом свете лампы накаливания в 300 Вт. Как видно, образец космического применения в ИК спектре доходит до насыщения на уровне 90 mA/cm^2 (кривая 1 рис. 2), а в белом свете – на уровне 60 mA/cm^2 (кривая 1 рис. 3). Это является своеобразной «платой» за спектральную чувствительность в коротковолновой части последнего, обусловленного более высоким внутренним сопротивлением, а также результатом тупикового пути эволюции противоречий и компромиссов, присущих современной солнечной энергетике.

В противоположность серийным стандартным СЭ пучковые СЭ не только не насыщаются, а сохраняют тенденцию роста фототока генерации пропорционально росту освещенности. ПСЭ способны генерировать выходные токи без ограничений (кривые 2 рис. 2 и 3): чем больше интенсивность светового потока – тем больше величина фототока. Отсюда вполне очевиден прогноз (кривая 3 рис. 3): снижение отражающей способности элемента, к примеру, всего лишь в два раза во столько же раз увеличит КПД элемента. Естественно снижение отражения в ПСЭ с 65% до 1–3% (учитывая то обстоятельство, что

поглощение 25–30% ЭМИ дает КПД 18%) приведет к увеличению КПД ПСЭ к значению выше 50%. Эксперименты проведенные с увеличением интенсивности светового потока и расширением спектра падающего ЭМИ доказывают справедливость таких прогнозов. Во всяком случае, с имеющимися в распоряжении авторов источниками света, не удалось довести ни один из разработанных вариантов ПСЭ в область насыщения по току.

Такое свойство пучковых преобразователей открывает им применение не только в наземных условиях преобразования концентрированного излучения вплоть до 5–10 солнц и более, но и в космическом применении, когда вместо тяжеловесной дорогостоящей платформы солнечных батарей будет запускаться легковесный дешевый отражатель, направляющий свет на компактный фотоприемник. Путем использования концентраторов можно поднять эффективность ПСЭ на порядок и более и тогда цена 1 ватта энергии будет стоить менее 1\$/W США.

Вольт амперные характеристики пучковых элементов при нормальных условиях показывают высокие значения нагрузочных характеристик и близки к идеальным (рис. 4).

Однако, интенсивное освещение подразумевает и интенсивный нагрев. Как следствие – это выражается в потере генерируемой мощности стандартных элементов. Особенности температурного феномена пучковых преобразователей позволяют обойти и этот барьер: с ростом температуры ток КЗ возрастает при неизменном напряжении холостого хода (ХХ). Этот феномен представлен в таблице и кривой 2 рис. 5 – с ростом температуры КПД и выходная мощность преобразователя возрастают, т.е. в условиях наземного применения при естественном нагреве 60–70° С такие преобразователи выходят на пиковую мощность и КПД в этих условиях становится максимальным и выше, чем при 25° С.

Такое поведение пучковых СЭ их делает конкурентноспособным не только с наземными преобразователями, для которых в реальных условиях эксплуатации выходная мощность и КПД падает в 2–3 раза по отношению к паспортной при 25° С, но и с серийными космическими, температурная зависимость мощности и КПД которых, для одного из этого класса, представлена в таблице и кривой 1 рис. 5. Выходная мощность ПСЭ при $T=2000^{\circ}\text{C}$ составляет 12 мВт/см², а серийного космического

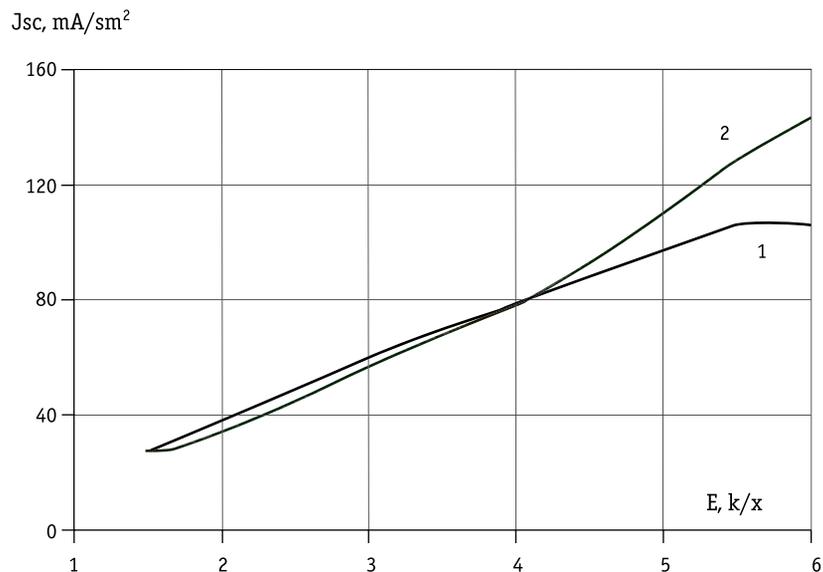


Рис. 2. Зависимость плотности токов короткого замыкания от величины освещенности для ПСЭ в ИК диапазоне:

- 1 – образец серийный для космоса;
- 2 – ПСЭ.

СЭ – 4 мВт/см², соответственно КПД ПСЭ в 3 раза больше по сравнению с серийными СЭ.

Уникальные свойства изобретенных преобразователей открывают им и неожиданную сферу применения в наземных условиях – высокоэффективное косвенное преобразование солнечной энергии, накопленной планетой Земля в виде угля, нефти и газа в электрическую. Высокая чувствительность изобретенных элементов в ИК спектре, когда с помощью ИК нагревателя, излучающего длину волны 0,9–200 мкм удалось получить выходную мощность более 2 кВт/м², в корне меняет существующую энергетику.

Этот фактически термофотовольтаический эффект с успехом применим для высокоэффективных способов генерирования электроэнергии. Вместо бездумного низкоэффективного сжигания в топках ценного химического сырья, альтернативы которому нет, появляется возможность его бережного расходования в электростанциях принципиально нового поколения на основе ИК излучателей, оснащенных пучковыми термофотовольтаическими преобразователями с эффективностью более 80%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные авторами пучковые СЭ являются очень обнадеживающими: они применимы с успехом как в солнечной энергетике, например, для строительства электростанций в условиях Арктики, Антарктики, пустынь и в горных условиях или в космосе; они применимы с успехом в современных термофотовольтаических устройствах генерирования электроэнергии и могут использоваться для строительства экологически чистых, бесшумных и экономичных тепловых электростанций принципиально нового поколения,

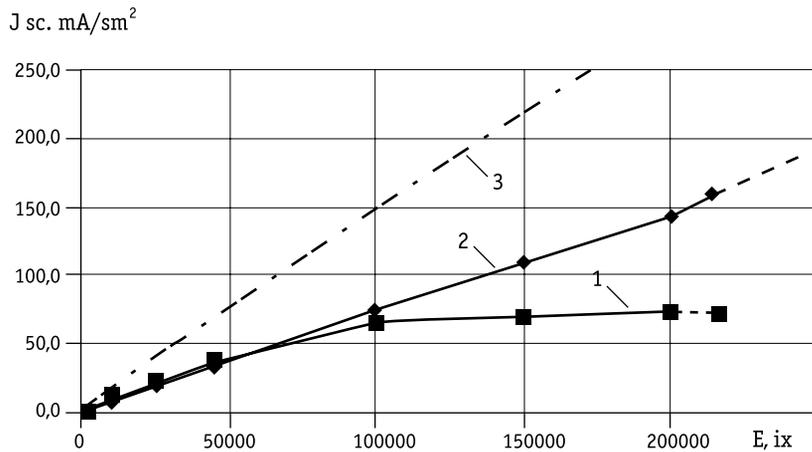


Рис. 3. Зависимость плотности тока короткого замыкания от освещенности в белом свете;
 1 – образец серийный для космоса;
 2 – ПСЭ без просветления;
 3 – ПСЭ после просветления (прогноз).

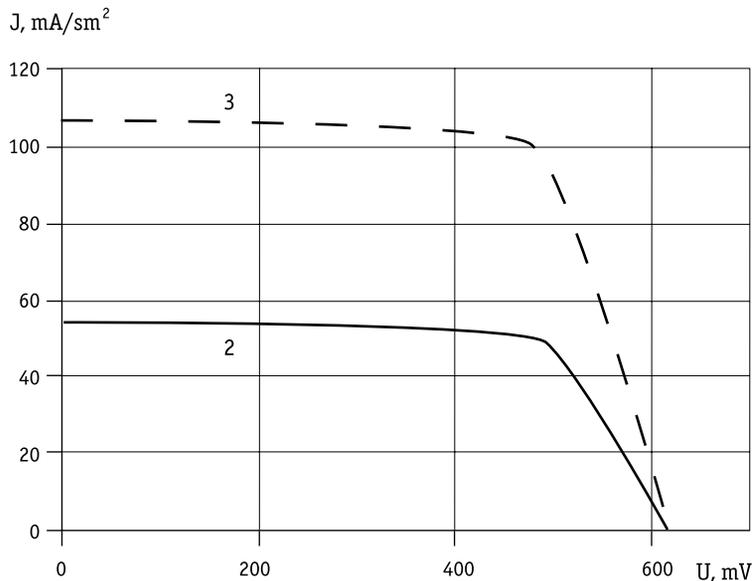


Рис. 4. Вольт амперные характеристики в спектре AM 0:2 – ПСЭ без просветления; 3 – ПСЭ с просветлением (отражение снижено до 35 %) – прогноз.

вырабатывающих электричество без громоздких металлоемких турбин и других подвижных частей и приспособлений с КПД, превышающем в несколько раз обычные тепловые станции.

Использование предлагаемых термофотовольтаических ПСЭ без больших капитальных затрат способно увеличить вдвое энергооборуженность любого современного, как крупного мегаполиса, так и маленького населенного пункта. При этом возможны создания, как крупных мультимегаватных электростанций, так и мелких мощностью в несколько кВт, обслуживающих небольшие здания, сооружения или садово-дачные домики, или к примеру, в автомобилях возможно, вместо двигателей внутреннего сгорания, применить бесшумные термофотовольтаические камеры и генераторы на основе ИК излучения.

Технология ФВЯ нового поколения – это обычная кремниевая полупроводниковая технология, основанная на физической модификации структуры кремния, т.е. без изменения его химической структуры. Осуществление технического эффекта в этой технологии основано на многоэлементном масштабном эффекте пучка [6], закономерностях разброса физических характеристик твердых тел [7], одноэлементном масштабном эффекте [8], снижении внутреннего сопротивления элементов, увеличении поглощающей способности полупроводникового материала как для длинноволновой части спектра электромаг-

нитного излучения, так и для коротковолновой части, а также управлением диффузионно-дрейфовых процессов и рекомбинацией в полупроводниковых структурах.

Основная цель проекта на основе ПСЭ – превращение солнечных систем с использованием дешевого (по сравнению с гетерополупроводниками) монокристаллического кремния в доступный для массового потребления конкурентоспособный альтернативный источник электрической энергии.

Таким образом, с точки зрения глобальной экологической и энергетической безопасности планеты данная разработка представляет особый интерес.

Внедрение данной технологии может утолить энергетический голод планеты. При этом изменится глобальная энергетическая политика на Земле. Запасы сырья на Земле – кремния занимают первое место среди минералов. Это самый распространенный минерал на нашей планете.

Предлагаемая технология позволит вывести Россию в мировые лидеры в области неиссякаемых и возобновляемых источников энергии.

Принимая во внимание прогноз специалистов, что общий мировой оборот в 18,5 млрд долл. США будет достигнуто только в 2010 г., наиболее предпочтительный путь развития солнечной энергетики в России, на наш взгляд, дальнейшее развитие собственного производства солнечных батарей на основе кремния в предложенной технологии, а также дальнейшая коммерциализация и интегрирование пучковых преобразователей в существующие мировые системы.

Такая стратегия подразумевает прорыв и выход России на мировой рынок.

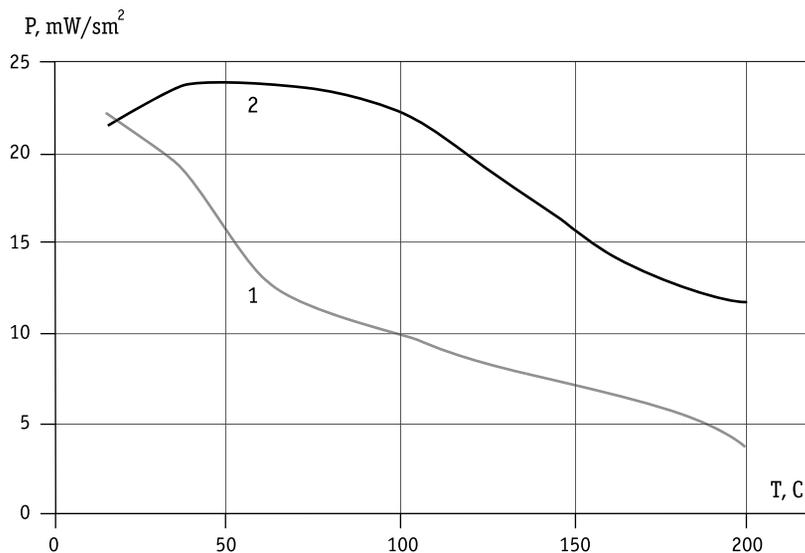


Рис. 5. Зависимости выходной мощности СЭ от температуры окружающей среды:
1 – серийный космического применения;
2 – ПСЭ.

Таблица 1. Зависимость КПД серийного СЭ и ПСЭ от температуры окружающей среды в спектре АМ 0

Температура T, °C	25	40	60	80	100	120	140	160	180	200
КПД, %. ПСЭ	18	20,5	20,5	20,1	19,1	17,1	14,7	12,4	10,8	10,1
КПД, %. СЭ серийный для комоса	19,4	15,8	11,2	9,6	8,5	7,3	6,4	5,6	4,8	3,2

В настоящее время стратегия авторов проекта будет направлена на развитие и обеспечение мировых производителей необходимыми лицензиями, инженерными решениями, что позволит улучшить существующие производственные линии и осуществить производство нового поколения солнечных батарей.

ЛИТЕРАТУРА

- Алферов Ж.И., Андреев В.М., Румянцев В.Д. Тенденции и перспективы развития солнечной энергетики. Физика и техника полупроводников. 2004, Т.38, вып.8. С. 937–948.
- Колтун М.М. Солнечные элементы. М.: Наука, 1987. 192 с.
- Константинов П.Б., Концевой Ю.А., Максимов Ю.А. Кремниевые солнечные элементы. М.: МИРЭА, 2005. 70 с.
- Мейтин М. Фотовольтаика: материалы, технологии, перспективы. Электроника: наука, технология, бизнес. 2000. № 6. С. 40–46.
- Унтила Г.Г., Кост Т.Н., Зак М.Б. и др. Новый тип высокоэффективных двусторонних кремниевых солнечных элементов с внешними шинами и проволочной контактной сеткой. Физика и техника полупроводников. 2005, Т.39, вып.11. С. 1393–1398.
- Цой Б., Карташов Э.М., Шевелев В.В. Явление многоэлементного масштабного эффекта характеристик физических объектов (эффект Цоя-Каратшова-Шевелева). М. Диплом на открытие № 243 от 16 декабря 2003 г. Рег. № 287.
- Цой Б., Карташов Э.М., Шевелев В.В. Закономерность распределения значений физических характеристик полимеров и твердых тел при внешнем многофакторном воздействии. М. Диплом на открытие № 209. от 2 октября 2002 г. Рег. № 248.
- Цой Б. Закономерность изменения физических характеристик одноэлементных структур полимеров и твердых тел при изменении масштаба (эффект Б. Цоя). М. Диплом на открытие №247 от 02 марта 2004 г. Рег. №293.
- Aberie A.G., Altermatt P.P., Heizer G, Robinson S.J. Limiting loss mechanisms in 23 % efficient silicon solar cells//J.Appl. Phys. 1995. Vol. 77, N 7. P. 3491.
- Goodrich J., Chaple-Sokol, Allendore G., Frank R. The etched multiple vertical junction silicon photovoltaic cell //Solar Cells. 1982. Vol.6, N 1. P. 87–101.
- Green M.A. et al. 25% Efficient Low-Resistivity Si Concentrator Solar Cells. IEE Electron Device Letters. 1986, PP. 583–585.
- Pat. DE 10127382 A1.
- Pat. JP 3206350 B2.
- Pat. RU 2139601.
- Pat. US 6,998,288 B1 от 14.02.2006 г.

ЕДИНАЯ ЧИСЛОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ЦИФРОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН И ЕЕ ВОЗМОЖНЫЕ РЕАЛИЗАЦИИ

Н.А. Филиппов

Вятский государственный университет, г. Киров

UNIFORM NUMERICAL SYSTEM FOR DIGITAL COMPUTERS AND ITS POSSIBLE REALIZATIONS

N.A. Filippov

Разработанная автором числовая система основана на этапах кодирования вещественных одномерных чисел, позволивших предложить на основе геометрических прогрессий мультипликативные и нумерационные системы счисления, развитые целочисленные логарифмы до вероятностных, приобретших это свойство от технических устройств их получения. Найдено органическое сращивание геометрических прогрессий, систем счисления и целочисленных логарифмов, т.е. новый объект математики, названный числовыми системами, улучшающими характеристики устройств счета, измерений и вычислений вплоть до придания всем результатам их функционирования предельной равномерности, минимальности их количества и повышенного быстродействия.

Количественное познание объектов любых, в особенности естественных наук, требует числовых расчетов, обеспечиваемых в наше время цифровыми вычислительными машинами (ЦВМ). Исходно улучшение характеристик ЦВМ достигается выбором для них систем счисления (СС) и логарифмов.

Каждый с детства знает десятичные числа. Внешне они являются последовательностью цифр, разделенных запятой. Слева от нее располагается целая часть числа, а справа – дробная. И только специалисты знают внутреннюю структуру чисел – ее формулу.

Мир же вступил в информационную эпоху, технически поддерживаемую ЦВМ, работающими на числах. Следовательно, для совершенствования ЦВМ, необходимо детальнее знать СС, логарифмы и развивать их [4], определить этапы кодирования чисел [5].

ЭТАПЫ КОДИРОВАНИЯ ЧИСЕЛ В СС

Первый этап определяет по заданной точности (предельно допустимой погрешностью) закон необходимого квантования. Последний определяет тип необходимой СС.

Второй этап служит для отыскания по принятому количеству цифр кортеж значений единиц разрядов (КЗЕР).

Третий этап состоит из отыскания цифр для каждого разряда и алгоритма вычисления значения кодируемого числа.

Рассмотрены детали этих этапов для кодирования вещественных одномерных чисел при различных их условиях, определяющих соответствующие

Numerical system developed by the author for devices of coming information epoch is stated. This founded stages of coding real one-dimensional numbers, allowing to develop on the basis of geometrical progressions multiplicative and numbered notations and promotion logarithms up to probabilistic, acquire it and other properties from technical means of their reception. Is found organic jointing geometrical progressions, notations and integer logarithms, i.e. new object of the mathematic, named by number systems, improving characteristics of devices of the account, measurements and calculations up to giving all their results of their functioning limiting equal precision, minimum of their amount and increased fastacting is found.

позиционные СС. Развита целочисленная логарифмы (ЦЛ). Достигнута органическая взаимосвязь СС с ЦЛ в форме единого объекта – числовых систем (ЧС).

АДДИТИВНЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ (АСС)

На первом этапе при заданной максимально допустимой постоянной абсолютной погрешности $\Delta Z_{\max i} = \text{const}$ для данного диапазона чисел Z , находим, что при этом необходимо квантование по арифметической прогрессии (АП) с разностью r , равной $\Delta Z_{\max i}$.

На втором этапе при выбранном для кодирования количестве различных цифр, равном «а» (основанию СС), путем рекуррентного (последовательного) пакетирования единицы измерения и рекуррентного деления ее самой и ее долей на равные доли, количества которых равны «а», получен следующий КЗЕР: $\langle a^{+m} \dots a^{+j} \dots a^{+2} a^{+1} a^0, a^{-1} a^{-2} \dots a^{-j} \dots a^{-n} \rangle$, (1) в котором $\pm j$ – номера разрядов, причем m – старший разряд целой части числа, n – младший, не равный нулю разряд дробной части числа, a^0 – разряд единиц.

На третьем этапе определяются для всех разрядов, начиная со старшего, цифры

$$k_j \in \{0, 1, 2, \dots, (a-1)\}. \quad (2)$$

Они умножаются на свои компоненты КЗЕР (1), а затем все произведения суммируются, образуя внутренний (фактический) код числа

$$Zx \approx \sum_{j=-n}^m k_j a^j, \quad (3)$$

Таким образом, мы получаем АСС, кодирующие любые вещественные одномерные числа Z соседними значениями членов АП сложением значений цифр их разрядов [2].

Внешний, условный, предельно экономный код Zx в АСС имеет вид:

$$Zx \approx \pm (k_m k_{m-1} \dots k_j \dots k_1 k_0, k_{-1} \dots k_{-j} \dots k_{-n}) a. \quad (3a)$$

Если по контексту значение «а» известно, то круглые скобки и значение «а» не ставятся.

МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ (МСС)

На первом этапе при допустимой максимальной относительной погрешности $|\pm \delta_{\max}| = \text{const}$ для всего диапазона чисел Z находим, что при этом необходимо квантование по геометрической прогрессии (ГП) со знаменателем, равным

$$C = (100 + |\pm \delta_{\max}|) / (100 - |\pm \delta_{\max}|). \quad (4)$$

На втором этапе при выбранном количестве различных цифр, равном a , получаем следующий КЗЕР:

$$\langle \dots C^{(a^m)}, C^{(a^{m-1})}, \dots, C^{(a^1)}, C^{(a^0)}, \dots \rangle. \quad (5)$$

На третьем этапе определяются цифры k_j (2) для каждого показателя степени (a^j) каждой компоненты $C^{(a^j)}$ кортежа (5) и умножаются на него, т. е. вычисляются все произведения $(k_j a^j)$, после чего вычисляются все $C^{(k_j \cdot a^j)} = C^{(k_j a^j)}$, затем все полученные $C^{(k_j a^j)}$ умножаются друг на друга и на нулевое представительное значение искомого кода числа $Z_{\text{по}} = Z_{\text{по}} C^0$, как правило, равное единице и имеющее размерность (наименование) кодируемого параметра. Отсюда получаем внутренний полный свернутый фактический код чисел в МСС:

$$Zx \approx \pm Z_{\text{по}} \prod_{j=0}^m C^{\pm k_j a^j} \quad (6)$$

Более детально, вывод МСС следующий:

$$Z \approx \pm Z_{\text{по}} C^{\pm i} = \text{sign}(Z) |Z_{\text{по}}| C^{|\text{sign}(i)|} = \quad (6a)$$

$$= \text{sign}(Z) |Z_{\text{по}}| C^{|\text{sign}(i)|} [k_m a^m + k_{m-1} a^{m-1} + \dots + k_1 a^1 + \dots + k_0 a^0] = \quad (6b)$$

$$= \text{sign}(Z) |Z_{\text{по}}| (C^{\pm k_m a^m} \cdot C^{\pm k_{m-1} a^{m-1}} \cdot \dots \cdot C^{\pm k_1 a^1} \cdot C^{\pm k_0 a^0}). \quad (6в)$$

Содержимое квадратных скобок (6б) является АСС (3), дополненной аналогично (6) значением $Z_{\text{по}}$, формула (6в) принимает вид (6), а внешняя неполная условная, предельно экономная структура МСС, представляется следующей формальной записью (только ее цифрами с указанием знаков и $a, c, z_{\text{по}}$):

$$Z \approx \text{sign}(Z) \parallel \text{sign}(i) (k_m k_{m-1} \dots k_j \dots k_1 k_0) a, c, z_{\text{по}} =$$

$$= \text{sign}(Z) \parallel \text{sign}(i) |i| a, c, z_{\text{по}} \equiv \pm (\pm i) a, c, z_{\text{по}}, \quad (7)$$

где (и все (6)): i – целые числа со знаком ($i = \dots -2, -1, 0, +1, +2, \dots$); $Z_{\text{по}} = Z_{\text{по}} C^0$ – значение нулевого

члена ГП ($Z_{\text{по}} = Z = \pm Z_{\text{по}} C^{\pm i}$ при $i = 0, j=0$), иначе $Z_{\text{по}}$ – масштаб и исходная единица измерения Z в случаях, когда Z – именованный параметр, если же Z – число с обобщенным наименованием («абстрактное»), то $Z_{\text{по}}$ только масштаб Z ; а ричность (количество всех различных цифр в разряде); k_j – цифра j -го разряда, \parallel – символ учета знака предшествующего числа: без него два последовательно стоящих двойных знака $\pm (\pm)$ будут взаимодействовать алгебраически (умножаться) и превратятся в два знака «+» и «-», в то время, как в нашем случае должны использоваться все четыре: $+(+), +(-), -(+)$ и $-(-)$; $Z_{00} = Z_{\text{по}} 100 / (100 + |\delta_{\max}|)$, т.е. взаимосвязь Z_{0i} и Z_{pi} имеет вид: $Z_{0i} = Z_{pi} 100 / (100 + |\delta_{\max}|)$. При этом, если АП всю числовую ось разбивает на две части – положительную и отрицательную, когда АСС после выявления знака Z кодирует поразрядным квантованием значение Z либо положительной, либо отрицательной полуоси, то ГП делит всю числовую ось на четыре части:

$(-\infty, -|Z_{00}|], (-|Z_{00}|, 0), (0, |Z_{00}|)$ и $[|Z_{00}|, +\infty)$, в которых числа Z при выбранных $a, C, |Z_{00}| > 0$ кодируются значениями $Z \pm i_{\text{гп}}$, имеющими соответственно следующие комбинации знаков $\text{sign}(Z)$ и $\text{sign}(i)$ при $|i|$: $-(+|i|), -(-|i|), +(-|i|)$ и $+(+|i|)$. При этом МСС вида (6) кодирует поразрядным квантованием все Z положительной или отрицательной полуосей, выбор которых определяется $\text{sign}(Z)$, а выбор начальной части $(0, |Z_{00}|)$ любой полуоси, либо остальной ее части, определяется $\text{sign}(i)$.

НУМЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ (НСС)

Если точность измерения и кодирования значений параметра Z задана для всех его значений Zx произвольно-нелинейной, то квантование будет нелинейно-неравномерным (ННК), обеспечиваемым соответствующими в общем случае иррациональными образцовыми значениями [5, 6] числовой оси:

$$\langle Z_{0,-n}, \dots, Z_{0,-i}, \dots, Z_{0,-2}, Z_{0,-1}, Z_{00}, Z_{01}, Z_{02}, \dots, Z_{0i}, Z_{0i+1}, \dots, Z_{0m} \rangle. \quad (8)$$

Они количественно между собой взаимосвязаны только возрастанием их значений, а сами разности каждых пар соседних Z_{0i} , т.е. организуемые ими шаги квантования $\Delta Z_i = Z_{0i+1} - Z_{0i}$ (9) также количественно не взаимосвязаны между собой даже и по возрастанию (уменьшению) и содержат, как и каждое Z_{0i} , любое, в том числе иррациональное количество единиц измерения. Кортеж шагов квантования по их номерам имеет вид:

$$\langle \Delta Z_{-n}, \dots, \Delta Z_{-i}, \Delta Z_{-2}, \Delta Z_{-1}, \Delta Z_0, \Delta Z_1, \dots, \Delta Z_i, \dots, \Delta Z_{m-1} \rangle, \quad (9)$$

причем, как правило,

$$\Delta Z \pm i = \text{var}. \quad (10)$$

Знаки индексов образцовых значений мер (8) $\pm i$ и шагов квантования (9) определились тем, что представительное значение, равное в общем виде

$$Zx \approx Z_{pi} = 2(Z_{0i} \cdot Z_{0i+1}) / (Z_{0i} + Z_{0i+1})$$

при $Z_{0i} \leq Zx < Z_{0i+1}$, (11) принято равным единице для таких $Z_{00} \leq Zx < Z_{01}$,

при которых $Z_{\text{по}}=2(Z_{\text{оо}} \cdot Z_{\text{о1}}) / (Z_{\text{оо}} + Z_{\text{о1}}) = 1$, что возможно выбором соответствующих $Z_{\text{оо}}, Z_{\text{о1}}$. Отсюда $Z_{\text{о1}}$, меньшие $Z_{\text{оо}}$, получают отрицательные номера их индексов, а большие – положительные.

КЗЕР, необходимый для организации кодов в любой позиционной СС, при ННК невозможен, поскольку вещественные ряды чисел как $\{Z_{\text{о1}}\}$, так и $\{Z_{\text{п1}}\}$ не составляют какие-либо ряды чисел: значения $Z_{\text{п}}, \pm i$ связаны не между собой, а зависят только от номера $\pm i$, т.е.

$$Z_{\text{п}}, \pm i \Leftrightarrow \pm i. \quad (12)$$

Отсюда $Z_{\text{x}} \approx Z_{\text{п}}, \pm i \Leftrightarrow \text{код } \pm i. \quad (13)$

При этом кортеж значений единиц измерений для кодирования $\pm i$, являющихся целыми числами со знаком (числами-номераами), не содержащими явных единиц измерения Z , при принятом количестве цифр «а» (основании СС) (2), имеет вид кортежа (1) без компонент с отрицательными показателями:

$$\langle a^{+m} \dots a^{+j} \dots a^{+2} a^{+1} a^0 \rangle. \quad (1a)$$

Алгоритм кодирования числа i по (1a) состоит из двух последовательных операций: умножения каждой степени a^j (1a) на $\text{sign}(i)_j$, ($\text{sign}(i) = +1$ при $Z_{\text{п1}} \geq 1$ и $\text{sign}(i) = -1$ при $Z_{\text{п1}} < 1$) и сложения всех вычисленных произведений $\text{sign}(i)_j a^j$ с учетом $\text{sign}(Z)$, когда согласно (3) при отсутствии всех a^{-j} ($j < 0$):

$$Z_{\text{x}} \approx Z_{\text{п}}, \pm i \Leftrightarrow \pm i = \text{sign}(Z) \parallel \sum_{j=0}^m \text{sign}(i)_j a^j. \quad (14)$$

Если желательно представить Z_{x} и в виде детерминированных целочисленных логарифмов (ЦЛ) или вероятностных – технических ЦЛ (ТЦЛ), необходимо на числовой полуоси (проще положительной ее части) нанести относительно нее симметрично нелинейно неравномерно заданные кривые допустимых процентных относительных погрешностей: над нею $+\delta \max i$, а под нею $-\delta \max i$, что является следствием $|\delta \max i| = |-\delta \max i|$, проставить $Z_{\text{по}}=1$, найти для него соответствующие $Z_{\text{оо}}$ и $Z_{\text{о1}}$, а затем и все остальные $Z_{\text{п}}, \pm i$ и $Z_{\text{о}}, \pm i$. Потом на эту же полуось следует нанести кортеж соответствующих значений членов ГП с $|\delta \max i| = |-\delta \max i| = |\pm \delta \max i| = \text{const} = |\pm \delta \max i_{\text{мин}}|$, для чего из начала полуоси следует провести к ней под одинаковыми углами две прямые: над осью $+\delta \max i_{\text{п}}$, а под нею $-\delta \max i_{\text{п}}$, причем модуль $|\pm \delta \max i_{\text{п}}|$ должен совпадать только с одной, именно с минимальной точкой исходных кривых $|\pm \delta \max i_{\text{мин}}|$ (или быть меньше нее). В динамике это производится раздвижением прямых от нуля градусов относительно оси Z до такого угла (общего для $\delta \max$ разных знаков), чтобы эти наклонные прямые соприкоснулись с одной точкой кривой $+\delta \max i$ и с аналогичной точкой $-\delta \max i$. Данные углы определяют значения $+\delta \max i_{\text{п}}$ и $-\delta \max i_{\text{п}}$. После этого по полученным прямым вычислим все их представительные значения $Z_{\text{пп}}, \pm i$, начиная с $Z_{\text{ппо}} = Z_{\text{по}} = 1$ и соответствующие им образцовые значения меры $Z_{\text{огп}}, \pm i$. Поскольку последняя шкала является ГП, то, если их именованные значения прологарифмировать по основанию

знаменателя этой ГП, получим ЦЛ $\pm i$. Чтобы ЦЛ $\pm i$ отличать от $\pm i$ шагов квантования НК (9), первые будем обозначать в виде $\pm i(\text{цл})$, а последние в виде $\pm i(\text{нк})$. Сопоставляя $\pm i(\text{цл})$ с $\pm i(\text{нк})$ видим, что если $\pm i(\text{нк})$ отображают лишь номера именованных значений, то $\pm i(\text{цл})$ представляют их ЦЛ – уже количественными значениями! Последнее позволяет их использовать в вычислениях, к тому же на ЦЛ. Найти $\pm i(\text{цл})$, соответствующие значениям $\pm i(\text{нк})$, возможно по полученным совмещенным на одной и той же числовой оси значениям $Z_{\text{огп}}, \pm i$, $Z_{\text{пп}}, \pm i$ их $\pm i(\text{цл})$, а также значениям $Z_{\text{п}}, \pm i$ и $Z_{\text{о}}, \pm i$ и их $\pm i(\text{нк})$. Это можно сделать заблаговременно при построении данных шкал. При этом каждому номеру нелинейно неравномерного шага квантования $\pm i(\text{нк})$ будет известен соответствующий номер шага квантования по ГП, который является и ЦЛ $\pm i(\text{цл})$. При этом, если имеется дополнительное время и необходимость, то можно уточнить $\pm i(\text{цл})$ решением соответствующих двухсторонних неравенств. Потенциальная возможность уточнения является следствием того, что, как правило, $|\pm \delta \max i_{\text{п}}| < |\pm \delta \max i|$, потому практически любой шаг квантования, отражаемый $\pm i(\text{нк})$, больше шага квантования ГП, отчего в некоторых случаях в нём их содержится даже несколько.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕЛОЧИСЛЕННЫЕ ЛОГАРИФМЫ

В ЦЛ, получаемых техническими средствами, вносится аналоговыми узлами последних вероятностность, что заставило меня назвать их техническими ЦЛ (ТЦЛ) [4]. Сами ЦЛ получаются следующим образом. Если код любого вещественного одномерного значения $Z_{\text{x}} > 0$ параметра Z , полученный после квантования Z по ГП, прологарифмировать при $Z_{\text{по}}=1$ по основанию C , то получим ЦЛ:

$$\text{Log}_C Z_{\text{x}} = L_f Z_{\text{x}} \approx L_f Z_{\text{по}} C^{\pm i} = L_f C^{\pm i} = \pm i. \quad (15)$$

Для распространения ЦЛ и на $Z_{\text{x}} < 0$ представим Z_{x} в виде $\text{sign}(Z_{\text{x}}) \parallel |Z_{\text{по}} C^{\pm i}|$ и прологарифмируем его модуль, учитывая $\text{sign}(Z_{\text{x}})$ и $Z_{\text{по}} = 1$ следующим образом:

$$L_f Z_{\text{x}} \approx \text{sign}(Z_{\text{x}}) \parallel L_f |Z_{\text{по}} C^{\pm i}| = \text{sign}(Z_{\text{x}}) \parallel L_f |C^{\pm i}| = \text{sign}(Z_{\text{x}}) \parallel (\pm i) \equiv \pm i(\pm i), \quad (16)$$

где \parallel см. (7). Данные ЦЛ названы мною одночисловыми, тем более, что затем, идя по пути экономизации аппаратуры, были найдены не только двухчисловые [4], но и многочисловые [5]. Их необходимость видна из того, что при неограниченном росте диапазона используемых Z_{x} количество отображающих их $\pm i(\pm i)$, также непрерывно растет [см. формулу (16)].

Двухчисловые ЦЛ получаются из одночисловых ЦЛ (16) таким их изменением, в результате которого каждый n -й из кортежа возрастающих значений их антилогарифмов отличается только сдвигом вправо на один разряд его разделительной запятой. Это достигается наложением на отношение значения n -го члена ГП к любому $\pm i$ -му, равенства его числу a – основанию их кодов:

$$Z_{\text{по}} C^{\pm i+n} / Z_{\text{по}} C^{\pm i} = a. \quad (17)$$

Усложнив числитель этого отношения, а попо-
тому и его правую часть, до выражения

$$Z_{no} C^{i+n(\pm p)} / Z_{no} C^i = a^{\pm p}, \quad (18)$$

получим двухчисловые ЦЛ, первое число которых
(целочисленная мантисса)

$$i_0 \in \{0, 1, 2, \dots, (n-1)\}, \quad (19)$$

а второе (порядок)

$$p = \dots -2, -1, 0, +1, +2, \dots \quad (20)$$

При этом значение n линейно растет с ростом
точности ГП: при 1% погрешности $n=50$, при 0,
1% – 500, при 0,01% – 5000 и т. д. [4]. Данный рост n
говорит о целесообразности дальнейших разработок
разновидностей ЦЛ, именно многочисловых ЦЛ [5].

Трехчисловые ТЦЛ [4], а особенно S-числовые
ТЦЛ [5] требуют меньших аппаратных затрат на
их реализацию для убыстренных вычислений.

Двойные ЦЛ были разработаны для вычис-
лений на ЦЛ операций возведения в степень и из-
влечения корней только их суммированием [1, 2].
Действительно, если требуется вычислить $y = n\sqrt{a^n} =$
 $= a^{n/n}$, то для упрощения и ускорения вычислений
прологарифмируем эти выражения в ЦЛ. Получим
 $L_f y = (v/n) \cdot L_f a$. При этом, хотя исходные операции
упростились, но осталось деление и умножение.
Повторное же логарифмирование сводит его к
самым простым операциям – к суммированию и
вычитанию:

$$L_f (L_f y) = L_f [(v/n) \cdot L_f a] = L_f (v/n) + L_f (L_f a) =$$

$$= (L_{fv} - L_{fn}) + L_f (L_f a). \quad (21)$$

Однако двойное логарифмирование требует и
двойного антилогарифмирования (потенцирова-
ние): из $L_f (L_f y) y = L_f^{-1}\{L_f^{-1}[L_f (L_f y)]\} = L_f^{-1}\{L_f y\} = y$.
Следовательно, из (21)

$$y = L_f^{-1}\{L_f^{-1}[(L_{fv} - L_{fn}) + L_f (L_f a)]\}, \quad (22)$$

в котором после первого потенцирования получает-
ся $L_f y = [(v/n)L_f a]$, а после второго – $L_f^{-1}(L_f y) = y$.

Основания двойных ЦЛ могут быть любыми, но
для получения требуемой точности, близкой к точ-
ности вычислений на исходных ЦЛ, и для сокраще-
ния количества таблиц логарифмов, целесообразно
использовать основание первичных логарифмов.

ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ОПИСАННЫХ ЧИСЛОВЫХ СИСТЕМ

ГП являются основой для построения всех
устройств количественной информационной техники
(КИТ), именно для построения пересчетных устройств
(ПУгп), аналогоцифровых преобразователей (АЦПгп)
(иначе цифровых измерительных приборов) и вы-
числительных устройств (ЦВМгп) КИТгп.

Пересчетные устройства целочисленных элемен- тов множеств с квантованием по ГП

Данные устройства разработаны как одно-так и
многоходовыми, отличающимися равнозначностью
по максимально допустимой по всему диапазону
счета относительной погрешности, обеспечивая к
тому же потенциальное сжатие (авт. свид. 204691)
всех чисел [4], т.е. сокращение технических средств
их представления, хранения и передачи.

Аналого-цифровые измерительные приборы на ГП

Данные устройства обеспечивают также равно-
точность по относительной погрешности по всему
диапазону измерения, минимум необходимых для
этого различных кодов, влекущих за собой минимум
разрядов этих кодов [4, 5]. Последнее обеспечивает
самые экономные системы цифрового кодирова-
ния речи [6], необходимые для телефонии (ТФ) и
любых звуковых сигналов (высококачественная за-
пись музыки), для цифрового телевидения (ТВ) [7]
как черно-белого, так и цветного, и для цифровых
фотоаппаратов и видеокамер также черно-белых и
цветных. Для этих АЦПгп разработаны необходи-
мые им цифроаналоговые преобразователи (ЦАП),
формирующие образцовые значения напряжений,
составляющие ГП (ЦАПгп) (авт. св.: 752172, 752784,
972656, 1182643).

Вместо АЦПгп для цифровых: ТФ, ТВ и фото-
графии есть возможность использовать стандарт-
ные АЦП, работающие на АП, если перед ними
кодируемый сигнал предварительно подвергать,
как это делается в настоящее время [1], соответ-
ствующему аналоговому преобразованию, а на при-
емной стороне производится обратное аналоговое
преобразование. Однако при этом к погрешностям
АЦП добавляется еще и погрешность аналогового
преобразователя [1].

Необходимость квантования перечисленных
сигналов ТФ, ТВ и фотографирования по ГП являет-
ся следствием закона Вебера-Фехнера, отражающего
работу любых биорецепторов: отношение замеча-
емого изменения раздражения ΔZ_i к полному его
уровню Z_i не зависит от последнего: $\Delta Z_i / Z_i = \text{const}$,
а в ГП именно это и имеет место: отношение любого
 i -го шага квантования ΔZ_i (равного разности об-
разцовых значений $Z_{oi+1} - Z_{oi}$) к i -му образцовому
значению (и к Z_{pi}) неизменно.

Разработаны АЦПгп на уровне изобретений,
т. е. имеющие мировую новизну, для измерений
напряжения, тока (а. с.: 752788, 788373, 663102),
АЦПгп для измерения уровней жидкостей по а. с.
521468 (внедрен в ленинградском Минцветмете),
временных интервалов, линейных и угловых, в том
числе, сопряженных с вычислительными узлами,
работающими методом считывания и использую-
щих нелинейно-неравномерное квантование для
получения объема, или расхода воды по ее ровню
(а. с. 679806).

Вычислительные устройства, работающие на ГП

Эти устройства, выполняющие вычисления на
ЦЛ, разработаны для измерения мощности посто-
янного (а. с. 819732) и переменного тока [4], а также
разработаны нижеописываемые структуры ЦВМ,
работающие на ГП и ЦЛ (а. с. 647656) [4].

ЦВМцл с использованием традиционного АЛУ

В ней все длинные операции проводятся на
ЦЛ. Операции возведения в степень с веществен-
ными показателями и извлечения вещественных
корней проводятся на двойных логарифмах (21)

[4, 5]. Операции же сложения и вычитания, т. е. алгебраическое сложение, выполняются традиционно – на именованных аргументах, в которые ЦЛ переводятся однократным антилогарифматором (а.с. 1146665, 1697089) и подаются в традиционные АЛУ. Полученные с последнего именованные результаты, если далее требуется выполнять длинные операции на ЦЛ, подаются на однократный логарифматор (а.с.: 1298741, 1427363, 1697089).

Таким образом, обычная структура ЦВМ дополнена двумя устройствами – логарифматором и антилогарифматором. Структура этой ЦВМ имеет то положительное свойство, что она не только более быстродействующая, но и может использоваться в задачах, в которых требуется квантование по АП: при бухгалтерских расчетах [2], а также при расчетах технических трехмерных динамических конструкций, в частности, коробок скоростей [4], а в общем случае – для устройств позиционирования [10].

ЦВМид, выполняющие все операции на ЦЛ

В них операции сложения и вычитания проводятся на ЦЛ. Это осуществляется за счет того, что второе слагаемое при суммировании и вычитаемое при проведении операции вычитания, представленные в ТЦЛ, соответственно корректируются, как это предложено в [9]. Корректировка второго аргумента при этом, как и в алгебраическом сложении (сложении и вычитании) реализуется на постоянном запоминающем устройстве, куда внесены ТЦЛ и операция сложения или вычитание. В традиционных непрерывных логарифмах, чтобы уместить все их строки в него, их количество сокращено удалением части младших разрядов. В нашем же случае это упрощается тем, что используются целочисленные логарифмы, к тому же с меньшим их количеством. Такие ЦВМ отличаются повышенным быстродействием относительно традиционных ЦВМ, работающих на ТЦЛ с выполнением коротких операций на именованных числах обычными АЛУ.

ЦВМ с перестраиваемыми точностями и быстродействием

Для эффективного управления быстро протекающими процессами используют ЦВМ совместно с АВМ. Последняя обеспечивает быстрое принятие и исполнение решения, а первая – более точное, но с соответствующим опозданием. Для этих случаев ГП допускают в одной и той же ЦВМ перестраивание в процессе ее работы знаменатели ГП: в кортеже членов ГП со знаменателем, обеспечивающим самую высокую точность при сравнительно медленном ее действии, для решения задачи, требующей самое малое время, удаляют равномерно (с точки зрения номеров компонент кортежа членов ГП) определенные члены. Прореженный кортеж членов ГП снизит точность вычисления, но повысит быстродействие вычисления. Если потребуется более точное решение задачи, восстанавливают все члены кортежа [10]. Прореживания членов ГП могут производиться несколько раз, что расширяет характеристики ЦВМ.

Значения антилогарифмов прореженных членов ГП оставляют прежние, что позволяет использовать одну таблицу ТЦЛ и их антилогарифмов, для максимального количества членов ГП.

ЦВМ, работающие с использованием метода считывания готовых результатов вычислений

Давно известное использование считывания готовых результатов становится все более реальным для все более укрупненных операций, поскольку продолжается увеличение элементов в отдельных кристаллах и в разрабатываемых устройствах другого типа. Наиболее подходящим для построения таких ЦВМ являются числовые множества, составляющие члены ГП – именно они обеспечивают минимальное количество всех различных кодов, как это показано в данной работе. Практически можно начинать построение таких ЦВМ с использования решающих узлов методом считывания предварительно записанных результатов вычислений одно- и двухместных операций. Пример таких считывающих решателей на многочисловых ЦЛ представлен в [8].

Результаты этих частичных операций, которые, кстати, могут проводиться одновременно, далее вновь подаются на очередные решатели одно- и двухместных функций.

В случаях, когда аргументы решаемых функций имеют столь много разрядов, что количество различных их кодов превышает возможности памяти описываемых решателей, следует разбивать эти длинные числа на части, уместяющиеся в памяти решателей и проводить на них вычисления методом считывания.

ЦВМ с такими параллельно-последовательными вычислениями определенного типа задач можно считать высокопроизводительными специализированными суперЦВМ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанные этапы кодирования чисел внесли ясность в процесс кодирования чисел широко известными системами счисления и позволили разработать мультипликативные СС [4, 5], открыли возможность создания новых СС, например, нумерационной. Развитые целочисленные логарифмы до технических оказались органически связанными в мультипликативных СС (6), работающих на геометрических прогрессиях (6а), с аддитивными СС (3), образовав единую числовую систему, обеспечившую устройствам счета, измерений и вычислений наилучшее приближение к равнозначности по максимуму относительной погрешности не только начал всех поддиапазонов (порядков), как это имеет место в современных ЦВМ при представлении в них чисел в форме с плавающей запятой [3], но и для всех результатов их функционирования, а также повышенное быстродействие.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беллами, Д.К. Цифровая телефония. 3-е изд. М.: ЭкоТренда, 2004. 640 с.
2. Гинкин Г.Г. Логарифмы, децибелы, децилоги. М.-Л.: ГЭИ, 1962. 268 с.
3. Преснухин Л.Н., Нестеров П.В. Цифровые вычислительные машины М.: Высшая школа, 1974. 416 с.
4. Филиппов Н.А. Теория и устройства неравномерного квантования. Бишкек: Илим, 1994. 280 с.
5. Филиппов Н.А. Числовые системы. Учебное пособие. ВятГУ: Киров, 2003. 80 с.
6. Филиппов Н.А. Экономное кодирование амплитуд непрерывного сигнала речи // Доклады на XXXVI областной НТК по узловым проблемам радиотехники, электроники и связи. Л., 1979.
7. Филиппов Н.А. Экономичный быстродействующий кодирователь изображений. Проблемы цифрового кодирования и преобразования изображений // Тезисы докладов Всесоюзного симпозиума. Тбилиси, 1980. С. 72-73.
8. Филиппов Н.А. Считывающие решатели для умножений и делений чисел сложением и вычитанием многочисловых целочисленных логарифмов // Вестник ВНИИ. Проблемы обработки информации. 2005. Вып. 1(6), С. 35-40.
9. Kingsbury N.G., Rayiner R.J. Digital filtering using logarithmic arithmetic // Electronletters. 1971, Vol. 7. № 2, P. 565.
10. Filippov. N.A. The account, measurement and calculation with reformation of accuracy, quantity of codes and speed on numerical systems from geometrical progressions // Proc. of 50th Internationales wissenschaftliches colloquium 19-23. 09. 2005. Mechanical Engineering from Macro to Nano. P. 281-282.

ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОСВЯЗИ МОТИВАЦИИ И ОПЛАТЫ ТРУДА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ*

Р.Т. Меджидов

Институт экономики РАН, г. Москва

PROBLEMS OF INTERRELATION OF MOTIVATION AND PAYMENT IN MODERN RUSSIA

R. T. Medzhidov

В статье характеризуются основные недостатки в области оплаты труда, проявившиеся в ухудшении экономического положения большинства российских работников, снижении их трудовой активности. Показано, что негативными последствиями необоснованной дифференциации доходов и заработной платы явилось нерациональное использование трудового потенциала, подрыв трудовой мотивации работников.

Проблема эффективного использования трудовых ресурсов всегда являлась актуальной для общественных систем, нацеленных на долгосрочное самостоятельное экономическое развитие. В современных условиях глобализации экономики значение трудовых ресурсов в обеспечении устойчивого экономического развития существенно возрастает, т.к. функционирование современного конкурентоспособного производства возможно только на основе использования эффективной квалифицированной рабочей силы.

В 90-е годы XX века Россия переживала тяжелейший трансформационный кризис, проявившийся в катастрофическом спаде производства, сокращении инвестиций, резком и неоправданном ни с социальной, ни с экономической точки зрения разрыве

In the article, the basic lacks of a payment, shown in deterioration of an economic situation of the majority of the Russian workers, are revealed. It is shown, that negative consequences of unreasonable differentiation of incomes and wages were irrational use of labour potential and decrease of labour motivation of workers.

в уровне доходов среди работающего населения. И хотя уже несколько лет наблюдается экономический рост, по оценкам авторитетных экономистов он носит в основном неинвестиционный характер и без перегруппировки его источников не может рассматриваться как стабильный [5]. Поэтому анализ текущих, и особенно перспективных источников экономического развития относится к числу важнейших направлений теоретических и прикладных исследований. Самого пристального внимания заслуживают воспроизводственные характеристики экономических ресурсов, экстенсивное и интенсивное возобновление которых является необходимым условием устойчивого развития. Нарушение их воспроизводства, связанное с некомпенсируемой эксплуатацией природных и трудовых ресурсов, стало одним из основных факторов поддержания неинвестиционной экономики «на плаву» и увели-

*Статья принята к печати 20.09.2006 г.

чения ее продуктивных показателей [4]. Но такой тип развития, подрывающий возмещение и накопление экономического потенциала, в принципе не может быть долгосрочным.

Для современной России особую значимость приобретает проблема усиления мотивации и стимулов эффективного, высокопроизводительного труда. От успешного решения этой задачи в огромной мере будет зависеть формирование необходимого обществу отношения к труду, использование всех резервов и возможности повышения его производительности.

В начале экономических реформ в России был провозглашен тезис о необходимости создания сильной мотивации труда. Считалось, что сам факт угрозы безработицы дисциплинирует работников, усиливает мотивацию, стимулирует рост качества рабочей силы. Но как показала практика, все гораздо сложнее. Утверждение, что приватизация, развитие рыночных отношений сами собой приведут к созданию высокоэффективного труда оказались просто политической декларацией. Годы экономических преобразований, ничего не изменив по существу в практике трудовых отношений, вызвали к жизни ряд новых негативных явлений. Результатом стала почти повсеместная незаинтересованность членов общества в производительной трудовой деятельности.

В настоящее время динамика трудовой активности, трудовой дисциплины, уровень производительности труда не отвечают требованиям современного производства. Они отстают от этих же показателей в других странах. Значительная часть работников трудится не в полную силу, имеются огромные потери рабочего времени. Во многих случаях не соблюдается элементарная исполнительность, дисциплина труда, отсутствует прилежание и добросовестность при выполнении работником своих прямых обязанностей. Падает престиж профессионального мастерства, творческой работы.

Важнейшим ресурсом, используемым каждым предприятием, являются трудовые ресурсы. Именно живой труд соединяет основные фонды с оборотными средствами в процессе производства, дает импульс любому движению, организует производственную деятельность. Этот ресурс имеет важные особенности, существенно отличающие его от двух предыдущих. Для воспроизводства трудовых ресурсов нужен определенный механизм, который обеспечивал бы их возобновление. Человек включается в процесс производства с помощью «живого» труда, в отличие от труда «овеществленного», который представляют два других вида ресурсов – основные фонды и оборотные средства. Для восполнения затраченных на производство усилий человек должен получить некоторые средства, истратив которые, он смог бы компенсировать затраты. Воспроизводство трудовых ресурсов осуществляется с помощью заработной платы, которая представляет собой выраженную в денежной форме часть вновь созданной стоимости, получаемую работником по результатам

его труда. В заработной плате концентрируется целый спектр отношений: между обществом и работником, между фирмой и работником, внутри фирмы между работниками и т.п.

Заработная плата призвана выполнять три основные функции: воспроизводственную, стимулирующую и регулируемую. У каждой из функций своя специфическая задача. Но в то же время они переплетаются между собой, каждая из них в определенной части перекрывает другую.

Воспроизводственная функция заработной платы определяет абсолютный уровень оплаты труда, необходимый для обеспечения жизненных средств работника и его семьи, который должен обеспечивать работнику объем потребления материальных благ и услуг, достаточный для расширенного воспроизводства рабочей силы, т.е. способности к физическому и интеллектуальному труду в общественном производстве.

Задача регулирующей функции заработной платы – выступать регулятором спроса на продукцию и услуги конечного потребления, а также на рабочую силу на рынке труда. Эта функция заключается в ее воздействии на соотношение между спросом и предложением рабочей силы, на уровень занятости, на формирование персонала и его оплаты по категориям работников, по отраслям и регионам, численность работников на предприятиях.

Цель стимулирующей функции заработной платы – определить относительный уровень и дифференциацию заработной платы в зависимости от количества, качества и результатов труда. Дифференциация оплаты труда призвана способствовать эффективной трудовой деятельности работников, создавая условия для роста производительности труда и повышения качества продукции; обеспечивать работодателю определенный производственный результат от применения приобретенной рабочей силы, позволяющей ему в конечном счете получить ожидаемую прибыль.

Как показывает практика, в настоящее время эти функции заработной платы не выполняет. Главный недостаток в области заработной платы сегодня, то, что она во многом утратила свою экономическую природу – быть стимулом в трудовых отношениях, отражать результаты труда. В реальной экономике встречаются факты, когда на отстающих, убыточных предприятиях заработки более высокие, чем на платежеспособных; в одном и том же населенном пункте аналогичные предприятия или работники одной и той же профессии получают за одинаковую по содержанию и интенсивности работу резко различную заработную плату. Величина оплаты труда зачастую не зависит от состояния производства на предприятии, в отрасли, в регионе. Все происходит хаотично, бессистемно, в часто искаженных теневых формах.

Чтобы зарплата могла выполнять воспроизводственную функцию, самый простой труд должен оплачиваться не ниже уровня прожиточного минимума. Соблюдение данного правила важно не только для труда низшей квалификации. Квалифи-

цированный труд – это труд большей сложности и производительности, поэтому, как полагал еще в 1920-е годы С. Струмилин, трудоспособность квалифицированного работника в отличие от малоквалифицированного связана с удовлетворением базовых потребностей в более развитых и соответственно более дорогих формах [14]. Это значит, что неадекватная прожиточному минимуму оплата простого труда как основа квалификационной дифференциации заработков ведет к подрыву воспроизводства рабочей силы во всей совокупности применяемых трудовых ресурсов. Она нарушает стимулы к труду, побуждая занятых к снижению трудовой активности, что является специфической формой упрощения труда, восстанавливающего соответствие между его сложностью и фактической оплатой.

Авторитетные научные исследования доказывают – для того чтобы зарплата могла служить социальной гарантией воспроизводства рабочей силы в России с учетом типичной для работников иждивенческой нагрузки, численность малооплачиваемых работников не должна превышать 7% занятых [15]. Данному требованию в начале реформ отвечала вся экономика нашей страны (в 1991 г. зарплату до прожиточного минимума получали 3,8% рабочих и служащих), а в настоящее время почти у трети занятых (в 2004 г. – 27,3%) [8] оплата труда на основном месте работы этого минимума не достигает. Следует иметь в виду, что заработки, не гарантирующие восстановление рабочей силы, содержательно представляют собой не столько заработанный доход, сколько социальное пособие за участие в трудовой деятельности.

Положение, при котором оплата труда значительной части работников не достигает величины прожиточного минимума, является следствием реализации работодателями преимуществ своего экономического положения. Данное положение носит антиобщественный характер и ведет к «проеданию» трудового потенциала работающих по найму. В современной России существенное отклонение заработной платы от величины прожиточного минимума не ограничивается законом и институтом социального партнерства. При этом оно носит систематический характер и сильно ударяет по жизненным интересам наемных работников. Именно такие условия были типичны для рыночных стран до XX в. и провоцировали острейшую борьбу рабочих и профсоюзных движений за права работников. Необходимость этой борьбы предугадал еще А. Смит, когда объяснял близость зарплат к физиологическому, а не производственному минимуму слабыми позициями работников по отношению к работодателям.

Несмотря на то, что низкий уровень зарплаты частично восполняется подработками, этот процесс не противоречит тенденции «проедания» трудового потенциала. Необходимо помнить, что подработки – это не только дополнительный доход, но и дополнительное расходование рабочей силы, которое тоже должно быть возмещено. Поэтому даже если

благодаря множественной занятости совокупный трудовой доход поднимается до уровня прожиточного минимума, дополнительные затраты труда он не компенсирует.

Весьма тревожной тенденцией является то, что за годы реформирования экономики произошло не только количественное увеличение низкооплачиваемых работников, но и расширение круга работников этих категорий.

Заработки ниже уровня прожиточного минимума стали реальностью для тех трудящихся, которые ранее к категории низкооплачиваемых не относились. Это – работники бюджетной сферы, где заработная плата даже у имеющих высшие разряды лишь незначительно превышает прожиточный минимум, а в некоторых регионах ниже него; работники кризисных отраслей экономики. В сельском хозяйстве работники имели рекордно низкие размеры заработков в течение всего пореформенного периода (в 2000 г. они лишь немного превышали половину прожиточного минимума, в 2004 г. составили 90% от его величины).

Специфической российской чертой, сложившейся в результате реформ, является чрезвычайно низкий уровень и качество жизни именно среди тех работников, которые представляют наиболее образованную, квалифицированную и профессионально обученную рабочую силу. По некоторым оценкам, среди работников с заработной платой ниже прожиточного уровня 28,8% имели высшее, 43,3% – среднее специальное образование [11]. Работа в бюджетных отраслях экономики является одним из факторов бедности в современной России. Как справедливо писал Н.А. Волгин: «печально, но Россия – единственная страна в мире, где тарифная оплата труда ректора ведущего вуза, главного врача медицинского или научного учреждения кое-как дотягивает до физиологического прожиточного минимума... парадокс, но с учетом последних позитивных изменений в пенсионной системе, высококвалифицированные бюджетники становятся по уровню материального обеспечения слабыми конкурентами даже пенсионеров» [1].

Именно низкий уровень зарплаты стал одной из основных причин катастрофического падения среднего уровня реальных доходов населения, т.к. заработная плата по-прежнему остается главным источником дохода для населения России, занимая в его структуре не менее 60%.

Согласно социологическим опросам о материальном положении своей семьи, 42% россиян считают, что «едва сводят концы с концами, все средства уходят на питание» и 3% – что «бедствуют, не доедают» [3]. Три четверти населения страны, т.е. подавляющая часть населения, считает нынешнее российское общество «несправедливым», потому что оно не может создать нормальных условий жизни. Данные социологических опросов позволяют выявить главные факторы неудовлетворенности. Это – размер зарплаты (недовольны им 82% опро-

шенных), материальное положение семьи (71%), условия отдыха (60%), условия труда (50%) [10]. Т.е. значительная часть населения недовольна материальными составляющими условий жизни, которые и формируют «зону неудовлетворенности», а соответственно, и популяцию тех, кто считает нынешнее российское общество несправедливым. Это весьма тревожный вывод касается стабильности развития российского общества.

В развитых странах роль регулятора рынка труда играет минимальная зарплата. В России минимальный размер оплаты труда (МРОТ) многократно занижен и в силу этого не только утратил значение стимулятора эффективности труда, но его сложившийся к настоящему времени уровень в принципе не обеспечивает даже физического выживания работника. На протяжении 90-х годов XX века, вплоть до 2001 г. этот норматив составлял не более 10–15% прожиточного минимума, и лишь в начале 2003 года едва превысил 20%, составив в 2004 г. 23% [13].

В результате произошли глубокие и опасные сдвиги в дифференциации заработной платы, поскольку, во-первых, утратилась связь с результатами производства, а, во-вторых, не учитываются объективные различия в воспроизводстве рабочей силы различной квалификации.

Сохраняется значительная дифференциация в оплате труда, в частности, отставание почти в 2 раза его уровня в отраслях непроектной сферы (здравоохранение, образование) от средней заработной платы по промышленности. Кроме того, очень велики различия в уровне оплаты труда внутри промышленности, в первую очередь между оплатой труда в отраслях ТЭК (особенно в газовой и нефтедобывающей промышленности) и легкой промышленности (в 10–11 раз). Во многих случаях дифференциация зарплаты по различным отраслям народного хозяйства усиливается. Так, согласно данным Госкомстата России, среднечасовая начисленная заработная плата в 2004 г. по сравнению с 1998 г. увеличилась в топливной промышленности более чем в 7 раз, а, например, в легкой промышленности только в 5 раз. Отношение величины среднечасовой заработной платы в топливной промышленности к средней по промышленности в целом составляло в 1998 г. – 255%, а в 2004 г. – почти 300%, соответственно в легкой промышленности в 1998 г. оно составляло 68%, а в 2004 г. – 57% [16].

Межотраслевая дифференциация зарплаты проявляется в виде различий между группами отраслей, дифференцированными по экономическому положению входящих в них производств. Обособление этих сегментов стало самым важным фактором расслоения зарплаты, связанным с разной отраслевой значимостью производств.

В результате сложилась межсегментная стратификация зарплаты, в которой экономическое положение отраслей может существенно превосходить значимость квалификационной сложности труда.

Сложившиеся позиции отраслевых групп отражают фактическую полезность деятельности для экономики. С этой точки зрения отрасли по воспроизводству трудового и человеческого потенциала (потребительский комплекс и социальная инфраструктура) занимают самые низкие позиции. Производства, концентрирующие основной индустриальный потенциал экономики, хотя и сохранили средние позиции, утратили их в абсолютном значении вместе с большей частью кадрового состава. Приоритетными стали добывающие отрасли и производство услуг, охватывающее производственную инфраструктуру и финансово-кредитное посредничество.

Неоправданная дифференциация заработной платы нарушает принцип одинакового вознаграждения равного по качеству и количеству труда. Это способствует необоснованному с точки зрения развития экономики в целом, перетоку трудовых ресурсов. Различия в оплате труда работников разных отраслей должны быть сохранены, однако они не должны носить столь одиозного характера, который в настоящее время связан, прежде всего, с процессом деиндустриализации и превращения России в сырьевой придаток.

Можно сделать вывод о том, что заработки в отраслях с завышенными приоритетами содержат рентную составляющую, а заработки в стратегически значимых отраслях – соответствующие изъятия. Это приводит к общему нарушению воспроизводственной функции оплаты труда, а также обуславливает «проедание» как наличного, так и перспективного трудового потенциала из-за недоучета и даже исключения детского иждивения из величины оплаты труда.

Таким образом, потери от экономических преобразований не понесла только небольшая часть работников. К ней относятся следующие группы: большинство занятых в банковском секторе, квалифицированный персонал привилегированных отраслей и «верхнего» слоя диффузных отраслей (например, торговли), менеджеры высшего уровня частных и государственных предприятий [7].

Весьма негативным последствием межотраслевого неравенства заработной платы явилось нерациональное использование трудового потенциала, вызванное подрывом системы трудовых стимулов. Следует иметь в виду, что отклонение зарплаты от объективных различий в труде в сторону, как завышения, так и занижения негативно воздействует на ее стимуляционный эффект. Нерациональное использование трудового потенциала проявляется в недоиспользовании квалификационных возможностей по причине того, что «зарплатный» статус занятости в более значимых сегментах имеет приоритет над профессионально-квалификационным статусом. Поэтому смена места работы, в том числе с потерями сложности труда, становится предпочтительнее восходящей квалификационной мобильности. Этим объясняется высокий уровень

трудовых перемещений, который сопровождается затратами рабочей силы вхолостую и почти для половины меняющих место работы – переходом к менее квалифицированному труду [12].

Зарботная плата в современных условиях стала одним из основных источников компенсации предпринимательских рисков, что способствовало утрате ее трудовой природы. В первое десятилетие реформ ее воспроизводственная и стимулирующая функции были почти полностью подмяты внутрифирменной стратегией экономии затрат путем снижения трудовых издержек. На зарплату была возложена функция кредитного ресурса, которая выразилась в практике массовых задержек ее выплаты. Долги по оплате труда – это принудительное и беспроцентное кредитование работниками своих работодателей, причем не за счет свободных средств (как это принято у кредиторов), а за счет ресурсов воспроизводства трудоспособности.

Высший менеджмент предприятий активно использовал предоставленные ему возможности для распределения фонда оплаты труда с целью увеличения личных доходов. Задерживая зарплату работникам, сами они не отказываются от трудового вознаграждения. Например, по данным Федеральной инспекции по труду за 2001 г., на предприятиях, где выявлены долги по оплате труда (в том числе многомесячные), типичными были случаи, когда у высшего руководства сохранялись высокие оклады и премии [9]. Это наглядная иллюстрация перекачивания менеджментом на подчиненных ответственности за финансовое положение предприятий без ущерба собственным материальным интересам.

Важным аспектом снижения материальных стимулов к труду является значительный объем теневой заработной платы. Ее доля в разных отраслях составляет от 15 до 80% доходов работников. В среднем в теневой форме выплачивается 21–28% от фонда оплаты труда [6]. В последнее время объемы данных выплат несколько уменьшились в связи с сокращением налогов на доходы физических лиц. Выгоды работодателей от этих манипуляций связаны с уклонением от налогов. Но работников такая форма выплаты заработка ущемляет, поскольку сокращает государственные социальные гарантии для них. Кроме того, теневая оплата труда усиливает зависимость персонала от администрации. Эта часть заработка часто не выплачивается при увольнении в последние месяцы работы, в период отпуска и болезней. Ни профсоюз, ни даже суд в такой ситуации не помогут, ведь официально этой заработной платы нет.

Еще одна причина снижения материальных стимулов связана со структурой оплаты труда. В Европе около 80% заработной платы составляет ее постоянная часть и около 20–30% – переменная. На российских предприятиях – наоборот, доминирует переменная часть. Например, в отраслях ТЭК постоянная часть заработной платы составляет 30–40%, а 60–70% – премиальные. Такая структура оплаты тру-

да порождает неустойчивость материального положения работников и делает их сговорчивее. Однако данная структура заработной платы не мотивирует персонал к интенсивному и качественному труду.

В большинстве российских компаний система материального стимулирования является неэффективной. Это обусловлено разрушением и стагнацией за годы реформ отдельных элементов систем управления, без которых невозможно обеспечить качественную организацию оплаты труда. Обычно на российских предприятиях есть подразделения, определяющие текущую заработную плату (отделы организации труда и заработной платы). Но они пользуются старой нормативной базой и упрощенными методиками расчета. Новые нормативы затрат труда, адекватные современной специфике, обычно не разрабатываются, что объясняется высокой трудоемкостью их расчетов. В результате невозможно точно учесть вклад каждого работника в результаты деятельности компании.

В советский период многие предприятия располагали квалифицированными службами нормирования труда. Методологическую поддержку в этой области также осуществляли отраслевые НИИ. Но в начале 1990-х гг. произошло поголовное сокращение издержек. Лишь на некоторых предприятиях, например, в естественных монополиях, эти службы сохранились, да и то только потому, что заработная плата является одной из составляющих регулируемых государством тарифов. В большинстве же случаев данные подразделения ликвидированы.

Чтобы заново создать полноценную систему нормирования труда необходимо собирать статистику, проводить исследования и т.д. Для выполнения этой работы крупной компании необходимо 3–5 лет. Кроме того, для нормирования труда надо хорошо знать технологию и организацию производства, чтобы незаинтересованные в увеличении нагрузки работники не могли обмануть нормировщика. Раньше человек работал в отрасли 10–15 лет и узнавал производство «от и до». Только после этого ему доверяли такую работу. Из-за данных трудностей в настоящее время большинство компаний не могут разработать полноценные нормативы затрат труда.

Важной причиной корпоративных конфликтов и падения материальных стимулов к труду является внутрифирменная дифференциация заработной платы. В России она очень велика. Доходы топ-менеджеров и средняя заработная плата в типичной корпорации во Франции отличаются в 5–6 раз, в Японии – в 8–9 раз, в США – в 20–25 раз. На российских предприятиях дифференциация может достигать сотен раз. Например, исследование более 20 крупных холдинговых компаний разных отраслей экономики показало [2], что в 2003 г. в их центральных управляющих компаниях наемные управленцы первого уровня в среднем зарабатывали 1 029 000\$ в год (включая оклады и бонусы), а менеджеры второго уровня – 297 000\$. В тот же период средняя заработная плата по промышленности составляла 6626,5

руб. в месяц или примерно 2840\$ в год. Если предположить, что в исследованных компаниях заработки соответствуют этой общероссийской величине, то можно заключить, что доходы топ-менеджеров первого и второго уровней и средняя оплата труда различались примерно в 360 и 104 раза соответственно. Между тем одной из важнейших мотиваций труда является справедливость. Понятно, что ни о какой справедливости в распределении доходов в российских корпорациях не может быть и речи.

На российских предприятиях также неблагоприятно обстоят дела с нематериальной мотивацией труда. В СССР были такие системы, и весьма неплохие. С первых лет существования советской власти руководство страны уделяло большое внимание нематериальной мотивации труда. Еще в декабре 1917 г. В. Ленин написал знаменитую статью «Как организовать соцсоревнование?». В результате в народном хозяйстве широко распространились системы соревнования трудящихся, поощрения передовиков производства грамотами и наградами, доски почета, газеты, освещавшие достижения трудовых коллективов, и т.д. К сожалению, в настоящее время большинство таких систем исчезли.

Также почти забыт опыт социологических служб и лабораторий на передовых советских предприятиях. В отличие от нормировщиков эти структуры занимались незарплатными аспектами стимулирования и контролировали моральный климат (системы соцкультбыта, обеспечение жильем, социалистическое соревнование и др.). Данные службы активно создавались в 1970–80-х гг., и в них работали многие квалифицированные специалисты. В 1990-х гг. такие подразделения были повсеместно сокращены.

Многие работники считают, что нематериальная мотивация и в настоящее время могла бы улучшить обстановку на производстве. Однако даже передовые российские компании пренебрегают этим. Между тем корпорации развитых стран активно применяют системы нематериального поощрения. Вероятно, это не просто недоработка российских менеджеров. Скорее, в условиях общего бесправия трудящихся, наличия глухой или явной конфронтации с администрацией предприятий, циничного отношения к моральным ценностям культура уважительного отношения к людям просто не может возникнуть.

Между объемом материальных и моральных стимулов для работников и уровнем трудовых усилий обычно существует положительная связь. Кадры, чей труд хорошо оплачивается и получает общественное признание, лучше работают. Предприятия, которые по собственной воле и под давлением внешних обстоятельств ухудшают положение персонала, сталкиваются с рядом негативных последствий. Они теряют наиболее ценных работников, падает трудовая дисциплина, ухудшаются отношения между администрацией и трудовым коллективом, снижается производительность и качество труда,

подрывается репутация предприятия, возникают трудности с наймом работников и др.

Сохранение и эффективное использование трудовых ресурсов не может быть достигнуто без всестороннего учета социальных интересов работающего населения, которые включают не только материальный аспект (материальную заинтересованность в результатах труда), но и социальный - признание работниками значимости и полезности своего труда. В этой связи государственная и корпоративная системы трудовых отношений должны отвечать как критериям экономической эффективности, так и принципиальным представлениям работников об общественной целесообразности труда и об их собственной роли в трудовом процессе. В противном случае в обществе будет нарастать распад ценностно-нормативных регуляторов, препятствующий реализации любых потенциально эффективных замыслов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волгин Н.А. Оплата труда: производство, социальная сфера, государственная служба. Анализ, проблемы, решения. М.: Экзамен. 2003. С. 111.
2. Дзарасов Р.С., Новоженев Д.В. Крупный бизнес и накопление капитала в современной России. М.: Едиториал УРСС, 2005. С. 257.
3. Карпова И. Кризис преодолён? // Экономика и жизнь. 2002. №3. С. 11.
4. Львов Д.С. О стратегических проблемах долгосрочного развития. // Экономическая наука современной России. 2003. С. 23.
5. Маевский В.И. Версия макроэкономической стратегии развития России. // Экономическая наука современной России. 2004. № 1. С. 6.
6. Меньшиков С.М. Анатомия российского капитализма. М.: Межд. отношения. 2004. С. 237.
7. Поляков И.Е. Становление российской модели благосостояния в условиях социально-экономического кризиса. // Проблемы прогнозирования. 2001. № 2. С. 72.
8. Россия в цифрах М., Госкомстат России, 2001. С. 105, 2005, С. 110–115.
9. Россия: 10 лет реформ. М.: ИСЭПН РАН, 2002. С. 114.
10. Рывкина Р.В. Оценка населением справедливости устройства постсоветского общества в сравнении с советским: какое общество справедливее? Справедливые и несправедливые социальные неравенства в современной России. М.: Рефердум, 2003. С. 62.
11. Соболев Э.Н., Ломоносова С.В. Оплата труда в российской экономике: динамика, факторы, направления преобразований. М.: ИЭ РАН, 2003, С. 9.
12. Соболева И.В. Недоиспользование трудового потенциала страны: путь в направлении, обратном к общемировому. // Человек и труд. 2003. № 6. С. 59.
13. Стат. бюллетень № 5. М.: Госкомстат России, 2005. С. 37–38.
14. Струмилин С.Г. Избранные произведения в пяти томах. М.: Наука, 1964. Т. 3. С. 260.
15. Токсамбаева М.С. Социальные интересы работников и использование трудового потенциала. М.: Наука, 2006, С. 64.
16. Труд и занятость в России. М.: Росстат, 2006. С. 445.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АКТИВИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА В ЭКОНОМИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ*

М.И. Кривогуз¹, М.Ю. Сорокин²

¹Институт мировой экономики и международных отношений
²Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

REJUVENATION OF INVESTMENT POLICY IN THE RUSSIAN ECONOMY

M.I. Krivogouz, M.Yu. Sorokin

В статье исследуются основные направления и условия активизации притока инвестиций в экономику России. Определена роль государства, частного и иностранного капитала в этом процессе. Делается вывод о необходимости создания Фонда развития и специализированного государственного банка, а также о поощрении государственно-частного партнерства.

Перед современной Россией остро стоит вопрос диверсификации экономики, ускоренного развития обрабатывающих отраслей промышленности, модернизации инфраструктурной составляющей. От того, как скоро и насколько успешно удастся решить эту задачу, во многом будет зависеть не только положение России среди индустриальных держав мира, но и уровень благосостояния ее граждан. Разумеется, важную роль в достижении этой цели призвана сыграть адекватная нынешним потребностям экономики инвестиционная политика.

Российская экономика завершила 2005 г. с хорошими результатами. Валовой внутренний продукт России увеличился на 6,4% и по темпам роста более чем вдвое превзошел средние показатели динамики развития экономики стран-членов ОЭСР.

Положительную динамику продемонстрировали и другие важные макроэкономические показатели. Прирост промышленного производства составил 4%, реальных располагаемых денежных доходов населения – 8,7%, уровень инфляции снизился до 10,9%, государственный внешний долг по методологии Минфина сократился на 32,6 млрд долл. – со 114,1 (19,3% ВВП) до 81,5 млрд долл. (10,6% ВВП), золотовалютные резервы Банка России достигли рекордной величины в 164,7 млрд долл. (по состоянию на 24.03.06 – 204,4 млрд долл.). В 2005 г. в России был впервые за всю ее постсоветскую историю зафиксирован чистый приток капитала со стороны частного сектора в размере 0,3 млрд долл. (в 2004 г. чистый вывоз составил 8 млрд долл.) [7, 8].

Успехи российской экономики, улучшение инвестиционного климата не могли остаться без

The article deals with the main directions and incentives of investment process in the Russian economy. The authors analyze the role of the government, of national and foreign business in this process. They come to the conclusion that the partnership between the state and business and the introduction of the governmental Development foundation and special state Bank are necessary.

внимания мировых рейтинговых агентств. Осенью 2003 г. агентство Moody's впервые присвоило России инвестиционный рейтинг. За прошедшие два года Россия получила кредитные рейтинги инвестиционного уровня от Standart&Poor's и Fitch.

Повышается активность участников инвестиционной деятельности. Так, в 2005 г. инвестиции в основной капитал выросли на 10,7%, прямые иностранные инвестиции (с учетом реинвестированной прибыли), по данным Банка России, увеличились на 38%.

Вместе с тем, отечественная экономика по-прежнему остается существенно недоинвестированной. Поступающие в нее инвестиции составляют лишь 40–50% от минимально необходимого уровня. Вместо необходимых 180–200 млрд долл. инвестиций в год, Россия получает лишь 90 млрд долл [1].

Российская экономика нуждается в активной модернизации основных производственных фондов, создании в стране новых высокотехнологичных производств. Ни для кого секрет, что в основе российской промышленности лежат пока еще старые «советские» производственные мощности. Без инвестиций не будет надежной и долгосрочной основы для экономического роста.

Остановимся отдельно на роли банковского сектора в инвестиционном процессе. По итогам 2005 г. активы банковской системы России увеличились на 43%, собственный капитал – на 31,2%. По состоянию на 01.01.2006 г., объем кредитов, предоставленных реальному сектору экономики, вырос на 31,3%, достигнув 4,2 трлн руб. Общий объем кредитного портфеля превысил 6,0 трлн руб. (41,9%). Объем вкладов физических лиц в российских банках увеличился в 2005 г. на 39% и превысил 2,7 трлн руб. [7].

*Статья принята к печати 17.08.2006 г.

Таблица 1. Динамика чистого вывоза капитала частным сектором в 1997–2005 гг., млрд долл.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005*
Чистый вывоз капитала частным сектором, всего	-18,2	-21,7	-20,8	-24,8	-15,0	-8,1	-1,9	-8,0	0,3
Чистый вывоз капитала банковским сектором	7,6	-6,0	-4,3	-2,1	1,3	2,5	10,3	3,5	5,3
иностранн. активы	-1,3	0,3	-3,4	-3,5	-1,4	-1,1	-1,0	-3,6	-12,7
иностранн. пассивы	8,9	-6,3	-0,9	1,4	2,7	3,6	11,2	7,1	18,0
Чистый вывоз капитала нефинансовыми предприятиями и населением	-25,9	-15,7	-16,5	-22,8	-16,2	-10,6	-12,2	-11,5	-4,9
иностранн. активы	-29,8	-14,2	-10,1	-15,5	-10,5	-18,5	-26,1	-33,5	-53,2
иностранн. пассивы	12,7	8,3	2,1	1,8	3,7	14,3	22,1	29,1	59,1
чистые ошибки и пропуски	-8,8	-9,8	-8,6	-9,2	-9,5	-6,5	-8,2	-7,1	-10,7

Знак «-» означает вывоз капитала
* Предварительные данные

Источник: [2, 5, 7].

Таблица 2. Динамика развития банковского сектора РФ в 2001–2005 гг. (в млрд руб. – по данным на конец года, в % – по итогам года)

	2001	2002	2003	2004	2005
Активы	3155,9 33,6	4143,4 31,3	5600,7 35,2	7137,0 27,4	10205,9 43,0
Собственный капитал	454,3 45,7	582,0 28,1	815,6 40,1	946,6 16,1	1241,9 31,2
Кредитный портфель в целом	1467,5 53,5	2029,0 38,3	2910,0 43,4	4228,0 45,3	6000,0 41,9
Кредиты населению	94,7 111,9	142,2 50,2	299,7 110,8	618,9 106,5	1179,0 90,5
Кредиты реальному сектору экономики	1191,5 56,1	1612,7 35,4	2230,0 38,3	3189,3 43,0	4188,0 31,3

Источник: [2, 5, 7].

В то же время потребности российской экономики в инвестиционных ресурсах растут опережающими темпами по сравнению с приростом кредитного портфеля банков. Банковские займы в структуре источников инвестиций отечественных промышленных предприятий составляют лишь 5–10%, тогда как в экономически развитых странах этот показатель не опускается ниже 30–40%.

Такой важный индикатор, как соотношение банковских кредитов реальному сектору экономики к объему ВВП, увеличился за последние пять лет вдвое и превысил 20%. Вместе с тем он остается значительно ниже уровня развитых и целого ряда стран с переходной экономикой. Так, в Чехии данный показатель составляет 60%, в Германии и США – превышает 100%, в Японии – приближается к 200%. Ожидается, что в России только к 2009 г. этот показатель приблизится к 30%.

Причины нынешней относительно невысокой инвестиционной дееспособности банковского сектора России очевидны – недостаточная капитализация банковской системы, отсутствие «длинных» пассивов. Это обуславливает относительную краткосрочность и дороговизну кредитных ресурсов. Иначе говоря, российский банковский сектор пока еще не стал истинным «спонсором» экономического роста, каким он призван быть.

Объем инвестиций, поступающих из-за рубежа, также не соответствует потребностям российской

экономики и ее способностям абсорбировать иностранный капитал. России пока не удалось превратить приток иностранного капитала в экономику в форме прямых иностранных инвестиций (ПИИ) в действенный фактор активизации инвестиционного процесса. Так, среднемировое соотношение накопленных ПИИ к ВВП приблизительно составляет 20%, в странах с переходной экономикой – более 30%. В России данный показатель пока не превышает 15% [4].

В 2005 г. Россия привлекла из-за рубежа 16,7 млрд долл. прямых инвестиций. Для сравнения отметим, что прямые иностранные инвестиции в экономику Китая за этот же период превысили отметку в 60 млрд долл. Более 60% прироста китайского экспорта обеспечивается деятельностью филиалов иностранных компаний в этой стране. По оценкам экспертов, инвестиционная емкость российской экономики составляет 20–25 млрд долл. прямых иностранных инвестиций в год.

Вызываю опасение сложившаяся структура и основные направления вложений иностранного капитала. В последние годы доля ПИИ не превышает 25% от общего объема иностранных инвестиций. Более 70% иностранных инвестиций составляют так называемые прочие инвестиции или, иначе говоря, кредитные заимствования. С одной стороны, массовое привлечение кредитных ресурсов из-за рубежа отражает процесс активного выхода российских компаний на мировой рынок капитала. С другой – увеличивает долговую нагрузку на экономику и может спровоцировать долговой кризис в корпоративном секторе в случае неблагоприятных изменений экономической конъюнктуры. Основным реципиентом прямых иностранных инвестиций по-прежнему выступает топливно-энергетический комплекс, что отражает сырьевую направленность российской экономики.

Между тем, интересные для зарубежных инвесторов сферы приложения финансового капитала в

России имеются не только в области добычи и переработки природных ресурсов – это авиастроение, автомобилестроение, строительный комплекс, ряд отраслей перерабатывающей промышленности, электроэнергетика, объекты технической и транспортной инфраструктуры.

Для решения неотложных задач по оптимизации отраслевого распределения иностранных инвестиций в России необходимо, в частности, четкое определение и утверждение в законодательном порядке списка приоритетных отраслей, развиваемых с привлечением иностранного капитала, отраслей с ограниченным доступом или полностью для него закрытых, а также переход от объектного к отраслевому принципу предоставления льгот иностранным инвесторам.

Министерство промышленности и энергетики направило на согласование в Правительство проект закона, устанавливающего список стратегических отраслей экономики и условия доступа в них иностранных инвесторов. Полагаем, что установление четких правил «игры» положительно скажется на притоке иностранного капитала в реальный сектор российской экономики.

Помимо отраслевой неравномерности распределения зарубежных инвестиций существуют и другие проблемы, связанные с низкой территориальной диверсификацией инвестиционных потоков. Так, на 20 ведущих российских регионов приходится более 90% годового притока иностранных инвестиций.

Безусловно, в столь обширной стране как Россия, с чрезвычайно разнообразными природно-климатическими и социально-экономическими условиями, не могут не существовать заметные различия между отдельными регионами по инвестиционному климату, что непосредственно отражается на притоке инвестиций. Вместе с тем, негативным следствием подобной несбалансированности инвестиционных потоков является увеличение разрыва в уровне социально-экономического развития отдельных регионов.

Для сглаживания территориальных диспропорций в распределении иностранных инвестиций в России и оптимизации их региональной структуры представляются полезными следующие меры:

- гармонизация на законодательной основе политики федерального центра и регионов в области привлечения иностранных инвестиций, устранение противоречий между региональными и федеральными законодательными актами в инвестиционной сфере, а также между ними и международными обязательствами России;

- реализация крупных региональных и межрегиональных инвестиционных проектов, в т.ч. инфраструктурных;

- создание в регионах особых экономических зон, призванных служить ядрами притяжения отечественного и иностранного капитала;

- повышение координирующей роли федеральных округов в области привлечения иностранных

инвестиций, в частности, путем участия в подготовке и осуществлении межрегиональных инвестиционных программ и проектов;

- содействие участию российских регионов в международном инвестиционном сотрудничестве: северных регионов – в евроарктических программах, Калининградской области – в еврорегионе «Янтарь», дальневосточных регионов – в программах типа «Туманган» и др.;

- упрощение и деbüroкратизация административного механизма регулирования ПИИ в регионах, применение принципа «одного окна» в работе с зарубежными инвесторами.

Дальнейшее «консервирование» существующего дефицита инвестиционных ресурсов для реального сектора вкпе с сырьевой ориентацией отечественной экономики грозит торможением экономического роста и, как следствие, увеличением разрыва в уровнях развития между Россией и другими индустриальными странами.

В связи с этим, на наш взгляд, в нынешних условиях существуют два пути мобилизации необходимых для экономики ресурсов – повышение инвестиционной активности государства, а также внедрение новых для современной России, но доказавших свою эффективность в других странах инвестиционных механизмов.

Предметом серьезных дискуссий в последнее время является роль государства в инвестиционной сфере. Мировой опыт показывает, что, вопреки утверждениям отечественных «неолибералов», государство и в рыночной экономике не ограничивается лишь регулированием инвестиционного процесса с помощью имеющихся в его распоряжении инструментов, прежде всего законодательных. Оно также является его активным участником. Разумеется, при этом государство должно обеспечивать наиболее полное раскрытие инвестиционного потенциала частного сектора в интересах осуществления программ общенационального значения.

Несомненно, в России государство уже является крупным инвестором. Так, в 2005 г. государственные инвестиции составили 1,8% ВВП России, а в 2006 г. должны вырасти до 2,3%. Однако даже при условии дальнейшего наращивания бюджетных ресурсов, выделяемых на цели развития, государственных капиталовложений не хватит для удовлетворения инвестиционных потребностей отечественной экономики. Кроме того, возникнет риск усиления инфляционного давления на экономику.

В связи с этим представляется оправданным то внимание, которое Правительство России уделяет государственно-частному партнерству (ГЧП) как механизму увеличения притока инвестиций в реальный сектор экономики.

Государственно-частное партнерство широко применяется более чем в 100 странах мира. На его основе только в Европе за последние 10 лет осуществлены инвестиционные проекты общей стоимостью

более 115 млрд долл.[3]. В частности, реализован один из крупнейших инфраструктурных проектов последних десятилетий – Евротуннель, соединяющий Великобританию и Францию под проливом Ла-Манш.

Международный опыт свидетельствует о том, что при правильной постановке дела, в том числе наличии прочной законодательной базы, грамотном распределении рисков и ответственности, сотрудничестве в рамках ГЧП позволяет государству привлекать дополнительные финансовые средства в наиболее капиталоемкие области – транспортную и энергетическую инфраструктуру, объекты социального назначения, сферу здравоохранения, жилищно-коммунальное хозяйство. Кроме того, использование данного механизма предполагает высокое качество проработки проектов, увеличивает степень возвратности и окупаемости вложенных средств.

Для частного бизнеса в промышленно развитых странах участие в выполнении государственных заказов, осуществлении общественно значимых экономических программ всегда считалось надежным и потому приоритетным направлением деятельности. Привлекательность механизма ГЧП для деловых кругов состоит в том, что поле их деятельности расширяется за счет тех областей экономики, которые традиционно считаются «вотчиной» государства. Наряду с этим они получают и существенные преференции со стороны государства – налоговые льготы, субсидирование процентных ставок, государственные гарантии по кредитам, привлекаемым для реализации проектов в рамках ГЧП.

Дополнительным стимулом для частных компаний может выступать разрешение на строительство и получение права собственности на сооружения, сопутствующие основному инфраструктурному объекту. Например, в случае строительства автомагистрали такими сопутствующими объектами могут стать придорожные магазины, заправочные станции, гостиницы и т.д. Для частного инвестора важно, что эти объекты будут приносить ему прибыль и по окончании срока действия концессионного договора на основной объект.

Для нашей страны модернизация и развитие инфраструктуры – транспортной, энергетической, социальной – жизненно необходимы. На фоне общего дефицита капиталовложений, инфраструктурная составляющая остается одной из наиболее недоинвестированных. Например, по оценкам специалистов, только в транспортную отрасль необходимо ежегодно вкладывать порядка 20–25 млрд долл. Сегодня эта цифра не превышает 10–12 млрд долл. [1].

В современной России государственно-частное партнерство – заново открываемый инструмент экономической политики. «Заново открываемый» – потому что в силу известных обстоятельств этот механизм не мог использоваться в условиях бывшего СССР, хотя и в царской России, и в 1920-е гг. в пе-

риод НЭПа такая форма ГЧП, как концессия, имела весьма широкое и эффективное применение.

Законодательная база государственно-частного партнерства находится в России еще на начальном этапе формирования. Принятый летом 2005 г. закон «О концессионных соглашениях» – лишь первый шаг на пути ее создания. Однако, даже несмотря на то, что этот акт регулирует лишь часть механизма ГЧП, реализация одних только концессионных проектов позволит, по мнению экспертов, ежегодно привлекать в отечественную экономику порядка 3–4 млрд долл.

Очевидно, целесообразно уже в ближайшее время принять законы, в которых прописывался бы порядок использования механизма ГЧП применительно к конкретным отраслям – так называемые отраслевые законы.

Имеется необходимость разработать порядок бюджетного финансирования и механизмы предоставления государственной поддержки проектам, реализуемым на основе государственно-частного партнерства. Их цель – позволить инвестору, принимающему участие в финансировании и создании объектов инфраструктуры общегосударственного значения, выступать получателем федеральных средств. Крупные инфраструктурные проекты по российскому законодательству не могут быть частной собственностью инвестирующей компании. Поэтому здесь вряд ли подходит действующий порядок федеральных адресных инвестиционных программ, согласно которому федеральные средства могут получать только те юридические лица, бюджетное финансирование которых осуществляется в обмен на равноценный пакет акций в уставном капитале.

В Министерстве транспорта России обеспокоены также отсутствием нормативно установленного порядка резервирования и изъятия земельных участков в целях строительства и реконструкции федеральных автомобильных дорог, а также правовых механизмов вовлечения в хозяйственный оборот придорожных полос (в настоящее время такая работа ведется в отношении проектируемой скоростной трассы Москва–Санкт-Петербург). А ведь их использование могло бы способствовать сокращению бюджетных расходов на содержание дорог и созданию дополнительной базы доходности для проектов, реализуемых на основе государственно-частного партнерства.

Важным шагом с точки зрения становления государственно-частного партнерства в России является создание бюджетного Инвестиционного фонда. Средства такого фонда планируется использовать либо для софинансирования частными компаниями при реализации ими инвестиционных проектов, либо для гарантирования займов, привлекаемых ими на эти цели. Значительную часть средств Инвестиционного фонда планируется вкладывать в инфраструктурные проекты.

Известные сомнения в экспертных кругах сейчас вызывает степень эффективности предлагаемого механизма использования средств Инвестфонда. Для ее повышения представляется целесообразным привлечь к деятельности фонда государственные банки, имеющие реальный опыт институционального сопровождения крупных инвестиционных проектов.

Анализ зарубежного опыта показывает, что чаще всего государство осуществляет свою инвестиционную деятельность через специализированные государственные финансовые институты – корпорации или банки развития. В этой области высоко зарекомендовали себя такие учреждения, как бразильский Национальный банк экономического и социального развития, немецкий KfW, государственный Банк развития Китая, Японский банк развития, а на пространстве СНГ – Банк развития Казахстана.

Участие банков развития в бюджетных инвестиционных программах существенно расширяет возможности государства, поскольку наряду с целевым инвестированием и выделением гарантий, они могут осуществлять кредитование и субсидирование процентных ставок. Еще одно преимущество таких банков состоит в том, что они способны самостоятельно привлекать необходимые для реального сектора экономики финансовые ресурсы путем размещения долговых обязательств, привлечения кредитных линий, организации синдицированных займов.

Государственные банки развития наиболее полно оправдывают свое предназначение при финансировании инвестиционных проектов с относительно длительным периодом окупаемости и невысоким по коммерческим меркам уровнем доходности в сферах промышленности, транспортной инфраструктуры, социальном комплексе.

Сегодня в России существует три финансовых института, деятельность которых в основном соответствует задачам, возлагаемым на банки развития – Российский экспортно-импортный банк, Россельхозбанк и Российский банк развития. Однако за время своего существования они, к сожалению, не смогли в полной мере проявить себя в инвестиционной деятельности. Главная причина этого – их низкая капитализация.

Совокупный собственный капитал трех указанных организаций не превышает 450 млн долларов, а максимальный размер кредита, который они могли бы предоставить, предположительно выступая, как единая организация, составил бы не более 115 млн долл. [1].

Между тем, по имеющимся оценкам, средняя стоимость одного инвестиционного проекта в сфере инфраструктуры составляет 300–400 млн долл., в сфере промышленности – 200–300 млн долл. Таким образом, имеется явное несоответствие между целями и задачами российских банков развития и их реальными возможностями.

Уменьшению дисбаланса между высокими потребностями реального сектора отечественной экономики в инвестициях и возможностями банковского сектора, способствовало бы создание крупного государственного банка развития с капиталом не менее 2 млрд долл. В число приоритетов деятельности такой структуры входила бы финансовая поддержка инфраструктурных проектов общегосударственного и регионального значения, экспортно-ориентированного и импортозамещающего промышленного производства, проектов в секторе так называемой «новой» экономики.

Представляется оптимальным создать подобную структуру на базе одного из уже существующих государственных банков, имеющих опыт работы с инвестиционными проектами в различных областях экономики. Это предусматривало бы как повышение капитализации такого финансового учреждения, так и делегирование ему полномочий по проведению экспертизы окупаемости проектов и дальнейшего их кредитования на коммерческой основе. Учитывая многолетний успешный опыт работы Внешэкономбанка с крупномасштабными инвестиционными проектами, банк мог бы успешно справиться с управлением инвестиционными ресурсами федерального бюджета, в том числе средствами Инвестиционного фонда. Законопроект о создании Банка развития на базе Внешэкономбанка внесен правительством в Государственную Думу в январе 2007 года и принят в первом чтении 14 февраля с. г.

Активизация инвестиционного процесса во многом зависит от повышения инвестиционной привлекательности российской экономики в целом. В настоящее время, согласно разработанной Конференцией ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) классификации, Россия относится к группе стран с высоким потенциалом привлечения ПИИ и их низким притоком. В ежегодном исследовании за 2005 г. компании Ernst&Young Россия заняла второе место среди европейских стран (после Польши) по привлекательности для прямых иностранных инвестиций.

Основная задача, стоящая перед нашей страной – трансформировать потенциальный интерес зарубежных инвесторов к России в реальные финансовые вложения.

Действенным фактором активизации инвестиционного процесса может стать предстоящее вступление России во Всемирную торговую организацию. В настоящее время переговоры по вступлению России в ВТО вступили в финальную фазу. Завершены переговоры со странами, на долю которых приходится почти 100% внешнеторгового оборота нашей страны, в том числе с такими крупными экономическими партнерами, как ЕС и Китай. Осенью 2006 г. завершились переговоры о присоединении к ВТО с правительством США, были решены наиболее актуальные вопросы, касающиеся допуска иностранных инвесторов в агропромышленный комплекс, на

рынок финансовых услуг, в телекоммуникационную, автомобильную и авиационную отрасли.

Мировой опыт свидетельствует о том, что вступление стран с переходной экономикой в ВТО приводило к увеличению притока иностранного капитала в национальные экономики. По данным некоторых исследований, в странах, вступивших в ВТО, ежегодные темпы прироста ПИИ в среднесрочном временном периоде увеличиваются на 20–30%.

При этом надо ясно понимать, что само по себе членство в ВТО не повлечет за собой автоматического увеличения притока иностранного капитала. Прежде всего, необходимо решить такие вопросы, как приведение российского инвестиционного законодательства к международным стандартам, огласить список приоритетных для иностранных инвесторов отраслей, внедрить механизм ГЧП и т.д.

Увеличение притока иностранного капитала, безусловно, позволит интенсифицировать экономический рост в России, увеличит экспортный потенциал ряда отраслей, создаст новые рабочие места. В то же время нельзя забывать, что негативными последствиями могут стать углубление экономического разрыва между отдельными регионами России, полная или частичная утеря национального контроля над рядом отраслей российской экономики, закрытие или перепрофилирование производственных мощностей. В этих условиях крайне важным моментом становится государственная региональная и инвестиционная политика.

Определенную роль в активизации инвестиционного процесса должно сыграть завершение налоговой реформы. Последние годы ознаменовались постепенным снижением фискальной нагрузки на экономику. С 1 января 2004 г. ставка НДС снижена с 20% до 18%. С 1 января 2005 г. снижена ставка единого социального налога (ЕСН) с 35,6% до 26%. По замыслу инициаторов налоговой реформы, высвобожденные финансовые средства должны были пойти на инвестиционные нужды корпоративного сектора.

Вместе с тем по-прежнему остро стоит вопрос налогового администрирования. Исследования специалистов компании Ernst&Young об изменениях в российской налоговой системе в 2005 г. показывают, что самым значимым вопросом для бизнеса является не дальнейшее снижение налоговых ставок, а упрощение налогового законодательства и его последовательная интерпретация со стороны налоговых органов.

Полагаем также, что в деле привлечения иностранных инвестиций обязательно должен быть использован потенциал такого мощного фактора развития национальной экономики, как особые экономические зоны (ОЭЗ). Данный механизм ускорения экономического роста хорошо зарекомендовал себя как в развитых, так и в развивающихся странах мира. Например, в Китае из 60 млрд долл. прямых иностранных инвестиций, привлеченных

в 2004 г., порядка 45 млрд долл. пришлось на территориальные образования с особым экономическим режимом.

При этом нет никакой нужды сводить привлекательность национальных особых экономических зон для зарубежных инвесторов к различным налоговым и таможенным льготам. Это вторично, не принципиально. Более важно создавать хорошие условия для ведения бизнеса, в том числе развитую финансовую и социальную инфраструктуру – формировать то, что везде в мире называется хорошим инвестиционным климатом. Такие ОЭЗ должны стать подлинными международными анклавами, но в тоже время мощными «точками роста» национальной экономики.

Повышению притока иностранного капитала, несомненно, будет способствовать и тот факт, что в Россию начал возвращаться российский капитал, ушедшей из нее в период гиперинфляции и общей макроэкономической нестабильности. По различным оценкам, из России, начиная с 1991 г., вывезено порядка 150–200 млрд долл. Уже сейчас каждый четвертый доллар прямых иностранных инвестиций формируется за счет ранее выведенных из России финансовых средств. Процессу реинвестирования могла бы способствовать правовая амнистия капитала, положительные последствия которой мы можем наблюдать на примере таких стран как Италия, Польша, Бельгия, Казахстан.

ЛИТЕРАТУРА

1. Банки развития: опыт и перспективы. Материалы к парламентским слушаниям. Совет Федерации. 15 марта 2006 г.
2. Бюллетень банковской статистики. Банк России. 1999–2005.
3. Варнавский В.Г. Концессионный механизм партнерства государства и частного сектора. Московский общественный научный фонд. ИМЭМО РАН, Москва, 2003.
4. Отчет о развитии банковского сектора и банковского надзора. Банк России. 2003, 2004, 2005.
5. Уточненный прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2006 год и основные параметры прогноза до 2008 года. МЭРТ.
6. www.cbr.ru – официальный сайт Банка России. Статистика по банковскому сектору.
7. www.gks.ru – официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ.

РОССИЙСКАЯ КООПЕРАЦИЯ В ЗЕРКАЛЕ «АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ»

Д.И. Оршанский

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк

THE RUSSIAN COOPERATION AS REFLECTION OF ANTHROPOLOGICAL HISTORY

D.I. Orshansky

На основе анализа ранее малоиспользуемого комплекса источников социальной истории – «писем во власть», формулируется ряд нетрадиционных для отечественной науки проблем – изменение общественного сознания, взаимоотношений власти и народа, истории повседневности. Выделяются основные параметры крестьянского менталитета нэповской поры, в том числе и его «рыночных» параметров. Приводятся факты, раскрывающие взгляды обычного человека на проблему функционирования кооперативных объединений на местах.

Характерной тенденцией современного исторического познания является стремление максимально «антропологизировать» историю, наполнить ее «человеческим содержанием». Совершенно очевидно, что история есть не что иное, как деятельность человека, преследующего свои цели. Поэтому во всех своих многообразных проявлениях общественно-историческое развитие является субъективным. Следовательно, при изучении этого развития в центре исследовательского интереса должен находиться человек. К сожалению, до сих пор эта теоретическая истина, признаваемая казалось бы всем сообществом профессиональных историков, игнорируется в практике конкретных исторических исследований. В результате иногда человек не только как индивидуальный, но и как социальный субъект отодвигается на второй план и даже исчезает вообще.

Фундаментальное осмысление социально-психологической стороны исторического процесса началось в рамках знаменитой школы «Анналов» во Франции, продолжилось в рамках «новой культурной истории» в англоязычной историографической традиции и только в начале 90-х гг. XX в. в этот процесс оказались вовлеченными российские историки [20]. Прошедшее столетие представляло собой одну из самых противоречивых эпох в жизни человечества, анализ которой возможен прежде всего путем исследования повседневной практики населения различных мировых регионов. Не является исключением и российский социум, которому выпало пережить за последние сто лет огромные потрясения, не раз пройдя через казалось бы непреодолимые препятствия.

В России интерес к «антропологической истории» в последнее десятилетие связан с введением в научный оборот «нетрадиционных» источников, практически не использовавшихся более ранней

On the basis of analysis little used earlier complex of social history sources – «letters to the authorities», series of untraditional problems for domestic science are formulated such as the change of public consciousness, interrelation between authority and people, history of ordinariness. The main parameters of peasant form of thinking during the period of new economic policy including its «market» parameters are marked. Facts discovered opinions of usual person towards problem of cooperative associations functioning in the provinces are listed.

историографической традицией. Речь идет о письмах, наказах и приговорах крестьянских обществ, дневниках и мемуарной литературе, частушках и даже слухах [9]. Обращение к этому «нетрадиционному» источниковому набору при изучении достаточно разработанных ранее тем, в том числе проблем развития российской деревни в пореволюционный период, позволяет по-новому взглянуть на многие вопросы с позиций непосредственного участника событий.

Речь пойдет о чрезвычайном времени, в которое революция 1917 г. превратила 1920-е гг., и о разрушительных коренных сдвигах в жизни людей, во многом начинавшихся складываться еще в нэповский период. Первое послереволюционное десятилетие отмечено причудливым сочетанием конфликтов традиций и новаций в сфере повседневности, во многом вызванным большевистскими нововведениями во всех сферах жизни. Этот конфликт находил свое отражение и в массовом сознании простых людей, и без того чрезвычайно мозаичном и противоречивом. Эпоха великих перемен и революционного хаоса накладывает неизгладимый отпечаток и на менталитет граждан. В данной статье использован нетрадиционный для российской историографии комплекс источников «письма во власть», который фокусирует в себе структуры и компоненты менталитета жителей страны. Цель статьи заключается в постановке практически не затронутой ранее проблемы – анализа функционирования российской кооперации 1920-х гг. через призму крестьянских писем во властные структуры.

Историки сравнительно недавно открыли для себя огромный массив документов социальной и ментальной истории, на который ранее не обращалось должного внимания. Речь идет о «письмах трудящихся во власть». Этим термином многие

исследователи обычно обозначают отложившийся в российских архивах пласт источников, выступающий наиболее важным документальным свидетельством эволюции психологии народа в советское время. Письма могут позволить изучать жизнь людей «изнутри», определить «психологический климат» времени. В каждом из них выступает личность, как типичный представитель своей социальной группы, а ее стремления и желания выражены здесь более непосредственно, чем в документах официального характера [30]. При этом важно отметить, что в исследованиях иностранных авторов уже достаточно давно обращается внимание на письма как важнейший источник социальной истории Советской России. Отечественные исследователи только приступают к созданию обобщающих трудов с анализом «писем с мест» [17, 21].

Подобные документы, относящиеся к периоду 1920-х гг. XX в., могут составить источниковую базу для изучения трех фундаментальных проблем: динамики изменения общественного сознания; особенностей своеобразного диалога между властью и обществом посредством писем с мест; социальной истории и истории повседневности.

Письма являются своего рода зеркалом менталитета общества. Правда, в этом случае речь не идет об абсолютно адекватном отражении состояния общественного сознания. Скорее можно вести речь о применении определенной методологии в работе с письмами и тем самым приближении исследователя к пониманию особенностей менталитета. Для этого полезно прибегнуть к процедуре разложения его на составные элементы: отношения к власти; иерархии ценностей, дискурсивные стратегии; речевые особенности самовыражения корреспондентов. Источники личного происхождения, составленные людьми малограмотными, чрезвычайно ценны для изучения эмоций, чувств и настроений простых людей [1]. Основное внимание при работе с этой группой источников исследователи уделяют проблеме отношения социальной системы и личности. В первую очередь интерес представляет социальное и культурное состояние личности в послереволюционной среде, а также воспринимаемые человеком проблемы адаптации в изменившемся социальном пространстве [22].

О том, что историческая антропология набирает силу в России, свидетельствуют проведенные в начале 1990-х гг. конференции (1993 г. в РГГУ «Менталитет русской культуры», 1994 г. в ИВИ РАН «Менталитет и аграрное развитие», в ИРИ РАН «Русская история: проблемы менталитета»), появляются целые серии работ, раскрывающие отдельные компоненты менталитета русского народа [1, 14], увеличивается число диссертационных исследований по данной теме [15, 18]. К числу наиболее удачных относится исследование Ю.М. Волкова, который считает, что структура сознания (менталитет) человека в нэповский период была подготовлена всей историей крепостнической России, что позволяет говорить о его многокомпо-

нентности [3]. Но наиболее благоприятными для решения задач «идеократического режима» можно считать следующие: двойное сознание русского человека – индивидуализм и коллективизм, стремление к соборности; отсутствие чувства формы, делающее такой тип сознания чрезвычайно восприимчивым к «безумным» идеям; чувство «социальной матки». Большевицкая идеология, воздействуя на сознание людей той эпохи, прививала дуалистическое мировосприятие в категориях «своих» и «чужих», а также поддерживала ситуацию конфликта между ними. Бравшее верх в борьбе с индивидуальным, коллективное сознание простых людей вырабатывало почти безграничное доверие лидеру, безудержный нигилизм в мыслях и «беспредел» в действиях.

«Письма во власть» являются еще и своеобразной формой диалога общества и государства. В них хорошо просматривается специфическая форма политических отношений в советский период [31]. Диалог при помощи различных форм апелляции к власти шел непрерывно, принимая весьма своеобразный характер. Не следует переоценивать роль писем как формы политического участия людей в условиях коммунистического господства. Однако важно избежать и другой крайности – игнорирования данного вида источников при изучении формирования политического курса и возникновения общественного мнения. Справедливым будет учет писем, прежде всего как документов эпохи, несущих некую информационную нагрузку для реализации, а в ряде случаев корректировки действий властей. Многие зависят от того, как сама власть воспринимала письма трудящихся и каким образом она пыталась на них реагировать. Ряд авторов полагают, что в наличии постоянного диалога властей с обществом в первую очередь были заинтересованы высшие государственные руководители [12, 16]. Достижение этой цели осуществлялось путем чтения писем, иногда из них компоновались подборки и откладывались во многих государственных учреждениях. Главная надежда простого человека, направившего письма на «верх», состояла прежде всего в том, что при благоприятных условиях бюрократическая машина сработает, по ее сигналу начнется разбирательство и будут приняты удовлетворяющие истца решения [28].

Наконец, следует принимать во внимание значение писем как источника по истории повседневности. Они дают широкую панораму образа жизни крупных социальных слоев – и рядовых граждан, и руководителей. Изучение писем позволяет выявить специфику поведения людей в конкретных обстоятельствах. Быт людей не менее интересен для понимания определенной эпохи, чем ее политическая и экономическая история. Как правило, в письмах содержатся описания обыденных проблем и коллизий, с которыми пришлось столкнуться людям в типичных для них ситуациях.

Наше внимание будет сосредоточено на особенностях менталитета подавляющей части населения

страны 1920-х гг., т.е. крестьянства. Ряд исследователей крестьянского менталитета приходит к выводу о неразвитости в крестьянском сознании рыночных категорий [5]. В преимущественно аграрном обществе, которым безусловно была Россия в начале XX в., сложилось своеобразное отношение деревенских жителей к собственности вообще и к собственности на землю в частности. В.П. Данилов и Л.В. Данилова отмечали особенности восприятия собственности и собственностических прав в традиционных крестьянских сообществах, в которых права распоряжения, владения и пользования слиты воедино [6]. Подъем крестьянского движения в свою очередь диктовался проявлениями общинно-уравнительной ментальности. При этом по оценкам некоторых исследователей эгалитаризм сельской общины – это не равенство современного гражданского общества, а уравнительность в распределении объективных условий хозяйствования и существования [34].

Специалисты по крестьянскому менталитету отмечали еще один феномен, связанный с воздействием на массовое сознание процессов модернизации, развернувшихся после 1861 г. Архаическое мировосприятие, подвергаясь частичным изменениям, не перерождалось в направлении утверждения частнособственнического правосознания в крестьянской среде. Коммерциализация внешнего по отношению к крестьянскому миру порядка не изменяла ориентации на традиционные потребности. Труд на земле по-прежнему рассматривался как первоисточник самого существования, равно как имущественных прав и отношений. Использование собственности в качестве капитала считалось предосудительным и не находило морального оправдания в крестьянской среде [6]. Вместе с тем, пусть и не сразу крестьянский менталитет претерпевал некоторые сдвиги, вызванные проникновением в повседневные отношения капиталистических порядков и рыночного сознания. Д.Х. Ибрагимова среди «пластов» крестьянского сознания выделяет и индивидуалистическое, на расширение которого безусловно повлияли реформы П.А. Столыпина. К началу революции 1917 г. элементы рыночного сознания пустили свои корни в достаточно широкой социальной среде, однако, до окончательной их победы было еще далеко. Последовавшая затем крестьянская революция, отмеченная прежде всего резким возрастанием значения общины, направляла аграрное развитие страны в сторону от капиталистических идеалов [8]. Американский историк М. Левин так охарактеризовал эти изменения: «Крестьянская революция превратила Россию в океан небольших семейных ферм, преимущественно ориентированных на семейное потребление. Для рынка почти ничего не оставалось... Понятие «мелкая буржуазия», используемое в отношении большинства крестьян, не имело особого смысла» [21].

При всей неустойчивости и неукорененности рыночного сознания следует все же признать, что

в период революции оно занимало определенные позиции в российском обществе, охватывая и часть крестьянского населения. В современной литературе сложились два основных подхода к выделению параметров, присущих «рыночному» менталитету крестьянства. Первый разработан Д.Х. Ибрагимовой, которая причисляет к ним установку на обогащение через рост эффективности личного хозяйствования; высокую ценность экономических свобод; отсутствие требований социальной поддержки от государства [7]. В работе А.Я. Лившина и И.Б. Орлова содержатся несколько иные отличительные признаки «рыночного» менталитета. Авторы отнесли к такому типу поддержку здравого смысла, разумности в социально-экономических отношениях, в том числе и во взаимоотношениях с властями всех уровней; рациональность и прагматизм в оценке явлений экономического порядка, отрицание разрушительного пафоса революционных преобразований; неприятие экспроприации собственности государством; поддержку рыночных элементов новой экономической политики, направленных на расширение экономических свобод [21].

На наш взгляд, второй подход более обоснован, так как трактует рыночное сознание более широко, поскольку его проявления носили главным образом косвенный характер, сочетались с другими ценностными ориентациями. Ключевой дефиницией для понимания масштабов проявления рыночного менталитета в России в 1917–1927 гг. выступает признание России страной доиндустриальной, к тому же подвергшейся негативному воздействию войн и эпидемий.

Д.Х. Ибрагимова на основе контент-анализа писем в «Крестьянскую газету» начала 1920-х гг. констатировала, что «индивидуалистский» (ориентированный на рыночные ценности) профиль ориентиров крестьян предстает не как исключительность, а как «некая динамизирующая целостность». После чего она приходит к выводу о том, что в сознании населения периода нэпа весьма устойчивой была ориентация на «социально регулируемый рынок путем государственно-централистского вмешательства» [7].

Д.Х. Ибрагимова использовала, главным образом, материалы 1923 и 1924 гг. Более широкое изучение писем во властные структуры, осуществленное в частности А.Я. Лившиным и И.Б. Орловым [21], а также Ш. Фицпатрик [32], демонстрирует, что рыночное сознание было в крестьянских кругах явлением неустойчивым и частичным. По мере нарастания к концу двадцатых годов кризисных явлений в нэповской системе в крестьянском менталитете, наряду с кризисом восприятия политики государства в деревне, наблюдалась поляризация позитивных и негативных оценок нэпа.

Экономические провалы нэповского курса вызывали к жизни все большее недовольство простых деревенских жителей рынком и частным предприни-

мательством, которые стали прочно ассоциироваться с бедностью, неравенством, безработицей [2]. В 1926 г. пастух Варламов в концентрированном виде сформулировал антирыночные и антинэповские настроения широких масс в письме в газету «Батрак»: «Я все-таки искал правды везде, но нет и не будет. Почему опять богатеи нажили капиталы, что и думать страшно, и власть им и партия ничего не делает? Раз есть коммунисты, то почему нет коммун, а есть частный капитал? Мы согласны быть чистыми коммунистами, каких еще не бывало. Раз все общее, то должно быть по-коммунистически» [4]. Показательное утверждение: там, где нэп, рынок, где извлекают прибыль – «там нет правды». Подобный дискурс свидетельствует о высокой степени культурного отторжения всего, что несло с собой расширение экономической свободы в двадцатые годы.

Парадоксальные вариации проявления рыночного и антирыночного сознания в годы нэпа особенно ярко проявляются в письмах, которые Ш. Фицпатрик обозначила в своей работе как «письма о злоупотреблениях властью» [32]. Речь идет об обвинениях в злоупотреблении властью со стороны прежде всего местной бюрократии. Находясь в условиях оторванности от городских культурных центров, практически не получая информации о политических и экономических изменениях в стране, крестьяне судили о Советской власти и коммунистической партии, главным образом, по результатам общения с местной бюрократией. Ее представители были еще малочисленны и одновременно малоэффективны в вопросах управления, однако, у них уже начался процесс выработки «командного голоса» в отношениях с местным населением, четко проявилось стремление приобретения за чужой счет каких-то материальных благ. Прослойка местного чиновничества в большинстве своем весьма прохладно, если не сказать больше, относилась к рыночным механизмам нэповской поры [26]. Призванные во многом урегулировать различные спорные ситуации и «разруливать» острые социальные конфликты местные управленцы не только не достигали этой цели, но во многом своим поведением порождали в деревне все новые сферы противоречий.

Логика процессов социально-политического развития заключалась в то время в постепенном складывании на основе классового подхода нового социального слоя – советской бюрократии. При этом свою роль играл определенный парадокс общественного сознания: в определенной степени антибюрократические настроения в нэповский период были отмечены как в откликах простых людей, так и в партийной массе. Важно еще раз подчеркнуть, что недовольство бюрократией со стороны граждан нередко выливалось в недовольство нэпом, рынком и его основными принципами: «...рабочие и крестьяне рассматривают нашу политику и приходят к выводу, что с лозунгов диктатуры пролетариата переходят к лозунгу диктатуры бюрократизма и мелкой буржуазии» [33].

Манипулирование общественным сознанием на заре существования советского строя приносило неплохие результаты: с одной стороны, лозунгами политических кампаний неизменно становилось «расширение и развитие рабоче-крестьянской и внутрипартийной демократии», а с другой, антибюрократический пафос массового сознания позволял канализировать недовольство против рынка и экономической свободы в целом в направлении «подлинных виновников всех бед» – «кровопийц-нэпманов», кулаков. Несомненно, свою роль играла и внутрипартийная борьба, также использовавшаяся в интересах формирования определенных ценностных установок.

В 1920-е гг. чрезвычайную противоречивость восприятия массовой психологией проблемы рынка можно проследить на примере отношения населения к кооперации. Общественные настроения вокруг этой важнейшей центральной проблемы социально-экономической жизни отражают широкую гамму подходов и социокультурных установок, имевшую место в нэповский период.

Одной из наиболее животрепещущих проблем, волновавших сельское население в 1920-е гг., было состояние кооперативных организаций и их роль в жизни крестьянства [10, 11]. Причем важнейшей мерой, с которой крестьяне подходили к оценке властей как в центре, так и на местах, была способность проводить политику, отвечающую их экономическим интересам.

Спектр крестьянских и иных воззрений на сущность и роль кооперации был весьма широк. Небольшая часть населения страны видела в кооперации экономическую альтернативу свободному рынку. В одном из писем в редакцию «Крестьянской газеты», написанном крестьянином Владимирской области в 1923 г., зафиксирован факт борьбы частного капитала с кооперативными объединениями кустарей. Этот конфликт все-таки «разрешился в пользу кооперированного кустаря» [26]. На ситуацию автор послания смотрит с позиций сторонника классово-борьбы и соответствующих ей форм сознания.

В 1923 г. в кустарно-ремесленной промышленности было сосредоточено 58% всех занятых в промышленном производстве. Причем 77% кустарей находилось в деревне. Они производили 70% валовой продукции кустарных промыслов, которая почти полностью потреблялась в самой деревне [23]. С первых шагов реализации нэповской политики осуществлялись меры, направленные на установление государственного контроля над кустарем, прежде всего, путем его кооперирования. Кустарная кооперация рассматривалась правящей партией как инструмент осуществления контроля, надзора и управления этим обширным сектором частного предпринимательства. Во главе данного вида кооперации еще в сентябре 1921 г. был создан специальный правительственный орган – Главкустпром. Именно он контролировал процесс установки цен

и реализации кустарных изделий на местах. Но все усилия ужесточить контроль за кустарями с помощью кооперации в годы нэпа были малоэффективны: к 1924 г. в стране было всего 11 тыс. промысловых артелей с 400 тыс. членов (около 20% всех кустарей). Кроме того, около 60% артелей входили в разряд так называемых «диких» кооперативных объединений и не были включены в систему промысловой кооперации, что естественно затрудняло возможности их работы «под чутким партийным руководством» [24,13]. Пример кустарной кооперации достаточно типичен для исследуемого периода и отражает противоречивую тенденцию в отношениях власти и кооперации, а также дает ясное представление о месте и роли правящей партии в этом процессе.

Вышеприведенный пример демонстрирует, что настроения вокруг проблемы кооперации явились полем для столкновения, а подчас и причудливого переплетения рыночного и антирыночного сознания. Помимо взглядов на кооперацию, как классово приемлемую альтернативу свободному рынку, были распространены ее оценки в качестве способа примирения рынка и социализма. Из письма крестьянина Самарской губернии на имя М.И. Калинина в частности следует, что сам В.И. Ленин не исключал в вопросах развития кооперации «других хозяйственных отвлечений, чисто буржуазных путей развития под контролем советской власти ... Многие члены кооперативной организации, используя ее содействие до известного предела, уйдут из нее искать счастье в самостоятельной работе в более широком масштабе» [27].

Между тем у большинства корреспондентов власти находили проявление несколько иные воззрения в вопросах оценки кооперации, ее места в структуре рыночной либо социалистической экономики. Речь идет о роли государства в кооперативном строительстве. Проблемы кооперативных организаций в анализируемый период пересекались в сознании населения с деятельностью местной, низовой власти. В отличие от большевиков крестьяне иначе смотрели на задачи кооперативных структур, не видели в них некую самоуправляющуюся организацию, с помощью которой деревня обязательно «эволюционно перейдет к социализму». Скорее наоборот, их взгляд имел диаметрально противоположную направленность и совсем незначительно отражал позицию властей. Кооперативные организации виделись огромному большинству деревенских жителей как некое поле для деятельности присылаемых сверху «партийных назначенцев», как одно из направлений большевистской политики на селе, незначительно или совсем не отражавшей крестьянских чаяний. В представлениях крестьянина государственная целесообразность и крестьянская целесообразность – это две разные вещи.

По наблюдением ряда исследователей [21], наиболее часто встречающийся в крестьянских письмах образ кооперации ассоциирует ее с неким государственным придатком, который вовсе не стремится

соблюдать экономические интересы селян, а скорее наоборот, направляет свои усилия на реализацию спускаемых сверху партийных директив. И если крестьянин изо всех сил стремится укрепить свое хозяйство, проявляет заботу о родных, то местный чиновник (в том числе, кооперативный работник) зачастую препятствует его стремлениям. Не удивляет умудренных жизнью сельских жителей использование кооператорами своего служебного положения в целях личной наживы, воровства и коррупции. Таких примеров в письмах великое множество. Так, крестьянин Пензенской губернии в 1925 г. писал, что «кооперация всех видов и названий, ломанного гроша не стоит в своей полезности, в своей работе. ... Члены сельскохозяйственной кооперации пропили все имущество... в потребительской кооперации хищения... Кооперации не доверяют в кредит ни товаров, ни денег на большие суммы... Все пайщики заинтересованы только в своем личном кармане, но не в улучшении кооперации» [16]. Другой наглядный пример: крестьяне Поподынской волости Рязанской губернии в том же году интересовались у приехавшего к ним из города агитатора: «... Будут ли приняты меры по отношению к гуляющему правлению местного кооператива, члены которого растратили взятые в кооперативной кассе деньги» [17].

В глазах крестьян кризис, который переживала система кооперации, был связан в первую очередь не с финансовыми затруднениями – недостатком кредитных и оборотных средств, либо с нехваткой товаров, а с бюрократическим характером построения кооперативных организаций, превращением их фактически в вотчину местного аппарата власти. Крестьяне пытались выявить основные недостатки кооперации и предложить пути их преодоления. Главный порок кооперативной системы виделся многим из них в «отсутствии свободных выборов и назначенчестве» [29]. Ряд корреспондентов в условиях убыточности и экономической невыгодности кооперации ставил вопрос о самой необходимости ее существования.

Сохранение властями экономически нецелесообразных кооперативов приводило население к выводу, что они созданы, главным образом, для решения партией своих политических задач в деревне, а их выгодами могут пользоваться только начальники. Именно в таком виде кооперация нужна была государственному руководству, которое при ее содействии получало определенный инструмент социально-политического контроля за крестьянством. «Организованный крестьянин» мыслился как крестьянин, организованный партией и находящийся под ее присмотром. Несомненно, возможности развития рыночных форм кооперации сильно подрывались нетоварным характером большинства крестьянских хозяйств. Это резко уменьшало экономическую заинтересованность в развитии и демократизации системы кооперации, заставляло людей относиться к кооперативам с

большой настроенностью, видя в них образцы коммунистической бесхозяйственности.

Между тем партийное руководство было в курсе реальных кооперативных проблем, одним из источников этой информации выступали «письма во власть». Более того, эти вопросы обсуждались коммунистической верхушкой. Так, к примеру, на заседании Политбюро ЦК РКП (б) 3 января 1925 г. председатель коммунистической фракции Сельско-союза Г.М. Каминский сообщил о дефиците доверия к кооперативным организациям, о фиктивном характере самостоятельности низовых звеньев, о ряде других болезней кооперативной системы страны [25]. Однако добиться реальных сдвигов к лучшему не удалось. Представляется, что причиной являлись фундаментальные противоречия нэповской системы, в которой экономика являлась инструментальным средством обслуживания политики, фактором подсобным и подчиненным. С этой точки зрения, развитие кооперации как инструмента рыночного регулирования, как канала накопления капитала в конечном счете расходилось с интересами коммунистического государства и правящей группировки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буховец О.Г. Социальные конфликты и крестьянская ментальность в Российской Империи начала XX века : новые материалы, методы, результаты. М., 1996. 398 с.
2. Венер М. Лицом к деревне : советская власть и крестьянский вопрос (1924–1925 гг.) // Отечественная история. 1993. № 5. С. 86–107.
3. Волков Ю.М. Становление идеократии : истоки, ментальность, аппарат (1917–1929 годы). Иваново, 1993. 104 с.
4. Голос народа. Письма и отклики рядовых советских граждан о событиях 1918–1932 гг. М., 1998. 328 с.
5. Гордон А.В. Хозяйствование на земле – основа крестьянского мировосприятия // Менталитет и аграрное развитие России (XIX–XX вв.): материалы межд. конф. М., 1996. С. 62–68.
6. Данилова Л.В., Данилова Л.В., Данилов В.П. Крестьянская ментальность и община // Менталитет и аграрное развитие России (XIX–XX вв.): материалы межд. конф. М., 1996. С. 26–34.
7. Ибрагимова Д.Х. НЭП и перестройка: массовое сознание сельского населения в условиях перехода к рынку. 1997. 218 с.
8. Ибрагимова Д.Х. Рыночные свободы и сельский менталитет : чего жаждал крестьянин при нэпе? // Менталитет и аграрное развитие России (XIX–XX вв.): материалы межд. конф. М., 1996. С. 259–267.
9. Кабанов В.В. Источниковедение истории советского общества: курс лекций. М., 1997. 388 с.
10. Кабанов В.В. Кооперация, революция, социализм. М., 1996. 206 с.
11. Кабанов В.В. Крестьянская община и кооперация России XX века / М., 1997. 156 с.
12. Козлова Н.Н. Горизонты повседневности советской эпохи : голоса из хора. М., 1996. 215 с.
13. Кооперативно-колхозное строительство в СССР, 1923–1927: документы и материалы. М., 1991. 428 с.
14. Коротаев В.И. Судьба «русской идеи» в советском менталитете (20–30-е гг.). Архангельск, 1993. 107 с.
15. Костин Ю.Н. Влияние практики большевизма на изменение нравственного сознания и поведения российского крестьянства в 1921–1927 гг. На материалах Воронежской, Тамбовской, Орловской и Курской губерний). Автореф. дис. канд. ист. наук СПб., 1993.
16. Кочетков И.В. Крестьянство и власть в условиях нэпа // Личность и власть в истории России XIX–XX вв. СПб. 1997. С. 133–137.
17. Крестьянские истории: Российская деревня 20-х годов в письмах и документах. Сост. С.С. Крюкова. М., 2001. 232 с.
18. Кузнецов И.А. Письма в «Крестьянскую газету» как источник для изучения менталитета российского крестьянства 1920-х годов : Автореф. дис. канд. ист. наук. М., 1996.
19. Кузнецов И.С. Социальная психология сибирского крестьянства в 1920-е годы. Новосибирск, 1992. 96 с.
20. Куприянов А.И. Историческая антропология в России: проблемы становления // Отечественная история. 1996. № 4. С. 93–96.
21. Лившин А.Я., Орлов И.Б. Власть и общество: диалог в письмах / А.Я. Лившин, М., 2002. 208 с.
22. Литвак К.Б. Жизнь крестьянина 20-х гг. : современные мифы и исторические реалии // НЭП : приобретения и потери. М., 1994. С. 193–196.
23. Лютов Л.Н. Кооперирование как средство огосударствления кустарной промышленности // Проблемы истории, теории и практики кооперативного движения в России: Тез. докл. республиканского научно-теоретического семинара. Тюмень, 1992. С. 62.
24. Лютов Л.Н. Кустарное хозяйство и кустарно-кооперативная промышленность в 20-е годы. Ч. II. // Крестьянское хозяйство: история и современность: Материалы к Всероссийской науч. конф. Вологда, 1992. С.156.
25. Наше отечество: Опыт политической истории. Т. 2. М., 1991. С. 195–198.
26. Общество и власть в 1930-е годы: Повествование в документах. Отв. Ред. А.К. Соколов. М., 1998. 365 с.
27. Орлов И.Б. Новая экономическая политика : История, опыт, проблемы. М., 1999. 193 с.
28. Павлюченков С.А. Военный коммунизм в России: власть и массы. М., 1997. 272 с.
29. Письма во власть 1917–1927. Заявления, жалобы, доносы. Письма в государственные структуры и большевистским вождям. М., 1998. 664 с.
30. Советская деревня глазами ВЧК–ОГПУ. 1918–1922. Документы и материалы. Т. 1. М., 1998. 864 с.
31. Соколов А.К. Создадим единый фронт борьбы против НЭП (Анализ общественных настроений конца 20-х годов по письмам и откликам рядовых советских граждан) // НЭП: завершающая стадия. Соотношение экономики и политики. М., 1998. С. 113–116.
32. Фицпатрик Ш. Повседневный сталинизм. Социальная история Советской России в 30-е годы: деревня. М., 2001. 422 с.
33. Шацкий Е. Утопия и традиция. М., 1990. 454 с.
34. Шорохова Е.В. Личностные проявления в отношениях собственности у российских крестьян 20–30-х годов XX века// Психологический журнал. 1997. Вып. 4. С.97–111.

ПЕРФТОРУГЛЕРОДНАЯ КРОВЕЗАМЕЩАЮЩАЯ ЭМУЛЬСИЯ ПЕРФТОРАН: ХРОНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ

С.И. Воробьев

Московская государственная академия тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова

PERFTORAN: DEVELOPMENT OF THE FIRST NATIONAL PERFLUOROCARBON EMULSION

S.I. Vorobyev

Статья посвящена созданию первого отечественного искусственного кровезамещающего средства «перфторан» на основе химически инертных перфторорганических соединений. Изложена история научно-исследовательской работы по перфторуглеродной тематике, которая продолжается более 35 лет. В течение этого времени получен огромный опыт, как по созданию, так и по применению перфторуглеродной кровезамещающих эмульсий. Эффективность перфторуглеродных эмульсии является следствием как общности ряда ее свойств с натуральной кровью (транспортировка O_2 и CO_2 , поддержание осмотического давления, pH), так и отличия от крови, а именно: отсутствие групповой совместимости и резусфактора, более низкая вязкость, меньший размер частиц, устойчивость к механическим воздействиям, возможность промышленного производства, длительное хранение, отсутствие заражения инфекциями и вирусами, и рядом других факторов.

Идея непосредственного введения жидкостей в кровотоки возникла в 1616 г. и принадлежит открывателю кровообращения Вильяму Гарвею. В том же столетии в 1656 г., ученый, архитектор, астроном, один из основателей Английского Королевского научного общества Кристофер Рен, соединяя гусиное перо с удаленным мочевым пузырем свиньи, переливал пиво, вино и опиум собакам. Такими были первые инфузионные жидкости.

Уже более трех столетий ученые всего мира пытаются решить проблему создания жидкости, похожей на кровь, но безрезультатно. Кровь – это божественное создание, так же как и человек, поэтому повторить или создать «искусственную кровь» человечеству, вероятно, не удастся. Однако разработки создания такого средства хорошо понятна и мировая наука не остановит попыток приблизиться к решению этой проблемы, что обусловлено чрезвычайно высокой потребностью в больших количествах крови при ограниченных возможностях ее заготовки и сроках хранения. События последних лет вновь напоминают человечеству, что научно-технический прогресс не только повышает благосостояние, но и таит в себе немало опасностей, таких как военные конфликты, стихийные бедствия, катастрофы, чрезвычайные ситуации, болезни, инфекции и т.д. Именно поэтому так интенсивно ведутся работы по созданию жидкости, хотя бы частично заменяющей одну из главных функций крови – газотранспортную. Такие препараты, по видимому, можно называть «инфузионные среды с газотранспортной

The subject of the article is development of the first perfluorocarbon emulsion – Perftoran (PFC) – on the basis of chemically inert perfluororganic compounds. The article summarizes the scientific research on perfluorocarbon, which has been under way for more than 35 years now. These years brought a great scientific and clinical experience in both developing and using perfluorocarbon blood substitute emulsions. The efficacy of the perfluorocarbon emulsion results, on the one hand, from its similarity to natural blood (O_2 and CO_2 transportation, keeping of osmotic pressure, pH), and on the other hand from its differences from normal blood, namely, lack of blood group compatibility and rhesus factor, less viscosity, smaller size of particles, resistance to mechanical pressure, possibility of industrial production, long life, absence of virus and infection contamination, and a number of other factors.

функцией» или «синтетические гемокорректоры с газотранспортной функцией», или просто «газоносители» для восполнения кровопотери и частичного поддержания транспорта газа.

История науки знает множество фактов, когда открытие какого-либо явления или решение сложнейшей научной проблемы позволяет сделать прорыв в других областях науки и техники. Один из таких примеров – это создание синтетического инфузионного средства с газотранспортной функцией на основе перфторуглеродной эмульсии – препарата перфторан. Сегодня, спустя четверть века после начала работ в нашей стране по созданию Перфторана (прежнее название «фторосан»), появилось много публикаций, посвященных этой теме. Поэтому мне, как одному из разработчиков перфторана, стоявшего у истоков данной проблемы, хотелось бы подробно и точно изложить хронологию событий разработки первого отечественного перфторуглеродного кровезамещающего средства. Но начать необходимо с истории синтеза собственно перфторорганических соединений (ПФОС), основы перфторуглеродных эмульсий.

Перфторуглероды, в отличие от соединений углерода и водорода, из которых состоит мир органических веществ, составляющих основу жизни на земле, отсутствуют в природе, поэтому их получают синтетическим путем, замещая в углеводородах атом водорода на атом фтора. Углеродные цепи в перфторуглеродах находятся в максимально окисленном состоянии. Энергия связи углерод-фтор чрезвычайно

высока, в сравнении с энергией связи углерод-водород и другими связями, этим можно объяснить чрезвычайно высокую стойкость перфторуглеродов к окислению и очень высокую химическую стабильность. Стабильность перфторуглеродов определяется не только высокой энергией, но и не полярностью связи углерод-фтор, жесткостью углеродных цепей, покрытых оболочкой из атомов фтора. Кроме этого перфторуглероды обладают высокой плотностью, низкой температурой кипения и плавления, низким поверхностным натяжением (значительно ниже, чем у воды), высокой растворимостью газов (растворение кислорода достигает 40–50 об. %).

Исследовательские работы по синтезу и изучению фторированных углеводородов начинаются с попыток французского химика А. Муассона получить перфторуглеродные соединения. Дальнейшее развитие фторхимии привело к синтезу в 1937 г. американским химиком Д. Саймонсом ряда перфторсоединений, которые оказались очень устойчивыми к разрушающему действию агрессивных сред [11]. С этого времени химия фторуглеродов стала активно развиваться, и достижения ее начали применяться в различных областях науки и техники.

Новый толчок к дальнейшему развитию перфторорганических соединений произошел во время Второй мировой войны, как часть Манхэттенского проекта, когда химически инертные соединения стали применяться для обработки высоко активных промежуточных продуктов урана для создания атомной бомбы [16].

Главные свойства перфторуглеродов, как способность растворять большое количество газов и химическая инертность позволили впервые использовать перфторорганические соединения в биологии в качестве газотранспортных средств способных переносить кислород [17]. Исследователи поместили мышь в окисигенированный перфторбутилтетрагидрофуран (ПФБТГ), где она продолжала некоторое время жить, находясь в жидкости и дыша кислородом, растворенным в перфторуглеродной среде. Тогда же попытались использовать перфторорганическое соединение в качестве перфузионной среды для снабжения изолированных органов кислородом [24]. Оказалось, что изолированное сердце крысы может продолжать интенсивно сокращаться при погружении в жидкое перфторсоединение, насыщенное кислородом. Однако для того чтобы обеспечить подачу электролитов, глюкозы и т.д. (которые не растворимы в перфторсоединениях, как и вода), необходимо было чередовать перфузию перфторуглеродной средой с перфузией окисигенированной разбавленной кровью.

Обнаруженные проблемы преодолел Х. Словитер и др. [33], когда задача одновременного переноса электролитов, метаболитов и кислорода была решена, благодаря использованию эмульгированных перфторсоединений в водной среде. Для этого впервые использовалась эмульсия FX80, крупнодисперсная, с диаметром частиц 2–3 мкм. Эмульсия FX80 состояла

из 20% перфторбутилтетрагидрофурана и применялась для перфузии изолированного мозга крысы.

Впервые полную замену крови у крыс осуществил Р. Гейер и др. [22] с помощью эмульсии перфторуглеродов FC47 на основе перфтортрибутиламина (ПФТБА) и эмульгатора плуороника F68. Животные при этом жили лишь несколько часов.

Последующее изучение перфторорганических соединений показало, что многие из перфторуглеродов и их эмульсий очень токсичны из-за наличия недофторированных примесей [22], крупных частиц эмульсии [26], нестабильности и неспособности эмульгироваться [23]. Кроме этого, упругость (давление) паров перфторуглеродов выше 20 мм рт. ст. ограничивает круг потенциально пригодных ПФОС, вызывая смерть теплокровных животных [18]. При этом, часть животных погибает в течение первых часов, другая часть – в течение последующих нескольких дней. Смерть наступает вследствие эмболии сосудов легких. Тем не менее, Х. Словитер и др. [34] после внутривенного введения мышам эмульсии FC75 (на основе $C_{18}F_{16}O$) не обнаружили газовой эмболии легких. Однако присутствие в кровеносном русле значительного количества перфторуглеродной эмульсии FC75 часто приводило к прогрессирующей гипоксии с расширением правого отдела сердца и крупных венозных стволов. По-видимому, эти патологические изменения свидетельствуют об увеличении давления в легочной артерии в результате эмболии. Экспериментальные данные, полученные в последнее время А.Н. Склифасом и др. [12], существенно ограничивают безопасный порог для ПФОС, снижая величину упругости (давления) паров до 10 мм рт. ст., что еще более сужает ряд потенциально пригодных перфторуглеродов.

Использование в эмульсии FC47 перфтортрибутиламина хотя и дает мелкодисперсные и очень стабильные эмульсии, но ПФТБА, как считают Х. Макковский и др. в своей работе [27], продолжительное время задерживаются в органах и тканях. В связи с этим использование ПФТБА в качестве переносчика кислорода в клинической практике невозможно, однако эти эмульсии были полезными для фундаментальных исследований на животных.

Дальнейший синтез химически инертных перфторсоединений значительно расширил возможности и открыл новые области применения.

В конце восьмидесятых годов японская фирма «Green Cross Corporation» разработала и выпустила на рынок перфторуглеродную эмульсию на основе смеси ПФД (перфтордекалин – 70%) и ПФТПА (перфтортрипропиламин – 30%) под коммерческим названием «FluosolDA 20%» [29, 30]. Эта эмульсия, по мнению ее авторов, может рассматриваться как временное решение проблемы создания кровезаменяющего средства с газотранспортными свойствами, пока не будет найден перфторуглерод, который одновременно давал бы стабильные эмульсии и быстро выводился из организма. К клиническому ис-

пользованию перфторуглеродных эмульсий долгое время относились с сомнениями, хотя один из создателей «ФлюозолДА 20%» профессор Р.Наито первым испытал этот препарат на себе. Эти сомнения были вызваны тем, что японский препарат «ФлюозолДА 20%», применяемый в клинике с 1978 г., имел ряд недостатков, а именно: полидисперсный характер эмульсий, влияющий на микроциркуляцию крови; большое количество побочных реакций; низкую стабильность эмульсии при ее хранении; не возможность жесткой стерилизации.

Ситуация по клиническому внедрению перфторуглеродных кровезамещающих препаратов существенным образом изменилась в период 1993–1997 г., когда впервые в медицинской практике в 1996 г. было получено разрешение Минздрава России на клиническое применение перфторуглеродной эмульсии кровезамещающего средства с газотранспортной функцией – препарата «перфторан».

Основными вехами развития перфторуглеродной проблемы можно считать:

а) эксперимент – впервые использовалось ПФОС – перфторбутилтетрагидрофуран в качестве среды для транспорта O_2 к изолированному органу и живому организму – 1966;

б) эксперимент – впервые использовалась эмульсия FC47 на основе перфтортрибутиламина для кровезамещения экспериментальным животным – 1975;

в) клиника – впервые разрешено клиническое испытание эмульсии «ФлюозолДА 20%» на основе перфтордекалина и перфтортрипропиламина на добровольцах – Япония, 1978;

г) клиника – впервые разрешено клиническое применение перфторана на основе перфтордекалина и перфторметилциклогексилпиперидина на пациентах, Воробьев С.И., Россия, 1996.

В тот же период американскими исследователями из фармацевтической корпорации «Alliance Corp.» был создан перфторуглеродный препарат «Oxigent AF0104», на основе рентгеноконтрастного перфтороктилбромида. В дальнейшем «Oxigent AF0104» получил одобрение на клинические испытания, но который, так же как японский «ФлюозолДА 20%» имел полидисперсный характер распределения частиц эмульсии и некоторые побочные эффекты. Американские ученые при разработке своего препарата учитывали накопленный опыт многих исследовательских групп, но, тем не менее, «Oxigent AF0104», по некоторым параметрам, как, например, средний размер частиц и эффективность, уступает перфторану и новой отечественной эмульсии «Перфторанплюс» (из серии ФТОРАНы).

СОЗДАНИЕ КРОВЕЗАМЕЩАЮЩЕГО ПЕРФТОРУГЛЕРОДНОГО ПРЕПАРАТА ПЕРФТОРАН

В СССР работы в этой области начались благодаря исследованиям выдающегося ученого акаде-

мика Л.И. Кнунянца – основателя отечественной школы перфторорганических соединений (ПФОС) в Институте элементарорганических соединений АН СССР (ИНЭОС). Именно в ИНЭОС был разработан уникальный перфторуглерод – перфторметилциклогексилпиперидин (ПФМЦП), являющийся основным компонентом перфторана, до сих пор не синтезированный за рубежом. Активное и непосредственное участие в синтезе ПФМЦП принимали сотрудники лаборатории И.Л. Кнунянца, К.Н. Макаров и Л.Л. Гервиц. С их помощью была разработана технология синтеза, очистки, контроля качества этого и других перфторуглеродов, применяемых в медикобиологической практике. Опытно-промышленный выпуск ПФМЦП осуществлялся в Пермском филиале Государственного института прикладной химии, выпуск другого газонесущего компонента перфторана – перфтордекалина был наложен на Кирово-Чепецком химкомбинате.

Первые попытки создания собственно эмульсий на основе перфтортрибутиламина и перфтордекалина в нашей стране проводились в 1973–1975 гг. Натальей Викторовной Коноваловой, окончившей Московский институт тонкой химической технологии (МИТХТ), которая в дальнейшем продолжила исследования по перфторуглеродной тематике в Центральном НИИ гематологии и переливания крови Минздрава. Впоследствии к ней присоединилась В.К.Алексеева, также с кафедры коллоидной химии МИТХТ. Н.В. Коновалова являлась ведущим специалистом в области создания эмульсионных препаратов и в 1972 г. защитила в МИТХТ кандидатскую диссертацию по свойствам эмульгаторов – неионогенных поверхностноактивных веществ (НПАВ) и устойчивости эмульсий стабилизированных НПАВ. Выбор и изучение коллоидно-химических свойств – проксанолов (эмульгаторов перфторуглеродов) был начато на кафедре коллоидной химии МИТХТ в период 1963–1965 гг. сотрудниками кафедры Т.С. Соловьевой, Р.М. Панич, С.С. Воюцким. Возглавлял кафедру профессор С.С. Воюцкий, специалист в области физхимии микрогетерогенных и коллоидных систем, чье имя носит кафедра коллоидной химии в настоящее время. Был исследован широкий спектр эмульгаторов, в том числе специально синтезированных для этих целей во ВНИИ синтетических полупродуктов и красителей в лаборатории Г.И. Быстрицкого, определены их свойства: поверхностное натяжение и поверхностные свойства, адсорбция, мицеллообразование, солюбилизующая способность и т.д.

Необходимо отметить, что 1957–1967 гг. академик И.Л. Кнунянец возглавлял в МИТХТ кафедру органической химии.

Одной из первых работ по эмульгированным перфторуглеродам, явилась работа З.А. Чаплыгиной с соавт. из Ленинградского института гематологии и переливания крови МЗ – ныне Российский институт гематологии и трансфузиологии, доложенная на

всесоюзном симпозиуме в Москве 27–28 сентября 1977 года, и посвященная исследованию стабилизированных перфторсоединений под названием «Физикохимические свойства эмульгированных фторуглеродов». В последующем этим же автором с Л.А. Седовой и совместно И.Н. Кузнецовой были впервые рассмотрены физико-химические и биологические свойства эмульсий на основе перфтортрибутиламина и перфтордекалина и других эмульсий.

Интенсивные исследования в 1980е годы проводились как в (Институте гематологии и переливания крови МЗ), являющимися в то время лидером в данном направлении, так и в Москве в головном учреждении – Центральном НИИ гематологии и переливания крови МЗ – ныне Гематологический центр МЗ РФ, где разрабатывался другой перфторуглеродный препарат – перфукол, группой ученых под руководством Н.И. Афонина, с участием специалиста по синтезу гемоглобинового инъекционного раствора Г.Я. Розенберга. В разработке перфукола принимали участие перспективные молодые ученые: Д.П. Ситдьяров, Ю.Д. Апросин, О.Э. Оксинаид, У.У. Ахьянов, В.К. Алексеева, Н.В. Коновалова и многие другие сотрудники различных институтов и ведомств. Только с объединением усилий двух минздравовских коллективов появилась возможность клинического испытания перфукола, который изучался на первой фазе клинических испытаний в 1985 г., но в дальнейшем был запрещен из-за целого ряда серьезных недостатков.

ПЕРВАЯ ПОПЫТКА ВНЕДРЕНИЯ В 1979–1986 ГГ. ПРЕПАРАТА ПЕРФТОРАН В КЛИНИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ

Однако в дальнейшем основным центром научных исследований перфторорганических соединений и их эмульсий стал Пущинский научный центр биологических исследований Академии наук СССР. Работы по созданию перфторана были начаты в 1979 г. в Институте биологической физики АН СССР (ныне Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН) под руководством Ф.Ф. Белоярцева.

В 1980 г. академик И.Л. Кнуныц и член-корреспондент Г.Р. Иванецкий (директор Института биофизики АН СССР) обратились к президенту АН СССР с просьбой заслушать на заседании Президиума АН СССР вопрос о развитии в СССР работы по теме «Перфторуглероды в биологии и медицине». После чего было издано Постановление Президиума АН СССР № 367 от 1980 г.

С 1980 г. в соответствии с этим Постановлением Институт биофизики развертываются работы по перфторуглеродной тематике. Начинается подготовка к комплексной целевой научно-технической программе «Создание и выпуск нового класса газопереносящих сред на основе перфторуглеродов для получения искусственной крови с целью замещения кровопотерь, сохранения изолированных органов в целях трансплантации, разработка высокопроиз-

водительных методов культивирования животных клеток и для создания новых видов медицинской техники» на 1981–1985 гг., в дальнейшем – программа 0.Ц.042.

В 1981 г. издается распоряжение Президиума АН СССР «О программе работ на 1981–1985 гг. по решению целевой комплексной научно-технической программы 0.Ц.042».

В 1982 году издается распоряжение Президиума АН СССР № 422/206/145, в котором указан руководитель программы 0.Ц.042 – академик И.Л. Кнуныц.

В 1983 г. издается очередное распоряжение Президиума АН СССР № 13000952 «О мерах, направленных на разработку и внедрение в народное хозяйство газопереносящей смеси на основе перфторуглеродов».

В период 1980–1983 гг. разработкой перфторана, доклиническими испытаниями, подготовкой документов для Фармкомитета МЗ активно занимались не только сотрудники лаборатории медбиофизики и биохимии ИБФ АН СССР, где он разрабатывался, но и другие научные центры и институты.

Все необходимые материалы по перфторану были подготовлены и поступили в Фармкомитет МЗ в конце 1983 г.

В начале 1984 г. Фармкомитет МЗ дает разрешение на I фазу клинических испытаний перфторана.

На основании успешного завершения первой фазы клинических испытаний Фармкомитет МЗ разрешил в начале 1985 г. II фазу испытаний.

Однако в середине 1985 г. Министерство здравоохранения создало межведомственную комиссию для решения вопроса о целесообразности дальнейшего испытания перфторуглеродных препаратов. Комиссия отметила, что представленные материалы по перфторану не в полной мере соответствовали требованиям приказа № 1509 от 1983 г. Минздрава (отсутствовали материалы по изучению возможного канцерогенного и тератогенного действия препарата), а также выявлен ряд других нарушений по подготовке препарата к клиническим испытаниям.

На основании заключения межведомственной комиссии приказом № 1380 от 25.10.1985 г. Минздрава СССР были прекращены клинические испытания перфторана.

Министерство здравоохранения рекомендовало ИБФ АН СССР предоставить в полном объеме материалы по изучению возможного канцерогенного, тератогенного, эмбриотоксического и мутагенного действия перфторана, а также его влияния на иммунную систему, после чего Фармкомитету МЗ предлагалось рассмотреть вопрос о возобновлении клинических испытаний перфторана.

Кроме этого Минздрав обязал приказом № 57 от 1986 г. организовать выявление и диспансерное обследование больных, которым был применен перфторан.

Так неудачно завершилась первая попытка внедрения в 1979–1986 гг. Перфторана в клиническую практику.

Необходимо более подробно остановиться на работе, проводившейся в этот период внутри лаборатории медбиофизики и биохимии ИБФ АН СССР, руководимой Ф.Ф. Белоярцевым.

Первые лабораторные партии перфторуглеродной эмульсии типа «фторосан (исходное название перфторана) были получены группой Н.В. Шибалева в 1980–1981 г. Опытные партии полученных перфторэмульсий тщательно тестировались медико-экспериментальной группой Б.И. Исламова и физико-химической группой Е.И. Маевского и биохимической группой Г.Р. Сологуба.

Технологическими вопросами создания перфторуглеродных эмульсий, приемлемых для медико-биологического испытания, занималась группа врача-биохимика Н.В. Шибалева, в последствии защитившего одну из первых кандидатских диссертаций по данной тематике: «Получение и фармакологическая характеристика плазмозаменителя с газотранспортной функцией на основе перфторуглеродов» (1984 г.). В эту группу входили: Э.В. Илларионов, химик, занимавшийся изучением токсичности эмульгаторов для перфторуглеродов, О.В. Гудкова, химик, занимавшаяся технологическими вопросами приготовления эмульсий, Г.М. Кулакова, фармацевт, Т.Ф. Бобылева, научный сотрудник, затем вошел Ф.В. Вагабов, технолог и некоторые другие непостоянные сотрудники лаборатории.

Разработкой новой дезинтеграционной техники гомогенизаторов высокого давления для создания субмикронных перфторуглеродных эмульсий занимался В.В. Капцов, в последствии защитивший кандидатскую диссертацию «Гомогенизатор высокого давления для приготовления дисперсных систем медико-биологического назначения» (1996 г.) и ряд сторонних организаций, в частности, конструкторский коллектив Экспериментального завода научного приборостроения Российской академии наук в Черноголовке. Конструкторы завода совместно с В.В. Капцовым разработали и изготовили уникальный дезинтегратор «Донор», предназначенный для гомогенизации перфторсоединений и других масляных жидкостей.

Медико-экспериментальная группа Б.И. Исламова, врача анестезиолога, в дальнейшем защитившего докторскую диссертацию: «Противоишемическая защита миокарда эмульсией перфторуглеродов» (1987 г.), испытывала вновь созданные перфторуглеродные препараты и эмульсии. Экспериментальная работа проводилась интенсивно, в этом помогали научные группы лаборатории, в том числе и группа врача-биохимика Е.И. Маевского (защитившего докторскую диссертацию в 1998 г.). Только экспериментов на животных в лаборатории медбиофизики и биохимии по испытанию различных перфторуглеродных препаратов было проведено более трех тысяч. Экспериментальная группа была самая многочисленная и состояла из Р.В. Бобровского и В.А. Буевича, занимавшихся, «искус-

ственным легким» жидкостным оксигенатором на перфторуглеродах, врача-пульмонолога В.А. Янина, Ю.В. Ладилова – молодого биолога, защитившего кандидатскую диссертацию «Изучение кардиопротекторных свойств эмульсии перфторуглеродов при острой ишемии миокарда» (1991 г.), отличного экспериментатора Е.В. Гришиной, также защитившую кандидатскую диссертацию по перфторуглеродной теме. Кроме этих сотрудников в экспериментальной группе работали электрофизиологи, занимавшихся изучением влияния различных компонентов перфторуглеродных эмульсий на ионные токи в миокарде. Это биофизики, кандидаты наук: М.Е. Саксон, Ю.М. Коккоз, А.А. Фрейдин, Е.М. Кобринский, В.А. Сафронова. К экспериментальной группе относились также биологи-электрофизиологи, занимавшиеся исследованием влияния перфторэмульсий на активность коры головного мозга: В.В. Воробьев и А.В. Ярков. Изучением токсичности перфторэмульсий и их компонентов на культуре клеток занимался прекрасный исследователь В.В. Архипов.

Для решения определенных задач по исследованию перфторуглеродов и их эмульсий руководителем лаборатории медбиофизики и биохимии, временно привлекались сотрудники из различных групп внутри лаборатории в том числе и автор данной статьи. Мне, окончившему биолого-химический факультет университета в г. Ижевске и работавшему в группе Б.И. Исламова с 1981 г., заниматься изучением физико-химических и биологических свойств перфторуглеродных эмульсий их компонентов, созданием новых перфторуглеродных сред, а также технологическими вопросами было профессионально интересно. Это привело к защите в 1990 г. кандидатской диссертации «Создание перфузионной среды с газотранспортной функцией для противоишемической защиты изолированного сердца», и в 1994 г. докторской диссертации «Использование субмикронных перфторуглеродных эмульсий, стабилизированных проксанолом в биологии и медицине». Хотелось бы отметить, что впервые с Институтом биофизики АН СССР мне пришлось познакомиться в 1979 г., как студенту, выполнявшему курсовую работу в этом академическом институте. В 1980 г. дипломная практика в ИБФ АН СССР в лаборатории медбиофизики и биохимии, связанная с электрофизиологией и изучением опытных партий перфторэмульсий (прообраза перфторана). В 1981 г., после окончания университета продолжил работу по перфторуглеродной тематике, являясь уже постоянным сотрудником института.

После событий 1985 г., связанных с гибелью Ф.Ф. Белоярцева и началом следственного процесса, касающегося нарушений клинических испытаний перфторана, работы по перфторуглеродной тематике в Институте биофизики АН были частично свернуты.

Подробное описание этой околонуучной истории можно найти в книге С.Э. Шноля «Герои и злодеи

российской науки» (1997), где на основании личных впечатлений описаны многие происходившие события, вокруг создания первого отечественного перфторуглеродного препарата.

К сожалению, С.Э. Шноль не затронул в своих мемуарах всех участников тех событий. Справедливости ради необходимо отметить всех ученых, всех сотрудников лаборатории медбиофизики и биохимии, внесших свою лепту в создание препарата «фторосан – перфторан»: В.В. Образцов, В.В. Пономарчук, Н.А. Шипунова, Н.Н. Брустовецкий, С.Г. Безбородников, а также А.Н. Склифас. Именно ее исследования по выведению перфторуглеродов из организма и тканей легли в основу всей доктрины безопасности перфторэмульсий, а дальнейшие работы А.М. Голубева подтвердили эти позиции. Необходимо сказать и о другом биофизике – И.Н. Кузнецовой (НИИ гематологии и трансфузиологии МЗ), которая активно сотрудничала с нашей лабораторией в рамках перфторуглеродной программы, занимаясь изучением физико-химических свойств различных перфторэмульсий, в том числе и перфторана.

ПОВТОРНАЯ ПОПЫТКА ВНЕДРЕНИЯ В 1989–1997 ГГ. ПЕРФТОРАНА В КЛИНИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ

В 1989 г. следственные органы закончили расследование, продолжавшееся несколько лет. После этого можно было уверено начинать повторную подготовку и доработку перфторана для Фармкомитета МЗ, зная и устраняя все предъявленные претензии и замечания Минздрава, остановившего клинические испытания перфторуглеродного препарата.

В 1989 г. автору этих строк, вместе с небольшой группой молодых ученых: Ю.В. Ладиловым, В.В. Архиповым, Г.М. Кулаковой, А.Н. Склифас, В.П. Кутышенко, которые еще занимались перфторуглеродной тематикой и не разошлись по другим научным направлениям, пришлось начать повторную подготовку и доработку перфторана к клиническим испытаниям. Некоторые руководители бывшей перфторуглеродной программы 0.Ц.042 (в том числе Г.Р. Иваницкий) и бывшие коллеги, к этой идее отнеслись скептически, и определенное время не поддерживали это начинание, по-видимому, помня первый отрицательный опыт клинического внедрения перфторана. От многочисленной когда-то лаборатории Ф.Ф. Белоярцева остались единицы. Основной костяк, состоявший Г.Р. Сологуба, Е.И. Мавевского, В.В. Образцова, Б.И. Исламова, Н.В. Шибалева полностью развалился: одни уехали за границу, другие ушли в частную медицину, третьи занялись новыми научными направлениями.

В течение всего периода повторной подготовки препарата была проделана большая научно-исследовательская работа: проводились эксперименты по безопасности применения эмульсий, разрабатывалась технология получения субмикронных, монодисперсных эмульсий с низко реактогенными

свойствами, частично изменена рецептура препарата и т.д. Все это способствовало повышению стабильности и улучшению эффективности, уменьшению побочных, негативных реакций (с 35% до 15–20%), также увеличению областей применения и уменьшению себестоимости перфторана. Кроме этого, была разработана новая документация: временная фармакопейная статья (ВФС), пояснительная записка к ВФС, опытно-промышленный регламент, инструкция по применению перфторана, программа клинических испытаний перфторана и ряд других документов.

После того как стало известно, что не утверждена комплексная нацнаучно-техническая программа 0.Ц.042, возникла опасность, что вся перфторуглеродная тематика в Институте биофизики АН СССР может окончательно распасться. Поэтому необходимо было срочно искать другие источники финансирования для продолжения научно-экспериментальных работ и повторного представления препарата в Фармкомитет Минздрава. В связи с этим возникла идея организации на акционерной основе опытно-лабораторного выпуска перфторана и продолжения дальнейших научных исследований с привлечением основных участников бывшей государственной программы. Первые литры опытных партий перфторуглеродных эмульсии (перфторан, перфузол, фторэм) были получены мной совместно с В.Г. Дмитриевым и Б.Ф. Третьяком в новом производственном корпусе Института биофизики АН СССР, запущенном в 1987 г.

С 1989 по 1991 гг. проводились мероприятия по организации и созданию акционерного общества открытого типа – научно-производственной фирмы «Перфторан» для опытно-лабораторного выпуска перфторана, с привлечением основных участников бывшей государственной программы 0.Ц.042.

В 1989–1991 гг. указанная форма организации новых предприятий – акционерных обществ, считалась наиболее передовой. Для успешного создания предприятия было необходимо заинтересовать прогрессивных, выдающихся ученых, таких как С.Н. Федоров, который смело внедрял в своем институте МНТК «Микрохирургия глаза» передовые формы экономики. Несколько докладов по перфторуглеродной теме в 1990–1991 гг., изложенных автором этих строк на ученом совете в МНТК «Микрохирургия глаза», позволили познакомиться с этим удивительным человеком и его заместителем А.И. Ивашинной, и высказать свою идею создания акционерного общества. С.Н. Федоров очень заинтересовался перфторуглеродной тематикой и быстро оказал в помощь, написав в 1990 г. письмо Президенту АН СССР Г.И. Марчуку: «Просьба дать указание дирекции Института биологической физики АН СССР передать законсервированное ранее опытное производство препарата... для налаживания массового выпуска препарата совместно с нами». В ответ на данную

Таблица 1. Составы и физико-химические свойства перфторуглеродных препаратов

КОМПОНЕНТЫ	ФТОРОСАН12 об. % Ф.Ф. Белоярцев соавт. 1983 г.	ПЕРФТОРАН10 об. % С.И. Воробьев соавт. 1996 г.
СОСТАВ:		
ПФД (г)	15,2	13,0
ПФМЦП	7,6	6,5
Проксанол 168	3,8	–
Проксанол 268	–	4,0
Альбумин	3,0	–
Натрия хлорид	0,597	0,6
Калия хлорид	0,0387	0,039
Магния хлорид	0,02	0,019
Натрия гидрокарбонат	0,15	0,065
Натрия гидрофосфат	0,014	0,02
Кальция хлорид	0,028	–
Глюкоза	0,2	0,2
Вода для инъекции до	100 мл	100 мл
СВОЙСТВА:		
Содержание ионов фтора	$< 6 \times 10^5$ М	$< 6 \times 10^5$ М
Средний размер частиц	0,100,15 мкм	0,030,15 мкм
Осмотичность	360 мОсм	280310 мОсм
Вязкость	3 сП	2,5 сП
рН	7,45	7,2–7,8
Растворимость O ₂ (рO ₂ 760 мм рт.ст.)	~7,0 об. %	~7,0 об. %
Стерилизация	Приготовлено асептически	Приготовлено асептически
Реактогенность (%)	~ 3035	~ 1520

просьбу Отделение биохимии, биофизики и химии физиологически активных веществ АН СССР постановило: «организовать совместно с МНТК «Микрохирургия глаза» экспериментальную наработку препаратов типа «перфторан» для офтальмологии, трансплантологии и других целей». С этого начался процесс перевода производственного корпуса «искусственной крови», принадлежавшего к этому времени Институту биофизики клетки РАН (ИБК) в Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН (ИТЭБ), для дальнейшей передачи его (корпуса) в уставной капитал вновь организуемого предприятия – ОАО НПФ «Перфторан». В этом большая заслуга С.Н. Федорова, который, имея огромный авторитет, убедил Президиум Академии наук о необходимости использования готового производственного корпуса «искусственной крови» для выпуска перфторана. В конечном итоге (июль 1991 г.) Отделение АН СССР одобрило проведенную в ИТЭБ работу по восстановлению опытного производства перфторана. Существенную поддержку по внедрению перфторана в офтальмологическую практику оказали клиницисты

МНТК «Микрохирургия глаза» В.Г. Сидоренко, О.М. Моисеенко, С.А. Борзенко, Я.И. Глинчук, Д.О. Шкворченко, Ю.А. Комах.

В дальнейшем к участию в акционерном обществе нам удалось привлечь ряд академических институтов и таких выдающихся ученых, как академик В.И. Шумаков и профессор Н.А. Онищенко (Институт трансплантологии и искусственных органов МЗ); член-корреспондент Г.Н. Ворожцов и Г.И. Быстрицкий (Научно-исследовательский институт органических полупродуктов и красителей); член-корреспондент Л.В. Усенко и Е.Н. Клигуненко (Днепропетровская медицинская академия); К.Н. Макаров (Институт элементоорганических соединений РАН); А.К. Денисов, В.Ю. Захаров и Б.Н. Раков (Кирово-Чепецкий химкомбинат); О.М. Жирнов и В.Ф. Заболотских (Пермский филиал НПО Государственный институт прикладной химии) и других. Сложнее всего было войти в акционеры ОАО НПФ «Перфторан» Главному военно-клиническому госпиталю им. Н.Н. Бурденко, принадлежащему Министерству обороны. В преодолении ведомственных барьеров активно помогли генерал-майор Л.Н. Крылов и полковник медицинской службы В.В. Мороз, которые впервые испытали перфторан в спецусловиях во время боевых действий в Афганистане.

Перфторан применялся и в других «горячих точках», о чем свидетельствует письмо Начальника клинического госпиталя ГУВД Д.А. Мано, адресованное вице-президенту НПФ «Перфторан» С.И. Воробьеву: «Руководство клинического госпиталя ГУВД г. Москвы просит Вас передать безвозмездно перфторан для лечения сотрудников органов внутренних дел, поступающих из района боевых действий». Конечно, такие просьбы мы удовлетворяли, препарат достаточно часто передавался безвозмездно не только военнослужащим, но и малоимущим, инвалидам и т.д.

Научные исследования, проводившиеся в НПФ «Перфторан» и ИТЭБ РАН по перфторуглеродной проблеме, были хорошо известны, в том числе и за рубежом. Поэтому ведущая фармацевтическая корпорация «Альянс» пригласила в 1993 г. С.И. Воробьева с коллегами посетить США и провести совместный скрининг американской и российской перфторуглеродных эмульсий. На основании двухсторонних встреч был подписан меморандум о совместных научно-исследовательских работах и о создании международного банка «искусственной крови». К сожалению, экономическое положение в стране после дефолта, повлиявшее на нашу компанию, не дало возможность реализовать эту договоренность.

Экспериментальные и клинические исследования, проведенные в период с 1981 по 1997 гг. по созданию и внедрению перфторана в клинику, послужили в дальнейшем основанием для награждения в 1999 г. авторского коллектива участвовавших в создании и испытании перфторана премией Правительства РФ в области науки и техники за 1998 г.

Важно отметить, что мнение некоторых ученых, в том числе и мое, по поводу повторного выдвижения в 1997 г. перфторана на правительственную премию было отрицательное не потому, что работа не заслуживала этой награды (первое неудачное выдвижение на Государственную премию состоялось в 1985 г.). Заслуживала, но это было несколько преждевременно, необходимо было еще один, два года для полной «доводки» препарата, поскольку клинические исследования показали, что перфторан обладал (до 15–20%) реактогенностью (побочными реакциями), которые удалось в дальнейшем уменьшить до 7% только в новом препарате ФТОРАН.

Необходимо подчеркнуть, что в течение всего периода (1989–1997 гг.) повторной подготовки перфторана к клиническому применению, было сделано многое. В результате в 1996 г. удалось внедрить первый отечественный перфторуглеродный препарат в клиническую практику, не смотря на все имеющиеся недостатки, остается высокоэффективным средством при лечении многих заболеваний.

Как показывает сегодняшняя практика использования перфторуглеродных эмульсий, наряду с их главным назначением – газотранспортным – они также находят клиническое применение как противошоковое, противоишемическое и кардиопротекторное средство при острой и хронической гиповолемии (травматическом, геморрагическом, ожоговом и инфекционно-токсическом шоке, черепномозговой травме, операционной и постоперационной гиповолемии); нарушении микроциркуляции, изменении тканевого метаболизма и газообмена (септическом состоянии, нарушении мозгового и глазного кровообращения, гемофтальме, отравлении, жировой эмболии); противоишемической защите донорских органов (предварительная подготовка донора и реципиента, перфузии органов и сохранности тканей), стимулятор эффективности радио и химиотерапии; кардиоплегии (использование в аппарате искусственного кровообращения); регионарном и местном применении (регионарной перфузии, лаваже легких, промывании гнойных ран, полостей); среда для культивирования клеток в биотехнологии (регулятор переноса газа, адгезионнорегулируемая подложка, регулятор роста и подвижности клеток).

Этапы повторного (1989 – 1997 гг.) продвижения перфторуглеродного препарата «перфторан» в клинику:

– 1989–1991 гг. – повторная подготовка документов для подачи в Фармакологический и Фармакопейный комитеты МЗ РФ;

– июль 1993 г. – получено разрешение Фармакологического комитета МЗ РФ на клинические испытания в офтальмологии;

– декабрь 1994 г. – получено разрешение Фармакологического комитета МЗ РФ на клиническое применение;

– август 1995 г. – утверждена Фармакопейным комитетом МЗ РФ Временная фармакопейная статья на препарат;

– февраль 1996 г. – подписан приказ Минздрава РФ на клиническое применение перфторана и получено регистрационное удостоверение;

– ноябрь 1996 г. – утвержден Опытно-промышленный регламент на производство перфторан;

– апрель 1997 г. – получена лицензия из Минздрава РФ на производство и реализацию препарата Перфторан.

В 1997 году ОАО Научно-производственную фирму «Перфторан» приобрели коммерческие структуры, не имеющие ни какого отношения к фармацевтике и медицине. По ряду причин, связанных с принципиальными разногласиями с новыми владельцами компании, свернувшими все научно-исследовательские работы, направленные на создание перспективных, безопасных перфторуглеродных препаратов, автор этих строк был вынужден уйти сначала из НПФ «Перфторан» в 1997 г., а затем из ИТЭБ РАН в 1999 г.

Для продолжения научных исследований в области создания перспективных перфторуглеродных плазмозамещающих эмульсий в 1998 г. была организована хозрасчетная Научно-исследовательская лаборатория биологического и физико-химического изучения ПФОС в Российской академии естественных наук.

В июне 1999 г. состоялась встреча С.И. Воробьева с Патриархом Московским и Всея Руси Алексием II. Патриарх благословил созданную лабораторию на выпуск перфторуглеродных кровезамещающих препаратов по отечественной наукоемкой технологии: «Да благословит Господь Ваши начинания во благо Отечественного здравоохранения».

В лаборатории БФХИ ПФОС РАЕН Ltd. продолжалась научная работа по совершенствованию и созданию новых перспективных синтетических плазмозамещающих сред – наноэмульсий. Итогом этой работы стало создание в 1999 г. нового модифицированного препарата ФТОРАН® (бывшее название перфторан-плюс) с улучшенными физикохимическими и медико-биологическими характеристиками и других перспективных кровезамещающих препаратов нового поколения типа ФТОРАНы, в том числе создание в 2006 г. препарата ФТОРАНЛипид® с газотранспортными и энергетическими функциями для парентерального питания и при кровопотере.

Клинические испытания препарата ФТОРАН успешно закончены в 2001 г. и показали его высокую эффективность, низкую реактогенность и безопасность (способность стерилизации), по сравнению с перфтораном.

Перфторуглеродная эмульсия – препарат Перфторан, несмотря на имеющиеся недостатки, продолжает применяться в клинической практике. Его улучшенный аналог – перфторан-плюс (ФТОРАН),

Таблица 2. Перфторуглеродные эмульсии первого поколения, применяемые в медикобиологической области

Название препарата	Автор, страна создания и год	Применяемые перфторуглероды (ПФОС)	Применяемые эмульгаторы (ПАВ)
Первое поколение перфторуглеродных эмульсий			
ПФОСПФБТГ	Clark L., Gollan F., 1966	ПФ бутилтетрагидрофуран	без эмульгатора
Эмульсия FX –80	Sloviter H. et al., 1967	ПФ бутилтетрагидрофуран	Плюроник F68
Эмульсия FC –47	Geer R. et al., 1968	ПФ трибутиламин	Плюроник F68
Эмульсия FC –75	Sloviter H. et al., 1969	C ₁₈ F ₁₆ O	Плюроник F68
ФлюозолDC	Naito K. et al., 1975, Япония	ПФ декалин	Плюроник F68
ФлюозолFC43	Naito K. et al., 1975, Япония	ПФ трибутиламин	Плюроник F68
ФлюозолДА 20% Клинически испытан, не разрешен	Naito K. et al., 1978, Япония	ПФ декалин ПФ трипропиламин	Плюроник F68 Фосфолипид
ФлюозолДА 35%	Naito K. et al., 1978, Япония	ПФ декалин ПФ трипропиламин	Плюроник F68 Фосфолипид
Оксиферол	Weisbarth et. al., 1981	ПФ трибутиламин	Плюроник F68
Перфукол Клинически испытан, не разрешен	Афонин Н.И. соав., 1984, Россия	ПФ декалин ПФОЖ	Проксанол 268 Лецитин
Фторосан Перфторан Клинически испытан, разрешен	Белоярцев Ф.Ф. соав., 1983, СССР, Воробьев С.И. соав., 1996, Россия	ПФ декалин ПФ метилциклогексилпиперидин	Проксанол 286
Эмульсия № II, Клинические испытания	Chen H. et. al., 1988–1997, Китай	ПФ декалин ПФ трипропиламин	Плюроник F68

ПФ – «перфтор»

как уже упоминалось, успешно прошел клинические испытания. На подходе новые перфторуглеродные низкоконцентрированные 1–10% препараты из серии наноэмульсий – ФТОРАНЫ и перфторуглерод-ножировые эмульсии третьего поколения ФТОРАН-Липид с газотранспортной и энергетической функцией для парентерального питания и восполнения кровопотери, которые, надеюсь, будут лучше своих предшественников и займут достойное место в ряду фторуглеродных фармпрепаратов (ФФ).

В заключении можно сформулировать коллоидно-химическое определение перфторуглеродным эмульсиям медикобиологического назначения можно в следующем виде: перфторэмульсии – это прямые, концентрированные, высоко-и свобододисперсные, гетерогенные, термодинамически неустойчивые коллоидные системы, обладающие избыточной свободной энергией и огромной поверхностью газообмена (поверхность раздела фаз), в которых дисперсная фаза нерастворимых монодисперсных наночастиц перфторуглеродов покрыта поверхностноактивным эмульгатором и находится

в дисперсной водной структурированной среде во взвешенном состоянии. В таком состоянии вещество – наночастицы перфторэмульсии (10–8 нм) будут обладать особыми свойствами, так как это состояние является особым промежуточным между молекулярными соединениями и ультрадисперсным (коллоидным) состоянием вещества. По структурным признакам область размеров частиц в диапазоне от 10 до 30 нм (10–8 м) является уже переходной.

Несомненно, что термины «искусственная кровь» или «голубая кровь», неудачно присвоенные журналистами перфторуглеродным препаратам, применяемым в клинике, необходимо заключать в кавычки, но лучше от них вообще отказаться, так как препараты на основе перфторуглеродов в полной мере не обеспечивают функции натуральной крови. Однако перфторуглеродные препараты в настоящий момент можно рассматривать как: «перфторуглеродные эмульсии с газотранспортной функцией» или «синтетические перфторуглеродные гемокорректоры с газотранспортной функцией», или «перфторуглеродные газоносители» или «перфторуглеродные наноносители» для временной

замены донорской крови и частичного поддержания транспорта газа, объема циркулирующей крови, осмотического давления, рН и некоторых других физиологических параметров при кровопотерях, хирургических вмешательствах и органных перфузиях. В этих случаях нет необходимости определять групповую совместимость и инфицированность, что способствует применению перфторуглеродных эмульсий без задержки в любых экстремальных условиях. При этом будет возможна существенная экономия натуральной крови в хирургии, особенно при операциях с искусственным кровообращением.

Необходимо отметить, что клиническое использование перфторуглеродных эмульсий в качестве полифункциональных препаратов с газотранспортной функцией является не основной задачей. Сегодня мы должны сознавать, что перфторэмульсии это универсальные наноносители, способные проникать и активно влиять на любые участки организма и отдельного органа, транспортировать на своей поверхности не только любой газ и органические

Таблица 3. Перфторуглеродные эмульсии второго поколения, применяемые в медикобиологической практике

Название препарата	Автор, страна создания и год	Применяемые перфторуглероды (ПФОС)	Применяемые эмульгаторы (ПАВ)
Второе поколение перфторуглеродных препаратов			
Эмульсия FMIQ	Green Cross Corp. 1983, Япония	ПФметилдекагидроизохлолин	Фосфолипид
Addox. Клинические испытания	Adamantech Corp., 1988, США	ПФадмантан	Лецитин
Oxigent AF0104 Клинические испытания	Alliance Corp., 1991, США	ПФоктилбромид ПФдецилбромид	Фосфолипид
Oxigent AF0143	Alliance Corp., 1991, США	ПФоктилбромид ПФдецилбромид	Фосфолипид
Oxigent AF0144	Alliance Corp., 1991, США	ПФоктилбромид ПФдецилбромид	Фосфолипид
Oxigent AF014x	Alliance Corp., 1995, США	ПФоктилбромид ПФдецилбромид	Фосфолипид
Imagent	Alliance Corp., 1991, США	ПФоктилбромид ПФдецилбромид	Фосфолипид
Liqui Vento	Alliance Corp., 1991, США	Перфторуглероды	Фосфолипид
Немоген	США	ПФдекалин	Лецитин
Эмульсия ПФОС	Япония	ПФметилоктагидрокуинолидин	Плюроник F68 Фосфолипид
Эмульсия ПФОС	Франция	ПФгексилетен ПФбутилетен	Плюроник F68 Эмульгатор
Эмульсия ПФОС	Англия	ПФдекалин Фгидрофторантен	Плюроник F68 Соевое масло
Эмульсия ПФОС 40%	Saunders Corp.	Перфторуглероды	Эмульгаторы
ФТОРАНРК (ВИМРК)	Воробьев С.И. соавт., 1993, Россия	ПФоктилбромид ПФметилциклогексилпиперидин	Проксанол268
Охуфлюог Клинические испытания	Нема Gen PFC., 1995США	ПФдихлороктан	Фосфолипид Соевое масло
ФТОРАН20% (Перфторанплюс) Клинически испытан	Лаборатория БФХИ ПФОС, Воробьев С.И. соавт., 1999, Россия	ПФдекалин ПФметилциклогексилпиперидин	Проксанол268
ФТОРАНы 1%, 5%, 10%, 30% ФТОРАНЛипид	Лаборатория БФХИ ПФОС, Воробьев С.И., соавт., 1997–2006, Россия	ПФдекалин ПФоктилбромид ПФметилциклогексилпиперидин	Проксанол268

ПФ – «перфтор»

соединения, но и механические частицы, маркеры, активные фармакологические элементы, действующие активные вещества и т.д., поэтому необходимо по иному взглянуть на использование этой сложной многофункциональной системы под названием – «перфторуглеродные эмульсии» для более эффективного, полномасштабного и нетрадиционного их применения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева В.К. Термосенсибилизация латексов, содержащих неионогенные поверхностноактивные вещества. Дисс... канд. наук. М., 1975.
2. Белоярцев Ф.Ф. Перфторированные углероды в биологии и медицине. Пущино, 1980.
3. Голубев А.М., Белоярцев Ф.Ф., Васильев А.Э. и др. Реакция биологических систем при замещении крови эмульсиями фторуглеродов. Астрахань, 1993.
4. Иваницкий Г.Р., Белоярцев Ф.Ф. Перфторуглероды в биологии и медицине в СССР. Препринт. Пущино, 1983.
5. Исламов Б.И. Противоишемическая защита миокарда эмульсией перфторуглеродов. Автореф. дисс... докт. наук. М., 1987.
6. Коновалова Н.В. Получение нетоксичных дисперсий полимеров, устойчивых к действию электролитов. Дисс. канд. наук. М., 1987.
7. Капцов В.В. Гомогенизаторы высокого давления для приготовления дисперсных систем медикобиологического назначения. Автореф. дисс... канд. наук. СПб., 1996.
8. Кузнецова И.Н. Функциональная активность и стабильность эмульсий перфторуглеродов. Автореф. дисс... докт. наук. СПб., 1999.
9. Кнунянц И.Л., Макаров К.Н., Снегирев В.Ф. и др. ПерфтоN(4 –метилциклогексил) –пиперидин как основа газопереносящих перфузионных сред. Авт. св. № 1094287. 1984.
10. Ладиллов Ю.В. Изучение кардиопротекторных свойств эмульсии перфторуглеродов при острой ишемии миокарда. Автореф. дисс... канд. наук. М., 1991.
11. Ольдекоп Ю.А., Майер Н.А. Введение в элементоорганическую химию. Минск, 1973.
12. Склифас А.Н. Исследование механизмов аккумуляции и выведения перфторорганических соединений в организме животных. Автореф. дисс. канд. наук. Пущино, 2000.
13. Чаплыгина З.А., Кузнецова И.Н. и др. Проблемы гематологии. 1979. № 8. С. 18–21.
14. Шибяев Н.В. Получение и фармакологические характеристики плазмозамениителя с газотранспортной функцией на основе эмульсий перфторуглеродов. Автореф. М., 1984.
15. Шноль С.Э. Герои и злодеи российской науки. М. 1997.
16. Banks R.E. Horwood, Chichester, 1988.
17. Clark L., Gollan F. Science. 1966. V. 152. P. 1752–1755.
18. Clark L., Wesseler E., Kaplan S. Fed. Proc. 1975. V. 34. P. 1468–1477.
19. Chen H.S., Yang Z.H. Biomater Artif Cells Artif Organs. 1988. V. 16. P. 403–409.

20. Fujita T., Suyama T., Yokoyama K. Eur. Surg. Res. 1971. V. 3. P. 436–453.
21. Geyer R., Monroe R.G., Taylor K. Fed. Proc. 1968. V. 27. P. 384.
22. Geyer R. Proceedings of the Xth Congress of nutrition. Kyoto. 1975. P. 3–19.
23. Geyer R. IV intern. Sympos. on Perfl. Blood Substitutes. Kyoto. 1978. P. 3–32.
24. Gollan F., Clark L. Physiologist. 1966. № 9. P. 191.
25. Goodin T.H. Related Products. Whashington DC. 1994. P. 176.
26. Faithfull N. In. (ed) Chang T.M.S. Biomaterials, Artificial Cell and Immobilization Biotechnology. New York: Dekker Incorporated. 1991. P. 379.
27. Makowski H., Tentshev P., Frey P., et al. IV Intern. Sympos. on Perfl. Blood Substitutes. Kyoto. 1978. P. 47–52.
28. Moore R.F. Biomater. Artif. Cells and Artif. Organs. 1988. V. 16. № 1–3. P. 443–445.
29. Naito R. IV intern. Sympos. on Perfl. Blood Substitutes. Kyoto. 1978. P. 33–45.
30. Naito R., Yokoyama K. Research on Perfluorochemicals in Medicins and Biology. Proc. symposium. Stockholm. 1977. P. 42.
31. Riess J. Vox Sang. 1991. 61. P. 225–239.
32. Riess J., Flaim S., Rlein D. Физиологическая активность фторсоединений. Пушино, 1995. С. 73–90.
33. Sloviter H., Kamimoto T. Nature. 1967. V. 216. № 5114. P. 458–460.
34. Sloviter H., Petkovic M., Ogoshi S. Fed. Proc. 1969. V. 28. № 2. P. 453.
35. Yokoyama K., Yamanouchi K., Ohyanagi H. Chem. Pharm. Bull. 1978. V. 26. № 3. P. 956–966.

ГУМАНИТАРНЫЕ СВЯЗИ КАК ФОРМА МЕЖКУЛЬТУРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

В.В. Беляков, В.И. Шеремет
Институт востоковедения РАН, Москва

HUMAN CONTACTS AS A FORM OF CROSS-CULTURAL INTERACTION

V.V. Belyakov, V.I. Sheremrt

В статье формулируется концепция гуманитарных, то есть межличностных, связей между представителями различных культур. Дается характеристика гуманитарных связей и их классификация, рассматривается роль подобных связей в межкультурном взаимодействии.

Социокультурные общности взаимодействуют через своих представителей. По нашему мнению, существуют две первичные формы подобного взаимодействия. Первая из них, наиболее древняя – это сугубо личностные, частные контакты между представителями различных народов. Для обозначения этой формы межкультурного взаимодействия мы предлагаем использовать термин «гуманитарные связи». Вторую форму такого взаимодействия можно охарактеризовать как «профессиональные связи». Они также носят личностный характер, но генерируются вследствие профессиональной деятельности индивида (дипломат, коммерсант, солдат, деятель науки и искусства, спортсмен и т.д.).

Сочетание гуманитарных и профессиональных связей между различными социокультурными общностями неодинаково, как и сочетание двух

The paper suggests a concept of human, i. e. personal, contacts between represen-tatives of different cultures. It gives description of the human contacts and their classi-fication, discuss the role of the human contacts in cross-cultural interaction.

первичных форм взаимодействия определенных социокультурных общностей в различные исторические периоды.

Гуманитарные связи возникают в процессе неформального общения между представителями различных народов. Побудительными мотивами установления таких связей являются обычно личные интересы индивида.

Чаще всего гуманитарные связи представляют собой продукт интереса человека к другой стране. Подобный интерес в широком смысле слова есть проявление естественной потребности человека к познанию окружающего его мира, иных народов и культур. Существуют, однако, и более конкретные причины интереса, причем весьма многообразные.

На территории страны могут быть расположены святые места религии, которую исповедует данный индивид. Так, иудеи издавна стремились совершить паломничество в Палестину, христиане – в Палестину, на египетский Синай и греческий Афон, мусуль-

*Статья принята к печати 07.09.2006 г.

мане – в аравийские Мекку и Медину и палестинский Иерусалим. Паломничество – одна из древнейших разновидностей гуманитарных связей.

Причиной интереса к другой стране может быть желание лично познакомиться с историческими памятниками, о которых человек читал или слышал. Это относится в первую очередь к странам с наиболее древней цивилизацией или непохожей культурой. Европейцев, например, по крайней мере с XVIII века традиционно привлекали страны Востока.

В последние десятилетия получили широкое распространение поездки на отдых в другие страны с более благоприятным климатом, чем на родине. Основное направление этих поездок – с севера на юг. Люди стремятся на курорты, расположенные в местах с теплым климатом, чаще всего – на морском побережье. Большой популярностью пользуются Турция, Кипр, Египет, Объединенные Арабские Эмираты, Тунис.

Нередки поездки на лечение, особенно в те места, где есть целебные воды и грязи. Такие поездки известны в России с середины XIX века – в Баден-Баден в Германии, в Карлсбад (Карловы Вары) в Чехии, в Хелуан в Египте.

Сравнительно новой мотивацией интереса к другой стране является проведение там крупных спортивных соревнований – чемпионатов мира или Олимпийских игр, либо масштабных культурных мероприятий – международных музыкальных, театральных или кинофестивалей. Подобные соревнования и культурные мероприятия собирают болельщиков и зрителей из десятков стран. Например, на международные музыкальные фестивали под открытым небом в ливанском городе Баальбек съезжаются любители музыки из Европы, США и даже Японии.

Побудительным мотивом интереса к другой стране может быть и проживание там родственников или друзей. Так, в России ныне наблюдается повышенный интерес к Израилю, поскольку за последние полтора десятилетия туда переехали около миллиона граждан с территории бывшего СССР, у которых на родине остались многочисленные родные и близкие.

Интерес индивида к другой стране может носить экономический характер. Поездки на заработки и на учебу за границу стали в последние годы массовыми. Основные потоки – из бывших колоний в Азии и Африке в страны Западной Европы, из мусульманских стран – в арабские страны Персидского залива, из бывших советских республик – в Россию, из России – в Западную Европу и США. При этом часть мигрантов оседает в стране пребывания на постоянное жительство.

Побудительным мотивом интереса к другой стране может служить существование там более благоприятного с точки зрения индивида политического климата или уровня личной безопасности. Политическая эмиграция – широко распространенное в мире явление, известное с давних времен.

Личные интересы индивида к другой стране подталкивают его на посещение этой страны. Во время пребывания за границей индивид устанавливает контакты с местными жителями, получает от них информацию о стране, знакомится с ее природой, климатом, культурой. В свою очередь местные жители получают от иностранца информацию о его стране и ее народе.

Межкультурное общение может быть и заочным, например, путем переписки или телефонных переговоров. Но чаще всего гуманитарные связи возникают как результат личных контактов, путем миграции индивидов, причем как добровольной, так и вынужденной.

Некоторые виды гуманитарных связей не являются следствием личного интереса индивида к другой стране, они – результат вынужденной миграции. Речь идет о различных категориях перемещенных лиц, главным образом – о беженцах и военнопленных. Но и они, как и добровольные мигранты, устанавливают контакты с местным населением, обмениваются с ним информацией.

Следует, однако, отметить, что пребывание официальных лиц в другой стране порождает специфический вид гуманитарных связей, поскольку в свободное от выполнения своих профессиональных обязанностей время они вступают в неформальные контакты с местными жителями.

Гуманитарные связи имеют чрезвычайно важное имагологическое значение, поскольку в значительной степени содействуют формированию образа страны и ее народа. В свою очередь этот образ накладывает заметный отпечаток на международные и межгосударственные отношения. Так, известный русский путешественник А.В. Елисеев, побывавший в Египте в 1881 году, основываясь на своих наблюдениях, отмечал, что лучшие проводники русского влияния в этой стране – паломники и пленные [1, 3]. Он имел в виду русских людей, совершавших паломничество к святым местам Синая, и египтян, сражавшихся во время русско-турецкой войны 1877–1878 годов в рядах турецкой армии и побывавших в плену в России. На тот момент это были наиболее массовые разновидности гуманитарных связей между Россией и Египтом.

В гуманитарных связях, по нашему мнению, можно выделить три уровня. Критериями классификации выступают масштабы таких связей и их роль в межкультурном взаимодействии.

Первый, наиболее низкий уровень – это заочные связи. К ним следует отнести все виды переписки и телефонные переговоры между представителями различных цивилизаций. Как показывает практика, в этих формах общения происходит обмен информацией не только личного характера, но и сведениями о стране, ее природе, традициях, культуре. При этом такой обмен обычно равноценен по объему.

Во второй половине XX века, из-за быстрого развития телефонной сети, объем частной переписки

ски стал заметно сокращаться. Однако появление новых средств связи – сначала факсимильной, а затем и электронной – вдохнуло в эпистолярный новую жизнь.

Систематически исследовать гуманитарные связи этого уровня практически невозможно. Телефонные переговоры частных лиц не фиксируются, а переписка очень редко бывает доступна из-за ее сугубо личного характера. Исключения составляют лишь письма выдающихся людей, хранящиеся в архивах, а временами и опубликованные.

В качестве примера русско-египетских гуманитарных связей такого уровня можно привести обмен письмами между муфтием Египта Мухаммедом Абдо и Л.Н. Толстым в 1904 году. Толчком к нему послужило достигшее Каира известие об отлучении Толстого от церкви. Мухаммед Абдо, стремившийся к обновлению ислама, нашел возможность отправить русскому писателю и мыслителю письмо через общего знакомого – английского востоковеда Сиднея Кокрелля. В этом письме, а также в ответе Толстого содержатся глубокие философские размышления, весьма близкие по своему смыслу. Русский писатель был «очень рад общению с таким интересным человеком». К сожалению, обмен письмами не имел продолжения из-за скоростной кончины муфтия [5].

Значительно более объемны и разнообразны очные связи. Они образуют второй и третий уровень гуманитарных связей – миграцию временную и постоянную (эмиграция).

Временная миграция, представляющая собой второй уровень гуманитарных связей, бывает двух видов – добровольная и вынужденная.

Добровольная временная миграция – это поездки в страну на ограниченный срок, во всем их многообразии: религиозное паломничество, знакомство с достопримечательностями, отдых, лечение, посещение родных и друзей. При этом одна поездка может преследовать сразу несколько целей. Так, нынешние туристы из России направляются почти исключительно на красноморские курорты Египта с целью отдыха, однако большинство из них также совершает экскурсии в Каир или Луксор, чтобы познакомиться с их достопримечательностями. Схожая ситуация наблюдалась и в начале прошлого века. Большое число русских приезжало на лечение в Хелуан, бальнеологический курорт в окрестностях Каира. Оттуда они совершали экскурсии по всему Египту.

Добровольная временная миграция как вид гуманитарных связей в значительной степени совпадает с современным понятием «международный туризм». Согласно определению Международной конференции по статистике путешествий и туризма (Оттава, 1991 г.), турист – это «лицо, которое путешествует и осуществляет пребывание в местах, находящихся за пределами его обычной среды, на срок не более 12 месяцев с любой целью, кроме занятия деятельностью, оплачиваемой из источников в посещаемом месте» [1]. Мотивация

таких путешествий практически та же, что и у добровольных временных мигрантов – отдых, осмотр достопримечательностей, лечение, посещение культурных и спортивных мероприятий, встречи с родными и близкими. Есть, однако, и два отличия, вызванные различными критериями определения понятий. Турист – это человек, который тратит деньги за границей, а не зарабатывает их там. Поэтому к туризму относятся и деловые поездки на выставки, конференции, переговоры и т.д., но не относятся поездки на заработки. Для определения понятия «гуманитарные связи» этот критерий не имеет значения. Для нас важна мотивация поездки: личный интерес или профессиональные обязанности. Поездки, обусловленные профессиональной деятельностью, то есть деловой туризм, мы не относим к гуманитарным связям. С другой стороны, к ним относятся поездки на заработки или на учебу за границу, вне зависимости от срока пребывания в стране, поскольку побудительным мотивом таких поездок является личный интерес.

Масштабы межкультурного взаимодействия на этом уровне гуманитарных связей существенно выше, чем на предыдущем. С одной стороны, во время пребывания за границей путешественник общается с местными жителями – сотрудниками туристических компаний и гидами, работниками гостиниц, ресторанов и транспорта, продавцами магазинов, служащими банков. Тем самым он вносит вклад и в формирование у них образа своей страны и ее народа, и в накопление ими знаний о ней. С другой стороны, путешественник наблюдает за повседневной жизнью населения, его обычаями и традициями, знакомится с природой, климатом и достопримечательностями страны, посещает музеи. По возвращении домой он делится впечатлениями с родными и близкими, привозит сувениры, книги, фотографии, видеофильмы. В начале прошлого века, например, многие путешественники во время своих поездок, обычно весьма продолжительных, отправляли письма на родину, в которых рассказывали об увиденном. Некоторые затем выступали со статьями в печати и даже издавали книги очерков.

Вынужденная временная миграция является обычно результатом вооруженных конфликтов, она представлена преимущественно беженцами и военнопленными. Крупные группы людей перемещаются за границу либо насильно, как пленные и угнанные на принудительные работы, либо вопреки своему желанию, ради спасения жизни (беженцы). Многочисленные примеры такого рода миграций дают мировые войны. Но вынужденная миграция может быть вызвана и стихийными бедствиями, например, засухой, наводнением, землетрясением. Так, еще в Ветхом завете (Бытие) говорится о том, что евреи переселились в Египет из земли Ханаанской, спасаясь от голода. Подобные миграции происходят и в наши дни. За последние полвека тысячи суданцев, к примеру, не раз искали спасения от последствий

засух и наводнений в соседних странах – Египте и Уганде.

Масштабы межкультурного взаимодействия вынужденных временных мигрантов с местным населением примерно такие же, как и добровольных мигрантов. Хотя беженцы и военнопленные обычно содержатся в специальных лагерях или казармах и имеют меньше возможностей общаться с местными жителями, чем добровольные мигранты, это, как правило, компенсируется более длительным сроком их пребывания в стране.

Что касается сфер межкультурного взаимодействия, то и они по существу одинаковы. С одной стороны, вынужденные мигранты вносят вклад в формирование образа своей страны и своего народа и накопление местными жителями знаний о них. С другой стороны, они рассказывают соотечественникам о стране пребывания – сначала в письмах, а затем, по возвращении домой – устно, а иногда в газетных статьях или даже книгах.

Пребывание вынужденных временных мигрантов, особенно военнопленных, в чужой стране обычно фиксируется документально, в том числе и в дипломатической переписке. Об их вкладе в накопление знаний о другой стране можно судить также по публикациям их писем, мемуаров, очерковых статей и книг.

Данный уровень гуманитарных связей имеет одну особенность. Временные мигранты обычно больше получают знаний, чем успевают поделиться знаниями о своей стране с местными жителями.

Третий, наиболее высокий уровень гуманитарных связей – это эмиграция, то есть постоянное проживание в другой стране в течение длительного срока, интеграция в ее социально-экономическую жизнь, а нередко – и смена гражданства. Масштабы межкультурного взаимодействия в этом случае значительно возрастают. Иммигранты не только знакомят местное население с культурой своей страны, но и зачастую сами вносят вклад в развитие местной культуры.

Поскольку контакты иммигрантов с родиной постепенно ослабевают, а иногда и полностью прерываются, то межкультурное взаимодействие на этом уровне гуманитарных связей имеет свои особенности. Оно почти целиком ограничивается ознакомлением местных жителей с традициями и культурой родины иммигрантов.

Как и временная миграция, эмиграция бывает добровольной и вынужденной. В истории человечества, в том числе и нашей страны, было немало случаев как индивидуальных и коллективных депортаций, так и бегства за границу в поисках спасения от преследований. Однако с точки зрения межкультурного взаимодействия характер эмиграции – добровольная или вынужденная – значения не имеет.

К этому уровню гуманитарных связей относятся, по нашему мнению, и смешанные браки, представляющие собой чрезвычайно эффективный канал межкультурного взаимодействия.

Своего рода промежуточным видом между вторым и третьим уровнями гуманитарных связей являются неформальные связи официальных лиц, находящихся в длительных заграничных командировках. Дипломаты, коммерсанты, журналисты, живущие в стране по 3–5 лет, а иногда и значительно больше, в свободное от работы время общаются с местными жителями, осматривают достопримечательности, знакомятся с обычаями, традициями и культурой народа. Сферы межкультурного взаимодействия в данном случае те же, что и у временных мигрантов, но это взаимодействие значительно более продолжительно, а стало быть, и масштабнее. Так, один из авторов статьи проработал в Египте 15 лет. За это время, помимо чисто профессиональных контактов, он имел многие сотни встреч и бесед со случайными людьми, причем почти всегда при этом разговор касался России и отношения египтян к русским. Этот вид гуманитарных связей характерен тем, что на первый план выдвигается ознакомление населения страны пребывания с культурой родины официальных лиц.

Неформальные контакты официальных лиц обычно никак не фиксируются, а стало быть, не поддаются изучению. Правда, эти лица иногда становятся авторами книг и статей о стране пребывания. Но это, как правило, уже не очерковые, а научно-популярные и даже научные публикации, то есть результат их профессиональной деятельности. Поэтому такие публикации следует рассматривать в контексте не гуманитарных связей, а профессиональных.

Попробуем в заключение схематически изобразить структуру гуманитарных связей.

Уровень 3. Очные связи. Постоянная миграция (добровольная или вынужденная эмиграция).

Уровень промежуточный. Неформальные связи официальных лиц.

Уровень 2. Очные связи. Временная миграция: – добровольная (паломники, путешественники); – вынужденная (военнопленные, беженцы).

Уровень 1. Заочные связи:

– переписка;
– телефонные переговоры.

В современном мире гуманитарные связи играют все более важную роль. Быстро растет не только их объем, но и влияние на отношения между государствами и народами. В послании Федеральному собранию 10 мая 2006 года президент В.В. Путин охарактеризовал развитие гуманитарных связей России с другими странами как часть процесса укрепления международного сотрудничества [4].

ЛИТЕРАТУРА

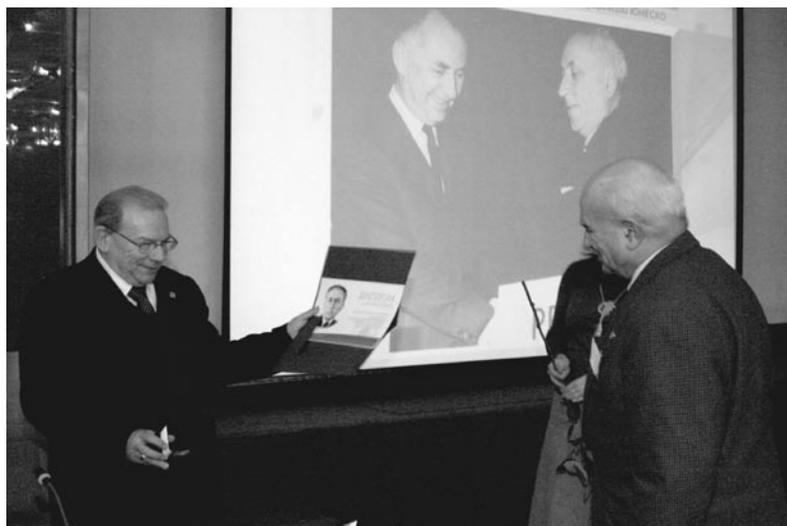
1. Александрова А.Ю. Международный туризм. Учебное пособие. М., 2001.
2. Египет глазами россиян середины XIX – начала XX века. Сборник документов. М., 1992.
3. Елисеев А.В. Путь к Синаю. СПб., 1883.
4. «Российская газета». 11.5.2006.
5. Толстой Л.Н. Полное собрание сочинений. Т. 75. М., 1956. С. 88–92; 295–297

К 100-летию Норайра Мартиросовича Сисакяна

25 января 2007 г. исполнилось 100 лет со дня рождения крупного ученого-биохимика, одного из основоположников космической биомедицины академика Н.М. Сисакяна. Скромный армянский юноша, не имевший до 16-летнего возраста даже начального образования, прошел путь от учащегося школы рабочей молодежи, затем студента агрофакультета Ереванского университета, «Тимирязевки» в Москве – до одного из самых выдающихся биохимиков двадцатого столетия. С его именем связано не только становление и развитие космической биомедицины, но и огромный вклад в укрепление авторитета советской науки в мире. Н.М. Сисакян был видным общественным деятелем, одним из инициаторов и активным участником Пагуошского движения ученых за мир, Президентом 13-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО, вице-президентом Международной академии астронавтики, членом Президиума АН СССР. Но главным делом его жизни всегда оставалась наука. Не может не вызывать удивление и восхищение тот факт, что за 30 лет научной деятельности сделал так много и в самых разнообразных областях биологии. Его кандидатская диссертация (1936 г.) была посвящена роли фосфора в процессе сахаронакопления у сахарной свеклы, а докторская (1940) – биохимическим характеристикам засухоустойчивости растений. С 1942 по 1966 гг. Н.М. Сисакян – бессменный руководитель созданной им в Институте биохимии им А.Н. Баха лаборатории энзимологии. В годы войны Норайр Мартиросович добровольцем уходит на фронт, но через несколько месяцев отзывается для выполнения правительственного задания по разработке витаминных препаратов для нужд армии.

Настоящим «звездным часом» для талантливого ученого и его коллег стала работа по осуществлению космической программы СССР. Он принял непосредственное участие в разработке и реализации программ медико-биологических исследований на космических кораблях-спутниках и в подготовке к полету человека в космос. В эти же годы, благодаря редким организаторским способностям Н.М. Сисакяна и его энергии в стране были открыты 14 научно-исследовательских лабораторий по радиационной и космической биомедицине.

100-летию юбилею выдающегося ученого был посвящен международный научный симпозиум, который открылся 25 января в Президентском зале РАН в Москве и был продолжен в наукограде Дубна. На торжественном открытии с воспоминаниями о Н.М. Сисакяне выступили академики Н.А. Платз, А.И. Григорьев, О.Г. Газенко, академик НАН Республики Армения А.А. Галоян, профессора В.О. Попов, Е.А. Ильин и др. Были зачитаны приветствия от генерального директора ЮНЕСКО К. Мацурры, Федераль-



Президент РАН О.Л. Кузнецов вручает юбилейную серебряную медаль имени Н.М. Сисакяна академику АН Грузии, ученику акад. Н.М. Сисакяна Т.Г. Беридзе

ного агентства по науке и инновациям, от Президента Армении Р. Кочаряна.

К 100-летию Н.М. Сисакяна Российская академия естественных наук учредила юбилейную серебряную медаль имени Н.М. Сисакяна «За большой вклад в развитие биохимии и космической биомедицины».

26 января 2007 г. состоялась церемония вручения медали имени Н.М. Сисакяна. Вручал медали президент РАЕН профессор О.Л. Кузнецов. Среди награжденных были

академики РАН А.И. Григорьев, О.Г. Газенко, М.А. Островский, академики НАН Армении А.А. Галоян, К.Г. Карагезян, ученики Н.М. Сисакяна – профессор М.С. Одинцова, профессор Н.А. Гумилевская, член-корр. РАН и академик РАЕН А.Н. Сисакян – сын ученого и др.

Тем самым Российская академия естественных наук внесла свой вклад в увековечение памяти выдающегося ученого – Норайра Мартиросовича Сисакяна.

Г.М. Арзуманян

Публикация года



Книга «Информационная глобализация и Россия: вызовы и возможности», автором которой является член Президиума РАЕН, руководитель Учебно-консультационного центра МИД России А.И. Смирнов, получила диплом IX Всероссийской конференции «Информационная безопасность России в условиях глобального информационного общества» в номинации «Публикация года».

В книге освещаются такие насущные проблемы геополитики, как роль мирового сообщества в создании глобального информационного общества, национальный опыт ведущих стран по формированию электронного правительства, особенности пути к информационному обществу России.

Посещение Б.В. Грызловым и Б.В. Громым университета «Дубна»

9 февраля председатель Госдумы ФС РФ Б.В. Грызлов и губернатор Московской области Б.В. Громов в ходе визита в Дубну посетили губернаторский университет «Дубна».

Во время встречи с профессорско-преподавательским составом вуза презентацию учебного заведения провел президент РАЕН, ректор университета, профессор О.Л. Кузнецов. Олег Леонидович сказал: «Я имею честь представить Вам один из самых молодых и динамично развивающихся вузов нашей страны. Университет расположен в наукограде Дубна, который лидирует в области инновационного развития. Наш вуз выполняет свою функцию, исходя из того, что находится в центре важнейших событий: формирование Особой экономической зоны, Российского центра программирования, а также интенсивного развития наукоемкого высокотехнологичного бизнеса. Университет «Дубна» – площадка, где осуществляется синтез науки, образования и высоких технологий. Это единственный в Московской области вуз, получивший согласно распоряжению губернатора Б.В. Громова особый статус «губернаторского вуза», которым мы гордимся. В настоящее время университет готовит бакалавров, специалистов и магистров по 27 специальностям в естественнонаучном, гуманитарном, социально-экономическом и техническом направлениях. В университете и его филиалах обучаются около 6000 студентов. Среди преподавателей – более 100 профессоров и 250 доцентов. Преподавание ведется с участием известных российских ученых. Часть занятий проходит непосредственно в лабораториях Объединенного института ядерных исследований, НИИ «Атолл» и других высокотехнологичных институтов и предприятий Дубны, где со студентами занимаются исследователи и инженеры-практики.

За 13 лет вузу удалось выйти на высокий уровень исследований по целому ряду направлений. Он известен среди российских высших учебных заведений и за рубежом. В университете сложилось несколько научных



Б.В. Грызлов вручает О.Л. Кузнецову сувенир с изображением Государственной Думы РФ

школ. Особо хотелось бы отметить научную школу устойчивого развития, сформировавшуюся на базе кафедры устойчивого инновационного развития, которая в 2006 году по итогам конкурса, проводимого Роснаукой совместно с Советом по грантам Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых и ведущих научных школ, признана победителем и удостоена гранта Президента РФ. Университет успешно реализует совместные проекты с предпринимательскими структурами, занимающимися наукоемкими технологиями.

От имени профессорско-преподавательского состава и студентов университета О.Л. Кузнецов вручил высоким гостям информационно-картографический справочник «Регионы России и мира», подготовленный и изданный секцией РАЕН «Геополитика и безопасность», а также портрет В.И. Вернадского.

Подарки были выбраны неслучайно. Справочник содержит новейшую информацию о регионах России и мира, систематизированную на основе триединства

показателей – географии, геополитики и безопасности – и отражает актуальное состояние геополитических, географических и военно-стратегических параметров регионов. Что касается портрета В.И. Вернадского, то в самом названии вуза – Международный университет природы, общества и человека – отражен комплексный подход восприятию мирового пространства современной наукой, сочетающий естественное и гуманитарное направления, основные принципы которого заложены в идеях русских «космистов».

В ответном слове Б.В. Грызлов, поблагодарив О.Л. Кузнецова за теплый прием, преподнес в дар сувенир с изображением Государственной Думы РФ.

Гости побывали также в аудиториях университета, где пообщались с преподавателями и студентами.

Пресс-центр Международного университета природы, общества и человека «Дубна».

Хранительница Старой Руси

*Я спорить ни с кем не берусь,
Где лучше – подскажет сердце,
Но поезд «Старая Русь»
Уносит меня в мой детство*
Автор

Поезд «Старая Русь» отправляется ежедневно из Москвы по маршруту Москва–Климов (в былые времена он ходил до легендарного, известного нам по «Слову о Полку Игореве», Новгорода-Северского, отрезанного ныне границей с Украиной).

Недалеко от конечной станции стоит небольшой город Новозыбков Брянской области, от которого до границы с Белоруссией

28 км, а до Украины – всего 32. Уникальное расположение города делает его своеобразным географическим центром Старой Руси, от которой и пошла триада великих славяно-русских народов.

Новозыбков затронула Чернобыльская трагедия – именно здесь выпал рукотворный «черный» радиоактивный дождь 27–28 апреля 1986 г., сыгравший зловещую роль в истории города и района.

В этих местах издревле селились славяне-русичи (имеются села, возраст которых превышает, судя по раскопкам, тысячу лет). Сюда приходили и оседали в средние века жители Украины и белоруссы, бежавшие от

поляков из украинского и белорусского Полесья. Но во многом история и культура края была написаны и сформированы русскими старообрядцами, выходцами из центральных великорусских областей, бежавшими в никонианское время и позже (XVI–XVII вв.) и оседавшими в непроходимых чащах между древними Брянском, Гомелем и Черниговом. Городок Новозыбков основан старообрядцами более 300 лет назад на перепутье важных дорог с севера на юг и с востока на запад, что и определило его как важный региональный центр торговли и промышленности, в конце XIX в. Новозыбков являлся монополистом спичечной промышленности России, произ-



водившим эту продукцию на экспорт. Новозыбков являлся одним из центров партизанской борьбы на территории Брянской области в годы Великой Отечественной войны.

Чернобыльская катастрофа, ополотившая сначала население города и вызвавшая колоссальный рост заболеваемости и смертности, а также последующие социально-экономические потрясения нанесли большой урон экономике города. Но сейчас население приближается к 40 тыс. человек и он остается культурным центром. С 1923 г. в городе существует краеведческий музей,

расположенный в красивейшем особняке, ранее принадлежавшем промышленнику М. Волкову. Фонд музея, составивший в день создания всего 20 экспонатов, ныне насчитывает более 40000 (!) экспонатов, из которых свыше 3000 – произведения искусства.

С 1974 г. музей возглавляет Заслуженный работник культуры России Галина Ивановна Цыганок. Работая в музее с 1965 г. она отдает всю себя служению музейному делу. Большую роль в пополнении коллекции сыграли личные контакты Г.И. Цыганок

с предстоятелями Русской Древлеправославной церкви (стол Архиепископа Новозыбковского, Московского и Всея Руси Древлеправославной церкви на протяжении последних нескольких десятилетий находился в этом городе). Это позволило пополнить уникальные коллекции музея предметами церковной старины, являющимися жемчужинами собрания.

Впервые в стране музей начал реализовывать образовательную программу «Музей и школа». Он стал постоянным пристанищем местных художников и их великолепные работы не только систематически выставляются в музее, но, благодаря Г.И. Цыганок, находят своих постоянных владельцев не только в России, но и в Европе и даже в Америке. Естественно, ряд полотен и предметов скульптуры, а также прикладного искусства украшают и экспозицию музея.

В Галине Ивановне поражают две черты характера: спокойствие и целостность. Трудно встретить более преданного своему делу человека.

За подвижнический труд Г.И. Цыганок присвоено звание Заслуженного работника культуры России и Заслуженного рационализатора. Российская академия естественных наук отметила деятельность музея орденом «Во славу и пользу Отечества»

Н.И. Иващенко

Школьному факультету РГГРУ – 60 лет

В апреле этого года Школьный Факультет Российского государственного геологоразведочного университета (РГГРУ) (бывший МГРИ) будет праздновать свое 60-летие.

В стороне от этого события не останутся ни те, кто уже работает в этой области, и для кого геология стала стилем и смыслом жизни, в которой есть все: полные опасностей путешествия, кропотливые исследования и раскопки, приключенческая романтика; ни те, кто только недавно выбрал для себя путь в геологию. В выборе этого непростого пути кому-то помогла чистая случайность, а кого-то еще школьником привели в кружок РГГРУ.

История организации уходит своими корнями в далекий 1931 год. Именно тогда при Московском дворце пионеров появился на свет первый геологический кружок, руководил им академик Александр Евгеньевич Ферсман – выдающийся минералог и геохимик, ученик В.И. Вернадского. Позднее его дело продолжил профессор В.Н. Кузьмин. Он организовал геологический кружок в центральном Доме пионеров. Ребята с радостью приходили туда послушать увлекательные рассказы о строении нашей планеты. Здесь можно было почувствовать себя настоящим искателем приключений, потрогать своими руками редкие и красивые камни...

С началом Великой Отечественной войны в 1941 году работа кружков приостановилась. И только в 1947 году энтузиасты-геологи смогли возродить дело Ферсмана и Кузьмина: было создано «Общество любителей геологии». В том же 1947 году оно стало называться «Студенческим обществом любителей геологии» и на его базе появились школьные кружки, в которых преподавали студенты геологического факультета МГУ и учащиеся МГРИ (Московского геологоразведочного института им.С. Орджоникидзе). Официальной датой рождения ШФ РГГРУ принято считать именно 1947 год.

Благодаря энтузиазму и увлеченности преподавателей в 50-е годы кружки насчитывали более 400 человек. В 60-е годы занятия стали проводиться в стенах МГРИ. Тогда же, в 1965 году, по распоряжению ректора института был официально организован Школьный Факультет



(ШФ) при МГРИ. У кружков разных направлений появились собственные помещения. Руководство факультетом стало осуществляться научным руководителем из числа преподавателей института, занятия в кружках по-прежнему вели студенты. Преемственность – это одна из главных особенностей ШФ. Школьники, закончившие ШФ и ставшие студентами, с удовольствием занимаются со школьниками – завтрашними студентами.

С 1970-х годов и по настоящее время порядка на факультете не изменились: в первое воскресенье октября в здании РГГРУ на улице Миклухо-Маклая, 23 проходит набор школьников 7–11 классов. Принимают всех желающих без экзаменов и собеседования. Занятия

бесплатные. Здесь нет домашних заданий и дневников.

В течение всего учебного года для ребят устраивают интересные походы. Во время школьных каникул осенью, весной и летом организуются экскурсии в отдаленные уголки России: Карелию, на Кольский полуостров, в Архангельскую область, Поволжье. Здесь школьники могут применить полученные знания на практике, они находят новых друзей, их ждет романтика вечернего костра и песен под гитару. Ведь совсем не зря говорят: большинство геологов – барды.

В процессе поездок школьники и студенты изучают геологическое строение посещаемых регионов. Так, в ходе подготовки к Всероссийскому слету, была проведена работа по изучению геологических памятников РФ, одним из которых является Белореченское уран-баритовое месторождение (респ. Адыгея). В ходе выполнения данной работы были проведены радиометрическое картирование штолен, шлиховое и гидрогеологическое опробование, проводилось изучение минералогии и петрографии разнородных пород района.

Летом 2006 года была организована экспедиция на Приполярный Урал, в район национального парка Югд Ва. Во время экспедиции был собран материал на пополнение реестра геологических памятников РФ уникальным объектом – троговой долиной, оставшейся со времени последнего оледенения на Урале; был собран материал по уже имеющимся памятникам – верхние ворота Сыни. При ге-

ологическом изучении наибольшее внимание уделялось особенностям строения кварцевых жил альпийского типа, минеральный состав которых уникален и не имеет аналогов.

В разные годы разные поколения членов ШФ участвовали в экспедициях на месторождения – Соколово-Сарбайское (Казахстан), Тырнауз (Кавказ), КМА (Курская обл) и многие другие.

На время зимних каникул ШФ организует оздоровительный лагерь в Подмосковье, это проводится уже более 20 лет. В лагере собираются ребята из разных городов, они отдыхают, набираются сил и здоровья, а кроме того, участвуют в разных олимпиадах, конкурсах, посещают учебные экскурсии.

Кроме походов, занятий и зимнего лагеря школьники также принимают активное участие в геологических олимпиадах и слетах.

Так, летом 2005 г. в Башкирии прошел Всероссийский геологический слет, в котором команда ШФ РГГРУ заняла II место среди 47 команд.

Весной 2006 г. ШФ и Российским геологическим обществом в очередной раз была организована Всероссийская геологическая олимпиада «Земля и человек» (она проходит раз в два года начиная с 1999 г.). Учащиеся ШФ занимают призовые места на всероссийских и городских олимпиадах по геологии в Москве, Санкт-Петербурге и других городах России.

Кружки ШФ сейчас посещают около 100 человек. Кстати, выпускникам ШФ

предоставляются льготы при поступлении в РГГРУ.

60 лет – срок немалый и нет сомнений в том, что ШФ внес огромный вклад в дело воспитания будущих ученых-геологов. Здесь бережно сохраняются доверительные отношения между школьниками и преподавателями. Здесь никого не принуждают учиться и ребята занимаются с удовольствием. За время обучения на Факультете у них есть время разобраться, правильное ли решение они приняли, выбрав геологию наукой, которой будет посвящена немалая часть их жизни. Ведь это очень важно – заниматься тем делом, которому предан и которое любишь всей душой.

Среди выпускников и преподавателей ШФ МГРИ (РГГРУ) такие выдающиеся исследователи и деятели Российской геологии, как П. Игнатов, Г. Пилипенко, А. Ануфриев, А. Сурков, А. Карпузов, А. Афанасьев, И. Градовский, М. Портнов, М. Плюсин, Г. Каледа, М. Бахтеев и многие др.

Празднование 60-летия ШФ будет проводиться 14 апреля в стенах РГГРУ по адресу: улица Муклухо-Маклая, д. 23. Всех, кто считает себя причастным к ШФ, приглашаем посетить праздник. По вопросам празднования, можно узнавать: www.geoland.ru, и по тел.: 8-926-277-46-67 (Иван), 8-916-884-27-57 (Александр).

А.И. Мурашова

Решением комиссии по присвоению звания лауреата РАЕН «Во славу и пользу Отечества» от 12 марта 2007 г.

Звание присвоено:

В.В. Ерофееву, Н.Р. Ямурову, Р.А. Кускильдину, Н.Н. Крюкову, Р.Г. Шарафиеву – за цикл исследований в области обеспечения надежности и эффективности трубопроводных систем и монографию «Промышленная безопасность: опыт, проблемы и перспективы эксплуатации нефтегазопроводов» (2005 г.).

В.А. Казаряну – за цикл работ по сооружению подземных хранилищ газов и жидкостей и книги «Подземные хранилища газа и нефтепродуктов – необходимый элемент функционирования ТЭК» (2006 г.), «Подземное хранение газов и жидкостей» (2006 г.).

С.В. Клеменкову, А.Н. Разумову, Э.Ф. Левицкому, В.А. Васину, Э.В. Каспарову, И.В. Кубушко, А.С. Клеменкову – за монографию «Восстановительное лечение больных коронарной болезнью сердца с нарушением ритма и проводимости с помощью физических факторов» (том 1 «Бальнеология», том 2 «Преформированные физические факторы») (2006 г.).

Новозыбковскому историко-краеведческому музею – за глубокую исследовательскую и активную просветительскую работу, и книгу «Новозыбков: историко-краеведческий очерк» (2001 г.).

М.Д. Скурскому – за фундаментальные исследования в области наук о Земле и обеспечение России минерально-сырьевыми ресурсами и книгу «Недра земли» (2006 г.).

Ю.В. Шувалову – за цикл работ в области эффективного использования природных ресурсов и книгу «Безопасность жизнедеятельности трудящихся горнодобывающих регионов севера» (2006 г.).

Участие РАЕН в научных конференциях Индия, январь 2007 г.

В конце января Республику Индия с официальным визитом посетил Президент Российской Федерации В.В.Путин, который был главным гостем на праздновании Дня Республики Индия 26 января 2007г.

В преддверии визита на высшем уровне 18 января в Нью-Дели на базе ASSOCHAM, одной из наиболее авторитетной деловой и промышленной организации Индии, были проведены российско-индийская деловая встреча и конференция «Инновации в энергетике и на транспорте».

С индийской стороны в качестве организатора конференции выступили «Евразийский фонд» при участии таких авторитетных в Индии организаций, как ONGC, Gail, OVL (ONGC VIDESH LTD), Tata Energy Research Institute, ASSOCHAM, представителей Министерства транспорта, Министерства науки и технологии, профессоров университета им. Дж.Неру и представителей бизнес-структур.

Главным гостем конференции был государственный Министр промышленности Индии д-р Ашвани Кумар, почетным гостем – член Плановой комиссии Индии д-р Кирит Парикх.

С российской стороны организаторами конференции стали Постоянно действующий форум: «Диалог Запад – Восток: интеграция и развитие», Объединенный координационный комитет по сотрудничеству между Санкт-Петербургом и Индией в сфере науки и техники (ОКК), Торгово-промышленная палата Санкт-Петербурга, и Санкт-Петербургское отделение РАЕН, Консорциум предприятий Санкт-Петербурга.

Поддержку проведению конференции оказывали посольство России в Индии и Российский Центр науки и культуры в Дели, а также телекомпания НТВ Санкт-Петербург.

На конференции прозвучали доклады ученых, предпринимателей и производственников обеих стран, отражающие научные и технические исследования и разработки, а также их промышленное использование.

Российские ученые продемонстрировали, в частности, концептуальный проект развития инновационной инфраструктуры, созданный в Санкт-Петербурге. Прозвучали доклады о единой технологической платформе полимерной отрасли, о новых достижениях в области высокоскоростного судостроения (экранопланы), о новых мембранных технологиях для применения в управляемом термоядерном синтезе, топливных элементах и др. Индийские участники рассказали о своих передовых направлениях исследований и промышленных достижениях в обсуждаемых областях.

Координатор Комплексной долгосрочной программы сотрудничества России и Индии, глава отдела внешних связей Департамента науки и технологии Правительства Индии д-р Я.П. Кумар сделал обзор по целому комплексу направлений сотрудничества наших стран.



В результате были установлены новые связи с индийскими коллегами и намечены перспективные пути сотрудничества.

24–25 января в Университете им. Дж. Неру и в Российском центре науки и культуры в рамках программ Всемирного общественного форума «Диалог цивилизаций» прошла конференция «Модели развития и глобальная интеграция».

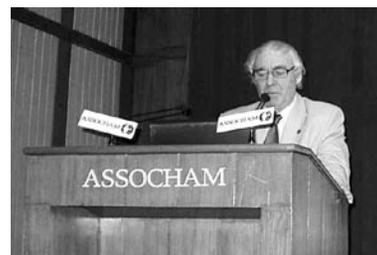
На ней выступили ведущие специалисты – востоковеды, философы, историки, политологи, экономисты из Москвы, Санкт-Петербурга, а так же известные индийские ученые, общественные и государственные деятели. С приветственной речью к собравшимся обратился Президент НПО МОФ «Диалог цивилизаций», Президент ОАО «Российские железные дороги» В.И. Якунин.

Вице-президент РАЕН, вице-президент Международной Лиги защиты культуры Г.Н. Фурсей выступил на конференции с сообщением о необходимости создания и принятия международной общественностью и государствами Декларации прав и ответственности ученых, которая должна быть своего рода этическим кодексом ученых, принимающих ответственность за результаты использования научных открытий и исследований. Как и Декларация прав культуры, созданная академиком Д.С.Лихачевым, предложенная нами Декларация должна быть залогом сохранения высших творческих достижений человеческого разума и гуманного их применения для блага развития и процветания всего человечества.

Мы призываем выдающихся ученых разных стран и, в первую очередь, России и Индии, объединить усилия в начале нами деле создания, обсуждения и принятия документа столь актуального сегодня, когда многие научные разработки в разных областях знаний превращаются в разрушительные инструменты, грозящие не только отдельным народам и странам, но и сохранению всей жизни на нашей планете.

Мы считаем целесообразным принять этот исторический документ в Индии, в имени великого русского ученого, художника,

путешественника и гуманиста Н.К. Рериха. Именно там, в гималайской долине Куллу, усилиями уникальной семьи Рерихов в 1928 г. был создан Институт Гималайских исследований «Урусвати», в научной работе которого впервые в истории были ярко продемонстрированы гуманистические принципы международного сотрудничества великих ученых разных стран, объединившихся во имя нового синтеза знаний, необходимого для эволюционного продвижения человечества.



Выступление Г.Н. Фурсей на конференции «Модели развития и глобальная интеграция» в Дели

Разработка положений этого документа уже проводится в Санкт-Петербурге при поддержке Объединенного Научного Центра Проблем Космического Мышления при Международном Центре Рерихов в Москве, Международной Лиги Защиты Культуры, РАЕН и Международного Мемориального Треста Рерихов в Индии. Для создания и обсуждения проекта документа планируется проведение специальных встреч ученых в России и Индии.

С ответственными представителями МОФ «Диалог Цивилизаций» так же достигнута договоренность о начале сотрудничества в этой работе. Высказанную нами идею поддержали ряд ученых Индии и руководство Российского центра науки и культуры в Дели.

Г.Н. Фурсей

О социально-демографическом факторе развития наукоградов, как точек роста инновационной экономики России*

Россия переходит к инновационному сценарию развития. Хотелось бы надеяться, что этот тезис не останется политическим лозунгом, а станет плотью и кровью нашего бытия надолго. Среди множества проблем и вопросов, которые связаны с этим многоплановым процессом, немало важным является изучение уже накопленного опыта в этой сфере. А опыт есть и он весьма противоречив, хотя и позволяет сделать вполне определенные выводы. В названии конференции есть красивое словосочетание «территории развития», а ее девизом является «Россия – территория развития». Нельзя не согласиться с этим и мы все хотим, чтобы Россия в понимании каждого гражданина стала «территорией развития».

В этой связи важно, какие уроки можно сделать из национального эксперимента по формированию «территории развития» на примере наукоградов. Другого действительно национального эксперимента, в котором участвовали бы все уровни власти, наука, образование, инновационный и обычный бизнес, а также население, просто нет.

Данный эксперимент имеет длительную 50-летнюю историю великих достижений и 15-летнюю историю адаптации к новым условиям. Последний период был сопряжен и с преодолением экономических и социальных потрясений и с попыткой вписаться в сценарий экономического роста страны на базе новейших технологий. Если сейчас на российском уровне только ставится задача опоры на человеческий капитал, то для наукоградов она традиционна. Хотелось бы предложить подготовить национальный доклад «Наукограды – опыт аккумулирования интеллектуального потенциала при решении национальных задач». Объективный анализ этого опыта будет полезным для решения очень крупных задач, стоящих перед Россией.

Всю 50-летнюю историю развития наукоградов можно, хотя и очень условно, разбить на три периода – до 1991 года, 1991–2000 годы, с 2001 и далее.

Содержание двух периодов предельно ясно – сначала великие достижения, потом попытка выжить в труднейших условиях невостребованности в России. Но это только смысл, а не последствия, которые стали одним из решающих факторов формирования фактической, а не политизированной роли наукоградов.

Начиная с 1991 года взгляды на наукограды несколько менялись:

1. Наукограды – территории, демонстрирующие достоинства инновационной экономики в отдельно взятом муниципальном образовании;

2. Наукограды – «точки роста» инновационной экономики России;

3. Наукограды – элементы Национальной инновационной системы;

4. Наукограды – территории, призванные в будущем стать инновационными центрами развития России.

В последней точке зрения и скрыт целый ряд проблем, которые в концентрированном виде можно свести к ответам на два вопроса: Во-первых, способны ли наукограды действительно выполнить свою миссию?

Во-вторых, что необходимо сделать, чтобы миссия наукоградов превратилась в реальность?

Первое и главное обстоятельство – это структура занятости населения наукоградов. Применительно к Московской области проблема в этой сфере формулируется как массовый отток кадров в Москву. По официальной информации администрации г. Дзержинского по состоянию на 2004 г. из всего трудоспособного населения только 45,1% работает в Дзержинском, 29,9% работают в Москве, а 25% – в Московской области. Каждый день из города выезжают на работу примерно одиннадцать тыс. человек, при этом приезжают на работу в город примерно 5 тыс. человек. В то же самое время в городе не хватает примерно 3500 специалистов различных профилей. В городе Долгопрудном в трудоспособном возрасте находятся 39 тыс. человек, а заняты в экономике только около 25 тыс., причем около 10% составляют приезжие из других городов.

В городе Королеве ситуация аналогична. Население города составляет 172 тыс человек, в трудоспособном возрасте около 108 тыс, а занято в экономике только 64 тыс. С учетом студентов, можно уверенно говорить, что как минимум 30 тысяч работают вне города. Только в 2004–2005 г.г. удалось остановить падение числа работающих в научно-производственном комплексе.

Эти данные свидетельствуют о необходимости радикального решения крупной проблемы – привлекательности наукоградов для человеческого капитала, инвестиции в который нужны не менее, а, на самом деле, значительно больше чем финансовые.

Можно было бы сказать, что это проблема только Московской области, тем более, что, например, в Димитровграде Ульяновской области такой проблемы нет. Но не надо забывать о том, что половина всех наукоградов России находится в Московской области.

Вторая проблема – заработная плата. Она в среднем составляет 10–12 тыс. рублей. Такой уровень представляет собой огромный тормоз в развитии наукоградов.

Уровень заработной платы, в общем, соответствует уровню Московской области,

но в сегменте малого бизнеса он существенно (почти в 2 раза) ниже, по крайней мере, официальной заработной платы. Это создает условия для процветания серой экономики, но не это главное.

Малый бизнес слабо выполняет свои естественные функции, как ресурс развития инновационной экономики. Поэтому надеяться на то, что малый бизнес станет адекватным уровнем задач, поставленных перед наукоградами, как территориями развития, в ближайший период не приходится без принятия специальных мер.

Миссия наукоградов требует изменения отношения к ним. Очевидно, что наукограды должны быть востребованы обществом. На практике это означает, что в реализации крупных государственных, как федеральных, так и региональных инициатив программного и проектного характера наукограды должны играть активную роль.

Проекты и программы могут быть инвестиционными, и это только способствовало бы развитию контактов науки и бизнеса.

Механизмы для этого есть – это особые зоны и технопарки, приоритетные национальные проекты.

Но они находятся в стороне от наукоградов, исключением является г. Дубна. Чтобы «механизмы» заработали приходится добиваться неоправданно долго.

Если Россия взялась за инновационное развитие, то новые инструменты должны быть доступны тем территориям, на которые государство делает ставку, как на опорные точки. Существующий порядок выделения относительно небольших субвенций после долгой борьбы себя полностью исчерпал.

Разумеется, из наукоградов должны поступать встречные дерзкие проекты национального звучания. Именно они, а не абстрагированные критерии присвоения статуса наукограда Российской Федерации (наличие 50% основных фондов или 15% занятых в научно-производственном комплексе) должны стать основными мотивами присвоения этого статуса.

С.А. Керселян

Из выступления на II Ассамблее форума «Интеллектуальная Россия» по тематике: «Стратегия России: интеллект, образование, развитие».

*Статья принята к печати 29.11.2006 г.

Юрию Леонидовичу Шевченко – 60 лет

7 апреля 2007 г. исполнилось 60 лет члену Президиума и председателю отделения фундаментальной медицины РАЕН Юрию Леонидовичу Шевченко, доктору медицинских наук, профессору, академику РАМН, президенту ФГУ «Национальный медико-хирургический центр имени Н.И.Пирогова Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Ю.Л. Шевченко окончил Военно-медицинскую академию в Ленинграде, в которой прошел все ступени роста от ординатора до ее начальника (1992 г.), стал главным кардиохирургом Санкт-Петербурга и Ленинградской области. В 1999 г. Указом президента РФ был назначен министром здравоохранения России, которым оставался до 2004 г. на этом посту он отдавал все силы возрождению отечественной медицины. В 2002 г. им организован Национальный медико-хирургический центр имени Н.И.Пирогова, в составе которого функционируют Национальный центр грудной и сердечно-сосудистой хирургии им. Св. Георгия, кафедра грудной хирургии Института усовершенствования врачей, руководимые Ю.Л. Шевченко

Ю.Л. Шевченко известен в России и за рубежом как основоположник нового направления в современной медицине – гнойно-септической кардиохирургии. Приоритетный характер носят его исследования по диагностике и лечению внутрисердечной инфекции (уникальные по объему – более 2,5 тысяч оперированных больных). За цикл работ по этой проблеме удостоен Государственной научной стипендии РФ для выдающихся ученых России (1994 г.), а в 2000 году – Государственной премии Российской Федерации.

Ю.Л. Шевченко – крупный специалист в области грудной хирургии, кардиохирургической анестезиологии и реаниматологии, клинической трансфузиологии и перфузиологии, хирургической инфекции, клеточных технологий и трансплантологии, современной боевой травмы, медицины катастроф, организации управления и экономики гражданского и военного здравоохранения, медицинского образования.

Научный руководитель и консультант 27 докторских и 45 кандидатских диссертаций. Автор более 500 научных и учебно-методических работ, в том числе 18 монографий.



Им разработаны оригинальные инженерные решения при создании новых хирургических инструментов, оборудования и технологий.

В клиниках Пироговского Центра, а также в медицинских учреждениях различных регионов страны Юрий Леонидович Шевченко выполняет наиболее сложные операции пациентам с врожденными и приобретенными пороками сердца, ишемической болезнью сердца, заболеваниями легких и средостения, последствиями и осложнениями ранений и травм.

Его активная научная и практическая деятельность в области медицины была отмечена присвоением ему званий «Заслуженный врач РФ», «Заслуженный деятель науки РФ», он избран почетным гражданином республики Саха-Якутия.

Юрий Леонидович – лауреат Государственной премии Российской Федерации (2000 г.), лауреат Международной премии в области хирургии Майкла Дэ Бейки (1996 г.), лауреат Международной премии имени Р. Вирхова (1999 г.), лауреат премии РАМН им. Н.А.Семашко (2002 г.). Председатель награжденного комитета «Международной награды академика Бориса Петровского» – золотой медали «Выдающемуся хирургу мира». Член координационного комитета научного совета РАН по физиологическим наукам, член правления Российской ассоциации сердечно-сосудистых хирургов, член Евро-

пейской ассоциации сердечно-сосудистых хирургов, член Ассоциации торакальных хирургов США.

Выдающийся профессор Университета федеральных служб здравоохранения США (1996 г.), почетный профессор Российского научного центра хирургии РАМН (1997 г.), почетный доктор Военно-медицинской академии (1999 г.), почетный доктор НИИ экспериментальной медицины РАМН (2000 г.), почетный доктор Сибирского Государственного медицинского Университета (2001 г.), почетный доктор Санкт-Петербургского Государственного медицинского Университета имени академика И.П. Павлова (2004 г.), почетный профессор НИИ центра гигиены им. Эрисмана (2002 г.), почетный профессор Санкт-Петербургского государственного университета (2004 г.).

Юрий Леонидович награжден орденом Русской Православной Церкви Святого Благоверного Князя Даниила Московского II степени (1998 г.), международным орденом Святого Константина Великого (1998 г.), орденом министерства обороны США (1998 г.), золотой медалью Петра Великого Международной академии наук о природе и обществе (1995 г.), Золотой медалью П.Л. Капицы РАЕН (1999 г.).

Ю.Л. Шевченко постоянный представитель России в Международном комитете по военной медицине. и во Всемирной организации здравоохранения.

Большую роль Ю.Л. Шевченко сыграл в создании международного движения «В защиту военных врачей», открытия в Санкт-Петербурге памятника «Медикам мира, погибшим в войнах». По его инициативе и по его проекту на территории Пироговского центра возведен первый в стране мемориал «Медикам России» – как символ профессиональной жертвенности медиков всех поколений.

Ю.Л. Шевченко встречает 60-летие в расцвете своего научного и организационного таланта, он полон новых замыслов. Президиум РАЕН желает ему здоровья и успехов в развитии недавно созданного им отделения фундаментальной медицины.

Президиум РАЕН и Бюро Отделения фундаментальной медицины РАЕН

Поздравляем юбиляров

Ахмадулину Изабеллу Ахатовну
Боброва Андрея Викторовича
Богданова Юрия Александровича
Бондаренко Валентину Михайловну
Волобуева Николая Анатольевича
Жданова Станислава Анатольевича
Зернова Владимира Алексеевича
Копина Евгения Михайловича

Клиге Рудольфа Карловича
Кузнецова Михаила Ивановича
Ляпунову Елену Алексеевну
Молчанова Эрика Николаевича
Мориц Юнну Петровну
Никитина Валентина Арсентьевича
Ромашевскую Наталью Михайловну
Румянцева Александра Григорьевича
Соболева Владимира Анатольевича

Степашина Сергея Вадимовича
Тетерину Татьяну Прохоровну
Трофимова Виктора Титовича
Тутеляна Виктора Александровича
Фролова Вадима Николаевича
Чистякова Евгения Гавриловича
Шаймиева Минтимера Шариповича
Шатрова Михаила Филипповича
Эмирбекова Эмирбека Зиядовича

Президиум РАЕН и редколлегия журнала от всей души поздравляют коллег и желают им здоровья, долгих лет жизни и успехов в науке и делах Академии

Евгении Наумовне Черемисиной – 65 лет



1 апреля Евгения Наумовна Черемисина отмечает свой юбилей. Е.Н. Черемисина профессор, доктор технических наук, действительный член РАЕН, сопредседатель

отделения дистанционных технологий РАЕН (2003), заместитель директора Федерального государственного унитарного предприятия ГНЦ РФ «Всероссийский научно-исследовательский институт геологических, геофизических и геохимических систем», проректор по компьютерному образованию и информационным системам Международного университета природы, общества и человека «Дубна», где возглавляет кафедру системного анализа и управления. Она известный специалист в области новых информационных технологий. Начиная с 1990 г. занимается созданием и внедрением геоинформационных систем в различные сферы народного хозяйства, разработкой информационно-аналитических систем поддержки принятия управленческих решений в природопользовании, охране окружающей среды и в муниципальном управлении. Е.Н. Черемисина руководит разработкой дистанционных технологий в области высшего образования и для повышения квалификации

муниципальных служащих. Е.Н. Черемисина автор 143 научных работ, в т.ч. нескольких монографий, учебников и учебных пособий, под ее руководством выполнены и защищены более 15 кандидатских диссертаций. Заслуги Евгения Наумовна отмечены избранием почетным профессором Гаванского университета, Республика Куба (1989), она награждена почетным званием и знаком «Рыцарь науки и искусств» (2000), медалью Е.Р. Дашковой (2003), ей присвоено звание «Почетный разведчик недр» (2003). Е.Н. Черемисина обладатель диплома и памятного знака губернатора Московской области за победу в конкурсе «Эколог года Подмосковья» (2004); знака губернатора Московской области «Благодарю» (2005).

Поздравляем Евгению Наумовну с юбилеем и желаем ей здоровья и дальнейших успехов в науке и учебной работе.

**Лаборатория геоинформатики
ВНИИгеосистем и Президиум РАЕН**

Юрию Анатольевичу Рахманину – 70 лет



27 апреля исполняется 70 лет Юрию Анатольевичу Рахманину вице-президенту, председателю Секции биомедицины РАЕН, директору Государственного учреждения НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина РАМН.

Ю.А. Рахманин в 1960 году окончил 1 Московский медицинский институт им. И.М. Сеченова. Доктор медицинских наук (1980 г.), профессор (1981 г.) по специальности «Гигиена», член-корреспондент Российской академии медицинских наук (1993 г.) по специальности «Гигиена», действительный член Российской академии медицинских наук (1999 г.) по специальности «Экология человека». В Институте работает более 40 лет: аспирант (1962–1965 гг.), младший (1965–1968 гг.) и старший (1968–1970 гг.) научный сотрудник, с 1971 г. – руководитель лаборатории, с 2000 г. директор Института.

Ю.А. Рахманин – ведущий специалист в области теоретических и практических проблем экологии человека и гигиены окружа-

ющей среды, в основном, гигиены воды и ее роли в формировании здоровья населения, где добился признания на международном уровне, в том числе, как эксперт Всемирной организации здравоохранения.

Ю.А. Рахманин внес существенный вклад в развитие научных основ и возглавил направления исследований по: современным критериям, показателям и стандартам качества питьевой воды; искусственному пополнению запасов подземных вод; повышению барьерной роли водоочистных сооружений и устройств и созданию многофункциональных технологий кондиционирования качества воды; методологии изучения влияния качества питьевой воды на состояние здоровья населения.

Им создано новое научное направление – «гигиена искусственно-получаемых, опресненных питьевых вод и питьевых вод с динамичной молекулярной структурой на основе энерго-информационных воздействий и изменения изотопного водородно-кислородного состава воды».

Под его руководством и при его консультировании подготовлено 14 докторов и 28 кандидатов наук.

Ю.А. Рахманин – автор 712 научных работ, в том числе, 22 монографии, 2 руководства, 6 справочников, 18 книг, 6 учебников для медвузов, более 200 статей в центральной печати; соавтор 7 научных открытий, более 30 изобретений и патентов. Научные разработки Ю.А. Рахманина внедрены в практику в виде нормативно-методических документов санитарного законодательства (более 70); участвовал в подготовке 4 федеральных законов и «Экологической доктрины РФ», за что имеет благодарность Президента России В.В. Путина (2003 г.).

Ю.А. Рахманин ведет активную научно-общественную деятельность. Он – член Бюро

отделения профилактической медицины РАМН, экспертного совета ВАК РФ, диссертационного совета в Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова МЗ РФ, председатель спецсоветов по защите докторских диссертаций в ГУ НИИ экологии человека и окружающей среды им. А.Н. Сысина РАМН, председатель Научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды РАМН и Минздравсоцразвития РФ, член ТК «Качество воды» Госстандарта РФ, заместитель главного редактора журнала «Гигиена и санитария», а также член редсоветов ряда журналов, президент общественной Ассоциации «Вода-Медицина-Экология» (с 1995 г.), «Национальной Ассоциации бутилированных вод России» (с 2004 г.).

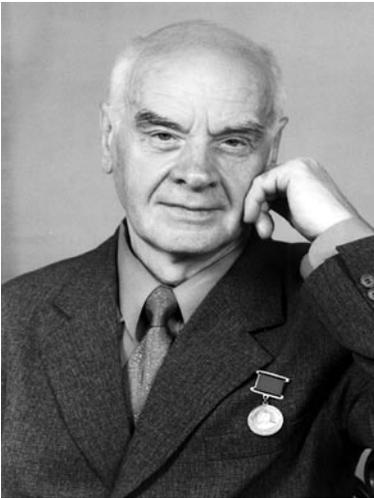
Ю.А. Рахманин – заслуженный деятель науки РФ (2004 г.), лауреат Премии Госкомитета по науке и технике (1976 г.), Премии Совета Министров СССР (1988 г.), Премии им. А.Л. Чижевского (1998 г.), Премии им. В.А. Рязанова (1999 г.). Он награжден медалью Верховного Совета СССР «Ветеран труда», правительственными медалями «300 лет Российскому Флоту» (1996 г.), «В память 850-летия Москвы» (1997 г.), «За заслуги перед отечественным здравоохранением» (2002 г.), значком «Отличнику здравоохранения».

Его работа отмечена 4 золотыми и 1 серебряной медалями ВДНХ СССР, 3 медалями «Лауреат ВВЦ», серебряными медалями РАЕН им. П.Л. Капицы, И.П. Павлова, И.М. Мечникова. Ю.А. Рахманин кавалер знака РАЕН, «рыцарь науки и искусств».

Сердечно поздравляем Юрия Анатольевича со знаменательным юбилеем и желаем ему здоровья и дальнейших творческих успехов.

**Президиум РАЕН и Бюро Секции
биомедицины РАЕН**

Борису Александровичу Астафьеву – 75 лет



Президиум РАЕН и коллеги по отделению ноосферного образования РАЕН поздравляют с 75-летием Бориса Александровича Астафьева, д. чл. РАЕН, д.м.н., профессора.

Более 45 лет Борис Александрович проработал в области медицинской паразито-

логии, патоморфологии, аллергологии и иммунологии, экспериментального моделирования, судебной медицины, экологии, фармакотерапии, генетики, эволюционного учения.

В 1992 г. Б.А. Астафьев опубликовал (в соавторстве с О.Е. Петровым) эволюционно-генетическую теорию паразитизма. Она явилась толчком для расширения его работ в области генетики паразитарных систем, способствовала познанию сути взаимодействия живых организмов и влияния на них естественных и антропогенных факторов окружающей среды.

В последние годы его занимают вопросы познания мироздания и всеобщих законов мира, законов человеческого общества, специальных и частных законов, в областях социологии, физики, химии, астрономии, биологии, здравоохранения, геологии Земли и палеонтологии, философии, религии, экологии, образования, воспитания и культуры, управления и государственного строительства, стратегического прогнозирования и безопасности. Его работы широко известны в стране и за рубежом.

Ведет большую лекционную работу. По медицинским, глобально-космическим проблемам и вопросам образования многократно выступал с докладами на междуна-

родных, всероссийских научных и научно-практических конференциях.

Является профессором кафедры государственного и муниципального управления и национальной безопасности Московского института предпринимательства и права. Под его руководством выполнены и защищены 9 кандидатских диссертаций.

Б.А. Астафьев – автор более 200 научных публикаций, в том числе 8 монографий, соавтор трех руководств и двух книг, автор 4 лицензий, 7 авторских свидетельств, научный редактор ряда монографий и сборников научных работ.

За научные труды в области медицины награжден АН СССР, АМН СССР и ВАСХНИЛ медалью К.И.Скрябина (1983), Географическим обществом СССР медалью Е.Н. Павловского (1984). Российская академия медицинских наук удостоила его диплома премии им. П.Г. Сергеева (2004). Академия проблем безопасности, обороны и правопорядка наградила Б.А. Астафьева Золотой медалью с присуждением ему звания лауреата премии имени М. Ломоносова. Б.А. Астафьев кавалер знака РАЕН за заслуги в развитии науки и экономики.

Н.В. Маслова

Валерию Самсоновичу Петросяну – 65 лет

7 марта исполнилось 65 лет Валерию Самсоновичу Петросяну, В.С. Петросян д.х.н., член Президиума РАЕН, профессор Химического факультета МГУ, президент Центра «Экология и Здоровье», ректор Открытого экологического университета МГУ, эксперт ООН по химической безопасности.

Основные научные интересы В.С. Петросяна находятся в областях физической органической химии, металлоорганической химии и химии и токсикологии окружающей среды. Совместно со своим учителем, академиком РАН О.А. Реутовым и профессором

МГУ Л.А. Аслановым зарегистрировал научное открытие «Явление транс-упрочнения связей в координационных соединениях непереходных металлов».

С 1975 года изучает загрязнение окружающей среды и его влияние на биоразнообразие и здоровье человека. Уделяет много внимания учебной и научно-организационной работе. Его лекции пользуются большой популярностью у студентов ряда столичных ВУЗов.

В.С. Петросян награжден медалью Итальянского химического общества «За выдающиеся достижения в экологической химии»

(2003), почетным знаком «Рыцарь науки и искусств» (РАЕН, 2002), почетным знаком «За заслуги в развитии науки и экономики» (РАЕН, 2004), дипломом Почетного доктора Международного независимого эколого-политологического университета (2002). Лауреат премии SETAC–Европе «За успехи в экологическом образовании» (2002).

Сердечно поздравляем Валерию Самсоновича и желаем ему здоровья и долгих лет жизни.

Президиум РАЕН
и Бюро Секции химии РАЕН

Два юбилея

5 февраля 2007 года соединились две юбилейные даты – 70-летие доктора философских наук, д. чл. РАЕН Евгения Алексеевича Максименко и 25-летие коллективного члена Академии Музыкально-драматического объединения «Помни».

Е.А. Максименко художественный руководитель и главный режиссер Музыкально-драматического объединения «Помни!» (Мементо!), драматург, поэт. Он является создателем единственного в России философского театра «Помни!». Его пьесы о Христе неизвестном («Освободитель»), музыкальная пьеса о философе Григории Сковороде, о А.С. Пушкине и Н.Н. Гончаровой, о И.С. Тургеневе и П. Виардо, о Б. Пастернаке и О. Ивинской, «Лирический дневник»,

«Формулы экстаза» проникнуты традициями В. Соловьева, Н. Бердяева, Л. Шестова, О.С. Булгакова. Пьесы Е.А. Максименко хранятся и изучаются в США, в библиотеках Сорбонны, Гранадском, Римском, Венецианских университетах, как образец интеллектуальной собственности русских.

Е.А. Максименко установил творческие контакты с 15 университетами, в России, так и в дальнем зарубежье. Им созданы образы И.С. Тургенева, Г. Сковороды, А.С. Пушкина, Федерико Гарсиа Лорки, Б.Л. Пастернака. Он исполнял главные роли в произведениях Кальдерона, Шекспира, Шеридана, Лопе де Вега и других драматургов.

Он снял 17 фильмов по собственной драматургии для телевидения России и СНГ, вел передачи по эстетическому воспитанию молодежи, а так же научные коллоквиумы, посвященные В.И. Вернадскому.

Музыкально-драматическое объединение «Помни!», утвердило себя, как театр научных открытий. Театр сотрудничал с Министерствами культуры Эстонии, Латвии, Литвы, Украины, Белоруссии, Грузии, Франции, Испании, Италии, США, Венгрии, показывая все спектакли русской общности этих государств в национальных театрах. Им подготовлена и показана программа, посвященная 850-летию Москвы для Франции и Испании.

Е.А. Максименко награжден Орденом дружбы, а так же знаком РАЕН за вклад в развитие науки и экономики России.

Поздравляем Евгения Алексеевича с юбилеем и желаем ему здоровья и дальнейших творческих успехов.

С.Н. Эрлик