



ВЕСТНИК
РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ
ЕСТЕСТВЕННЫХ
НАУК

ОБЩЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ
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.
Шахвердиев А.Х.
Якушина О.А.

РЕДАКЦИОННЫЙ
СОВЕТ

Председатель –
Кузнецов О.Л.

Аренс В.Ж.
Гейхман И.Л.
Капица С.П.
Козловский Е.А.
Лагуткин А.В.
Мелуа А.И.
Никитин А.Н.
Новиков В.С.
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 мас-
совых коммуникаций РФ.

Рег. свид. ПИ № 77-11708

Все права защищены. Никакая часть этого издания
не может быть воспроизведена 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) 954-7305

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

СОДЕРЖАНИЕ

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, СУЩЕСТВОВАНИЯ
И ГИБЕЛИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

О.Г. Сорохтин 3

ПОТЕНЦИАЛ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕИЗВЛЕЧЕНИЯ
НА ОСНОВЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СТИМУЛИРОВАНИЯ НЕФТЯНОГО ПЛАСТА

И.Э. Мандрик 14

АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ АТОМНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК
ТРАНСПОРТНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В.М. Кузнецов 20

ПОЛИТОЛОГИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ
СТРУКТУРЫ МИРА В КОНЦЕ XX–НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

Б.Г. Койбаев, Т.М. Баликоев 26

ЭКОНОМИКА

ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС –
МУЛЬТИПЛИКАТОР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

О.Б. Белоусов, А.В. Радчук 31

ИПОТЕКА КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ ЖИЛИЩНЫХ ПРОБЛЕМ В РОССИИ

О.Б. Скрипник 37

ПРАВО

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ГРАНИЦЫ В НЕДРАХ

А.В. Лагуткин 42

ДЕЙСТВИЕ УГОЛОВНОГО ЗАКОНА
В ОТКРЫТОМ ВОДНОМ ИЛИ ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Г.И. Загорский, Ю.А. Зюбанов 48

РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА СОСТАВА СУДА В ЗАРУБЕЖНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

Е.А. Асеева 53

К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА ЮРИДИЧЕСКОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ В РОССИИ

С.К. Жилиева 58

МЕДИЦИНА

ПРОБЛЕМА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ КЛЕТОК ПРИ ПАТОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА
(ПАТОГЕНЕЗ И КОРРЕКЦИЯ)

А.И. Клембовский, В.С. Сухоруков 62

ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ РАСЩЕЛИНОЙ ГУБЫ И НЕБА
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИИ

Ад.А. Мамедов 69

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

«ВРЕМЯ БОГА» И «ВРЕМЯ ЧЕЛОВЕКА»

В.И. Шеремет, Л.В. Зеленина 75

ИСТОРИЯ

К ВОПРОСУ О РОЛИ ВОЕННЫХ ТОПОГРАФОВ РККА В 1918–1923 гг.

И.В. Захарин 80

ДИЗАЙН

ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН: РЕТРОСПЕКТИВА, КОНЦЕПЦИИ, ТЕНДЕНЦИИ

В.Ф. Рунге 85

ДИСКУССИЯ

ЛЕДОВОЕ ПОБОИЩЕ 1242 ГОДА: КАК ЭТО БЫЛО

Ю.Ф. Соколов 91

ХРОНИКА 94

CONTENTS

EARTH SCIENCES

CLIMATIC CONDITIONS OF ORIGIN, EXISTENCE AND DESTRUCTION OF A LIFE ON THE EARTH
O.G. Sorokhtin 3

THE OIL RECOVERY EFFICIENCY INCREASE POTENTIAL
WITH NEW BED STIMULATION TECHNOLOGIES
I.E. Mandrik 14

NUCLEAR ENERGY

THE BASIC HISTORICAL STAGES OF DEVELOPMENT AND GENERATION OF NUCLEAR
POWER INSTALLATIONS OF TRANSPORTABLE PURPOSE
V.M. Kuznetsov 20

POLITOLOGY

THE INFORMATIONAL TECHNOLOGIES AND FORMATION
OF NEW POLITICAL STRUCTURE OF THE WORLD AT THE END OF THE 20TH
AND THE BEGINNING OF THE 21ST CENTURIES
B.G. Koibaev, T.M. Balikoev 26

ECONOMY

MILITARY INDUSTRIAL COMPLEX IS MULTIPLICATOR
OF RUSSIAN ECONOMIC DEVELOPMENT
O.B. Belousov, A.V. Radchuk 31

CREDIT ON MORTGAGE AS INSTRUMENT OF HOUSING POLICY IN RUSSIA
O.B. Skripnik 37

LAW

STATE BOUNDARIES IN SUBSOIL
A. V. Lagutkin 42

FORCE OF CRIMINAL LAW IN OPEN WATER OR AIR SPACE
G.I. Zagorskiy, U.A. Zubanov 48

DEVELOPMENT OF THE INSTITUTE OF COMPOSITION OF COURT
IN THE FOREIGN LEGISLATION
E.A. Aseeva 53

TO THE QUESTION ABOUT THE HISTORY OF DEVELOPMENT OF THE INSTITUTION
OF THE JURIDICAL RESPONSIBILITY OF THE UNDERAGE IN RUSSIA
S.K. Gilaeva 58

MEDICINE

THE PROBLEM OF CELLULAR ENERGETIC DYSFUNCTION
IN HUMAN PATHOLOGY – PATHOGENESIS AND CORRECTION
A.I. Klembovsky, V.S. Sukhorukov 62

TREATMENT OF CHILDREN WITH A CONGENITAL CLEFT LIP AND PALATE
IN MODERN CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF PUBLIC HEALTH SERVICES IN RUSSIA
Ad.A. Mamedov 69

CULTUROLOGY

«DIVINE TIME» AND «HUMAN TIME» IN ANCIENT CIVILIZATIONS
V.I. Sheremet, L. V. Zelenina 75

HISTORY

THE RED ARMY CORPS OF TOPOGRAPHICAL ENGINEERS IN 1918–1923
I. V. Zakharin 80

DESIGN

INDUSTRIAL DESIGN: RETROSPECTIVE REVIEW, CONCEPTIONS, TENDENCY
V. F. Runge 85

DISCUSSION

ICE BATTLE OF 1242 – AS IT WAS
Yu.F. Sokolov 91

THE CURRENT EVENTS 94



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
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
A.H. SHAHVERDIEV
O.A. YAKUSHINA

EDITORIAL COUNCIL

Chairman –
O.L. KUZNETSOV

V.ZH. ARENS
I.L. GEYKHMAN
S.P. KAPITSA
E.A. KOZLOVSKY
A.V. LAGUTKIN
A.I. MELUA
A.N. NIKITIN
V.S. NOVIKOV
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

EDITORIAL BOARD ADDRESS
8, Varshavskoye shosse, 117105, Moscow, Russia
tel./fax +7 (495) 954-7305

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, СУЩЕСТВОВАНИЯ И ГИБЕЛИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

О.Г. Сорохтин

Институт океанологии РАН им. П.П. Шишова, г. Москва

CLIMATIC CONDITIONS OF ORIGIN, EXISTENCE AND DESTRUCTION OF A LIFE ON THE EARTH

O.G. Sorokhtin

Зарождение, развитие и существование, а также гибель земной жизни в далеком будущем, теснейшим образом связаны с общим планетарным развитием Земли. Поэтому рассмотрение проблем происхождения, развития и гибели Жизни на Земле ведется с точки зрения современной теории глобальной эволюции Земли.

В работе показывается, что земная жизнь могла возникнуть только в раннем архее приблизительно через 600 млн лет после образования самой Земли, т.е. не ранее 4 млрд лет назад, после начала ее активной дегазации. Но именно в это время, благодаря генерации метана и свободного водорода, земная атмосфера стала существенно восстановительной, что и необходимо для образования органических молекул и зарождения жизни. В работе рассматривается также влияние оксигенизации атмосферы на возникновение основных форм жизни от прокариот, эукариот, многоклеточных до высших форм растительного и животного царств. В заключении показывается, что приблизительно через 500–600 млн лет в будущем начнется интенсивная дегазация из мантии абиогенного кислорода, освобождающегося на заключительной стадии формирования земного ядра. Атмосферное давление при этом начнет быстро повышаться и на Земле возникнет сильнейший парниковый эффект. После же вскипания океанов приземные температуры превысят 550–600°С. При этом, естественно, вся жизнь на Земле погибнет.

УНИКАЛЬНОСТЬ ЗЕМЛИ

Рассматривая главные особенности развития Земли, поражаешься насколько она уникальная планета. Действительно, путь развития Земли в решающей мере был предопределен как местом Земли в Солнечной системе, светимостью Солнца, так ее массой и химическим составом. Если бы наше Солнце принадлежало к типу переменных звезд, то на Земле попеременно становилось бы или нестерпимо жарко или невыносимо холодно. Если бы масса Солнца была существенно большей, то оно уже через несколько сотен миллионов лет после своего образования взорвалось бы и превратилось в нейтронную звезду или даже в черную дыру. Нам и всему живому на Земле очень повезло, что Солнце – спокойная звезда со средней звездной массой, относится к звездам-карликам спектрального класса G2 и является стационарной звездой, слабо меняющей свою светимость в течение многих миллиардов лет. Это особенно важно, поскольку за последние 4 млрд лет оно позволило земной жизни пройти длительный путь эволюции от зарождения простой и примитивной жизни к ее высшим формам.

Origin, development, existence, and destruction of a terrestrial life in the far future, are connected by image with the general planetary development of the Earth. Therefore consideration of problems of an origin, development and destruction of the Life on the Earth is conducted from the point of view of the modern theory of global evolution of the Earth.

In work shows, that the terrestrial life could arise only in early Archean approximately through 600 million years after formation of the Earth, i.e. not earlier 4 billion years ago, after the beginning of its active decontamination. But at this particular time, owing to generation of methane and free hydrogen, the terrestrial atmosphere became essentially regenerative, as it is necessary for formation of organic molecules and origin of a life. In work influence oxygenisation atmospheres on occurrence of the basic forms of a life from procaryote, eucaryote, multicellular up to the maximum forms of vegetative and animal empires is considered also. In the conclusion shows, that approximately through 500–600 million years in the future intensive decontamination from a cloak the abiogenic oxygen released at a final stage of formation the terrestrial core will begin. Atmospheric pressure thus will start to raise quickly and on the Earth there will be the strongest greenhouse effect. After boiling up of oceans ground temperatures will exceed 550–600°С. Thus, naturally, all life on the Earth will be lost.

Оптимальным оказалось и расстояние Земли от Солнца, поскольку при их более близком взаимном расположении на Земле было бы слишком жарко и мог бы возникнуть, как на Венере, необратимый парниковый эффект, а при более удаленном – Землю сковал бы мороз и она могла превратиться в «белую» планету с устойчивым глобальным оледенением. Повезло нам и с массивным спутником Земли – Луной. Ее возникновение на близкой околоземной орбите существенно «накачало» Землю приливной энергией, ускорило ее тектоническое развитие и раскрутило Землю в прямом направлении, благодаря чему и климат стал более равномерным. Если бы у нашей планеты не было массивного спутника, то Земля, подобно Венере, так же задержалась бы в своем тектоническом развитии на 2,5–3 млрд лет. В таком варианте сейчас на Земле господствовали бы условия позднего архея с плотной углекислотной атмосферой и высокими температурами, а вместо современной высокоорганизованной жизни Землю населяли бы только примитивные бактерии-прокариоты.

Еще раз обратим внимание, что рассматривая эволюцию Земли в тесном взаимодействии с Солнцем и Луной, поражаешься, насколько это

оптимальная и тонко сбалансированная система, так удачно обеспечившая появление на нашей планете весьма комфортных условий для возникновения и развития высокоорганизованной жизни. При ближайшем рассмотрении этой системы обращает на себя внимание также оптимальная масса Земли, способная удерживать на своей поверхности умеренно плотную атмосферу, а также исключительно удачный ее химический состав. Действительно, даже сравнительно небольшие отклонения от исходных концентраций в земном веществе таких элементов и соединений, как Fe, FeO, CO₂, H₂O, N₂ и др., могли привести к необратимым и катастрофическим для жизни последствиям. В частности, если бы в первичном земном веществе было меньше воды, то с меньшей интенсивностью поглощался бы углекислый газ, и он стал бы накапливаться в земной атмосфере. В результате еще в архее мог возникнуть необратимый парниковый эффект и наша Земля превратилась бы в «горячую» планету типа Венеры. Если бы воды было заметно больше либо меньше свободного железа, то Земля превратилась бы в планету «Океан». Если бы в Земле было меньше азота, то еще в раннем протерозое она превратилась бы в сплошь покрытую снегом «белую» и холодную планету. При большем количестве свободного (металлического) железа в первичном земном веществе в современной атмосфере, как и в протерозое, не смог бы накапливаться свободный кислород, а, следовательно, на Земле не могло бы возникнуть царства животных. Наоборот, при меньшей исходной концентрации железа уже сейчас или даже раньше должно было начаться обильное выделение эндогенного (абиогенного) кислорода, и все живое на Земле к настоящему времени уже «сгорело» бы в такой атмосфере. Кроме того, процесс дегазации глубинного кислорода должен был бы привести к сильнейшему парниковому эффекту, после чего Земля также превратилась бы в горячую планету типа Венеры. Отсюда, в частности, следует, что время существования высокоорганизованной и, тем более, разумной жизни на любой из планет в звездных системах Вселенной относительно ограничено.

На наше счастье Земля оказалась гармоничной планетой во всех отношениях, с комфортной азотно-кислородной атмосферой и замечательной наземной жизнью. Отсюда, в частности, следует, что такая «удачная» планета, как наша Земля, исключительно редкое явление во Вселенной и вряд ли еще такие планеты, населенные разумными существами, имеется в нашей Галактике. Мы можем только радоваться, что живем на такой прекрасной планете.

Ниже мы постараемся описать геологические условия происхождения, эволюции и гибели земной жизни на основании теории развития Земли, описанной в обобщенном виде в статье «Глобальная эволюция Земли» [7], и более подробно в монографии «Жизнь Земли» [10].

МОЛОДАЯ ЗЕМЛЯ

Первичная Земля, сформировавшаяся за счет аккреции исходного протопланетного вещества, должна была быть полностью безжизненной планетой. Связано это с тем, что само вещество протопланетного газопылевого облака образовалось благодаря взрывам сверхновых звезд и было полностью стерилизовано жестким космическим излучением еще задолго до начала аккреции планет Солнечной системы. Это обстоятельство исключает предположение о заносе жизни из космоса, как предполагается так называемыми гипотезами «панспермии». Кроме того, на Земле в те далекие времена еще не существовало ни плотной атмосферы, ни гидросферы, т.е. наиболее благоприятных сред для обитания и защиты от разрушения жизни.

Рассматривая происхождение и эволюцию атмосферы Земли, необходимо учитывать, что земное вещество (по сравнению с солнечным) было сильно обеднено летучими и подвижными элементами и соединениями. В противном случае современная атмосфера и гидросфера были бы значительно более мощными. Так, по оценкам Б. Мейсона [2], относительное содержание водорода на Земле (по отношению к кремнию) меньше, чем в космосе в 10^{6,6} раза, азота – в 10^{5,9}, углерода – в 10⁴, благородных газов – в 10⁶–10¹⁴ раз. Поэтому, несмотря на распространенность в космическом пространстве таких летучих соединений, как H₂, He, N₂, H₂O, CO₂, CH₄, NH₃ и др., в земном веществе их оказалось исключительно мало. По-видимому, такая первичная и значительная дифференциация земного вещества произошла еще на допланетной стадии развития Солнечной системы (при прохождении Солнцем стадии развития звезд типа τ-Тельца) за счет интенсивного выметания летучих и легкоподвижных компонентов из внутренних частей протопланетного газопылевого облака на его периферию в область формирования планет-гигантов.

Находящиеся же в Земле летучие соединения и элементы (H₂O, CO₂, N₂, HCl, HF, HI и др.) могли попасть в нее только в связанном состоянии: вода с гидросиликатами, азот с нитридами и нитратами, углекислый газ с карбонатами, галогены с галоидами и т.д. Поэтому в процессе роста Земли такие компоненты оказывались погребенными в недрах, а те остатки реакционно-активных летучих соединений, которые освобождались при ударных взрывах падавших на Землю планетезималей, должны были усиленно сорбироваться ультраосновным реголитом на поверхности растущей планеты и тоже погребаться под новыми слоями выпавшего на Землю метеоритного вещества.

Учитывая сказанное, можно принять, что первичная атмосфера Земли состояла только из инертных и благородных газов. Так, из-за малого времени «убегания» гелия из земной атмосферы – порядка 10⁶ лет – его парциальное давление в первичной атмосфере Земли за время ее формирования, около

10^8 лет, успевало прийти в равновесие и поэтому было не выше современного. Не должно было существовать тогда в атмосфере и заметного количества ^{40}Ar – продукта распада радиоактивного калия ^{40}K . Учитывая это, можно ожидать, что парциальное давление благородных газов в первичной атмосфере Земли не превышало $2 \cdot 10^{-5}$ атм.

После первой активной стадии развития молодого Солнца его светимость резко снизилась и около 4,6 млрд лет назад примерно на 30–25% стала ниже современного уровня [13]. Но к этому времени, за счет дегазации выпадавших на Землю планетезималей уже сформировалась первичная азотная атмосфера и температура на экваторе Земли, вероятно, превысила отметку замерзания воды, хотя условия существования на молодой Земле еще оставались исключительно суровыми. С одной стороны, ее поверхность представляла собой холодную пустыню, а с другой – она подвергалась постоянному и интенсивному облучению потоками жестких космических лучей.

Неблагоприятные условия для возникновения жизни на Земле продолжались до тех пор, пока не начал действовать процесс дегазации земного вещества. Однако это могло произойти только после подъема температуры в недрах молодой Земли до уровня плавления земного вещества и появления у нее астеносферы, а также и после возникновения конвективных движений в мантии (силикатной оболочке Земли между земной корой и земным ядром), т.е. после начала действия наиболее мощного процесса гравитационной дифференциации земного вещества. При этом, как было показано в работах [7, 10], образование астеносферы и процесс зонного плавления земного вещества привели к резкому усилению приливного взаимодействия Земли с Луной и к существенному перегреву верхней мантии в экваториальном поясе Земли. Произошли эти события примерно 4,0–3,9 млрд лет назад.

На ранних этапах тектонического развития Земли, т.е. в раннем архее, земная поверхность еще почти целиком была сложена первичным земным веществом, перекрытым сверху слоем первозданного пористого реголита ультраосновного состава с повышенными концентрациями металлического железа и других переходных металлов (рис. 1).

ЭВОЛЮЦИЯ ЗЕМНОЙ АТМОСФЕРЫ

Очевидно, что условия зарождения, существования и эволюции жизни зависят от развития земной атмосферы, гидросферы и климатов Земли. С началом дегазации Земли около 4 млрд лет назад в атмосферу стали активно поступать углекислый газ и вода. Эволюция возникших при этом атмосферы и океанов, а также климатов Земли были рассмотрены в работе [7]. Не повторяя изложенную там методику расчета, приведем сразу их конечные результаты (рис. 2, 3 и 4)

Обращает на себя внимание исключительно малая масса воды в морях и океанах архея. Это об-

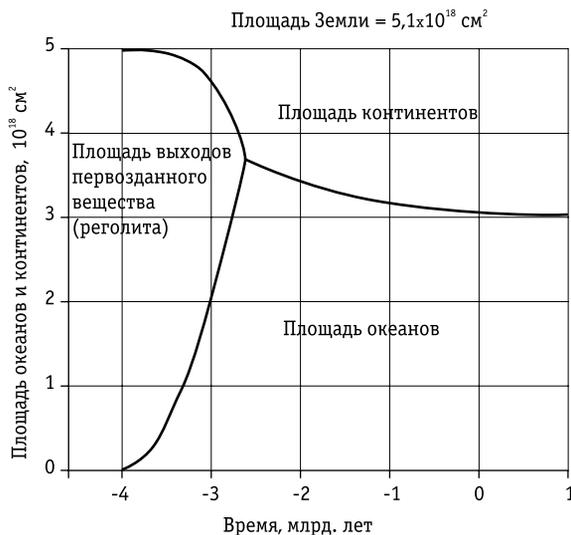


Рис. 1. Эволюция сокращения площади первозданной поверхности Земли, а также изменений площади океанической и континентальной коры в 10^{18} км^2

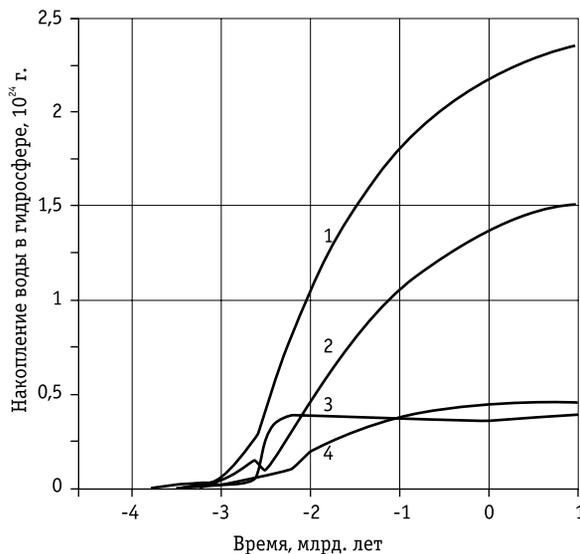


Рис. 2. Накопление воды в гидросфере Земли: 1 – суммарная масса дегазированной из мантии воды; 2 – масса воды в океане; 3 – масса воды, связанная в океанической коре; 4 – масса воды, связанная в континентальной коре

стоятельство сыграло основную роль в образовании плотной углекислотной атмосферы архея (рис. 3). Действительно, связывание углекислого газа в карбонатах происходит только при гидратации горных пород, а для этого в архее ее как раз и не хватало. К тому же, из-за высоких тепловых потоков океаническая кора, при гидратации которой обычно и происходит такое связывание, в архее была исключительно тонкой. Именно по этим причинам скорость дегазации углекислого газа из мантии в архее оказалась заметно большей, чем скорость его связывания в карбонатах и поэтому значительная часть дегазированного из мантии углекислого газа оставалась тогда в атмосфере. После же архея масса воды в Мировом океане резко возросла и, кроме того, тогда же образовался

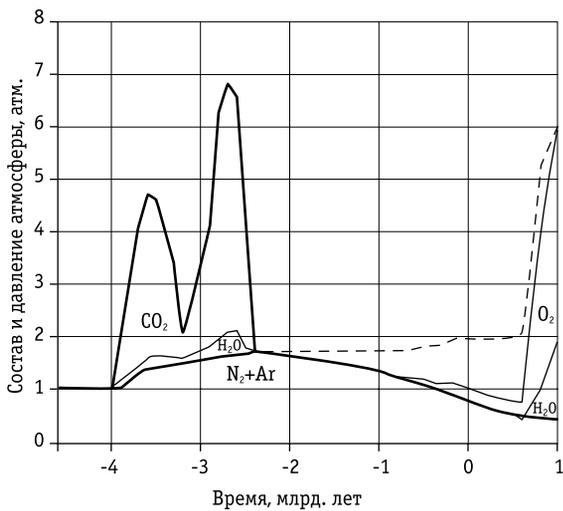
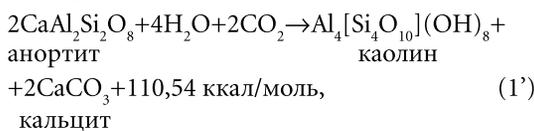
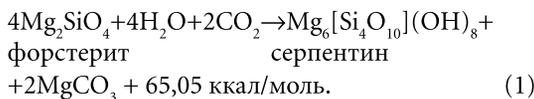


Рис. 3. Эволюция состава и давления земной атмосферы

серпентинитовый слой океанической коры – главный и постоянно обновляемый резервуар связанной воды на Земле. В результате, после архея практически весь атмосферный углекислый газ оказался связанным в карбонатах по реакциям



В результате атмосфера Земли после архея стала почти чисто азотной, давление которой регулировалось двумя процессами – дегазацией азота из мантии и его связыванием азотфиксирующими бактериями в органических соединениях почв. Выведению азота из атмосферы, правда в меньшем объеме, способствовала и грозная деятельность, связывавшая азот в нитратах и нитритах. Именно благодаря этим процессам парциальное давление азота, а, следовательно, и давление самой атмосферы, после архея постоянно снижалось, что, естественно, приводило и к похолоданию климата и даже к возникновению условий оледенения высокоширотных континентов [8].

К азотной атмосфере в фанерозое в заметных количествах присоединился еще и генерируемый растениями биогенный кислород, временно компенсирующий снижение парциального давления азота. Наконец, в далеком будущем, еще приблизительно через 500–600 млн лет, в атмосферу в больших количествах начнет поступать абиогенный кислород, генерируемый процессом формирования земного ядра на его последней стадии (об этом процессе будет сказано ниже, при обсуждении причин гибели всего живого на Земле). В результате оказывается,

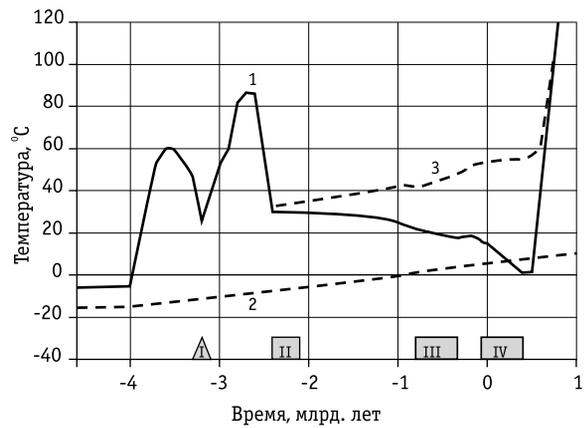


Рис. 4. Осредненная эволюция климатов Земли при постоянном угле прецессии Земли $\psi = 24^\circ$: 1 – средняя по Земле поверхностная температура на уровне моря; 2 – температура абсолютно черного тела на расстоянии Земли от Солнца, характеризующая собой возрастание со временем светимости Солнца; 3 – предполагаемые температур Земли на уровне моря при отсутствии бактериального и грозового удаления азота из атмосферы. Затемненные участки графика отмечают собой эры оледенений: I – высокогорные оледенения архейских континентов, средние высоты которых тогда достигали 6–6,5 км; II – высокогорные (на высотах от 5 до 4-х км) оледенения гуронского возраста раннего протерозоя, охватившие собой распавшиеся фрагменты суперконтинента Монгоея; III – оледенения позднего протерозоя – палеозоя; IV – кайнозойское и будущее оледенение

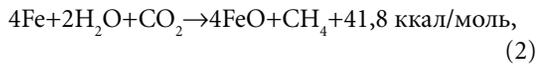
что земная атмосфера за время жизни Земли весьма существенно меняла свой состав и давление, как это и показано на рисунке 3.

Изменения общего давления и состава земной атмосферы, естественно, должны были сказаться и на климате Земли. Используя теорию парникового эффекта, изложенную в работе [6], нам удалось рассчитать эволюции климатов Земли для всей истории ее развития (рис. 4). Рассматривая условия существования жизни на Земле, необходимо обратить внимание на жаркий (если не сказать «горячий») климат архея, на теплый в протерозое, умеренный в фанерозое, прохладный в кайнозое и холодный климат последующих эпох вплоть до 500–600 млн лет в будущем. Природа горячего климата, наступление которого ожидается после 600 млн лет, целиком связана с исключительно сильным парниковым эффектом плотной кислородной атмосферы далекого будущего.

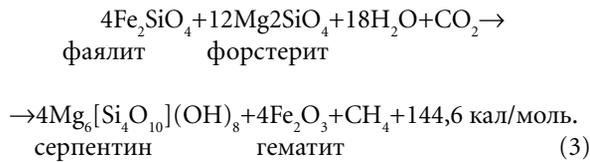
ГЕНЕРАЦИЯ МЕТАНА И ОБРАЗОВАНИЕ ПЕРВЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ МОЛЕКУЛ ИЗ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

После начала дегазации Земли на первозданный пористый реголит ультраосновного состава, покрывавший в самом начале архея почти всю Землю (рис. 1), стали проливаться и первые дожди. При этом большая часть попадавшей на земную поверхность воды поглощалась реголитом. Напомним, что первичное вещество Земли содержало более 13% металлического железа [7], поэтому в пористом реголите стали происходить экзотермические реакции

диссоциации воды и углекислого газа с образованием метана и формальдегида по реакциям:

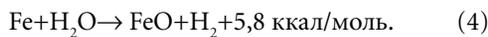


Генерация метана происходила и в последующие геологические эпохи, вплоть до современности, но уже не за счет окисления металлического железа, а благодаря гидратации железосодержащих силикатов океанической коры [9]:



Метан поступал в земную атмосферу, а формальдегид сохранялся растворенным в микропорах первозданного реголита и в дальнейшем мог вымываться из него и поступать в молодые, хотя еще мелководные морские бассейны. В результате парциальное давление метана в самом начале архея достигло приблизительно 10 мбар (рис. 5).

В архее же при зонной дифференциации земного вещества происходило плавление содержавшегося в нем железа с образованием расплавленных «астеносферных» слоев [7, 10]. При этом в зонах дифференциации земного вещества развивались экзотермические реакции диссоциации воды на расплавах железа с освобождением водорода:



Освобождающийся водород, как и метан, дегазировался из мантии и поступал в атмосферу.

В богатой метаном и водородом восстановительной азотно-углекислотной атмосфере раннего архея благодаря грозovým разрядам могло происходить образование еще одного исходного соединения, необходимого для дальнейшего построения органических молекул – цианистого водорода и аммиака:



где Q – поглощаемая этой реакцией часть энергии грозových разрядов. Помимо цианистого водорода тогда же при грозовой деятельности должны были возникать оксиды азота, нитраты, нитриты, аммиак, а также хлориды, сульфаты аммония и другие многочисленные соединения азота и углерода с металлами.

В результате приведенных реакций и при отсутствии кислорода, земная атмосфера в раннем

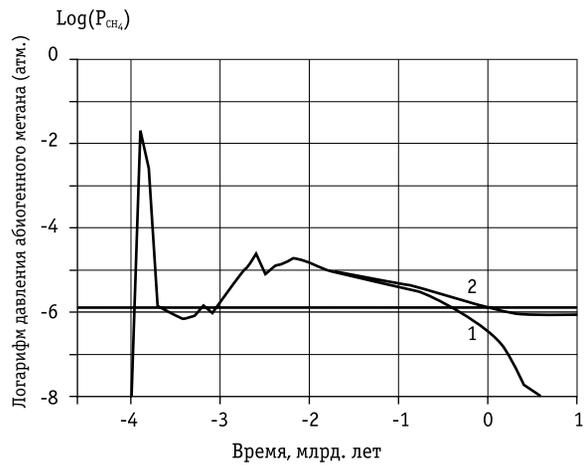


Рис. 5. Эволюция парциального давления метана в земной атмосфере: 1 – генерация метана сначала в первичном веществе Земли, а затем в океанической коре; 2 – суммарная генерация метана в океанической коре и на континентах

архее приобрела существенно восстановительный характер, что является наиболее благоприятным (и даже необходимым) условием для образования из неорганических веществ органических молекул, послуживших затем основой для возникновения жизни [1, 4, 11]. При этом высокая пористость, присутствие переходных металлов в реголите и его сорбционная способность с достаточно высоким капиллярным давлением пропитывающих его водных растворов, по-видимому, могли обеспечить необходимые условия для формирования сложных органических соединений, а в дальнейшем и зарождения жизни.

Соединения фосфора, по-видимому, поступали в растворы непосредственно из вещества первозданного реголита и базальтов молодой океанической коры. Необходимые же условия протекания реакций образования более сложных органических молекул при повышенных температурах атмосферы обеспечивались капиллярным давлением водных растворов в порах реголита и каталитическим действием содержавшихся в нем свободных переходных металлов (Fe, Ni, Cr, Co и др.). Формированию сложных протоорганических молекул способствовало и то обстоятельство, что только в мелких порах реголита благодаря их большой сорбционной активности и высоким капиллярным давлениям концентрация элементоорганических соединений могла достигать уровня, необходимого для синтеза более сложных органических веществ (в морских бассейнах эти соединения оказались бы слишком разбавленными).

Поэтому есть веские основания предполагать, что **жизнь на Земле зародилась в пропитанном водой и элементоорганическими соединениями первозданном грунте в начале раннего архея, около 3,9 млрд лет назад в то время, когда на Земле возникла восстановительная азотно-углекислотно-метановая атмосфера.** Таким образом, зарождение жизни на Земле совпало с первым и наиболее силь-

ным тектоническим и геохимическим рубежом в истории ее развития – с начальным моментом выделения земного ядра (с началом химико-плотностной дифференциации земного вещества), приведшим в дальнейшем к формированию гидросферы, плотной атмосферы и континентальной земной коры. Однако, как мы показали в работах [7, 10] начало тектоно-магматической активности Земли совпадает с началом базальтового магматизма на Луне. Следовательно, и **зарождение жизни на Земле, как это не звучит парадоксально, также четко маркируется образованием базальтовых «морей» на Луне.**

Напомним, что классические эксперименты С. Миллера и Г. Юри [16, 17], А. Вильсона [23], Дж. Оро [18, 19], С. Фокса [15] и других исследователей показали возможность синтеза достаточно сложных органических молекул из неорганических соединений при их нагревании в полях электрических разрядов или под влиянием ультрафиолетового излучения Солнца. В России направление автохтонного происхождения жизни путем синтеза органических молекул из неорганических соединений активно разрабатывал академик А.И. Опарин [3].

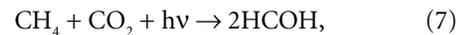
Так, в опытах С. Миллера использовался водный раствор аммиака, цианистого водорода и альдегидов. Раствор подвергался кипячению, а в его парах производились электрические разряды. В результате этих опытов возникали аминокислоты – основные составляющие растительных и животных белков (рис. 2).

А. Вильсон [23] повторил опыты Миллера, добавив в исходную смесь серу и получил гораздо более крупные молекулы полимеров, содержащих по 20 и более атомов углерода, а также поверхностные пленки, прообраз биологических мембран. В экспериментах К. Поннамперума [20] электрические разряды были заменены ультрафиолетовым облучением, при этом удалось не только синтезировать аминокислоты и пурины, т.е. основные соединения белков и нуклеиновых кислот, но и синтезировать из этих белков полимеры, а при добавлении фосфорной кислоты формировались нуклеотиды. В экспериментах Дж. Оро [18, 19] показал, что крупные «органические» молекулы можно синтезировать простым нагреванием исходных смесей. Наконец, в опытах С. Фокса [15] проводилось дегидратирование аминокислот под влиянием повышенных температур. В результате возникали соединения с молекулярным весом до 300000, сложенные теми же основаниями, что и природные белки. В работе Э.М. Галимова [1], посвященной проблемам происхождения и эволюции жизни на Земле, показывается, что зарождение жизни должно было быть связано с протеканием энергетических химических реакций, снижающих энтропию системы. Такие высокоэнергетические и низкоэнтропийные реакции могут протекать, например, с участием аденозинтрифосфата (АТФ), а синтез АТФ вполне мог происходить на ранних

стадиях развития Земли. При этом для образования АТФ вначале необходимо синтезировать основание аденин – продукт полимеризации синильной кислоты HCN, и рибозу – продукт полимеризации формальдегида HCHO. Таким образом, согласно Э.М. Галимову синтез аденозинтрифосфата представляется необходимой предпосылкой зарождения и эволюционного процесса развития жизни на Земле.

Во всех приведенных и многих других экспериментах по образованию органических молекул из неорганических веществ показывается, что для их успешного протекания была необходима восстановительная обстановка в теплой атмосфере молодой Земли. Но в нашей модели именно такие условия, благоприятные для возникновения исходных химических составов, пригодных для дальнейшего синтеза более сложных органических веществ и предбиологических соединений, не только прогнозируются, но и количественно рассчитываются. Действительно, как следует из реакций (1) – (5) в самом начале архея на Земле действительно атмосфера была теплой, бескислородной и характеризовалась восстановительной обстановкой. Этому способствовало и присутствие в реголите активных катализаторов – переходных металлов Fe, Cr, Co, Ni, Pt и др. Возникшие к этому времени в грунте наиболее простые ассоциации сложных органических молекул или примитивные, но уже содержащие рибонуклеиновые кислоты, образования могли затем перемещаться в воду молодых морских бассейнов раннего архея.

По мере дегазации Земли и развития атмосферы, ее восстановительный потенциал, благодаря фотодиссоциации метана, постепенно снижался



поэтому уже через некоторое время атмосфера стала почти нейтральной и чисто углекислотно-азотной лишь с небольшой примесью метана, постоянно генерировавшегося по реакциям типа (1). Тем не менее, эта примесь метана, по-видимому, могла играть существенную роль в питании микроорганизмов. Дальнейшее совершенствование жизни должно было происходить уже благодаря высокоэнергетическим, но низкоэнтропийным реакциям [1] и по биологическим законам развития живой материи под влиянием направленного давления и «фильтрующих» свойств внешней среды, а потом – и конкурентной борьбы.

Несмотря на не очень благоприятные условия существования жизни в архее, начиная приблизительно с 3,6–3,5 млрд лет назад уже известны строматолитовые отложения – окаменелые остатки наслоения бактериальных пленок. Так, в серии Онвервахт Южной Африки (3,5–3,3 млрд лет) строматолиты имеют кремневый состав и слагают небольшие по мощности и протяженности слои, залегающие

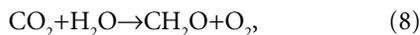
среди пластов кремней в вулканогенных породах зеленокаменного пояса [5]. В середине архея земная жизнь уже характеризовалась несколько бóльшим разнообразием, о чем, например, говорят многочисленные остатки бактериальных форм жизни формации «Фиг три» в Южной Африке. Не исключено, что в архее появились и цианобактерии, способные в небольших количествах генерировать кислород. Поэтому, вероятно, что постепенная оксигенизация атмосферы началась уже в архее.

В позднем архее около 2,8 млрд лет назад масса воды в гидросфере Земли увеличилась настолько, что отдельные морские бассейны стали сливаться друг с другом в единый Мировой океан и его поверхность тогда же перекрыла гребни срединно-океанических хребтов. Приблизительно в это же время, благодаря процессу формирования земного ядра, в океаническую кору стало поступать свободное железо и железосодержащие силикаты (фаялит). В результате активизировались процессы генерации абиогенного метана (рис. 6), что, в свою очередь, привело в конце архея к увеличению массы строматолитовых отложений в зеленокаменных поясах того времени.

ГЕНЕРАЦИЯ КИСЛОРОДА И ОКСИГЕНИЗАЦИЯ АТМОСФЕРЫ

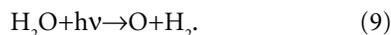
Очень важную роль в развитии земной жизни, как известно, сыграл кислород. При расчете парциального давления кислорода мы исходили из того, что в докембрии он генерировался благодаря жизнедеятельности микроводорослей и некоторых видов бактерий (например, цианобактерий), населявших тогда древние океаны, а в фанерозое, также и за счет макроводорослей и наземных растений.

В процессе фотосинтеза кислород высвобождается в хлорофилле за счет диссоциации углекислого газа по реакции



где CH_2O – обобщенное выражение органического вещества [12].

Помимо биогенного происхождения основной массы кислорода, он мог освобождаться еще и абиогенным путем за счет диссоциации паров воды под влиянием жесткого излучения Солнца



Однако этот источник кислорода представляется малоэффективным. Так, в настоящее время таким путем генерируется только одна миллионная часть кислорода атмосферы [22], хотя в раннем докембрии при малом парциальном давлении кислорода доля абиогенного фотодиссоционного кислорода могла быть и несколько более высокой.

После отмирания организмов, генерирующих кислород, обычно происходит обратная реакция окисления органических остатков и поглощение

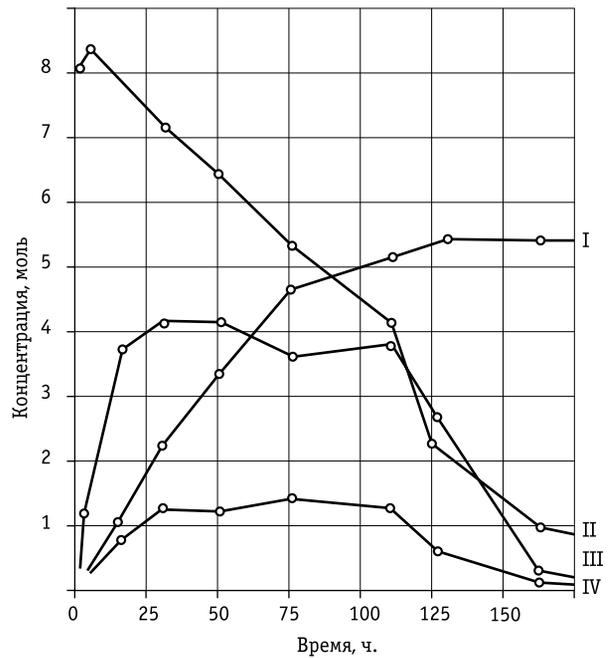
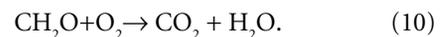
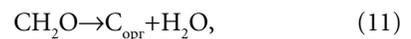


Рис. 6. Результаты опытов С. Миллера [16] с электрическими разрядами водяных паров аммиака, цианистого водорода и альдегидов: I – изменение концентрации аминокислот; II – аммиака; III – цианистого водорода; IV – альдегидов

кислорода с новым образованием углекислого газа (на этот раз биогенного происхождения):



Однако если органические остатки попадают в бескислородную среду и в дальнейшем погребаются в осадочных толщах, то распад органических веществ происходит без поглощения кислорода, но с освобождением органического углерода $\text{C}_{\text{орг}}$:



или углеводов:



Сравнивая теперь выражения (8) с реакциями (11) и (12), видим, что на каждый погребенный атом углерода приходится два атома освободившегося кислорода биогенного происхождения. Поэтому только захоронение органического углерода в осадочных породах ведет к накоплению биогенного кислорода в атмосфере [22].

Но атмосферный кислород участвует и в окислении горных пород при их выветривании или при окислении водных растворов рудных элементов, поэтому биогенный кислород накапливается и в осадках. Однако доступными для наблюдения являются только погребенные на континентах и дне современных океанов окисленные осадки и органический углерод, тогда как углерод и такие окислы, погружившиеся в мантию по древним зо-

нам субдукции, прямо учесть невозможно. Тем не менее, косвенные оценки количества этих элементов, погрузившихся затем в мантию, все же возможно выполнить, используя, например, теоретические модели накопления железорудных формаций, поскольку железо является наиболее активным и главным поглотителем атмосферного кислорода.

В докембрии кислород генерировался морскими микроорганизмами только в океане, причем освобождавшаяся таким путем масса кислорода должна была быть пропорциональна биомассе океана или, что тоже, массе воды в океане (рис. 2, кривая 2). В фанерозое же, после выхода растительности на сушу около 400 млн лет назад, к этому источнику добавляется еще и генерация кислорода наземными растениями. Поэтому в общем виде масса кислорода, поступавшего в атмосферу из океана, должна быть пропорциональна массе воды в океане, и обратно пропорциональна массе железорудных формаций на Земле. В фанерозое же надо учитывать еще и вклад наземных растений:

$$p(O_2) = \frac{a \cdot M_{wo}}{b \cdot \dot{F}_e + c} + p(O_2)_{cont}, \quad (13)$$

где M_{wo} – масса воды в океане (рис. 2); \dot{F}_e – скорость накопления железорудных формаций, которая была определена в работе [7] (рис. 7); $p(O_2)_{cont}$ – вклад наземной растительности в общее парциальное давление кислорода (в расчетах мы приняли $p(O_2)_{cont} \approx 0,1$ атм.); коэффициенты a , b и c подбираются такими, чтобы парциальное давление кислорода в современной атмосфере равнялось бы 0,231 атм., а в атмосфере 600 млн лет назад было бы на порядок ниже, $\approx 0,0231$ атм. Результаты расчета по уравнению (13) в логарифмическом масштабе приведены на рис. 8.

После связывания атмосферной углекислоты в породах земной коры в раннем протерозое атмосфера Земли около 2,5–2,4 млрд лет назад, как уже отмечалось выше, стала почти чисто азотной, лишь с небольшими добавками других газов (рис. 3). Одновременно существенно снизилась и температура поверхности Земли (рис. 4). Но резкие изменения условий обитания жизни на рубеже архея и протерозоя не могли не сказаться на биоте того времени. Сообщество термофильных прокариот должно было уступить место более холодолюбивым бактериям. С этими событиями в биоте океанов была связана еще одна революционная перестройка. Уже в начале раннего протерозоя широко распространились фотосинтезирующие микроорганизмы синезеленые водоросли, и произошел резкий в геологической истории рост обилия строматолитов [5], пришедший на эпоху массового отложения железорудных формаций и генерации abiогенного метана.

В начале раннего протерозоя в связи с резким падением тектонической активности Земли, значительно возросли глубины океанических впадин

и снизился уровень стояния океанов. В результате уменьшилось поступление железа в гидросферу, что, в свою очередь, привело около 2,4 млрд лет назад к заметному возрастанию парциально давления кислорода (рис. 8), а это способствовало появлению новых форм эукариотных одноклеточных организмов, обладавших уже обособленным ядром с дезоксирибонуклеиновыми молекулами, носителями генома клетки. Эукариоты, вероятно, возникли благодаря биосимбиозу более примитивных прокариотных бактерий. Тогда же, по-видимому, возникли и эукариотные организмы, способные под влиянием

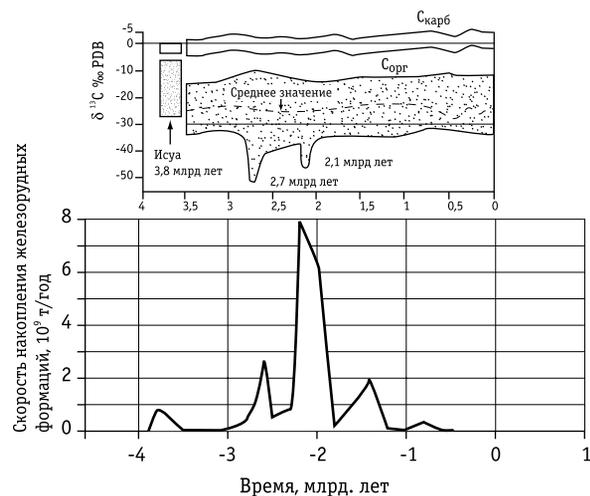


Рис. 7. Эпохи накопления железорудных формаций докембрия в сравнении с распределениями $\delta^{13}C_{org}$ и $\delta^{13}C_{carb}$ в истории Земли [21]



Рис. 8. Эволюция парциального давления кислорода в земной атмосфере (в логарифмическом масштабе). В докембрии кислород генерировался только океанической биотой, а в фанерозое добавился еще и кислород наземных растений. Кроме того, предполагается, что генерация кислорода архейскими прокариотами (цианобактериями) была на порядок ниже, чем эукариотными микроводорослями протерозоя

энергии солнечного света вырабатывать кислород, т.е. появились первые микроводоросли и началось формирование растительного царства.

Оксигенизация атмосферы оказала исключительно большое влияние на развитие земной жизни (рис. 8). Как видно из этого рисунка, каждой эпохе массового отложения железистых осадков в докембрии соответствуют минимумы парциального давления кислорода, что и понятно, поскольку железо при окислении являлось активным поглотителем этого газа. На этом же рисунке эволюция парциального давления кислорода сопоставляется с основными этапами развития земной жизни, откуда видно, что новые формы жизни на Земле всегда возникали только после очередного повышения парциального давления кислорода (т.е. после окончания очередной эпохи массового отложения железорудных осадков). Так произошло на рубеже архея и протерозоя, при этом правда смена термофильных прокариотных форм микроорганизмов на более холоднолюбивые эукариотные формы, вероятно, произошла также и благодаря существенному похолоданию климата в раннем протерозое (рис. 4). Метаболизм эукариотных микроорганизмов уже был связан не с брожением, а с поглощением небольших количеств кислорода, поэтому они и могли широко распространиться только после повышения парциального давления кислорода выше уровня порядка 10^{-3} от его современного значения (уровень Юри). Одновременно с этим поднялась эффективность генерирования кислорода биотой, что также способствовало подъему парциального давления кислорода и массовому образованию новых форм жизни (рис. 8).

После окончания главной эпохи железорудного накопления (рис. 7) и нового повышения парциального давления кислорода около 1,9 млрд лет назад произошел новый крупный скачок в развитии земной жизни. Так, судя же по находкам микрофасий цепочечного вида, около 1,9–1,8 млрд лет назад возникли первые многоклеточные организмы [14]. Одновременно с этим, в среднем протерозое бурно развиваются многие виды бактерий и одноклеточных водорослей. Поэтому на рубеже среднего и позднего протерозоя началась следующая глубокая перестройка трофической структуры океана, связанная с бурным распространением эукариотных организмов и фитопланктона. Приблизительно в это же время происходит и бактериальное заселение суши, о чем свидетельствуют красноцветные коры выветривания земных пород этого же возраста.

После полного исчезновения металлического железа из докембрийской мантии и его перехода в земное ядро [7], в атмосфере Земли стал более активно накапливаться биогенный кислород, что, в свою очередь, привело к самой значительной перестройке всей биоты Земли – к появлению высших форм жизни. Более того, на увеличение парциального давления кислорода выше 30 мбар, биота Земли

ответила буквально взрывом своего разнообразия, возникновением ее скелетных форм и появлением всех основных типов существующих сейчас форм жизни (рис. 9). Отметим здесь же, что появлению и расцвету высших форм жизни на Земле способствовало, по-видимому, и снижение средних по планете приземных температур ниже 20°C (рис. 4).

Таким образом, и **третий резкий геолого-биологический рубеж** на переходе от протерозоя к фанерозою ярко отразился в биологической истории Земли и радикальным образом изменил экологическую обстановку на ее поверхности – отныне земная атмосфера из нейтральной или слабо окислительной превратилась в окислительную. В этой новой ситуации уже наиболее эффективными оказались те формы жизни, обмен веществ которых был построен на реакциях окисления органических веществ кислородом, синтезируемым царством растений.

Накопление железорудных осадков не только существенно влияло на процессы накопления кислорода, но и на генерацию метана. Эпохам максимальной скорости выноса железа в океан должны были соответствовать и максимальные скорости генерации метана, что, в свою очередь, приводило к увеличению массы метанпоглощающих бактерий. Это предположение легко проверить, поскольку изотопное фракционирование реакции генерации метана всегда приводит к его обогащению легким изотопом кислорода. Именно поэтому каждой эпохе массового отложения железных руд на дне океанов соответствует минимум изотопного сдвига органического углерода $\delta^{13}\text{C}_{\text{орг}}$, что и является ярким подтверждением существенного влияния железа не только на оксигенизацию атмосферы, но и на генерацию абиогенного метана. Отметим здесь же, что в водных толщах океана метан усваивается бактериями с выделением того же углекислого газа (особенно после отмирания микроорганизмов).

БУДУЩЕЕ РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ И ГИБЕЛЬ БИОСФЕРЫ

Похолодание климата, вызванное бактериальным поглощением атмосферного азота, продолжится и далее. Поэтому существенных потеплений климата в будущем 100–200 млн лет ожидать трудно. Напомним, что современное потепление климата, о котором много говорится последнее время и которому приписывается антропогенное происхождение, началось еще в XVII в. (т.е. задолго до индустриальной революции), вероятнее всего, оно является временным и связано с флуктуациями солнечной активности [6]. Об этом, в частности, свидетельствуют и геологические данные. Действительно, приблизительно 200–100 млн лет назад на Земле полностью отсутствовали покровные ледники, а средние температуры достигали почти $+20^{\circ}\text{C}$, тогда как к современному моменту она снизилась до $+15^{\circ}\text{C}$. В результате такого вроде бы незначи-

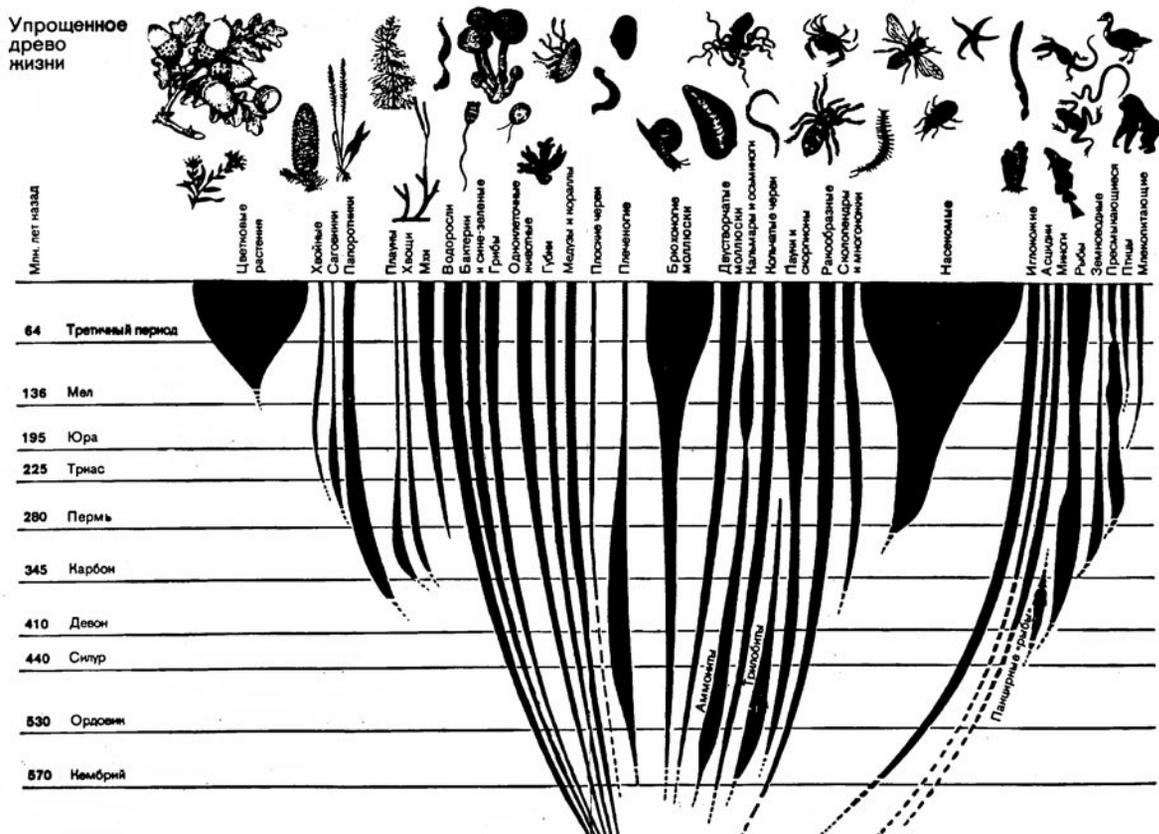


Рис. 9. «Древо жизни» из книги Д. Эттенборо «Жизнь на Земле» [1984]. Развитие жизни на рубеже протерозоя и фанерозоя носило характер биологического взрыва

тельного похолодания произошло наступление новой ледниковой эры, и возникновение в середине кайнозоя покровного оледенения Антарктиды, а в четвертичное время – периодических оледенений на континентах Северной Америки, Европы и Азии.

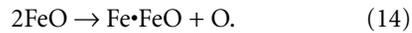
Несмотря на постепенное повышение солнечной активности, показанной на рис. 4, медленное похолодание климата продолжится и в будущем, до достижения нового равновесного состояния, при котором температурный эффект бактериального снижения атмосферного давления не станет полностью компенсироваться повышением солнечной активности. Однако этот новый климатический уровень, определяемый метаболизмом азотпоглощающих микроорганизмов, скорее всего, окажется совсем не благоприятным для процветания на Земле высших форм жизни.

Если тенденция похолодания продолжится и в будущем, то по нашим оценкам, через 250 млн лет средняя по Земле температура на уровне океана опустится до +5...+6° С, т.е. до температуры ледниковых эпох, при которых высокоширотные континенты покроются ледниками. В связи же с общим ослаблением тектонической активности Земли, одновременно с этим понизится и уровень Мирового океана приблизительно на 200 м, а с учетом понижения этого уровня за счет образования континентальных ледниковых покровов, на все 400–500 м. Соответственно

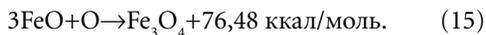
возрастет и относительная высота стояния континентов, после чего покроются льдом континенты умеренных и даже низких широт. Останутся безо льда лишь континентальные склоны в тропической зоне Земли. Но уже приблизительно через 400 млн лет средние по Земле температуры на уровне океана снизятся до температуры около 0° С (рис. 4), а уровень океана по сравнению с его современным положением в это время понизится более, чем на 0,8–1 км. В этом случае практически все континенты и океанические бассейны умеренно-широтных зон окажутся скованными льдом. Останутся безо льда и относительно пригодными для жизни лишь континентальные склоны низкоширотных континентов.

Однако похолодание будет продолжаться не вечно. Через 40 млн лет должно будет наступить равновесие между снижением температуры за счет бактериального удаления азота из атмосферы и ее повышением благодаря увеличению светимости Солнца. При этом низменности низкоширотных континентов останутся вполне пригодными для развития высокоорганизованной жизни, хотя все высокоширотные континенты и покроются ледниками. Но и это равновесное состояние должно будет резко нарушиться приблизительно через 600 млн лет за счет дегазации абиогенного кислорода, освобождающегося при формировании в мантии окисно-железного вещества земного ядра.

Сейчас формирование вещества земного ядра происходит по реакции восстановления находящихся в мантии двухвалентных окислов железа, входящих в составы железосодержащих силикатов [10]:

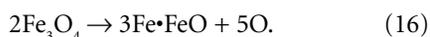


Выделяющийся по этой реакции кислород под влиянием высоких давлений и выделения энергии сжатия (за счет меньшего объема молекулы магнетита), вновь связывается с окислами железа, формируя магнетитовую компоненту мантии:



При этой реакции на каждые 360 весовых частей двухвалентной окиси железа возникает 128 частей «ядерного» вещества и 232 части магнетита.

Трагическая для жизни на Земле ситуация возникнет, когда все двухвалентное железо окажется окисленным до стехиометрии магнетита (окись трехвалентного железа не устойчива при высоких давлениях и переходит в более плотную модификацию магнетита $3\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{O} + 56,2 \text{ ккал/моль}$). Такая критическая ситуация должна сложиться в будущем приблизительно через 600 млн. лет. Поэтому на последнем этапе действия механизма дифференциации Земли образование вещества земного ядра должно пойти по реакции распада магнетита с выделением уже большого количества кислорода:



При этом освобождающийся кислород уже не станет более задерживаться в конвектирующей мантии, поскольку в ней больше не останется не окисленных элементов, а станет поступать через рифтовые зоны в гидросферу и атмосферу Земли. Таким образом, после полного окисления двухвалентного железа мантии до стехиометрии магнетита парциальное давление кислорода в атмосфере станет существенно возрастать, что, безусловно, губительным образом скажется на всей наземной жизни. Кроме того, вызванное этим явлением повышение общего давления земной атмосферы должно будет привести к возникновению исключительно сильного парникового эффекта и возникновению на Земле необратимых условий горячего климата по типу Венеры.

Оценки скорости роста земного ядра показывают, что после начала освобождения кислорода по реакции (16) в мантии начнет генерироваться свободный кислород со скоростью около $2,1 \cdot 10^{16}$ г/год, или 21 млрд т/год. Если бы весь этот кислород поступал в атмосферу, то его парциальное давление повышалось бы со скоростью приблизительно равной 4 атм. за каждый миллион лет. На самом деле скорость дегазации кислорода будет значительно меньшей, но все же она может достигать скорости

порядка 0,02 атм./млн лет. Это означает, что через 200 млн. лет после начала дегазации кислорода из мантии парциальное давление этого газа достигнет почти 4 атм., тогда как средняя температура Земли за счет парникового эффекта поднимется почти до 76° С. Еще через 200 млн лет (через миллиард лет в будущем) давление кислорода превысит 15 атм., а приземные температуры поднимутся до 120° С.

При таких условиях вся наземная жизнь уже вскоре после начала дегазации эндогенного кислорода в буквальном смысле слова «сгорит» в такой атмосфере. Лишь в океанах из-за малой растворимости кислорода в воде еще какое-то время смогут существовать высшие формы жизни, пока и они не «сварятся» в его горячих водах. Но после вскипания океанов приблизительно еще через 0,8 млрд лет и возникновения необратимого парникового эффекта с температурами около 550° С, не смогут выжить даже самые примитивные термофильные прокариоты.

Из проведенного анализа климатов Земли видно, что общая продолжительность существования жизни на Земле приблизительно равна 4,6 млрд лет (от 4 млрд лет в прошлом до 0,6 млрд лет в будущем). Для развития высокоорганизованной жизни природа отвела еще меньше времени – в океанах максимум 1,1 млрд лет (от 600 млн лет в прошлом до 650 млн лет в будущем), а на суше – не более 1 млрд лет (от –400 до +600 млн лет). Время существования человечества, если оно само себя не уничтожит ранее, наименьшее из всех других форм жизни, теоретически около 600 млн лет, реально же – значительно меньше, но сколько – неизвестно. Нашему поколению, правда, можно не волноваться за свое будущее (если, конечно, не произойдет какого ни будь ядерного катаклизма), но трезво оценивать перспективу развития органического мира на Земле, по нашему мнению, не только интересно, но и важно в мировоззренческом плане. А пока мы должны только радоваться, что живем на нашей прекрасной и уникальной планете.

Работа выполнена при поддержке Программы 18 фундаментальных исследований Президиума РАН.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галимов Э.М. Феномен жизни: между равновесием и линейностью. Происхождение и принципы эволюции. М.: Едиториал УРСС, 2001. 256 с.
2. Мейсон Б. Основы геохимии. М.: Недра, 1971. 312 с.
3. Опарин А.И. Происхождение жизни. М.: Изд-во АН СССР, 1957.
4. Руттен М. Происхождение жизни. М.: Мир, 1978. 413 с.
5. Семихатов М.А., Раабен М.Е., Сергеев В.Н., Вейс А.Ф., Артемова О.Б. Биотические события и положительная изотопная аномалия карбонатного углерода 2,3–2,06 млрд лет назад // Стратиграфия. Геол. корреляция. 1999. С. 3–27.
6. Сорохтин О.Г. Парниковый эффект: миф и реальность // Вестник РАЕН. 2001., Т. 1, № 1. С. 8–21.

7. Сорохтин О.Г. Глобальная эволюция Земли // Вестник РАН. 2004. Т. 4, №4. С. 3–16.
8. Сорохтин О.Г. Бактериальная природа оледенений Земли // Вестник РАН. 2005. Т. 75, № 12. С. 1107–1122.
9. Сорохтин О.Г. Генерация абиогенного метана в истории развития Земли // Океанология. 2005. Т. 45, № 4. С. 531–541.
10. Сорохтин О.Г. Жизнь Земли. М.–Ижевск: Институт компьютерных исследований; НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика» 2007, 450 с.
11. Фолсом К. Происхождение жизни: Маленький теплый водоем. М.–Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2005. 160 с.
12. Шопф Т. Палеоокеанология. М.: Мир, 1982. 311 с.
13. Bahcall J.N. et al. Standard solar models the uncertainties in predicted capture rates of solar neutrinos. // Rev. Mod. Phys. 1982. Vol. 54. p. 767–778.
14. Fedonkin M.A. The origin of the Metazoa in the light of the Proterozoic fossil record // Paleontological Research. 2003. Vol. 7, no. 1. p. 9–41.
15. Fox S.W. A theory of macromolecular and cellular origins // Nature, 1965. Vol. 205. P. 328–340.
16. Miller S.L. Formation of organic compounds on the primitive Earth. The origin of life on Earth. London, Pergamon Press, 1959. P. 123–135.
17. Miller S.L., Urey H.C. Organic compound synthesis on the primitive Earth. // Science. 1959. Vol. 130. P. 245–251.
18. Oro J. Investigation of organo-chemical evolution. Current Aspects of Exobiology. Pergamon Press, London, 1965. P. 13–76.
19. Oro J. Prebiological organic systems. In: The origin of Prebiological Systems. Academic press: N.Y., 1966. P. 137–162.
20. Ponnampertuma C. Abiological synthesis of some nucleic acid constituents. The Origin of Prebiological Systems, Academic Press, New York, 1965. P. 221–236.
21. Schidlowski M. Application of stable carbon isotopes to early biochemical evolution on Earth//Ann. Rev. Earth Planet. Sci. 1987. Vol. 15. P. 47–72.
22. Walker J.C.G. Evolution of the Atmosphere. N.Y., Macmillan Publ. Co., 1977. 318 p.
23. Wilson A.T. Synthesis of macromolecules // Nature. 1960. Vol. 188. P. 1007–1009.

ПОТЕНЦИАЛ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕИЗВЛЕЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СТИМУЛИРОВАНИЯ НЕФТЯНОГО ПЛАСТА

И.Э. Мандрик
ОАО «Лукойл»

THE OIL RECOVERY EFFICIENCY INCREASE POTENTIAL WITH NEW BED STIMULATION TECHNOLOGIES

I.E. Mandrik

Статья содержит результаты качественного анализа опыта реализации методов увеличения нефтеотдачи пластов и выработки принципов селекции эффективных инновационных технологий ПНП, наиболее эффективным и рациональным из которых с точки зрения энерго- и ресурсосбережения является газовое стимулирование пласта путем внутрислоевого генерации диоксида углерода.

Внутрислоевая генерация CO₂ сопровождается проявлением синергетических эффектов газовыделения, а регулирование электролитических характеристик нагнетаемых водных систем позволяет обеспечить увеличение охвата пласта вытеснением и повышение коэффициента нефтеизвлечения.

Производство жидких углеводородов в России в последние несколько лет непрерывно растет, что выводит страну на ведущее место в мире по добыче не только газа, но и нефти. Стратегия в области топливно-энергетической политики, принятая лидерами «Большой восьмерки» в Санкт-Петербурге в 2006 г., предусматривает комплекс мер по укреплению энер-

The qualitative analysis of field experience of application of new methods of oil recovery increase and developments of selection principles for effective innovative EOR technologies is given. The most effective and rational methods from the point of view of energy- and resources saving is gaseous technique of bed stimulation with in-situ carbon dioxide generation.

In-situ CO₂ generation is accompanied by synergetic effects of gas evolution, and regulation of electrolytic characteristics of injected water solutions allows to provide increase of sweep efficiency and increase of oil recovery factor.

гетической безопасности мирового сообщества:

- наращивание объема доказанных запасов жидких углеводородов, опережающих их истощение, повышение нефтеотдачи месторождений;
- создание финансовых и налоговых стимулов, способствующих внедрению энергоэффективных технологий, а также расширению масштабов при-

менения уже существующих технологий в этой области.

В связи с этим проблемы повышения нефтеотдачи залежей, исследование инновационных методов и технологий стимулирования пласта становятся важными составляющими системы оптимального управления нефтеизвлечением, определяющим обеспечение энергетической безопасности страны.

Успешная доработка действующих объектов возможна на основе высокоэффективных, научно-обоснованных и экономически оправданных инновационных технологий повышения нефтеотдачи пластов (ПНП) и интенсификации добычи нефти (ИДН).

Увеличение коэффициента нефтеизвлечения за счет комплексного внедрения новых технологий повышения нефтеотдачи и интенсификации добычи углеводородов является одним из наиболее реальных и целесообразных путей стабилизации темпов падения добычи нефти и дополнительным ее ресурсом на период перехода от традиционных источников энергии на новые, альтернативные источники [8–10].

Особого внимания требует разработка инновационных технологий, методов, способов, составов и устройств, обеспечивающих повышение коэффициента извлечения нефти (КИН). Неслучайно в последние годы идут исследования и разработка широкого спектра способов, технических средств и промышленных технологий повышения нефтеотдачи, основным предназначением которых является вовлечение в разработку остаточных и трудноизвлекаемых запасов углеводородов. Известно, что при традиционных методах нефтеизвлечения в пласте остается более половины балансовых запасов. Более того, ежегодно значительное количество нефти переходит в неизвлекаемое состояние при традиционных технических и технологических средствах.

Существуют три основных физических фактора, которые являются причиной высокой остаточной нефтенасыщенности после применения первичных и вторичных методов нефтедобычи:

- высокая вязкость нефти;
- силы поверхностного натяжения;
- пластовая неоднородность.

Природа распределения остаточной нефтенасыщенности крайне разнообразна – рассеянная нефть в заводненных и загазованных участках залежи, слабопроницаемые зоны и пропластки в заводненных пластах с достаточно высокой нефтенасыщенностью, а также отдельные, обособленные линзы, практически неохваченные дренированием.

При таком разбросе состояния остаточной нефтенасыщенности, к тому же осложняющимся значительным различием свойств нефти, воды, газа и проницаемости нефтенасыщенных зон пластов, крайне затруднен выбор единственной и универсальной технологии повышения нефтеотдачи,

нацеленной на устранение последствий физико-геологической неоднородности.

Очевидно также, что известные методы увеличения нефтеотдачи залежей в основном характеризуются целенаправленным, избирательным действием, каждое из которых воздействует на отдельные причины и последствия возникновения остаточной нефтенасыщенности. За редким исключением, в основе всех известных методов повышения нефтеотдачи и интенсификации добычи нефти лежит заводнение, т.е. вода является первичным элементом всех рабочих химических агентов воздействия, будь то газ, воздух, теплоноситель или растворители.

Согласно существующим представлениям, адаптация методов повышения нефтеотдачи пластов осуществляется с учетом геолого-физических и фильтрационно-емкостных свойств коллекторов, физико-химических свойств пластовых флюидов, а также стадий разработки и момента воздействия на залежь.

Таким образом, содержательный анализ и диагноз состояния разработки залежи углеводородов определяет необходимость применения комплекса технологий повышения нефтеотдачи пластов, рассчитанной на синергетический эффект.

Наиболее эффективное применение методов повышения нефтеотдачи пластов возможно при правильном выборе объекта воздействия. Можно выделить следующие критерии применимости методов: геолого-физические (свойства пластовых жидкостей, глубина залегания и мощность нефтяного пласта, свойства нефтесодержащего коллектора, свойства насыщающих коллектор флюидов, насыщенность порового пространства пластовыми жидкостями, стадия разработки месторождения, особенности геологического строения залежи); технологические (размер оторочки, концентрация агентов в растворе, сетка скважин, давление нагнетания); технические (обеспеченность оборудованием, состояние транспортной и трубопроводной сетей, энергообеспеченность месторождений).

Критерии применимости методов ПНП в определенной степени включают в себя также технико-экономические показатели, обобщающие опыт реализации инновационных технологий в различных геолого-физических условиях [7]. В то же время аналитические исследования свидетельствуют о том, что в последние годы приоритеты в выборе технологий ПНП переориентируются с дорогостоящих проектов, требующих существенных финансовых инвестиций в приобретение рабочих агентов и оборудования, длительных во времени и дающих относительно незначительный эффект (мицеллярно-полимерное заводнение, щелочное и полимерное заводнение, внутривластовое горение, закачка в пласт пара), на технологии воздействия, охватывающие ограниченную призабойную зону, которые в конечном итоге могут дать сравнительно быстрый и значимый результат.

В ходе реализации методов ПНП важное значение приобретают физико-химические характеристики используемых химических композиций, воздействующих на пористую среду и насыщающие ее флюиды, а также процессы, направленные на то, чтобы свойства закачиваемых композиций проявились непосредственно в заданной области коллектора. Следует отметить, что большинство из применяемых технологий увеличения охвата пласта вытеснением не обеспечивает ожидаемой эффективности именно вследствие незначительного охвата остаточных целиков нефти, преимущественной фильтрации в поровых каналах высокой проницаемости, прорывов газа к добывающим скважинам.

В этой связи для снижения затрат на реализацию дорогостоящих технологий ПНП, использующих рабочие агенты (пар, химреагенты, ПАВ, полмеры, попутный газ и др.), предпочтение следует отдавать технологиям, предусматривающим внутрипластовую генерацию рабочего агента, т. е. они должны производиться на промыслах вблизи места реализации процесса или генерироваться непосредственно в пласте. Применительно к условиям сложнопостроенных залежей нефти и газа, находящихся на последней стадии разработки, важным фактором эффективности применяемых технологий является охват слабодренлируемых зон коллектора вытесняющими агентами. Эта задача становится крайне актуальной в случае применения физико-химических методов воздействия на пласты с трудноизвлекаемыми запасами, где определяющим показателем успешности является эффективная «работа» вытесняющего агента в удаленной, неохваченной зоне пласта.

Эффективное решение такого рода осложнений было найдено в области физико-химических технологий внутрипластовой генерации двуокиси углерода и газожидкостных оторочек на его основе с присущими им свойствами направленного воздействия на слабодренлируемые участки коллектора. Генерируемый для образования газожидкостной оторочки диоксид углерода и его критические характеристики позволяют использовать CO_2 для извлечения нефти в благоприятных термобарических условиях залегания углеводородов в пластах.

Одной из перспективных технологий, позволяющих добиться существенного роста коэффициента нефтеизвлечения при ощутимом снижении операционных затрат, является внутрипластовая генерация диоксида углерода.

Необходимо отметить, что закачиваемый в пласт диоксид углерода в процессе CO_2 – заводнения, выделяясь в свободную фазу, приводит к существенной перестройке распределения насыщенностей воды и нефти в зоне вытеснения [2, 6, 7]. Учитывая этот эффект и оценивая опыт применения методов воздействия на пласт, технологию внутрипластовой газогенерации – оторочки псевдогазожидкостной системы (ОПГС) можно считать приемлемой при

наличии ряда физико-геологических и технологических условий [7]. В этой технологии двуокись углерода генерируется в пластовых условиях в результате термохимической стехиометрической реакции последовательно закачиваемых в пласт водных растворов газообразующих и газовыделяющих химреагентов.

Образуемый в результате химической реакции диоксид углерода CO_2 выступает в качестве газовой фазы при генерации газожидкостной оторочки в процессе заводнения нефтяного пласта.

Результаты исследований [6] показывают, что физико-геологические условия применимости технологии внутрипластовой генерации газожидкостной оторочки изменяются в широких диапазонах. Объект воздействия может быть представлен как терригенным, так и карбонатным типом коллекторов: свойства насыщающей нефти охватывают широкий диапазон плотностных и вязкостных свойств, температурные характеристики пласта ограничены нижним диапазоном в 40°C и неограниченным пределом давления. При этом технология эффективна в широких пределах минерализации и типа пластовых вод.

Неравновесные свойства генерируемой газожидкостной системы позволяют достичь выравнивания фронта вытеснения на границе раздела насыщающих пласт углеводородов и нагнетаемых вытесняющих агентов, как за счет создания изоляционного блокирующего пенного барьера в высокопроницаемых зонах пласта, так и за счет реологических эффектов, наблюдаемых при растворении газа в пластовых флюидах и водных растворах. Диоксид углерода, растворяясь в нефти, уменьшает вязкость углеводородов, а растворение газа в воде сопровождается увеличением ее вязкости, что позволяет значительно снизить эффект вязкостной неустойчивости при вытеснении нефти водными растворами. Наряду с этим, щелочные свойства водного раствора кальцинированной соды позволяют снизить набухаемость глинистых включений пористой среды.

Важным элементом нового технологического процесса являются электролитические характеристики водных растворов химических реагентов, участвующих в реакции образования газожидкостной оторочки, а именно, соляной кислоты (HCl) и продукты стехиометрической химической реакции – хлорида натрия (NaCl). Являясь хорошими электролитами, они обеспечивают преимущественную фильтрацию оторочки в низкопроницаемые области пласта.

Таким образом, эффективного повышения нефтеотдачи пласта при реализации предлагаемого технологического процесса можно добиться, осуществляя регулирование свойства водных растворов реагентов, добываясь изменения величины электролитического потенциала при фильтрации вытесняющих агентов в пористых средах.

Следует отметить, что жидкости становятся хорошими проводниками лишь при растворении в них определенных веществ. Так, например, электропроводность чистой воды при 298°K равна $4 \cdot 10^{-6} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{м}^{-1}$. При растворении в ней NaCl в количестве $0,01 \text{ мг/л}$, проводимость возрастает до $0,14 \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{м}^{-1}$, т.е. примерно в 30000 раз [3, 4, 1]. Подобный эффект наблюдается при растворении кислот и оснований в воде и в других растворителях. При этом электропроводность электролитов, один из основных параметров таких растворов, является наиболее изученным и примечательным свойством данных растворов.

Сравнительно большая точность и легкость изучения этого параметра давно привлекали внимание исследователей, накопивших громадный экспериментальный материал. Однако, несмотря на это, до сих пор некоторые явления, связанные с электропроводностью, остаются не до конца выясненными и объяснимыми. Как показано в [5], электропроводность представляет один из самых важных вопросов теории растворов, поскольку имеет место неравновесный процесс переноса заряда. В основе экспериментального измерения электропроводности лежит фиксация величины удельного сопротивления раствора, заключенного между двумя параллельными электродами, имеющими площадь 1 м^2 и расположенными на расстоянии 1 м друг от друга.

Величина удельной электропроводности зависит от природы электролита, его концентрации, типа растворителя и температуры. Как видно из рис. 1, у разбавленных растворов наблюдается изменение удельной электропроводности в зависимости от концентрации солей электролита в водной среде.

За самым простым экспериментальным фактом подчас кроется целый комплекс сложнейших взаимосвязей компонентов, находящихся в постоянном движении [9]. Было предположено, что ионы, попадая в воду, разрушают собственную тетраэдрическую структуру воды и определенным образом ориентируют ее молекулы около себя, создавая ионную зону. Ориентированные молекулы, в свою очередь пытаются подобным же образом изменить соседние молекулы воды, находящиеся за пределами структуры воды без растворенных в ней ионов. Природа этих воздействий различна, поэтому в растворе появляется промежуточная область воды, которая не может следовать ни из одной ориентаций и лишена определенной структуры, очень подвижна и называется деструктурированной [1].

При исследовании свойств растворов электролитов было обнаружено, что растворы некоторых солей имеют «отрицательную» вязкость, т.е. их вязкость меньше вязкости «чистой» воды.

Появляющиеся в растворе ионы с большой поверхностной плотностью заряда образуют гидратную зону, в которой ионы воды менее подвижны, чем в чистой воде [4]. Такие ионы названы

положительно гидратированными. Вязкость растворов, содержащих подобные ионы, всегда больше вязкости чистой воды. Если же в растворе появляются большие по размеру низкоразрядные ионы, то, разрушив структуру воды, они оказываются не в состоянии «затормозить» движение ее молекул в первой гидратной зоне. Эта вода становится более подвижной, чем вода в собственной структуре. Такие ионы названы отрицательно гидратированными, вода около них деструктурирована, и вязкость растворов, содержащих эти ионы, меньше вязкости чистой воды [1]. Исследование растворов в различных термобарических условиях выявило условность деления ионов на положительно и отрицательно гидратированные.

Таким образом, структура воды определяется двумя факторами: 1) стремлением иона определенным образом ориентировать молекулы воды и 2) влиянием на них соседних молекул, противодействующих такой ориентации и стремящихся сохранить свою первоначальную структуру. Именно в такой конкурентной борьбе и формируется структура разбавленных растворов.

Некоторые из указанных выше свойств водных растворов наиболее ярко проявляются при течении в пористых средах. Лабораторные исследования фильтрации водных растворов электролита были реализованы нами на искусственной модели пористой среды, в качестве которой использовалась кварцевый песок. Проницаемость модели составляла $0,080 \text{ мкм}^2$. На концах модели размещались графитовые электроды, погруженные в жидкость свободного объема, приближенного к пористой среде.

Снимались кривые зависимости потенциала протекания $\Delta\phi$ до и после добавки электролита NaCl (1%) (рис. 2). Исследовалось поведение разбавленных систем при фильтрации по изменению потенциала протекания $\Delta\phi$ и расхода жидкости Q во времени (рис. 3).

Как видно из рисунка, значения $\Delta\phi(t)$ и $Q(t)$ водного раствора NaCl характеризуются явно выраженными флуктуациями, причем расход всегда возрастает в начальный момент времени, возможно, вследствие разрушения ранее образовавшейся структуры.

Повысить эффективность заводнения можно снижением электрокинетического потенциала или изменением толщины двойного электрического слоя (ДЭС), а также повышением электрической проводимости вытесняющего агента, что достигается путем изменения минерализации закачиваемой воды или добавления к ней специальных реагентов, понижающих заряд поверхности пор.

Изменение отношения подвижностей жидкости (профиля приемистости) при постоянном градиенте давления в каждом из слоев двухслойного пласта с проницаемостью первого слоя $k_1 = 10^{-13} \text{ м}^2$ и второго слоя $k_2 = 2 \cdot 10^{-14} \text{ м}^2$ с учетом электровязкостного эффекта, при переходе от известного

способа к предлагаемому может быть определено следующим образом.

Расход в каждом из слоев с учетом электровязкостного эффекта определяется по формуле:

$$Q_i = Q_{0i} - \Delta Q_i,$$

где: i – номер слоя (1, 2);

$$Q_{0i} = \frac{k_i}{\mu_i} \frac{\Delta P}{l} F_i,$$

где: κ_i – проницаемость, μ_i – динамическая вязкость жидкости, $\frac{\Delta P}{l}$ – градиент давления, F_i – площадь фильтрации) – расход жидкости по Дарси;

$$\Delta Q_i = \left(\frac{m_i \varepsilon_i^2 \xi_i^2}{\mu_i^2 \gamma_i} \right) \frac{\Delta P}{l} F_i,$$

где, ε_i – диэлектрическая проницаемость, ξ_i – электрокинетический потенциал, γ_i – удельная электропроводность жидкости, m_i – пористость – расход жидкости, вызываемый тормозящим фильтрацию электроосмотическим потоком. Тогда, для каждого из слоев можно записать:

$$Q_1 = \frac{\Delta P F}{l} \frac{k_1}{\mu_1} \left(1 - \frac{m_1 \varepsilon_1^2 \xi_1^2}{k_1 \mu_1 \gamma_1} \right)$$

$$Q_2 = \frac{\Delta P F}{l} \frac{k_2}{\mu_2} \left(1 - \frac{m_2 \varepsilon_2^2 \xi_2^2}{k_2 \mu_2 \gamma_2} \right).$$

Отношение подвижностей при одинаковых градиентах давления и $\mu_1 = \mu_2$ определится из выражения:

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{\mu_1}{\mu_2} = \left(\frac{1 - \frac{m_1 \varepsilon_1^2 \xi_1^2}{k_1 \mu_1 \gamma_1}}{1 - \frac{m_2 \varepsilon_2^2 \xi_2^2}{k_2 \mu_2 \gamma_2}} \right).$$

Из полученной формулы определяем отношение подвижностей закачиваемых систем. Так как активные вещества практически не изменяют электрические свойства воды, все указанные в формуле параметры принимаем для воды: $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = 81 \cdot 8,85 \cdot 10^{-12}$ Ф/м; $\xi_1 = \xi_2 = 0,1$ В; $\gamma_1 = \gamma_2 = 10^{-4}$ Ом $^{-1}$ ·м $^{-1}$; $\mu_1 = \mu_2 = 10^{-3}$ Па·с; $m_1 = m_2 = 0,2$. Отношение подвижностей при этом будет равным 12.

При добавлении электролита даже в небольшой концентрации (например, KCl с концентрацией 10^{-2} моль/л или 0,07%), согласно данным [5], ξ – потенциал по сравнению с водой уменьшается в 3 раза ($\xi_1 = \xi_2 = 0,1/3 = 0,033$ В), электропроводность раствора увеличивается в 2 раза, диэлектрическая проницаемость ε_2 при добавке электролита также снижается, однако при указанной концентрации электролита

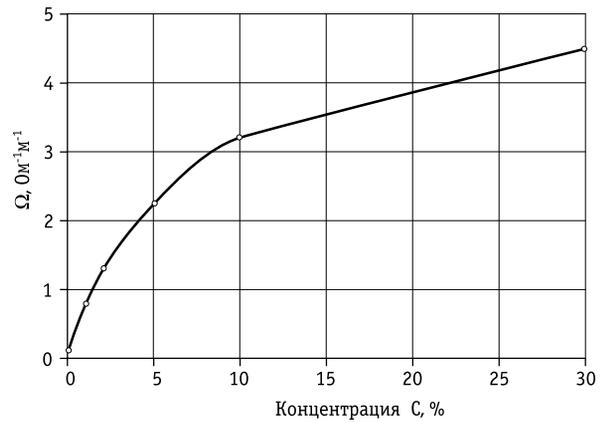


Рис. 1. Зависимость удельной электропроводности от концентрации NaCl

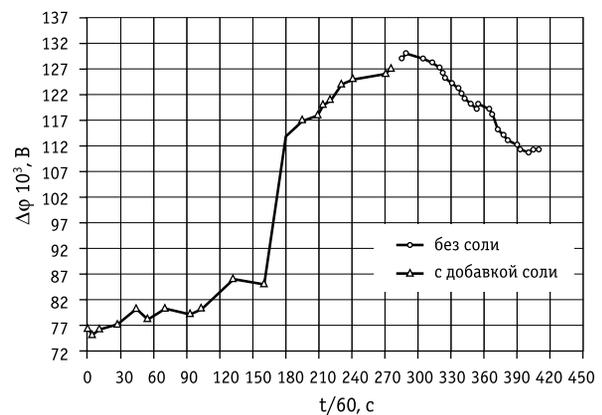


Рис. 2. Изменение Δφ (t) до и после добавки электролита NaCl

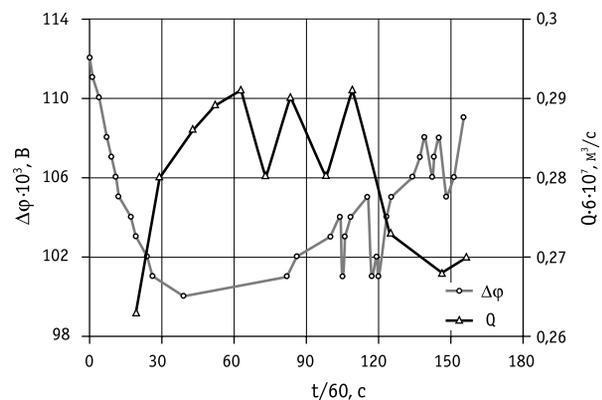


Рис. 3. Изменение Δφ (t) и Q (t) во времени при фильтрации водного раствора NaCl

ее можно принять равной диэлектрической проницаемости воды. Вязкость раствора электролита также можно принять равной вязкости воды $\mu_1 = \mu_2 = 10^{-3}$ Па·с. Отношение подвижностей при этом будет равным 5.

ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Рассмотрение существующих методов повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи нефти показало, что для эффективной добычи запасов углеводородов прежде всего должен быть определен класс этих запасов и только после этого должны разрабатываться технологии под конкретные геологические объекты.

Учитывая специфику подвижной и неподвижной нефти, разрабатываемые технологии должны иметь конкретное направление на преодоление сил, препятствующих извлечению нефти. Это важно иметь в виду и при исследованиях и проектировании новых высокоэффективных и энергосберегающих технологий извлечения остаточных запасов нефти. При этом, систематизация объектов разработки и селекция высокоэффективных МУН под конкретные условия обеспечивает технологический эффект в целом от системы разработки месторождений углеводородного сырья.

Проведенные исследования показали возможность направленного регулирования процесса вытеснения нефти оторочкой газожидкостной системы. Метод повышения нефтеотдачи пласта позволяет обеспечить выравнивание профиля фильтрации и увеличение приемистости нагнетательных скважин.

Повышение эффективности заводнения нефтяного пласта и увеличения коэффициента нефтеотдачи залежи можно добиться снижением электрокинетического потенциала или изменением толщины ДЭС, а также повышением электрической проводимости вытесняющего агента, что достигается путем внутрипластовой генерации газожидкост-

ной системы в результате реакции водных растворов химических реагентов, понижающих поверхностный заряд при фильтрации растворов электролитов в пористой среде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голдсмит Г. Микрореология суспензии эритроцитов человека // *Механика*. 1973. № 6. С. 69–93.
2. Ентов В.М., Зазовский А.Ф. Гидродинамика процессов повышения нефтеотдачи. М.: Недра, 1989. 232 с.
3. Измайлов Н.А. Электрохимия растворов. 1976. 488 с.
4. Самойлов О.Я. Структура водных растворов электролитов и гидратация ионов. М.: Наука, 1976. 256 с.
5. Харнед Г.Н. Физическая химия растворов электролитов. М.: Наука. 1969. 629 с.
6. Шахвердиев А.Х., Панахов Г.М. Способ разработки нефтяной залежи // Федеральная Служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам РФ. Патент Российской Федерации № 2244110. 2005. 6 с.
7. Шахвердиев А.Х., Мандрик И.Э., Панахов Г.М., Аббасов Э.М., Бахтияров И.С. Интегративная эффективность воздействия на пласт при внутрипластовой генерации газа // *Нефтяное Хозяйство*, №11. 2006. С. 76–78.
8. Шахвердиев А.Х., Мандрик И.Э. Влияние технологических особенностей добычи трудноизвлекаемых запасов углеводородов на коэффициент извлечения нефти. // *Нефтяное хозяйство*, №5. 2007. С. 76–79.
9. Guntis Moritis. CO₂ injection gains momentum – *Oil and Gas Journal*. 2006. April 17. P. 37–40.
10. Raduraru R. IOR/EOR-Over six decades experience // *EOUROPEC-2000. SPE 65169 Paris, France, 2000. October 24–25.*

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ АТОМНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ТРАНСПОРТНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В.М. Кузнецов

Экологический центр Института истории естествознания и техники им.С.И. Вавилова РАН

THE BASIC HISTORICAL STAGES OF DEVELOPMENT AND GENERATION OF NUCLEAR POWER INSTALLATIONS OF TRANSPORTABLE PURPOSE

V.M. Kuznetsov

В настоящей статье рассматривается перспектива развития атомных энергетических установок (АППУ) транспортного назначения используемых в качестве энергетических установок на атомных подводных лодках и надводных кораблях военно-морского флота России. На основе анализа выявлены основные этапы развития отечественных атомных паро-производящих установок транспортного назначения.

Россия – лидер мирового экспорта подводных лодок, которые поставлялись флотам 14 стран. Из 485 атомных подводных лодок (АПЛ), вступивших в строй флотов мира, 249 были построены на отечественных верфях [1]. Атомное подводное кораблестроение является ключевым направлением отечественного судостроения после Второй Мировой войны. Больше половины государственных ассигнований на постройку кораблей и судов шло на строительство АПЛ. Отечественными конструкторами разработано свыше 300 проектов подводных лодок, из которых более половины реализовано в металле. Из более 5100 подводных лодок, построенных в XX веке, каждая пятая выходила в море либо под Андреевским, либо под советским флагом. На российских лодках впервые в мире были установлены баллистические и противокорабельные крылатые ракеты, баллистические ракеты межконтинентальной дальности. Ракетами были вооружены 212 подводных лодок. Отечественным лодкам принадлежат рекорды скорости хода и глубины погружения. Именно в России была освоена постройка подводных лодок из титановых сплавов. Атомное подводное кораблестроение прошло этапы становления и расцвета практически на глазах одного поколения. Сегодня, как и все военное кораблестроение, оно находится в кризисе.

Первое поколение отечественных АПЛ было построено в 1958 г., через четыре года после американской АПЛ «Наутилус». В отличие от других стран, где АПЛ до 80-х годов строились на наклонных стапелях, наша первая АПЛ и подавляющее большинство последующих собирались на горизонтальных стапелях в крытых эллингах. Создание первой советской АПЛ совпало по времени с появ-

The Object of research of present article is the prospect of development of nuclear power installations of transportable purpose used on nuclear submarines and the surface ships of navy fleet of Russia. On the basis of the historical and technical analysis the basic stages and generations of development of domestic nuclear power installations of transportable purpose adequate to them are revealed.

лением на флоте нового оружия - баллистических и крылатых ракет. И если американцы создавали свои первые АПЛ как плавучие стенды для отработки АППУ разных типов, СССР практически сразу начал создавать серийные боевые лодки трех основных классов: торпедные, с баллистическими и крылатыми ракетами [4].

В 1958–1964 годах флот получил 13 торпедных АПЛ с баллистическими ракетами и 5 лодок с крылатыми ракетами. Кроме того, в 1963 г. вошла в строй опытная торпедная АПЛ. В отличие от всех остальных АПЛ первого поколения с водо-водяными АППУ, последняя имела установку с жидкометаллическим теплоносителем. В 1963–1968 годах было построено еще 29 АПЛ первого поколения с крылатыми ракетами. Все торпедные АПЛ проектировались СКБ-143, а ракетные – ЦКБ-18. Эти лодки были вооружены тремя баллистическими ракетами с надводным стартом, которые, в отличие от американских, были жидкотопливными. Позднее, в 60-х годах модернизированных на АПЛ, были установлены ракеты увеличенной дальности, стартующие из-под воды. Созданная морская стратегическая система хотя и уступала американской, выполнила свою задачу. Серийные АПЛ с крылатыми ракетами строил только ВМФ СССР. Если первые лодки были вооружены 6 крылатыми ракетами для стрельбы по наземным целям, то основным оружием самых массовых АПЛ первого поколения стали первые противокорабельные ракеты, в развитии которых СССР долгие годы имел неоспоримый приоритет. Впоследствии неэффективное оружие АПЛ было снято, а часть лодок была перевооружена новыми, более эффективными противокорабельными комплексами. Советские конструкторы, в отличие

от американских, не рискнули создавать первую АПЛ без дублирования энергетической установки. Главной отличительной особенностью АПЛ первого поколения были два реактора и двухвальность. Обладая мощными атомными энергетическими установками (АЭУ) и хорошими скоростными качествами, они значительно уступали в скрытности американским АПЛ.

АПЛ второго поколения, вступавшие в строй с 1967 г., явились по существу ответом ВМФ СССР на вызов американского флота, создавшего в 1959–1967 годах 41 стратегическую АПЛ системы «Polaris» [5]. К постройке американских ракетных и многоцелевых АПЛ привлекалось до 7 частных и государственных верфей. Строительство советских АПЛ второго поколения развернулось на пяти заводах страны. Это было начало золотого века отечественного атомного подводного кораблестроения. 1967 г. можно условно считать началом той гонки, в результате которой советский ВМФ под руководством адмирала С.Г. Горшкова, отставая изначально в количественном и качественном отношении, вышел на паритет с ВМФ США. Несмотря на то, что в нашей стране еще в 1955 г. впервые в мире баллистическая ракета была запущена с подводной лодки, 37 атомных и дизельных лодок с баллистическими ракетами, построенных в 1955–1962 годах, не могли составить серьезную конкуренцию американской системе. Только в 1967–1974 годах была создана сопоставимая по эффективности морская стратегическая система – 34 АПЛ с 16 баллистическими ракетами. Техническая целесообразность и перспективность решений, положенные в основу проекта и его ракетного комплекса, обеспечили возможность поэтапной модификации. В 60–80-х годах было построено 77 АПЛ с постоянно улучшающимися характеристиками как АПЛ, так и их оружия – крупнейшая программа в истории атомного подводного кораблестроения. Лодки нового поколения впервые в мире были вооружены межконтинентальными баллистическими ракетами, и дальше все отечественные АПЛ вооружались ракетами с разделяющимися боеголовками.

Параллельно совершенствовались подводные лодки общего назначения. В 1967–1980 годах ВМФ СССР получил 17 АПЛ с тактическими противокорабельными ракетами. Это были первые советские одновальные АПЛ с одним реактором. Впервые на лодках был реализован подводный старт крылатых ракет. В 1969 г. была построена уникальная АПЛ с крылатыми ракетами, не имевшая аналогов в мировом подводном кораблестроении. Во-первых, она была полностью из титанового сплава – металла, из которого кроме нас корабли никто не строил. Во-вторых, она развивала скорость до 44,7 узла – рекорд, который вряд ли будет превзойден в обозримой перспективе. Создание многоцелевых АПЛ шло по двум направлениям. В 1967–1992 годах на заводах построено 48 АПЛ, вооруженных торпедами и

противолодочными ракетами. На вооружении АПЛ впервые появились дальнеходные торпеды калибра 650 мм, а на лодках проекта 671РТМ – крылатые ракеты, выстреливаемые из торпедных аппаратов. АПЛ на лодках другого проекта, как и ракетные АПЛ с новым радиоэлектронным вооружением, были по своим характеристикам промежуточными кораблями между вторым и третьим поколением. Одновременно создавались уникальные противолодочные АПЛ. Эти скоростные титановые автоматизированные АПЛ опередили свое время. Внедрение многочисленных новшеств в небольшой АПЛ было связано со значительными трудностями. Всего построено 7 АПЛ этого типа с жидкометаллической АППУ. Флот успешно продвигался к паритету с ВМФ США. В значительной степени это удалось сделать в количественном отношении. Так, в 70-е годы на отечественных верфях было спущено на воду втрое больше АПЛ, чем в США. К началу 80-х годов резко улучшились качественные характеристики военно-морской техники. Необходимо отметить, что при создании лодок первого и, частично, второго поколений недостаточное внимание уделялось их шумности. Традиционно во главу угла ставилось количество построенных АПЛ, скорость и глубина погружения. Из-за большой шумности и слабой гидроакустики отечественные АПЛ первого поколения были практически глухи. Положение стало выправляться только с середины 70-х годов. Благодаря многолетним усилиям ученых и конструкторов при ведущей роли ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова в области снижения акустических полей последние лодки второго поколения значительно превосходят в скрытности первые АПЛ. Принципиальное отличие нашего атомного подводного флота от иностранных – в несколько раз меньшая интенсивность эксплуатации. Здесь сказывались и меньшие надежность техники, и ресурс основных механизмов. Но главное – система материально-технического обеспечения в стране финансировалась по остаточному принципу [6].

Начало работ по созданию АПЛ третьего поколения в истории атомного подводного кораблестроения, который не закончился и сегодня, относится ко второй половине 70-х – началу 80-х годов. Внедрение нового оружия и радиоэлектронного вооружения резко увеличило водоизмещение АПЛ третьего поколения. Даже многоцелевые лодки выросли по водоизмещению почти до ракетносцев второго поколения, а водоизмещение ракетных АПЛ достигло почти 25 тыс. тонн. Естественно, это потребовало реконструкции мощностей. Был создан крупнейший в мире судостроительный комплекс. Первая АПЛ третьего поколения вошла в строй на рубеже 80-х годов. Впервые создание подводных систем с сопоставимыми характеристиками в СССР и США произошло практически одновременно. Параллельно строились стратегические АПЛ с 20 твердотопливными баллистическими ракетами

– крупнейшие АПЛ в истории подводного флота и АПЛ с 24 крылатыми ракетами. Одновременно вошли в строй головные АПЛ, отличающиеся материалом корпуса. Было построено 4 титановых АПЛ, 13 стальных АПЛ. Последние практически не уступают в скрытности лучшим иностранным АПЛ. В 1983 г. передана ВМФ опытная глубоководная титановая АПЛ с глубиной погружения до 1000 м – самая глубоководная боевая лодка. До последнего времени многономенклатурность была серьезным недостатком атомного подводного флота и всей отечественной техники. Одна из причин – избыточность проектной и научно-исследовательской базы. Решение об оптимальных путях развития подводной техники зачастую не принималось на стадии научно-исследовательских или проектных работ. В опытное производство и даже в серию нередко параллельно шли два и более проектов близкого назначения. Например, в 60-х годах одновременно строились атомные и дизель-электрические лодки с одинаковым вооружением: с баллистическими ракетами, крылатыми ракетами и торпедные. Частично это можно было оправдать ненадежностью первых АЭУ. Практически до начала 80-х годов одновременно строились АПЛ с водо-водяными установками и с АППУ с жидкометаллическим теплоносителем, хотя США отказались от последнего проекта еще на рубеже 60-х. Одновременно строились АПЛ со стальными и титановыми корпусами. Исторический спор 50–70-х годов между жидкотопливными и твердотопливными баллистическими ракетами мы решили кардинально – вооружая все 80-е годы отечественные ракетноносцы и теми, и другими [3].

На момент распада СССР на российских заводах в различной степени готовности только для ВМФ строились 36 подводных лодок, в том числе 29 – атомных. Часть из них была достроена, постройка ряда кораблей в малой степени готовности была прекращена, а некоторые до сих пор на стапелях ждут решения своей участи. Сегодня в России продолжается вялотекущая достройка АПЛ третьего поколения, начата постройка кораблей четвертого поколения, строятся дизель-электрические лодки. Проектирование лодок четвертого поколения, начатое еще в 1977–1978 годах, по различным причинам затянулось. Первыми пошли в постройку многоцелевые АПЛ. Головная из них – «Северодвинск» заложена в декабре 1993 г. В ноябре 1996 г. заложен головной стратегический ракетноносец четвертого поколения «Юрий Долгорукий». Однако постройка этих кораблей при существующем уровне финансирования ведется чрезвычайно низкими темпами. В 90-е годы военное кораблестроение переживает глубокий кризис. Причем тенденция эта мировая, а не только российская. Последнюю, как планируется, в этом столетии американскую АПЛ передали ВМФ в 2004 г. Остается надеяться, что и юбилейную, 250-ю АПЛ ВМФ России увидит до 2010 г. И связано это, в первую очередь, с прекращением глобального

противостояния между Востоком и Западом. Региональные противоречия не требуют того уровня военного кораблестроения, которого оно достигло в период своего пика – в середине 80-х годов. Золотой век кораблестроения послевоенного периода прошел и без реальной угрозы глобальных катаклизмов вряд ли повторится в обозримой перспективе.

Атомные паро-производящие установки (АППУ) АПЛ также делятся на четыре поколения.

Работа над созданием первого поколения АППУ занимались многие конструкторские бюро, заводы и предприятия бывшего Советского Союза. Необходимо было решить ряд новых инженерно-конструкторских задач. В первую очередь – создание энергетического блока атомного корабля, т.е. создание реакторной установки, систем и механизмов, обеспечивающих ее работу. Научным руководителем разработок был назначен академик А.П. Александров, главным конструктором по энергетике – академик Н.А. Доллежал. Для АПЛ был выбран водо-водяной реактор, аналогов которому в стране не существовало. Работы над реактором такого типа для АЭС начались только в 1955 г. При разработке водо-водяных реакторов возник ряд новых важных вопросов, которые для уран-графитовых реакторов были мало существенными. В первую очередь это касалось: оптимизации тепловой схемы ядерного реактора (ЯР) и поиска параметров; схемы регулирования нейтронных процессов в ЯР; методов нейтронно-физического расчета водо-водяных ЯР; проблем глубокого выгорания ядерного топлива и накопления осколков деления U^{235} создания тепло-технической модели атомной установки; разработки схемы автоматического управления атомной установкой [8].

В результате была создана малогабаритная, высоконапряженная и высокоманевренная ЯЭУ, удовлетворяющая требованиям подводной лодки. В последующем на основе этой атомной установки было создано 4 поколения атомных установок и ряд их модификаций.

Создание транспортной атомной установки, для того времени, было огромным техническим прогрессом. Однако с точки зрения ядерной и радиационной безопасности АППУ имела ряд серьезных недостатков, которые и стали причиной множества аварий и поломок. За весь период эксплуатации АППУ первого поколения произошло пять ядерных аварий с водо-водяными реакторами (К-19 – 1961 г., К-11 – 1965 г., К-222 – 1980 г., К-431 – 1985 г. и К-192 – 1989 г.). Кроме этого, имели место аварийные происшествия с атомными установками, в результате которых ухудшалась радиационная обстановка в отсеках подводной лодки. Основные недостатки атомных установок первого поколения с точки зрения их ядерной и радиационной безопасности: большая пространственная распределенность и большой объем первого контура, наличие трубопроводов большого диаметра, соединяющих основное

оборудование – реактор, парогенераторы, насосы, теплообменники, компенсаторы объема и др. Это создает серьезные проблемы в организации защиты при аварийной разгерметизации первого контура, а также при разрыве многочисленных трубопроводов, соединяющих первый контур с контрольно-измерительными приборами; невысокая надежность оборудования и большие его массово-габаритные характеристики с одной стороны (особенно электрооборудования, т.к. использовался постоянный ток), при высоких технологических и эксплуатационных параметрах с другой (температура первого контура 300° С, давление первого контура около 200 атм., температура пара около 250° С и т.д.); практически отсутствие автоматизации процесса управления атомной установкой, низкая надежность и достоверность показаний контрольно-измерительных приборов, а также систем управления и защиты ядерного реактора; недостаточная прочность третьего барьера безопасности (аппаратной выгородки, парогенераторной выгородки, насосной выгородки, выгородки системы управления и защиты – СУЗ). Впоследствии было подсчитано, что при разрыве первого контура указанные выгородки теряют герметичность, в результате чего происходит загрязнение отсеков; недостаточно надежная система контроля за ядерными процессами, происходящими в реакторе. Пусковая аппаратура позволяла контролировать ядерные процессы в реакторе во время пуска только при выходе на его минимально контролируемый уровень мощности. До этого уровня пуск ядерного реактора осуществлялся в слепую по специальной программе, рассчитанной оператором, которая могла быть ошибочной; малое пусковое положение компенсирующих решеток, что в совокупности с несовершенным перегрузочным оборудованием и халатностью личного состава привело к аварии на АПЛ К-431 в бухте Чажма [7].

Можно перечислить еще целый ряд недостатков атомных установок первого поколения, однако, на сегодняшнюю экологическую ситуацию в окружающей среде эти недостатки и проблемы не могут оказывать существенного влияния, т.к. наличие последнего (четвертого) барьера безопасности в виде прочного корпуса подводной лодки надежно предотвращает выход радионуклидов в море. В настоящее время, все подводные лодки первого поколения выведены в отстой с целью их дальнейшей утилизации. В дальнейшем, экологические проблемы этих кораблей будут связаны только с выгрузкой ядерного топлива из реактора, дезактивацией оборудования реакторного отсека, захоронением радиоактивного оборудования этих кораблей. Однако, на решение этих проблем потребуется не один год.

АППУ второго поколения создавалась на опыте эксплуатации первого поколения и с учетом ее недостатков. В период ее создания в нашей стране (бывшем СССР) концепция безопасности АППУ находилась на первом этапе своего развития. Предпо-

лагалось, что за счет обеспечения высокого качества трубопроводов, оборудования и других компонентов АППУ можно будет избежать серьезных аварий. Исходя из этого, для АППУ первого и второго поколений в качестве максимальной проектной аварии рассматривалась течь теплоносителя конечного размера, поэтому жестких требований к системам локализации аварий не предъявлялось. Также не предусматривались возможности расхолаживания атомной установки в условиях полного обесточивания подводной лодки. Исходя из опыта эксплуатации первого поколения, где главные «неприятности» приносили утечки теплоносителя из первого контура во второй (в основном через парогенераторы) и течи наружу (в насосные аппаратные и парогенераторные выгородки), для второго поколения была изменена компоновочная схема атомной установки. Она оставалась петлевой, однако были существенно сокращены пространственная распределенность и объемы первого контура. Применена схема труба в трубу и схемы навешанных насосов первого контура на парогенераторы. Сокращено количество трубопроводов большого диаметра, соединяющих основное оборудование (фильтр 1 контура, компенсаторы объема и т.д.). Практически все трубопроводы первого контура (малого и большого диаметра) были размещены в необитаемых помещениях под биологической защитой. Существенно изменились системы контрольно-измерительных приборов и автоматики атомной установки. Увеличилось количество дистанционно-управляемой арматуры (клапанов, задвижек, заслонок и т.д.). Подводные лодки второго поколения перешли на источники переменного тока. Турбогенераторы (основные источники электроэнергии) стали автономными. Однако, вопросы ядерной и радиационной безопасности до конца решены не были и об этом свидетельствуют имевшие место аварии. За период с 1967 по настоящее время произошло три ядерных аварии на АПЛ с водо-водяным ЯР (АПЛ К-140 – 1968 г., АПЛ К-320 – 1970 г., АПЛ К-314 – 1983 г.), а также аварийные происшествия с атомными установками. Основным недостатком АППУ второго поколения с точки зрения ядерной и радиационной опасности являлась ненадежность основного оборудования (активных зон, парогенераторов, систем автоматики). В результате этого аварийные происшествия и поломки были связаны, в основном, с разгерметизацией оболочек ТВЭЛов, с протечками из первого контура во второй через парогенераторы, а также с выходом из строя систем автоматики или с возможностью ее работы в таком режиме, когда происходил несанкционированный пуск ядерного реактора (авария на К-140). Остались нерешенные проблемы ядерной безопасности, связанные с аварийным расхолаживанием ЯР при полном обесточивании корабля; с обеспечением контроля за ядерными процессами в реакторе, когда он находится в подкритическом состоянии (за исключением некоторых

заказов, где в ремонте или при строительстве была установлена импульсная пусковая аппаратура); с предотвращением полного осушения активной зоны при разрыве первого контура.

Проектирование АППУ третьего поколения осуществлялось с начала 70-х годов. Этот период в развитии ядерной энергетики характеризуется формированием нового отношения к атомным установкам, как к объекту повышенной опасности. Была разработана концепция по созданию систем безопасности, включая системы аварийного расхолаживания (охлаждения) и локализации аварии. Эти системы рассчитывались на максимальную проектную аварию, в качестве которой принимался мгновенный разрыв трубопровода теплоносителя на участке максимального диаметра. Для кораблей третьего поколения была применена блочная схема компоновки. С точки зрения безопасности она позволила решить ряд важных задач. В первую очередь такая схема позволила иметь режим естественной циркуляции по первому контуру на достаточно высоких уровнях мощности реактора, что важно для движения теплоносителя в активной зоне при полном или частичном обесточивании корабля. Эта компоновка практически заменила трубопроводы первого контура на короткие трубы большого диаметра (патрубки), соединяющие основное оборудование (реактор, парогенератор, насосы). Атомные установки оборудуются системой безбатарейного расхолаживания (ББР), которая автоматически вводится в работу при исчезновении электропитания. Существенно изменилась система управления и защиты реактора. Импульсная пусковая аппаратура позволяет контролировать состояние реактора на любом уровне мощности, в том числе и в подкритическом состоянии. На компенсирующие органы установлен специальный механизм, который при исчезновении электропитания обеспечивает опускание решеток на нижние концевики. При этом происходит полное глушение реактора, даже при опрокидывании корабля. Также установлен дополнительный ряд других технических новшеств, повышающих безопасность эксплуатации. Блочная компоновка АППУ позволила уменьшить габариты, увеличить при этом ее мощность и другие эксплуатационные параметры.

Главными проблемами на ЯЭУ третьего поколения с точки зрения безопасности являются проблемы надежности основного оборудования. В первую очередь, активных зон, блоков очистки и расхолаживания. Проблемы с надежностью основного оборудования связаны, в основном, с высокой цикличностью процессов, происходящих в атомной установке при ее эксплуатации. Было учтено, что при блочной компоновке патрубки и многие элементы основного оборудования по качеству и надежности должны в полной мере соответствовать корпусу реактора.

АППУ четвертого поколения представляет собой моноблок. Очевидным преимуществом такой компоновки является локализация теплоносителя первого контура в одном объеме (в корпусе моноблока) и отсутствие патрубков и трубопроводов большого диаметра. Эта установка создавалась с учетом всех современных требований ядерной безопасности. В связи с тем, что затруднен доступ к оборудованию, размещенному в реакторе, подобная схема компоновки предполагает использование высоконадежного оборудования.

В особую категорию атомных установок следует выделить АППУ с жидкометаллическим теплоносителем (АППУ ЖМТ). Первой лодкой с АППУ ЖМТ была К-27, на которой произошла ядерная авария. Причиной ее было засорение технологических каналов продуктами окисления сплава, в результате чего произошел пережог активной зоны. Первая подводная лодка после завершения строительства во время заводских испытаний и непродолжительной опытной эксплуатации показала низкую надежность и в результате ряда крупных поломок была разрезана. Остальные шесть кораблей этой серии эксплуатировались в течение 10 лет [8]. За это время корабельные АППУ с ЖМТ наработали около 70 реакторо-лет. Был разработан ядерный реактор на промежуточных нейтронах с теплоносителем свинец-висмут. Главным достоинством этой АППУ является ее динамичность. Основная силовая сеть была создана на частоте 400 Гц, что позволило практически вдвое сократить массо-габаритные показатели оборудования, однако в то же время эксплуатация этого оборудования усложнилась. Освоение кораблей с АППУ на ЖМТ было трудным. Специфика заключалась в том, что существовала опасность затвердевания сплава, что привело бы к выводу из строя атомной установки. Был создан целый береговой комплекс, где базировались корабли этого класса. Построена специальная котельная для подачи пара на корабли, а также к пирсам поставлены плавказарма и эсминец, которые давали пар от своих котлов. Однако в связи с низкой надежностью берегового комплекса подводные лодки часто получали тепло от своей ЯЭУ, когда ядерный реактор работал на минимально контролируемом уровне мощности.

Сложность эксплуатации создавала еще и высокая автоматизация этих кораблей. Все отсеки (за исключением двух) были необитаемы. Операции по управлению системами и оборудованием выполнялись с пультов, размещенных в центральном посту. Несмотря на то, что на подводных лодках с АППУ на ЖМТ имели место две ядерные аварии, эти реакторные установки считаются более безопасными, чем ЯЭУ с водой под давлением (водо-водяные реакторы). Безопасность определяется следующими свойствами реакторов на ЖМТ:

– высокой температурой кипения теплоносителя (1679°С) при низком давлении в первом контуре, что исключает переопрессовку 1-го контура, тепло-

вой взрыв ядерного реактора и выброс активности наружу;

- быстрым затвердеванием сплава при разгерметизации (температура плавления сплава около 125° С), благодаря чему исключается возможность тяжелой аварии с потерей теплоносителя;

- небольшой долгоживущей наведенной альфа-активностью собственно теплоносителя;

- отсутствием выхода аэрозолей Po^{210} (однако при этом существует нейтронное излучение радиоактивного Po^{210} (период полураспада – 138 суток);

- способностью ЖМТ при повреждении оболочек ТВЭЛов и разгерметизации 1-го контура удерживать значительную активность радиоактивного йода, представляющего основную радиационную опасность для обслуживающего персонала;

- небольшим запасом реактивности, исключаящим в энергетических режимах неконтролируемый разгон ЯР на мгновенных нейтронах,

- способностью ЯР самопроизвольно уменьшать мощность в аварийных ситуациях;

- градиент давления между контурами энергетической установки направлен от второго контура к первому, что позволяет предотвратить выход радиоактивного теплоносителя за пределы контура [2].

Это свидетельствует о перспективности этого направления. В настоящий момент конструкторы АППУ решили проблему «замораживания» и «размораживания» сплава в установке, однако корабли с ЖМТ установкой в настоящее время не строятся.

АППУ для надводных кораблей КН-3 (активная зона типа ВМ-16) создавалась на опыте строительства и эксплуатации АППУ ледоколов. По своей конструкции она практически ничем не отличается от атомной установки типа ОК-900 атомных ледоколов класса «Россия». Недостатки в конструкции этих установок с точки зрения безопасности такие же, как и для АПЛ третьего поколения. Атомные надводные корабли в настоящее время имеют не меньше проблем, чем атомные подводные лодки.

В основном это обусловлено тем, что при создании атомных надводных кораблей не был решен вопрос о создании комплекса для их базирования. В результате чего атомные установки АНК «Нахимов» и «Ушаков» длительное время не выводились из действия, т.к. базовые комплексы не могли обеспечить корабли необходимым электропитанием, паром и т.д. Ресурс оборудования был выработан очень быстро, средств для ремонта не выделялось и корабли были выведены из эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов А.М. Первое поколение атомных кораблей СКБ-143 // Вестн. «Подводное кораблестроение. Прошлое, настоящее, будущее» / учредитель СПМБМ «Малахит». СПб., 1996. вып. № 6. 73 с.
2. Бахметьев А.М. Методы оценки и обеспечения безопасности ЯЭУ. М.:1992. 234 с.
3. Букань П. По следам подводных катастроф. М.: Изд. «Гильдия мастеров «Русь». 1992. 230 с.
4. Кузнецов В.М. Основные проблемы и современное состояние безопасности предприятий ядерного топливного цикла России. 2-ое издание дополненное и переработанное М.: «Эпицентр», 2003. 460 с., ил.
5. Кузнецов В.М. Анализ радиационной безопасности и состояния хранения радиоактивных веществ на объектах атомной энергетики на территории бывшего Советского союза. Международный Чернобыльский Фонд безопасности. М.: 1994. 68 с., ил.
6. Кузнецов В.М., Колтон И.Б. Безопасность атомной энергетики транспортного направления (атомные подводные лодки и надводные корабли, атомные ледоколы и лихтеровозы, плавучие атомные электростанции) и риски при их применении // Труды Международной конференции «Анализ и сравнение рисков от атомной и других отраслей энергетики», М.: ЦНИИАтоминформ. 2002 с. 48–49
7. Павлов А.С. Военные корабли СССР и России, 1945–1995 г, Якутск. 1994, 436 с.
8. Полвека в атомном машиностроении // Сб. материалов-воспоминаний / Г.М. Антоновский и др.; под общ.ред. Ф.М. Митенкова; Н.Новгород: КиТиздат, 1997. 304 с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ МИРА В КОНЦЕ XX–НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

Б.Г. Койбаев, Т.М. Баликоев

Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова

THE INFORMATIONAL TECHNOLOGIES AND FORMATION OF NEW POLITICAL STRUCTURE OF THE WORLD AT THE END OF THE 20TH AND THE BEGINNING OF THE 21ST CENTURIES

B.G. Koibaev, T.M. Balikoev

Роль информационных технологий в системе международных отношений относительно недавно стала объектом пристального внимания политиков, ученых и общественности. Между тем, позитивная трансформация системы современных международных отношений требует решительного пересмотра старых догм и стереотипов. В этой связи информационные технологии могут коренным образом изменить представления государств друг о друге, усилить гуманитарное измерение в процессе формирования новой политической структуры мира.

Политическое развитие мира, так или иначе, всегда было связано с научно-техническим прогрессом, который на протяжении истории не только обеспечивал экономический и социальный рост, но и фактически формировал политическую систему мира.

Система международных отношений в XX веке претерпела многочисленные изменения, вызванные многими факторами, причинами и предпосылками как объективного, так и субъективного характера. Завершение перемен в системе международных отношений – окончание военно-политического соревнования и идеологического противоборства двух сверхдержав – Советского Союза и США – не дало ожидаемых результатов. Информационная политика в этих условиях определялась реальностями «биполярного мира». В течении всех послевоенных десятилетий неуклонно возрастала роль средств массовой коммуникации (СМК) во внутренней и внешней политике государств, укреплялись и углублялись их взаимосвязи с правительствами, которые создавали специальные государственные институты для сбора и распространения информации. Помимо традиционных задач повседневного информирования общества о событиях самого различного характера, государство стало возлагать на СМК еще функцию формирования общественного сознания и мировоззрения личности.

Распад биполярной основы системы международных отношений и процесс глобализации, выдвигание ее в число ведущих тенденций, создали качественно новую ситуацию в международных отношениях в конце XX–начале XXI века. Появился целый

The role of the informational technology in the system of the interstate relations has lately become the object of the great attention of politics, scientists and public. The positive transformation of the system of the modern international relations demands the revising of the old dogmata's and stereotypes. In this connection the informational technology can radically change the states presentation about each other, intensify humanitarian measuring in the process of forming of the new world political structure.

ряд проблем, требующих либо новой разработки, либо уточнения их прежней интерпретации.

Одним из ведущих факторов эрозии прежней модели и формирования новой политической структуры мира стали новые информационные технологии. Активно внедряясь в сферу политики, «новые информационно-коммуникационные технологии не только качественно видоизменили старые представления, установки, стереотипы, но и сломали многие формы поведения, модели взаимоотношений между политическими институтами и индивидами» [1]. По мнению Ф. Фукуяма: «Сегодня ни одна страна не может в подлинном смысле оградить себя от глобальных средств массовой коммуникации, от внешних источников информации; тенденция, получающая развитие в одном углу земного шара, быстро находит отклик в местах, отделенных десятками тысяч километров. Страна, пытающаяся обособиться от глобальной экономики посредством отказа от внешней торговли и инвестиций зарубежного капитала, должна будет все же учитывать, что чаяния ее населения формируются знанием об условиях жизни и культурных достижениях внешнего мира» [13].

Новые информационные и коммуникативные технологии повлияли на целый ряд аспектов политической жизни. В результате меняется традиционная для эпохи господства Вестфальской модели мира постановка проблем безопасности, дипломатии, суверенитета и т.д. В своеобразной форме это сформулировал Томас Фридман в нашумевшей книге «Лексус и оливковое дерево», весьма образно заметив, что если символами «холодной войны» были стена, разъединяющая миры, а также «горячая ли-

ния» между Москвой и Вашингтоном, позволявшая, по крайней мере, сверхдержавам до определенной степени контролировать развитие этого «разъединенного» мира, то символом современной эпохи стал Интернет, при помощи которого все участники мирового сообщества «управляют» миром и вместе с тем никто не имеет всеобщего контроля над ним. В эпоху «холодной войны» традиционный вопрос о могуществе сводился к тому, сколько и какими боеголовками располагаете вы и ваш противник?. Сегодня этот же вопрос звучит по-другому: «Насколько быстро работает ваш модем?» [12].

Информация, благодаря новым технологиям, способна значительно легче и быстрее проникать через границы. Доступ к информации, а также скорость ее получения изменили глобальные и региональные структуры.

В международных отношениях рассматриваемого периода невозможно не учитывать феномен всемирного распространения таких ценностей, как права человека, демократия, рыночное общество, материальное благосостояние, потребительская культура, досуг с его искушениями и т.п., где эффективными исполнителями «культурного (или цивилизованного) им порта» выступают СМИ.

В эпоху перехода к постиндустриальному обществу «путь к славе, богатству и могуществу лежит через обладание источниками и средствами распространения информации. Спутниковое телевидение, телефаксы, электронная почта делают возможной практически мгновенную передачу информации из одной точки мира в другую. Но распространение информации о том или ином событии дает возможность не только знакомить с ним огромную аудиторию, но и пропагандировать «за» или «против» него, иначе говоря, использовать его в собственных интересах. Манипулирование информацией стало одним из источников обострения отношений между Севером и Югом, а также причиной выдвинутого развивающимися странами требования нового международного информационного порядка» [9].

Страны Запада фактически стали «референтной группой» мировой цивилизации. Их авторитет, престиж, богатство способствуют тому, что свойственные им понимание реальности, эталоны поведения, образ жизни, политические институты навязчиво экспортируются по всему миру.

Займствование западной модели, по мнению российского политолога В.Г. Сеидова, «имеет определенные пределы. Любые универсалии – будь то рыночное общество, права человека или самоценность человеческой жизни – останутся пустым звуком или, более того, будут отторгнуты, если не удастся адаптировать их к самобытной культуре того или иного народа, его традициям и историческим ценностям, что неизбежно сопровождается процессом переоценки переносимых традиций и ценностей, стремлением цивилизации-импортера сохранить их ядро, свои основные культурные нормы. Поэтому

встреча цивилизаций, как правило, вносит в международную систему и дестабилизирующее начало, что можно видеть на примере сопротивления, оказываемого западной модели мусульманским миром, усматривающим в ней угрозу своим культурным нормам» [9].

Видный ученый П.А. Цыганков пишет: «Объективные культурные пределы универсализации западной цивилизационной модели указывают как на бесперспективность попыток ее бездумного копирования и пренебрежения национальными традициями, так и на бесперспективность сохранения самобытности путем самоизоляции и отрицания завоеваний всемирной цивилизации, что доказывает пример Ирана: ни предпринятая шахом М.-Р. Пехлеви (при поддержке США) попытка форсированной модернизации по западному образцу, сопровождавшаяся подавлением самобытных культурных традиций, ни желание А. Хомейни спасти самоидентичность путем очищения от «западной скверны» и возврата к традиционным ценностям (особенно, в их наиболее непримиримой, радикальной версии) не способствовали стабилизации иранского общества и международной системы в целом. В то же время пример Японии доказывает возможность сохранения самобытных культурных норм, национальных традиций (выступающих в роли мотиваций развития) в сочетании с восприятием западных ценностей» [10].

Борьба любого государства за политическую независимость, в конечном счете, утрачивает свое значение, если впоследствии она ориентируется на ценности и нормы, мало отличающиеся от целевых установок «побежденной» политической системы, а новые «хозяева» государства игнорируют элементарные потребности широких кругов населения.

Именно поэтому общественная мысль и в развитых, и в развивающихся странах проявляет все больший интерес к углубленному анализу источников, характера и содержания информационных потоков, которые, как показывает практика, и по сей день нередко функционируют в режиме старых «имперских» моделей. В условиях активного пробуждения общественного интереса к проблемам сбора, обработки и распространения информации старые «хозяева» средств массовой информации делают все возможное, чтобы сохранить status quo в информационной практике. Мало того, понимая всю значимость СМИ в новых политических и социально-экономических условиях, как те, кто находится у власти, так и те, кто борется за нее, уделяют теперь все больше внимания проблемам информации. Складывается информационно-внешнеполитическая парадигма, все компоненты которой находятся в системной связи, приобретают горизонтальные и вертикальные измерения, проявляют интерактивный и многоуровневый характер. «Информационный пресс» приобрел в международных отношениях приоритетное значение, что дает все основания

отнести информацию к разряду факторов, определяющих коренные социальные перемены в мире конца XX–начала XXI века.

Поиски государств своего места на политической карте мира органически связаны со становлением нового геополитического порядка, возникшего, как уже было сказано выше, на месте биполярного, просуществовавшего более четырех десятилетий и обладавшего определенной устойчивостью. Период «геополитического перехода», по терминологии ряда западных политологов близок к завершению [14]. В этих условиях политические элиты и общественное мнение субъектов мировой политики должны, с одной стороны, адаптироваться к новым современным геополитическим реалиям, а с другой – активно использовать внешнюю политику в процессе государственного строительства.

Внешняя политика государства или группы стран априорно может быть эффективной только при условии надежного обеспечения достаточной и достоверной информацией. Поэтому освобождение информации от субъективного официального контроля, излишней цензуры и чрезмерной секретности – важная предпосылка прогресса мирового сообщества.

Социальная стабильность государств будет во все большей степени зависеть от правильного использования информации именно там, где она более всего необходима в данный политический момент. В этом контексте проблема информации в рассматриваемый период многоаспектна: ее можно анализировать как глобальную, оказывающую универсальное влияние на тенденции политического, социально-экономического, научно-технического и культурного развития мирового сообщества.

На наш взгляд, информационное обеспечение внешней политики и международных отношений по своему значению стоит в одном ряду с такими приоритетными проблемами мировой политики, как нераспространение ядерного оружия, ограничение и запрещение оружия массового поражения, урегулирование региональных конфликтов и миротворчество, укрепление всеобъемлющей безопасности, сохранение культурного наследия и обеспечение прав человека.

Осмысление меняющегося положения стран в мировом политическом пространстве, выработка геополитических кодов, определяющих характер их взаимоотношений, выявление реальных и потенциальных угроз национальной безопасности и налаживание союзнических отношений для противодействия этим угрозам неразрывно связаны также с формированием национальной идентичности. В терминах нового направления западной политологии, так называемой критической геополитики, этот процесс предполагает использование как «высоких», так «низких» геополитических представлений [17]. «Высокие» представления формируются в актах законодательной и исполнительной власти,

таких как концепция национальной безопасности, военная доктрина и т.д. «Низкие» представления формируются из более или менее связанного набора государственной и иной символики, образов, мифов, внушаемых рядовому гражданину в процессе его социализации, а также усваиваемых им в повседневной жизни из средств массовой информации.

В настоящее время, «когда унаследованные от прошлого политические традиции постепенно исчезают, когда общественное мнение становится все более подверженным резким колебаниям, «низкие» представления, формируемые средствами массовой информации, во многом определяют геополитические представления в обществе и, шире, характер нового мирового геополитического порядка, способствуя его легитимизации в глазах избирателей. В особенности важна легитимизация в восприятии большинством населения гегемонии мирового центра над периферией. По мнению многих исследователей, экономические составляющие господства «центра» становятся важнее военных и политических, однако еще быстрее растет роль «человеческого капитала», качества человеческого потенциала, фактора политической культуры, массовых социальных представлений» [2].

Мировую политику сегодня, отмечает С.Б. Никонов, «начинают определять гуманитарные традиции диалога культур, духовно-религиозных взаимодействий, а не прагматические интересы, за которыми всегда стоят права сильных и преуспевающих. Исходя из этого, политическая глобалистика встала перед необходимостью разработки глобального развития человечества в новом информационном пространстве, выходящем за рамки суверенных государственных образований» [7].

По мнению российского политолога М.М. Лебедевой, «возникают новые общности и формы идентичности, которые далеко не всегда совпадают с национальными или иными географическими границами» [5].

По словам того же автора, формирование новых интеллектуальных центров имеет и обратную сторону. Во-первых, все жестче для многих стран встает проблема «утечки мозгов». Во-вторых, государственные структуры все в большей степени теряют властные полномочия. Государству сложнее становится контролировать национальную экономику, особенно ее финансовую систему (как наиболее мобильную часть, о чем, например, свидетельствуют финансовые кризисы 1997–1998 гг. в Юго-Восточной Азии и России), предпринимать те или иные секретные действия. В-третьих, происходит расслоение населения Земного шара на тех, кто владеет новыми технологиями, и тех, кто ими не владеет и в результате во многом оказывается вне процессов глобализации и становится все ощутимее. В-четвертых, прозрачными становятся не только территориальные границы, но и информация, ее доступность. Это, в свою очередь, порождает еще одну

проблему – проблему информационного терроризма. Данный факт довольно хорошо осознается как серьезная угроза, причем, не только национальной безопасности, но и безопасности в широком смысле этого слова [6]. Так, именно средства массовой информации, уделяя огромное внимание трагедии сотен тысяч албанских беженцев, сумели убедить общественное мнение на Западе в необходимости военной акции НАТО против Югославии весной 1999 г. В России в значительной степени именно СМИ сделали исключительно непопулярной «первую» (1994–1996 гг.) войну в Чечне. Подобных примеров можно привести немало.

Однако СМИ действуют не в вакууме. Они отражают интересы политических и экономических элит своих стран, их видение мира, их геополитические коды. Под этим термином П. Тейлор предложил понимать устойчивые внешнеполитические ориентации стран, независимые в условиях мирового геополитического порядка от политической конъюнктуры, словом, восприятие потенциальных союзников и источников внешних угроз национальной безопасности [15].

Решая, какое место уделить тому или иному региону мира, «горячей точке», стране, руководители крупных общегосударственных ежедневных газет вольно или невольно учитывают приоритеты государственной внешней политики, особенности восприятия и субъективные интересы читательской аудитории. В тоже время СМИ постепенно подменяют в сознании читателей реальную картину социальными представлениями, в большей или меньшей степени соответствующими действительности. Таким образом, в каждой крупной стране и более того, в каждом крупном социальном сегменте ее общества складывается собственная, во многом мифологизированная картина мира.

В этих условиях многие позитивные сдвиги в международных отношениях можно успешно осуществить, если будут разработаны нормы и правила деятельности средств массовой коммуникации в глобальных масштабах, найдены эффективные средства контроля информационных потоков, в первую очередь, между государствами. Проблема «свободы информации», безусловно, требует от тех, кто пользуется ее привилегиями, желания и умения не злоупотреблять ими. Основным принципом ее является моральная обязанность стремиться к выявлению объективных фактов к распространению информации без злостных намерений.

Продуктивное исследование взаимосвязей и взаимовлияния средств массовой коммуникации и тенденций развития международных отношений возможно только с позиций объективного системного анализа важнейших теоретических концепций, программных документов правительств и международных организаций, правовых норм и точек зрения авторитетных политических и общественных деятелей различных стран.

«Покрытие» регулярной информацией территории стран и регионов стало крайне неравномерным и нередко никак не связано ни с объективной значимостью региона на политической карте мира, ни с остротой ситуации в нем. Благодаря СМИ многие регионы и страны приобрели устойчивые положительные и отрицательные образы – клише, переплетающиеся с образом их лидеров. Так, Ближний Восток снижал «печальную» известность как регион постоянных конфликтов, арена бескомпромиссных войн между Израилем и арабскими странами. Имидж таких стран как Сирия, Иран, Ливия и т.д. связан с руководителями этих субъектов. В результате эти страны получили далеко не вполне объективно заслуженную славу одних из наиболее безуспешных и «непродвинутых» на пути реформ субъектов мировой политики.

Эту картину можно достаточно точно оценить с помощью анализа частоты публикаций ежедневных газет по странам мира. Известно, что британский ученый П. Коул еще в конце 1960-х годов сравнивал с помощью сделанных вручную анаморфоз освещение внешнеполитических событий ведущими газетами США, СССР, Бразилии [11]. У нас в России на основе собственной методики и программного обеспечения также составлены компьютерные анаморфозы [4].

Чтобы избежать или, по крайней мере, сгладить влияние краткосрочной политической конъюнктуры, следует рассматривать содержание газет за возможно более длительный период. Кроме того, нормирование числа публикаций по стране или региону позволит оценить или, наоборот, исключить влияние фактора расстояния. Положением дел у соседей, при прочих равных условиях, всегда интересуются больше, чем событиями на другом конце планеты. Американские политологи Г. Старр и Б. Мост, анализируя внушительный банк данных о территориальном распространении политической нестабильности, установили, что чем больше у страны соседей, тем чаще она участвовала в войнах. Недаром государства, граничащие с ЮАР, в одно время назывались прифронтовыми. Вероятность быть втянутой в военные действия втрое выше у страны, имеющей воюющего соседа. Другими словами, надежны границы только со стабильными и мирными странами [18]. Анализ СМИ позволяет сопоставить значимость различных «горячих точек» мира для разных стран, их «объективную» остроту с вниманием к ним газет или телевидения, выявить таким образом «сферы интересов» ведущих держав, проанализировать роль геополитических образов в поддержании и укреплении национальной и государственной идентичности [16].

В современных условиях представляется абсолютно правомерным утверждение о том, что чем большими возможностями в информационной сфере обладает государство, тем вероятнее оно может добиться геополитических стратегических пре-

имущества. В этом контексте становится понятной оценка военно-политическим руководством США и стран НАТО информации как стратегического ресурса и объяснимы причины постоянного увеличения ассигнований на развитие и совершенствование сил и средств информационного противоборства.

Следует подчеркнуть, что по мере того как обмен информацией приобретал массовый характер, тема информационно-коммуникационных технологий, глобального информационного общества становилась предметом обсуждения в международных организациях, в первую очередь в ООН. Данная тематика рассматривалась на саммите Тысячелетия в ООН в сентябре 2000 г. По линии ЭКОСОС ООН и ЮНЕСКО осуществляются несколько международных программ в этой области.

В рассматриваемый период прошли две всемирные встречи на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО). Первый этап саммита состоялся в декабре 2003 г. в Женеве. Анализ женевских итоговых документов (Декларация принципов и План действий) позволяет констатировать, что они носили общий и откровенно декларативный характер, на что собственно и ссылался в своем выступлении 17 декабря 2003 г. специальный докладчик ООН А. Лагабо [19].

В ноябре 2005 г. в Тунисе прошел второй этап ВВУИО. Принятые документы – «Тунисское обязательство» и «Тунисская программа для информационного общества» внесли позитивный вклад в процесс дальнейшего развития глобального информационного общества, основополагающие моменты которого определялись как: обеспечение доступа к информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ), к информации и знаниям, повышение доверия и безопасности при применении ИКТ на основе целей и принципов Устава ООН и международного права [20].

Что касается России, то ее модернизационные императивы основ демократического общества при переходе к рыночной экономике потребовали и требуют более глубокой интеграции страны в региональные и глобальные политические и социально-экономические структуры и институты. В этих условиях особо важно должное взаимодействие политического руководства со СМК в интересах оптимальной разработки и реализации внешней политики Российской Федерации и обеспечения правильного понимания и поддержки ее широкими социальными группами российского общества.

Россия, находящаяся на перекрестке двух мировых цивилизаций, испытывает потрясения каждый раз, когда на нее накатывает новая крупная волна западного или восточного влияния. Исторический опыт показывает, что в ходе столкновения различных цивилизаций и культур никогда не бывает замещение или вытеснение одной из них, всегда происходит сложный процесс взаимодействия, а иногда и усиление самоидентичности культуры импортера.

В этой связи, наряду с политической, военной, экономической, экологической и другими видами впервые в рамках Концепции национальной безопасности РФ, утвержденной 10 января 2000 г., важнейшей проблемой становится информационная безопасность.

В упомянутом документе отмечается: «Усиливаются угрозы национальной безопасности Российской Федерации в информационной сфере. Серьезную опасность представляет собой: стремление ряда стран к доминированию в мировом информационном пространстве, вытеснению России с внешнего и внутреннего информационного рынка; разработка рядом государств концепции информационных войн, предусматривающей создание средств опасного воздействия на информационные сферы других стран мира; нарушение нормального функционирования информационных и телекоммуникационных систем, а также сохранности информационных ресурсов, получение несанкционированного доступа к ним» [8].

Развивать Концепцию национальной безопасности в информационной сфере призвана Доктрина информационной безопасности (ДИБ) РФ. Президент РФ определил 4 группы задач Доктрины: соблюдение конституционных прав и свобод граждан; развитие отечественной индустрии средств массовой информации, коммуникации и связи, обеспечение выхода российской продукции на мировой рынок; создание гарантий безопасности информационных и телекоммуникационных систем; информационное обеспечение деятельности государства [3].

Во внешнеполитической деятельности, в частности в ООН, также предпринимаются меры по обеспечению информационной безопасности. Так, в ходе 56-й сессии Генеральной ассамблеи ООН был внесен модифицированный проект резолюции «Достижения в сфере информатизации и телекоммуникаций в контексте международной безопасности», который был консенсусом принят 31 октября 2001 г. Поддержка российской инициативы явилась убедительным подтверждением понимания актуальности и злободневности данной проблемы.

В целом следует подчеркнуть, что кардинальные перемены в системе международных отношений в конце XX – начале XXI века в результате демократических преобразований в различных регионах планеты и действия других тенденций, свойственных переходу к многополярному миру, создали объективные предпосылки для более активного и эффективного взаимодействия со средствами массовой коммуникации во внешней политике государств и международных отношениях.

Начало XXI века отмечено ростом значения информационных технологий как фактора эволюции международных отношений на всех важнейших направлениях и на всех уровнях отношений субъектов мировой политики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вершинин М.С. Политическая коммуникация в информационном обществе. СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2001. 253 с. (С. 6).
2. Геополитическое положение России: представления и реальность / Под ред. В.А. Колосова. М.: Арт-Курьер, 2000. 217 с.
3. Информация. Дипломатия. Психология / Отв. ред. Ю.Б. Кашлев М.: Известия, 2002. 264 с.
4. Колосов В.А., Тикунов В.С., Заяц Д.В. Мир в зеркале средств массовой информации: использование анаморфоз в политико-географическом анализе // Вест. МГУ. Сер. геогр. 2000. №2.
5. Лебедева М.М. Мировая политика. М.: Аспект Пресс, 2004. 111 с.
6. Лебедева М.М. Новые технологии как политикообразующий фактор в меняющейся структуре современного мира // Мир и Россия на пороге XXI века. М.: РОССПЭН, 2001. С. 102–103.
7. Никонов С.Б. Проблемы глобального информационного пространства // Глобализм и антиглобализм: многообразие в единстве / ред.-сост. С.А. Михайлов. СПб.: Изд-во «Роза мира», 2002. 29 с.
8. Российская газета, 18.01.2000.
9. Сеидов В.Г. Государство и СМИ // Информация, дипломатия, психология / Отв. ред. Кашлев Ю.Б. М.: Известия, 2002. 197 с.
10. Цыганков П.А. Теория международных отношений. М., 2002. 201 с.
11. Cole J.P. Political geography. L., 1969.
12. Friedman Th. L. The Lexus and the Oliver Tree: Understanding Globalization. N.Y.: Farrar Straus Giroux, 1999.
13. Fukuyama F. The End of History and the last Man. N.Y., 1992. P. 12.
14. Ohmae K. The end of the nation state: the rise of regional economics. N.Y. 1995. Wallerstein I. After liberalism. N.Y. 1995.
15. Taylor P.J. Political geography: world – economy, nation – state and locality. L., 1993.
16. Tiskov V. Ethnicity, nationalism and conflict in and after the Soviet Union. L., 1997.
17. O' Tuathail G. Critical geopolitics: the politics of writing global space. Minneapolis, 1996.
18. Starr H., Most B. Inquiry, logic and international politics. Columbia. 1989.
19. www.un.org/russian/news/fullstorynews.
20. www.riocenter.ru/documents/101/htm

ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС – МУЛЬТИПЛИКАТОР РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

О.Б. Белоусов, А.В. Радчук

Российская академия государственной службы при Президенте Российской Федерации

MILITARY INDUSTRIAL COMPLEX IS MULTIPLICATOR OF RUSSIAN ECONOMIC DEVELOPMENT

O.B. Belousov, A.V. Radchuk

Статья посвящена рассмотрению мультипликативного влияния преобразований в оборонно-промышленном комплексе (ОПК) России на развитие экономики страны. Для количественной оценки эффекта мультипликатора предложены соответствующие математические модели. Показано, что изменения (увеличение или уменьшение) в инвестировании ОПК влекут за собой несоразмерно большие негативные или положительные общие экономические эффекты как в количественном, так и в качественном отношениях.

В Российской Федерации финансово-экономическое обеспечение функционирования оборонно-промышленного комплекса (ОПК) осуществляется в рамках реализации Государственной программы вооружения (ГПВ) и Государственного оборонного заказа (ГОЗ), федеральных целевых (государственных) программ, инновационно-инвестиционной деятельности оборонных предприятий, а также в виде кредитования и венчурного финансирования [8].

The article deals with the multiplication impact of reforms in the military industrial complex (MIC) of the Russian Federation on the economic development. Some mathematical patterns are offered to evaluate the multiplier effect. The article shows that the changes in MIC investment (increase or decrease) bring to inadequately larger positive or negative general economic effects both in quality and quantity.

В России, как и во многих развитых странах, ассигнования, выделяемые на развитие системы вооружения, в значительной своей доле (около 25%) являются прямым инвестированием в социальную сферу (через социальный налог) или возвращаются в бюджет (через налог на добавленную стоимость, налог с прибыли). Накладные расходы в структуре цены при их детальном рассмотрении - это так же в значительной части инвестиции в топливно-энергетический комплекс, коммунальное хозяйство и

социальные программы, в том числе в сохранение и создание новых рабочих мест, подготовку кадров для всей экономики.

Поэтому финансирование развития системы вооружения, необходимо рассматривать как инвестирование не только оборонно-промышленного комплекса, но и всей экономики страны, так как в рамках выполнения Государственного оборонного заказа участвуют не только оборонные предприятия.

Это обусловлено тем, что вложение средств в создание того или иного образца вооружения вызывает цепь косвенных положительных эффектов:

- увеличение доходов от дополнительного поступления налогов и сборов;
- повышение конкурентоспособности отечественных предприятий;
- увеличение дивидендов по акциям оборонных предприятий, принадлежащих государству;
- увеличение объемов иностранных инвестиций в ОПК;
- повышение объемов военно-технического сотрудничества (ВТС) России с иностранными государствами;
- повышение научно-технического и производственно-технологического потенциалов ОПК, а следовательно, его способности создавать перспективные образцы ВВТ;
- решение социальных проблем градообразующих предприятий ОПК.

Результаты исследований, проведенных с помощью математической модели устойчивости функционирования экономики страны, учитывающей ОПК как самостоятельный сектор экономики страны и ориентированной на описание состояния и динамики обрабатывающих отраслей промышленности и машиностроения, показывают, что увеличение объема гособоронзаказа посредством адресной эмиссии может активизировать экономику страны в целом и явиться решающим толчком, обеспечивающим ее перевод из низкопродуктивного в высокопродуктивное состояния в течение 2–3 лет [1, 11, 12].

Это связано с тем, что денежные средства, направляемые в рамках ГОЗ в ОПК, остаются внутри страны, расходуются на модернизацию производственных мощностей, повышение занятости, улучшение жизненного уровня квалифицированных научно-производственных кадров, на развитие наукоемких производств, на превращение России из сырьевого придатка высокоразвитых стран в производителя современной высокотехнологичной продукции.

Таким образом, все имеющиеся в ОПК России научно-технические и конструктивно-технологические достижения и наработки, созданные трудом многих поколений нашей страны, его высококвалифицированные кадры представляют собой мощный национальный ресурс. Они должны быть востребованы в реформируемой экономике России

и выступать в качестве локомотива ее дальнейшего развития.

В соответствии с «Основами политики Российской Федерации в области развития оборонно-промышленного комплекса на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу» в среднесрочный период должны быть решены задачи по реформированию оборонно-промышленного комплекса с целью обеспечения потребности Вооруженных Сил Российской Федерации, в современных системах, комплексах и образцах вооружения, военной и специальной техники с учетом социально-экономических условий. Основные задачи в области развития ОПК состоят в следующем:

- трансформация сложившейся отраслевой структуры оборонно-промышленного комплекса в современную диверсифицированную структуру, ориентированную на производство конечной продукции;
- объединение ресурсов государственного оборонного заказа, возможностей военно-технического сотрудничества, использования технологий двойного и гражданского назначения для формирования научно-технического задела по созданию перспективных технологий и образцов продукции военного и гражданского назначения;
- создание условий для участия частного капитала в развитии оборонной промышленности с целью привлечения внебюджетных инвестиций для технического перевооружения производственно-технологической базы, обновления основных фондов.

Дальнейшее развитие ОПК будет происходить в условиях действия ряда факторов, основными из которых являются:

1. Активизация процесса интеграции России в мировую экономику (прежде всего, в WTO), имеющего как положительные стороны, обусловленные более свободной деятельностью предприятий на зарубежных рынках, так и отрицательные, связанные с резким повышением уровня конкуренции на внутреннем рынке в отношении продукции гражданского назначения.

2. Проведение макроэкономических преобразований, направленных на развитие высокотехнологичных секторов производства, в интересах повышения доли промышленной продукции в ВВП, требующего переориентации экономики страны с экспорта сырья на развитие перерабатывающей промышленности, обеспечивающее рост спроса на высокотехнологичную продукцию ОПК, что создаст условия для его интенсивного развития.

3. Развитие ВТС Российской Федерации с иностранными государствами, включая страны СНГ, которое сегодня играет стабилизирующую роль в отношении сохранения и развития научно-технического и производственно-технологического заделов, используемых при создании ВВСТ.

4. Постепенное увеличение объема ГОЗ в общем объеме производства ОПК.

5. Создание интегрированных структур в ОПК, как основного способа его реформирования.

В области финансово-экономического обеспечения и производственно-технологического развития необходимо проведение комплекса мероприятий, направленных на решение следующих задач: широкое привлечение инвестиций от внутренних и внешних инвесторов; направление части выручки от экспорта на финансирование оборонных предприятий; в) разработка двойных технологий; военная и гражданская интеграция; государственное регулирование процессов конверсии и приватизации.

В то же время необходимо иметь в виду то, что особенностью инвестирования средств в ОПК является то, что наукоемкая сфера производства ВВТ требует не менее 10 лет от момента выработки концепции до выпуска конечной продукции. При этом следует учитывать длительный период реализации прогноза [6].

Необходимо отметить, что общее улучшение макроэкономической ситуации в стране привело к улучшению инвестиционного климата. При этом главным направлением инвестиционных стратегий российских компаний в прошлом году стали капитальные вложения. На их долю приходится свыше 85% совокупных инвестиций. В 2006 г. капиталовложения увеличились на 44,9%, притом, что в целом по России инвестиции в основной капитал в фактических ценах выросли на 26,8%. При этом в машиностроении капиталовложения в обновление основных фондов увеличились на 76%.

На предприятиях ОПК просматриваются аналогичные тенденции. Так, например, один из основных производителей отечественной авиационной техники научно-производственная корпорация «Иркут», в 2007 г. инвестировала в развитие производства 2322,7 млн руб., что на 37,7% больше, чем в 2005 г. (1686,4 млн руб.) [3].

Еще одна характерная тенденция, которая сейчас просматривается в отечественном ОПК - создание из разрозненных предприятий отраслевых холдинговых объединений.

Создание в ОПК интегрированных структур и формирование их рационального состава является одним из важнейших механизмов концентрации оборонно-промышленного потенциала, повышения эффективности использования бюджетных средств для успешной реализации ГПВ. При этом для получения максимального результата необходимо сбалансировать цели и задачи обновления парка вооружения с материальными и финансовыми ресурсами государства, а также возможностями научного, технологического и производственного потенциалов промышленности. Для этого следует расширить хорошо зарекомендовавшую себя в России и за рубежом практику использования программно-целевого планирования и проектного финансирования при разработке и организации

производства образцов ВВТ в виде комплексных целевых программ (КЦП) [10].

Идущая в отрасли консолидация положительным образом сказывается на уровне ее финансовых рисков. Единая операционная деятельность устраняет необходимость замораживания НДС при расчетах со смежниками. Переход к трехлетнему периоду планирования все увеличивающегося ГОЗа позволяет производителям нарастить заимствования и устранить кассовые разрывы. Это позволит государственным предприятиям с преобладающими в доходах поступлениями от выпуска спецпродукции более активно выходить на долговой рынок, тогда как в настоящее время в обращении находятся всего два облигационных займа общим номиналом 1,1 млрд руб.: 1 млрд руб. [2].

В качестве источника финансовых средств для развития ОПК России можно рассматривать и иностранные инвестиции. Однако следует отметить, что они носят двоякий характер. С одной стороны, они необходимы как источник средств для модернизации производственных мощностей, с другой - в ряде случаев участие иностранного капитала может преследовать цель ликвидации российского конкурента на внутреннем и мировом рынках, что может нанести серьезный урон обороноспособности страны. Особенно это касается предприятий ОПК, в которых значительная доля принадлежит частному капиталу.

Следует особо отметить, что 2007 г. является годом начала реализации важнейших директивных документов по развитию ОПК. Общий смысл решаемых программно-целевым методом задач по созданию нового облика ОПК сводится к повышению конкурентоспособности как самих оборонных предприятий, так и выпускаемой ими продукции [10].

Важнейшее значение имеет начавшийся переход к трехлетнему федеральному бюджету и трехлетнему государственному оборонному заказу. В целом работа оборонных предприятий в условиях устойчивого финансирования убедительно свидетельствует о том, что отечественный ОПК не может развиваться изолированно, нужна его широкая интеграция с гражданским сектором экономики. Чтобы успешно развиваться в современных условиях предприятия ОПК должны использовать принятые в мировой практике организационно-экономические механизмы.

Для государственной поддержки организаций ОПК, реализующих инвестиционные проекты по выпуску высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения, предусматривается применение таких финансовых инструментов, как возмещение из федерального бюджета части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях. Кроме этого, предусмотрено предоставление государственных субсидий по лизинговым платежам и государствен-

ных гарантий для обеспечения финансирования поставок ВВСТ за рубеж, а также ряд других инструментов.

На исправление создавшегося положения в сфере воспроизводства основных фондов предприятий направлена ФЦП «Развитие ОПК на период до 2015 г.». Особенностью этой программы является ее инвестиционный характер. До 70% от общего объема средств, выделяемых на программу в виде капитальных вложений, направляется на обновление научно-производственной базы ОПК. Однако для ликвидации накопившегося за 15 лет отставания этого недостаточно. Решение данной проблемы невозможно без использования внебюджетных средств, применения механизмов лизинга, создания работоспособной системы кредитования [10].

Нужно отметить, что имеющаяся в настоящее время нормативно-правовая база позволяет привлекать внебюджетные средства для обеспечения выполнения ГПВ и подготовки серийного производства перспективных образцов военной техники. Одним из основных источников средств для этого являются поставки продукции военного назначения, осуществляемые в рамках военно-технического сотрудничества (ВТС). Так, Указом Президента РФ №54 от 18.01.2007 г. установлено, что часть средств, получаемых предприятиями ОПК в рамках ВТС, направляется на финансирование перспективных разработок вооружения и военной техники.

В финансовом обеспечении предприятий и организаций ОПК – исполнителей ГОЗ более значимую роль должна играть российская кредитно-банковская система. Сегодня кредитование используется в основном для покрытия кассовых разрывов и финансирования затрат, связанных с исполнением контрактов, заключенных в рамках военно-технического сотрудничества, а также при наличии у предприятий существенной доли на рынке гражданской продукции. Кредитование в целях решения задач реконструкции и технического перевооружения предприятий ОПК используется достаточно редко, поскольку существует проблема залогового обеспечения выданных кредитов (активы многих оборонных предприятий для банков не привлекательны). Использованию этого финансового инструмента не способствуют и условия, предлагаемые кредитополучателям российскими банками: самые лучшие кредитные ставки в стране сегодня значительно превышают европейские [10].

Таким образом, очевидно, что к настоящему времени назрела острая необходимость в разработке моделей финансирования и соответствующей нормативной базы, расширяющей возможности использования предприятиями ОПК механизмов привлечения кредитных ресурсов российских банков, прежде всего, для проведения технического перевооружения производственных мощностей, при реализации заданий ГОЗ и ГПВ.

Благоприятные возможности, складывающиеся на рынке мировых цен на энергоносители, получение сверхприбылей в доходную часть бюджета, создание Стабилизационного фонда необходимо использовать в полной мере, в том числе для инвестиционного рывка вместо их складирования в зарубежных ценных бумагах. Однако с целью недопущения «разогрева» денежного рынка в России, исключения роста инфляции, необходимо связать излишки денег (коммерческих банков, «олигархического капитала» и стабилизационного фонда) реализацией крупных многоплановых проектов, являющихся ключевыми и системообразующими, с мультипликативным эффектом воздействия в других отраслях и сферах.

Для экономики государства именно ОПК может служить подобным мультипликатором и мощным средством возрождения при правильной инвестиционной политике [1]. Однако практически до последнего времени он не рассматривался в таком качестве российским правительством. Лишь после постановки Президентом России вопроса о необходимости наличия промышленной политики в нашей стране и возрождения Военно-промышленной комиссии как координатора деятельности оборонных предприятий появилась возможность системного решения накопившихся в данной сфере проблем.

Для реализации хотя бы важнейших «вооруженческих» проектов необходимо более широко использовать механизмы объединения ограниченных бюджетных ресурсов и внебюджетных источников, включая часть прибыли оборонных предприятий, внутренние инвестиции свободного российского капитала, а также иностранные государственные и частные инвестиции в рамках совместных проектов [2].

Однако состоявшийся совсем недавно поворот государства лицом к промышленной политике, внимание к развитию отечественной обрабатывающей промышленности, в том числе и к оборонно-промышленному комплексу, начали постепенно изменять положение к лучшему. Так, показатель темпа роста объема инвестиций в основной капитал организаций ОПК (в % к предыдущему году) увеличился с 96,2% в 2005 г. до 105,6% в 2006 г. При этом удельный вес машин и оборудования в возрасте до 10 лет составил 24,5% против 23,8% в 2005, что объясняется не столько недостаточными инвестициями в основные средства, сколько большей инерционностью эффекта от этих инвестиций.

Данный вывод подтверждается и результатами исследований, проведенных с помощью математической модели устойчивости функционирования экономики страны, учитывающей ОПК как самостоятельный сектор экономики страны и ориентированной на описание состояния и динамики обрабатывающих отраслей промышленности и машиностроения. Модель позволяет определить оптимальный размер государственного оборонного

заказа на производство ВВТ и рациональные пути финансирования ОПК, такие как: перераспределение расходов и/или разумная налоговая политика, и/или безинфляционная адресная эмиссия с целью увеличения оборотных средств предприятий [11, 12].

В отличие от традиционных макроэкономических моделей (Кейнса, Самуэльсена-Хикса и др.) эта модель не ограничивается логическим анализом взаимодействия различных субъектов экономики, а отображает их динамику с помощью системы нелинейных дифференциальных уравнений, описывающих как возможные стационарные состояния экономики России, так и переходные процессы, что позволяет перейти от качественного анализа к количественным оценкам и прогнозу развития экономики. Исследования, проведенные с помощью модели, позволяют сделать следующие выводы.

– в ходе реформ 90-х годов либерализация цен и инфляция в России привели к обесцениванию оборотных средств, падению производства и переходу экономики в область устойчивого низкопродуктивного состояния (рис. 1).

– переход из низкопродуктивного состояния экономики в высокопродуктивное может быть осуществлен только в результате целенаправленных мер государственного регулирования экономики.

– увеличение объема ГОЗ посредством адресной эмиссии может активизировать экономику страны в целом и явиться решающим толчком, обеспечивающим ее перевод в высокопродуктивное состояние в течение 2–3 лет (рис. 2).

Эти выводы основаны на том, что денежные средства, направляемые в рамках ГОЗа в ОПК, остаются внутри страны, расходуются на модернизацию производственных мощностей, повышение занятости, улучшение жизненного уровня квалифицированных научно-производственных кадров, на развитие наукоемких производств, на превращение России из сырьевого придатка высокоразвитых стран в производителя современной высокотехнологичной продукции.

Таким образом, все имеющиеся в ОПК России научно-технические и конструктивно-технологические достижения и наработки, созданные трудом многих поколений нашей страны, его высококвалифицированные кадры представляют собой мощный национальный ресурс [9]. Они должны быть востребованы в реформируемой экономике России и выступать в качестве локомотива ее дальнейшего развития.

Оценить же эффективность возможных мер по возрождению ОПК можно при помощи некоторых широко используемых в экономической науке моделей.

Как известно, основным макроэкономическим показателем, характеризующим экономику государства в целом, является добавленная стоимость или валовой внутренний продукт (ВВП) – суммарная стоимость всех произведенных за год товаров и услуг

за вычетом стоимости товаров и услуг, использованных за год в текущем производстве [5].

Статистически значимую связь между ВВП и различными видами затрат или объемами используемых ресурсов описывает макроэкономическая производственная функция (ПФ). Простейшей и наиболее широко применяемой ПФ является функция используемой модели Кобба-Дугласа [7].

Состояние экономики может быть задано совокупностью активов и пассивов всех экономических агентов, динамика изменения которых описывается системой уравнений материальных и финансовых балансов, дополненной описанием стратегий поведения экономических агентов. При этом для подобного описания вполне достаточно стоимостных показателей.

Исследование возможной динамики развития ОПК можно провести с помощью формальной модели экономической системы, основанной на системе уравнений материальных балансов. В подобной постановке для исследования динамики макроэкономических систем в настоящее время широко применяется динамическая односекторная модель экономического роста, известная под названием «базовая модель Солоу» [4].

В рамках данной простейшей модели экономика (отрасль) рассматривается как замкнутое единое неструктурированное целое, производит один универсальный продукт, который может, как потребляться, так и инвестироваться.

Такая модель достаточно адекватно отражает важнейшие макроэкономические процессы, в том числе процесс воспроизводства.

Предполагается также, что ПФ удовлетворяет двум положениям: в сбалансированной экономике увеличение затрат не может привести к уменьшению выпуска, т.е. все первые частные производные производственной функции – неотрицательны; по мере увеличения затрат, начиная с некоторого момента, начинает уменьшаться предельный продукт, т.е. с этого момента вторые производные ПФ становятся отрицательными.

Как показывает анализ результатов исследований, проведенных с использованием данной модели, для российской экономики, и, в том числе, для ее ОПК, ключевыми параметрами, влияющими на динамику восстановления производственных возможностей ОПК, являются величина основных производственных фондов (ОПФ) и объем инвестиций.

На рис. 3 приведен возможный вид области фазового пространства, характеризующей зависимость длительности восстановления производства отрасли (ОПК) от величины ОПФ, требующих замены и доли валового продукта, направляемого в отрасль в качестве инвестиций (вариант) в рассматриваемой оптимизационной задаче в терминах теории управления под фазовым пространством понимается область допустимых значений алгоритмической

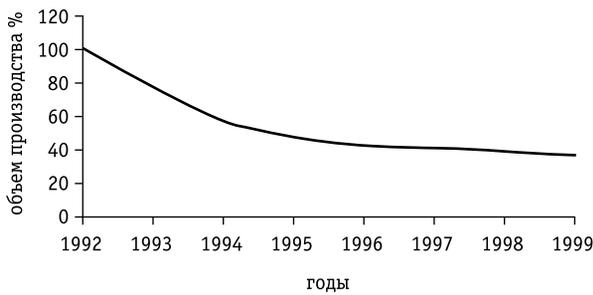


Рис. 1. Динамика падения обрабатывающей промышленности

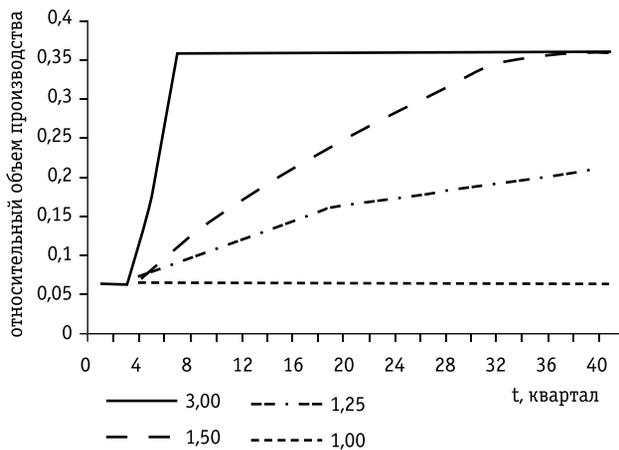


Рис. 2. Динамика объема производства в зависимости от относительного увеличения объема госзаказа

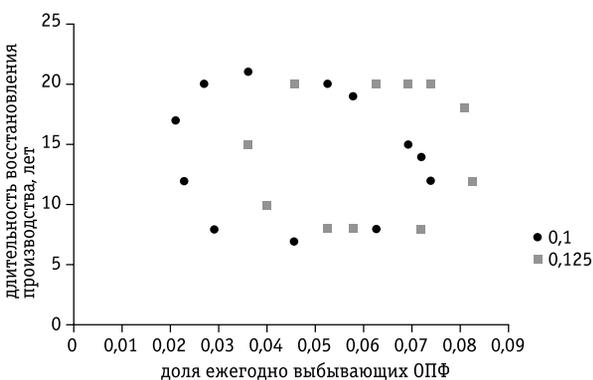


Рис. 3. Возможный вид области фазового пространства, характеризующей зависимость длительности восстановления производства отрасли (ОПК) доли ежегодно выбывающих ОПФ (т.е. от величины ОПФ, требующих замены) и доли валового продукта, направляемого в отрасль в качестве инвестиций для восстановления производства продукции отрасли для следующих вариантов: область, обозначенная кружками, соответствует 10% инвестиций от общего объема производства отрасли, а квадратами – 12,5%.

функции, характеризующей длительность периода восстановления производства отрасли в зависимости от динамической переменной (для валового продукта отрасли, направляемой на инвестиции) и доли основных производственных фондов отрасли, выбывающих вследствие физического и морального износа.

Динамика восстановления производственных возможностей российского ОПК определялась в зависимости от уровня потерь ОПФ, произошедших как вследствие их физического износа, так и потери для ОПК ряда предприятий, связанных с их банкротством, приватизацией, перепрофилированием и т.п. Приведенные на рис. 3 результаты получены для уровня подобных «потерь» ОПФ ОПК от 30 до 50%.

Качественный анализ полученных результатов показывает, что длительность периода восстановления производственного потенциала отрасли существенно зависит от объема направляемых в нее инвестиций, которые должны быть тем больше, чем большая доля оборудования выбывает вследствие физического и морального износа, что так характерно для современного состояния российского ОПК.

Таким образом, современная ориентация государства на проведение научно-обоснованной промышленной политики дает возможность для возрождения обрабатывающих отраслей промышленности, в том числе и оборонно-промышленного комплекса, являющегося ключевым элементом как для обеспечения безопасности, так и для развития экономики России в целом. Принятие трехлетнего бюджета Российской Федерации на период 2008–2011 гг., переход к принципам программно-целевого планирования, структурные преобразования в экономике позволяют сформировать оптимальную стратегию развития ОПК, обеспечивающую повышение его эффективности и конкурентоспособности. Ведущим компонентом такой стратегии должна стать ее инвестиционная составляющая, определяющая механизмы привлечения как внутренних, так и иностранных инвестиций на предприятия ОПК в интересах повышения производственно-технологического и научно-технического уровня выпускаемой продукции военного и гражданского назначения, обеспечения ее инновационного наукоемкого характера.

Особенностью современного этапа реформирования ОПК, обусловленной требованиями, предъявляемыми состоянием Вооруженных Сил XXI века, является императив совершенствования вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) только на основе внедрения новых научно-технологических достижений и нетрадиционных подходов. Поэтому, одной из основных задач военно-технической политики нашего государства становится сохранение необходимых научно-технических и производственных мощностей ядра оборонно-промышленного комплекса и наращивание необходимого научного и технологического задела [8].

Именно с этой точки зрения ОПК, как наиболее высокотехнологичный сектор российской экономики способен не только наполнить рынок высококачественной конкурентоспособной гражданской продукцией, но и стать источником высоких технологий для других отраслей промышленности, и, фактически, ее разгонным блоком.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов О.Б., Радчук А.В. Организационно-экономический механизм трансфера высоких технологий оборонно-промышленного комплекса в народное хозяйство. В сборнике трудов научной конференции «Научное наследие В.Г.Лебедева и перспективы преобразования экономики России». М.: РАГС, 2006.
2. Воронин А. Машиностроительный ребус. «Эксперт» №36 (577), 1–7 октября 2007г., С. 88–90.
3. Гришанков Д., Кабалинский Д. Две десятины на будущее. «Эксперт» №36 (577), 1–7 октября 2007 г., С. 36–40
4. Колемаев В.А. «Экономико-математическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем». М., ЮНИТИ-ДАНА, 2005, 295 с. Малыхин В.И. «Математическое моделирование экономики». М., Издательство УРАО, 1998, 160 с.
5. Краснощеков П.С., Петров А.А. «Принципы построения моделей». М., ФАЗИС: ВЦ РАН, 2000, 412 с.
6. Кузык Б.Н. Оборонно-промышленный комплекс России: прорыв в XXI век. М.: Русский биографический институт, 1999. 272 с.
7. Лукашин Ю.П., Рахлина Л.И. «Производственные функции в анализе мировой экономики». «Мировая экономика и международные отношения», №1, 2004, с. 17–27.
8. Московский А.М. Военно-техническая политика государства: современный этап и тенденции развития. М., Военный парад, 2006, 304 с.
9. Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия / Рук. авт. коллектива Макаров В.Л., Варшавский А.Е. М., 2001. 636 с; Инновационный менеджмент в России: вопросы стратегического управления и научно-технологической безопасности / Руководители авт. колл. В.Л. Макаров, А.Е. Варшавский. М.: Наука, 2004. 880 с.; Кузык Б.Н. Россия – 2050: стратегия инновационного прорыва / Б.Н. Кузык, Ю.В. Яковец. – 2-е изд., доп. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2005. 624 с.
10. Путилин В.Н. О повышении эффективности реализации ГОЗ, ФЦП и использования достижений организаций ОПК в инновационном развитии экономики страны. Федеральный справочник. М.: Центр стратегических про-грамм, 2007, 442 с., С. 109–116.
11. Чернавский Д.С., Малков С.Ю., Старков Н.И., Коссе Ю.В. Оборонно-промышленный комплекс и развитие экономики России. «Стратегическая стабильность», 2004, №1, с. 37–47.
12. Чернавский Д.С., Малков С.Ю., Старков Н.И., Коссе Ю.В., Ковалев В.И. Экономика России и обеспечение военно-стратегической стабильности. «Стратегическая стабильность», 2005, №1, С. 67–74.

ИПОТЕКА КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ ЖИЛИЩНЫХ ПРОБЛЕМ В РОССИИ

О.Б. Скрипник

Московский государственный университет инженерной экологии

CREDIT ON MORTGAGE AS INSTRUMENT OF HOUSING POLICY IN RUSSIA

O.B. Skripnik

В статье рассмотрены основные проблемы, условия, тенденции и модели развития ипотечного кредитования в современной России. Проанализирован процесс формирования и выделены этапы развития ипотеки, а также причины, сдерживающие развитие ипотечного кредитования. Проведено исследование регионального рынка ипотечных жилищных кредитов г. Москвы.

Обеспеченность населения жильем является одним из основных направлений деятельности Федерального Правительства на 2007–2008 годы. В последнее десятилетие в сфере жилищного фи-

This paper examined the basic problems, factors and tendency of development of credit on mortgage market in Russia. For a sample it showed a consistent relationship between income per head and market performance. Analysis of the regional credit on mortgage market in Moscow indicates two variants: growth or decrease.

нансирования государство перестало играть роль основного участника. Рынок жилья не обеспечен кредитно-финансовыми механизмами, ориентированными на спрос населения. Для подавляющего

большинства населения единственным способом решения жилищной проблемы является ипотека. Развитие ипотечного кредитования способствует также преодолению социальной нестабильности, что положительно сказывается на экономическом и социальном развитии страны. Поэтому в рамках национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» предполагается создание условий, необходимых для создания стабильной и эффективной системы ипотечного кредитования. В этих целях планируется снижение банковской ставки по ипотечным кредитам до 7–8% к 2010 году.

Приобретение жилья в кредит является распространенной практикой во многих странах мира, так как дает возможность эффективно планировать семейный бюджет и диверсифицировать клиентскую базу коммерческого банка, привлечь депозиты и найти источники доходов, дополняющие и компенсирующие риск по кредитам и депозитам предпринимательских фирм.

Ипотека представляет собой форму имущественного обеспечения обязательства должника, при котором недвижимое имущество остается в собственности должника, а кредитор в случае невыполнения последним своего обязательства приобретает право получить удовлетворение за счет реализации данного имущества. Таким образом, ипотечный кредит – это кредит, возвращение которого обеспечено залогом недвижимого имущества.

Развитие ипотечного кредитования является одним из приоритетных направлений стратегии развития банковского сектора Российской Федерации.

Продуктовыми границами рынка ипотечного кредитования являются услуги, предоставляемые физическим лицам в виде долгосрочных ссуд под залог строительных объектов недвижимого имущества.

Географическими границами рынка ипотечного кредитования являются границы территорий субъектов Российской Федерации.

Институциональные границы рынка: услуги ипотечного кредитования предоставляются следующими организациями:

- кредитными организациями, зарегистрированными на территории субъекта Российской Федерации;

- филиалами и дополнительными офисами кредитных организаций, зарегистрированных на территории других субъектов Российской Федерации;

- ипотечными кооперативами граждан.

Потребителями услуг являются физические лица.

К особенностям ипотечного кредита относятся:

- право кредитора распоряжаться по своему усмотрению недвижимостью заемщика в случае невыполнения им обязательств по возврату ссуды: например, кредитор вправе требовать продажи имущества с публичных торгов;

- субъектами отношений является широкий круг юридических и физических лиц: физические лица, желающие улучшить свои жилищные условия и удовлетворяющие требованиям банка по уровню кредито- и платежеспособности; коммерческие, сберегательные и ипотечные банки,стройсберкасссы, ссудо-сберегательные ассоциации и т.п.; продавцы жилья; органы государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним; нотариат; паспортные службы; органы опеки и попечительства; юридические консультации; специализированные агентства ипотечного кредитования, ипотечные фонды; страховые компании, имеющие лицензии на данные виды страхования; юридические и физические лица, имеющие право на осуществление профессиональной оценки жилых помещений; юридические лица, получившие лицензии как профессиональные посредники на рынке купли-продажи жилья, инвесторы;

- предмет ипотеки всегда находится во владении должника;

- договор кредитора и должника об установлении ипотеки оформляется специальным документом – закладной;

- обязательное страхование недвижимости на 0,9–1,5% от суммы выдаваемого кредита.

АНАЛИЗ БАРЬЕРОВ ВХОДА НА РЫНОК

1. *Барьер капитальных затрат или объемы первоначальных инвестиций, необходимых для входа на рынок услуг ипотечного кредитования.* Одним из самых существенных барьеров для входа на рынок ипотечного кредитования являются высокие первоначальные капитальные вложения, необходимые для организации предоставления новых банковских продуктов и услуг. Такие затраты связаны, в первую очередь, с организацией программ кредитования, подбором и обучением специалистов, переоборудованием существующих площадей для оказания услуг по новым программам кредитования или арендой (покупкой) площадей для дополнительных офисов. Также при входе кредитной организации на данный рынок услуг необходимы значительные затраты на финансирование маркетинговых программ.

2. *Экономические ограничения.* Самым существенным экономическим ограничением для развития рынка услуг ипотечного кредитования, связанным с общим состоянием социально-экономического развития России, является низкая платежеспособность населения.

Основным сдерживающим фактором является недостаток долгосрочной ресурсной базы для ипотечного кредитования. В качестве других проблем выделяются низкая транспарентность заработка заемщиков, отсутствие их кредитных историй, что затрудняет оценку кредитных рисков.

3. *Административные и другие барьеры.* Определенными проблемами являются как несовершенство федерального законодательства, регулирующего

вопросы ипотеки жилых помещений, в частности Федерального закона «Об ипотеке (залоге недвижимости)», так и недостаточная эффективность системы судебного исполнения по вопросам обращения взыскания на заложенное имущество в случаях неисполнения заемщиком обязательств перед кредитором. Несмотря на существующие проблемы, рынок ипотечного кредитования является быстрорастущим и высокорентабельным.

4. *Состояние конкурентной среды на региональных рынках и тарифная политика.* По данным Банка России на 01.11.2007 лидерами на федеральном рынке ипотечного кредитования являются Райффайзенбанк (40,04%), Банк Русский Стандарт (36,37%), Сбербанк России (13,97%). Тарифы по ипотечным кредитам устанавливаются кредитными организациями с учетом различных факторов: стоимость привлеченных ресурсов, произведенных затрат, срока предоставления кредита, наличия залога и поручителей и т.д.

Вместе с тем практика предоставления ипотечных кредитов зачастую основывается на неконкурентных принципах. Не являются редкостью случаи введения заемщиков в заблуждение относительно реальной стоимости полученных ими потребительских кредитов.

Реальная стоимость кредита (с учетом всех комиссий и платежей) существенно превышает заявленный в публичной оферте отдельных кредитных организаций процент по кредиту. То есть речь идет о наличии скрытых комиссий и других дополнительных расходов, о которых заемщик надлежащим образом не информирован. Таким образом, недостаточное раскрытие информации об условиях предоставления кредита вводит в заблуждение заемщиков относительно полной стоимости данной услуги банков. Используя упомянутую практику, банки могут получать необоснованные преимущества при осуществлении предпринимательской деятельности на рынке банковских услуг, препятствуя выходу на рынок финансовых услуг другим кредитным организациям, готовым на условиях открытости и достоверности осуществлять деятельность по кредитованию и честно заявлять клиентам полную стоимость услуги кредитования. При этом такие действия могут причинить убытки другим финансовым организациям. Вместе с тем статья 15 Федерального закона «О защите конкуренции на рынке финансовых услуг» запрещает недобросовестную конкуренцию на рынке финансовых услуг между финансовыми организациями, которая выражается, в том числе, в распространении неточных, недостоверных сведений, способных причинить убытки другим финансовым организациям.

В целом видятся три основных направления решения рассматриваемой проблемы в сфере ипотечного кредитования:

– пресечение фактов недобросовестной конкуренции в рамках рассмотрения административных

дел о нарушениях антимонопольного законодательства и иных нормативных правовых актов о защите конкуренции на рынке финансовых услуг;

– выработка стандартов раскрытия информации о ипотечных кредитах;

– законодательное урегулирование вопросов, связанных с обеспечением надлежащего информирования кредитными организациями населения об условиях предоставления кредитов.

В настоящее время ФАС России совместно с Банком России разработало рекомендации кредитным организациям по раскрытию информации при предоставлении кредитов, направленные на защиту конкуренции на рынке финансовых услуг, повышение прозрачности деятельности кредитных организаций, формирование более полного представления населения об услугах кредитных организаций, повышения доверия к ним. Кроме того, Минфин России совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и Банком России разрабатывает проект федерального закона «Об ипотечном кредите», направленного на регулирование отношений, возникающих между потребителями и кредиторами при предоставлении кредита, установление прав потребителей на получение достоверной информации об условиях кредита.

За рубежом гражданам, утратившим жилье вследствие неисполнения договоров ипотеки, предоставляются жилые помещения в домах временного проживания граждан. Данная схема в РФ практически не действовала из-за отсутствия средств в региональных бюджетах. В настоящее время кредитор имеет право выселить недобросовестного заемщика без предоставления ему жилья для временного проживания.

Система ипотечного кредита в каждой стране имеет свои особенности, но выступает одним из основных факторов экономического развития. Анализ мирового опыта ипотечного кредитования позволил выделить три модели организации ипотечного кредитования, различающиеся принципами формирования общего портфеля кредитных ресурсов:

1) замкнутая модель предполагает использование сберегательно - ссудного принципа функционирования (немецкая модель);

2) усеченно-открытая модель основана на выпуске ипотечных ценных бумаг, которая может быть одноуровневой (кредитор выпускает ценные бумаги под обеспечение выданных им кредитов) и двухуровневой (с присутствием специальных посредников на вторичном ипотечном рынке);

3) расширенно-открытая модель.

Первая модель может быть развита даже без государственного субсидирования. Для функционирования второй модели, получившей название «американской модели ипотеки», в России необходимо ввести специальные банковские нормативы, гарантирующие выделение ипотечных активов

банка. Для этого должна быть создана специальная система учета активов в банке и дополнительная система пруденциального надзора. Главная проблема внедрения данной модели заключается в отсутствии инвесторов, обладающих долгосрочными ресурсами. В настоящее время на ФБ ММВБ обращаются следующие ценные бумаги, которые могут быть условно отнесены к ипотечным: это облигации 16 банков, выдающих ипотечные кредиты, 4 ипотечных агентств, 8 строительных компаний, которые выпустили свои собственные облигации и позиционируют их в качестве ипотечных, а также 10 ЗПИФов недвижимости. Ежедневный оборот этих бумаг составляет около 1 млрд долл., что не превышает 5% всего оборота биржи. Первые российские депозитарные расписки (РДР), скорее всего, выйдут на рынок в конце февраля – марте 2008 г.

Объем ипотечного кредитования в нашей стране сравнивается с валовым внутренним продуктом. В странах ЕС этот показатель составляет около 44%, в США – 71%, в России – менее 1% [1]. Основными проблемами, возникающими при развитии ипотечного кредитования в России, характерными для всех стран с переходной экономикой, являются:

- низкая платежеспособность населения и высокая доля недекларируемых доходов;
- отсутствие долгосрочных и недорогих ресурсов на местном рынке капиталов;
- неэффективные судебные процедуры обращения взыскания и реализации имущества, заложенного по договору ипотеки;
- низкая мотивация банков развивать ипотечное кредитование, вследствие больших трудозатрат (создание структурных подразделений, высокие риски);
- недостаточно развитая инфраструктура рынка жилья и жилищного строительства;
- высокие государственные пошлины, сборы и налоги при выдаче ипотечных кредитов и выпуске ипотечных облигаций.

Одна из первых программ ипотечного кредитования жилищного строительства была разработана в 1992 г. корпорацией «Жилищная инициатива» совместно со Сбербанком России. Программа предусматривала создание на территории России сети ипотечных банков. Она была рассчитана на привлечение сбережений граждан и инвестиций коммерческих структур под залог недвижимости и предусматривала шесть схем ипотечного кредитования жилищного строительства: форвардинвест, ретрокредитивест, комбинвест, фьючерсинвест, рентный залог, семейные жилищные накопительные счета.

Еще два года назад по оценкам экспертов в стране действовало до двух десятков ипотечных схем. На сегодняшний день в России уже сформировался рынок ипотечных кредитов, участники которого предоставляют населению ипотечные кредиты на различных условиях. Активно внедряется двухуров-

невая модель ипотечного кредитования. Так с 1997 г. функционирует Федеральное Агентство Ипотечного Жилищного Кредитования (ФАИЖК). На конец 2007 г. ФАИЖК рефинансировало ипотечных кредитов на сумму более 800 млн долл., что делает его лидером рынка по этому показателю.

В регионах РФ представлен достаточно широкий спектр моделей ипотечного кредитования, среди которых можно выделить четыре основных типа: кредитование через ипотечный банк, финансирование посредством централизованных институтов вторичного рынка закладных, продажа жилья в рассрочку строительными фирмами, программа льготного кредитования отдельных категорий граждан.

Количество банков, выдающих ипотечные кредиты, растет. К декабрю 2007 года их насчитывается более 200 [1]. Необходимо отметить тенденцию появления специализированных ипотечных банков: Русский ипотечный банк, Банк Жилищного Финансирования. На рынке появились структуры, конкурирующие с ФАИЖК на рынке рефинансирования и предлагающие первичным кредиторам выкуп их ипотечных портфелей. Это, прежде всего такие банки как Совфинтрейд, БТА Ипотека, КИТ финанс. Для банков более рискованно кредитование первичного жилья, чем вторичного, поэтому продукты ипотечного кредитования долевого строительства окончательно оформились после вступления в силу новой редакции закона о долевом строительстве. По прогнозам банкиров, доля кредитов, выдаваемых на приобретение нового жилья, будет расти по сравнению с вторичным рынком жилья. Сегодня в общей доле кредитов новое жилье уже занимает около 70–75%, исходя из общего числа обращений заемщиков [2].

Однако в настоящее время лишь 7–10% россиян могут позволить себе взять ипотечный кредит, в результате чего существуют различные формы реализации жилья в рассрочку и социальная ипотека:

- 1) долевое строительство (псевдонемецкая ипотечная схема);
- 2) приобретение нового и улучшенного жилья у риэлтеров с зачетом старого жилья в стоимость нового;
- 3) выпуск жилищных сертификатов (применяются в программах льготного кредитования отдельных категорий граждан).

Последняя форма получила распространение в крупнейших российских городах: Москве, Нижнем Новгороде, Самаре, Ульяновске и Санкт-Петербурге. Различаются два вида выпусков собственных сертификатов: краткосрочные и долгосрочные.

Для отдельных категорий граждан также разработана программа оказания помощи в форме предоставления безвозмездных государственных субсидий на строительство (приобретение) жилья в собственность.

Для оценки перспектив развития ипотечного кредитования используется индекс возможности

приобретения жилья с кредитом, который показывает соотношение доходов среднестатистического домохозяйства с доходами, которые необходимо иметь для приобретения стандартной квартиры с помощью ипотечного кредита, выдаваемого на стандартных условиях. Значение показателя в 100% означает, что семья имеет доходы, соответствующие необходимым доходам для приобретения стандартной квартиры с помощью ипотечного кредита. В РФ только два региона характеризуются значением индекса больше 100% – Ханты-Мансийский АО (131%) и Тюменская область (109%). В остальных регионах РФ значения индекса меньше 100%, что свидетельствует о том, что среднестатистическое домохозяйство не в состоянии приобрести стандартную квартиру. Для г. Москвы значение индекса составляет 69% [3].

Москва – один из первых регионов России, в котором началось внедрение системы ипотечного кредитования жилья. Рынки ипотечного кредитования в Москве и Московской области характеризуются как высококонцентрированные. Высокая степень развитости рынка ипотеки определяется высоким уровнем инвестиционной активности (на Москву приходится 13% общего объема капитальных вложений в экономику страны) и лидерством по всем показателям инвестиционного потенциала. Московский рынок отличается высокой стоимостью жилья, развитым строительным комплексом и инфраструктурой рынка жилья. В настоящее время в Москве реализуется несколько проектов, использующих опыт зарубежных стран по созданию ипотечных компаний и строительно-сберегательных касс, создана необходимая правовая база, выданы ипотечные сертификаты, активно формируются организационные структуры, привлекаются западные инвестиции, внедряется программа информационной поддержки населения.

В основу развития московской системы ипотечного кредитования в начале 1999 года была заложена модель организации рефинансирования кредитных организаций на вторичном рынке ипотечных кредитов через операторов вторичного ипотечного рынка. Отличительными чертами данного типа моделей являются: использование банками для удовлетворения заявок потенциальных заемщиков произвольных финансовых источников – собственных капиталов банка, средств клиентов, находящихся на депозитах и т.п., отсутствие необходимости установления единых стандартов ипотечного кредитования (продолжительность кредитования, процентная ставка и др. устанавливаются каждым банком самостоятельно, ориентируясь на рыночную конъюнктуру).

В Москве существует практика возмещения части затрат заемщика по ипотечному кредиту, путем косвенного субсидирования. Размер процентной ставки, для которой Москва осуществляет косвенное субсидирование заемщика, составляет 10%.

Развитие ипотечного кредитования в Москве сдерживается опережением роста стоимости жилья роста денежных доходов населения. По темпам роста цен на рынке жилой недвижимости Москва находится на первом месте в России. Анализ текущей ситуации на первичном и вторичном рынке жилья, а также основных макроэкономических показателей дает основание ожидать дальнейшего роста цен с сохранением темпов роста. Такая ситуация благоприятна для основных операторов рынка ипотечного кредитования, поскольку к массовой ипотеке они не готовы по нескольким объективным причинам: недостаток финансовых средств, кадров, отработанных технологий, стремительный рост рисков, которые сопутствуют ипотечному кредитованию. По отношению к общему числу сделок с недвижимостью в Москве, только 5% являются ипотечными.

На Москву приходится 232 банка, осуществляющих операции на рынке ипотечного кредитования, из 600 по стране. По данным РБК в пятерке лидеров на московском рынке потребительского кредитования находится Сбербанк России (53,91%), Банк Русский стандарт (5,37%), Хоум кредит энд Финанс Банк (2,27%), Райффайзенбанк (2,04%). Доля Сбербанка России на рынке ипотечного кредитования в 2007 г. по московскому региону составила 52,6% [3].

К настоящему моменту наметилась тенденция выхода московских операторов на региональные рынки. Активно продвигают свои программы в регионах такие банки как Внешторбанк, Сбербанк и ряд других.

Банки акцентируют свое внимание на адаптации существующих ипотечных продуктов к запросам и созданию новых продуктов, наиболее полно отвечающих современным рыночным требованиям, пытаясь сделать ипотеку наиболее привлекательной для потребителей.

В настоящее время на рынке появился принципиально новый подход к ипотеке. Банк работает с заемщиком не напрямую, а через риелтора. Так, МИАН, агентство недвижимости, выступает как ипотечный брокер, связующее звено между заемщиком и банком.

С 2000 г. по декабрь 2007 года в Москве было выдано 299,2 тыс. ипотечных кредитов. До 2010 года в Московском регионе будет обеспечена выдача и рефинансирование кредитов в системе ипотечного жилищного кредитования на сумму порядка 23 млрд рублей, за это время будет построено и введено в эксплуатацию не менее 564 000 м² жилья, предоставленных по ипотечной программе. На программу ипотечного кредитования Московской области будет выделено 34 млрд рублей, из которых средства бюджета Подмосковья составят 50 млн рублей, внебюджетные средства инвесторов – 33 млрд 950 млн рублей. В рамках данной программы предполагается приобрести для семей 1 млн 713 тыс. м² жилья, из которых на первичном рынке – 564 тыс. м², на вторичном – 1 млн 149 тыс. м².

В 2007 году начато строительство ипотечных жилых домов общей площадью квартир около 200 000 м² в Дмитрове, Долгопрудном, Егорьевске, Истре, Можайске, Ступино и ряде других подмосковных городов. Таким образом, у рынка есть потенциал развития, так как растет интерес потребителей к ипотеке. Опрос, проведенный в Москве в 2007 г., показал, что из всех финансовых продуктов основное внимание было сосредоточено на ипотеке (70%) и паевых фондах (20%)[3].

Предпосылок для повторения кризиса на рынке ипотечного кредитования, подобного американскому, в России нет. Основная проблема кризиса американского рынка ипотечного кредитования - снижение качества кредитов так называемой категории «sub-prime», то есть высокорисковых кредитов, выдаваемых заемщикам с самым низким уровнем кредитоспособности под значительно более высокие ставки. В условиях, когда процентные ставки в США за последние несколько лет существенно выросли, ликвидность рынка недвижимости, активно катализируемым низкопроцентными займами, резко упала, а нагрузка по обслуживанию кредитов, как правило, с плавающей ставкой значительно выросла. Естественно, наиболее чувствительным сегментом оказались рискованные кредиты категории «sub-prime» и соответственно уровень дефолтов по ним вырос. Но, в отличие от США, российские кредитные учреждения не занимаются выдачей таких кредитов - несмотря на активную конкуренцию, требования и стандарты ипотечных кредитов большинства банков достаточно высоки.

Ожидать ипотечных катаклизмов в РФ по аналогии происшедшему в США не следует:

1. В РФ отсутствует высокоразвитый вторичный рынок обращения ипотечных обязательств, измене-

ние конъюнктуры на котором и спровоцировало бы масштабную коррекцию на многих рынках;

2. Использование заемных средств для приобретения недвижимости населением еще не приобрело такого же масштаба, чтобы ситуация на рынке недвижимости настолько зависела от конъюнктуры на финансовых рынках;

3. Существенного изменения процентных ставок в РФ не ожидается. Американский ипотечный кризис вызвал некоторые проблемы для заемщиков на международном рынке капитала, подняв стоимость заимствований и снизив ликвидность, в особенности для компаний и банков из развивающихся стран. Но этот факт может оказать только косвенное влияние на уровень ставок в РФ, да и то незначительное.

Анализируя ситуацию, существующую на рынке ипотечного кредитования в Москве, можно выделить два сценария развития. Первый (оптимистичный) предполагает развитие ипотеки в условиях конкуренции с использованием инструментов маркетинга. При этом операторы начнут продавать не услуги по кредитованию, а формировать своего клиента, тем самым гарантируя приток новых клиентов в среднесрочной перспективе. Второй сценарий (пессимистичный) предполагает снижение рентабельности рынка в результате уменьшения покупательной способности населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин Т.М. Аналитический справочник. М: Логос, 2007.
2. Левитин В.Т. Ипотечное кредитование в странах СНГ. М: БЕК, 2007.
3. [www:support.com](http://www.support.com)

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ГРАНИЦЫ В НЕДРАХ

А.В. Лагуткин

Российская академия естественных наук

STATE BOUNDARIES IN SUBSOIL

A.V. Lagutkin

В настоящей работе впервые предлагается идея о необходимости установления государственной границы в недрах. Данный подход основан на геометрическом описании.

Границы любого государства определяют пределы государственной территории, и в этом состоит их основное назначение [5, с. 81]. Государственная граница - это своего рода линия и проходящая по этой линии вертикальная поверхность,

The author claims priority in suggesting the necessity of state boundary delineation in subsoil, promoting a geometrical approach to this problem.

определяющая пределы территории государства, - суши, вод, недра и воздушного пространства. Однако государственная граница неоднородна и проходит в разных средах и различных природных условиях.

Согласно пункту «н» ст. 71 Конституции Российской Федерации в ведении Российской Федерации находится защита государственной границы, территориального моря, воздушного пространства и континентального шельфа Российской Федерации [6].

Известно немало случаев, когда принадлежность какой-то территории оставалась неясной десятки лет, либо границы вообще не устанавливались, но это, как правило, не вызывало существенных трений между сопредельными государствами. Но как только возникали предположения о наличии ценных месторождений на той или иной территории или вблизи нее, вопрос приобретал остроту.

Среди разнообразного спектра природных ресурсов важную роль в развитии национальной экономики играют природные ресурсы в недрах. В Российской Федерации правовой режим устанавливается как федеральным законодательством, так и международными соглашениями.

Четкое разграничение принадлежащих близлежащим государствам ресурсов и пределов их верховной власти имеет весьма существенное значение для предотвращения конфликтов между ними и развития мирного сотрудничества на границах. Зачастую малейшие попытки без согласия государств изменить их границы приводили к вооруженному конфликту с целью захвата территории. Под совершением таких действий понимается агрессия. Общую формулировку понятия «агрессия» дает принятое 14 декабря 1974 г. Генеральной ассамблеей ООН «Определение агрессии». Согласно ст. 1 агрессией является применение вооруженной силы государством против суверенитета, территориальной неприкосновенности или политической независимости государства или каким-либо другим образом, несовместимым с Уставом Организации Объединенных Наций [2]. Понятие агрессии также включает в себя обязательный признак первенства или инициативы применения государством вооруженной силы.

Однако принцип мирного решения территориальных споров должен являться основным для мирного сосуществования близлежащих государств. Его соблюдение имеет важнейшее значение для предупреждения возникновения международной напряженности. Одновременно он является одним из основных и общепризнанных в международном праве и в этом качестве является императивным. Сущность этого принципа заключается в том, что все без исключения территориальные разногласия должны решаться исключительно мирными средствами. Обозначение правовой природы государственной границы в недрах, чего не было сделано ранее, существенно упростит решение территориальных споров, так как облегчит выявление предмета спора, то есть принадлежность тех или иных природных ресурсов тому или иному государству либо решение вопросов несанкционированного пересечения границы.

Как правило, государственные границы устанавливаются с учетом географических особенностей местности. Кроме того, границы могут проводиться по прямой линии от одной точки до другой или совпадать с параллелями или меридианами.

Границы по рекам могут устанавливаться по договоренности между соседними государствами. Чаще всего они проводятся по тальвегу – линии наибольших глубин судоходной реки – или по середине несудоходной реки, а на озерах и иных водоемах – по прямой линии, соединяющей выходы границы к берегам озера или иного водоема. Так, страны, расположенные вдоль Дуная, четко представляют, где проходят их государственные границы и, соответственно, границы эксплуатации.

К примеру, если проанализировать нормы права, характеризующие границы воздушного пространства отдельного взятого государства, то согласно ст. 15 Воздушного кодекса Российской Федерации [1] элементы структуры воздушного пространства устанавливаются по координатам, высотам, указываются в соответствующих инструкциях и публикуются. Кроме того, воздушное пространство делится на нижнее и верхнее. Границей нижнего и верхнего воздушного пространства является высота 8100 м, которая относится к верхнему воздушному пространству. Дополнительно в воздушном пространстве над территорией Российской Федерации вдоль ее государственной границы устанавливается приграничная полоса шириной 25 км с особым режимом ее использования. Вместе с тем следует отметить, что в воздушном пространстве вдоль государственной границы Российской Федерации в Северном Ледовитом океане приграничная полоса не установлена.

Подводя итог, можно сделать вывод, что воздушную границу территории российского государства определяют боковые и высотные пределы ее воздушного пространства, где боковой границей воздушного пространства является вертикальная плоскость, проходящая по сухопутной и водной линии государственной границы, и поскольку воздушная граница всегда следует этим линиям, то никакие особые соглашения по боковым воздушным границам обычно не заключаются.

В связи с выявлением всех аспектов рассматриваемой проблемы необходимо проанализировать также и специфику морских границ Российской Федерации.

Делимитация территориального моря между Российской Федерацией и государствами побережья, противолежащими побережью или смежными с побережьем нашей страны, осуществляется в соответствии со ст. 3 Федерального закона от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» [11], в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права и международными договорами России.

Конвенция по морскому праву от 10.12.1982 г., принятая в Монтего-Бей [10], определила, что каждое государство имеет право устанавливать ширину территориальных вод до предела, не превышающего 12 морских миль. Таким образом, территориальное море России – это своеобразный морской пояс шириной 12 морских миль, отмеряемый от исходных линий и примыкающий к сухопутной территории или внутренним морским водам. Характеристики территориального моря применяются также ко всем островам, принадлежащим Российской Федерации.

Перечень географических координат точек, определяющих положение исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, прилегающей зоны РФ, утверждается Правительством РФ и публикуется в «Извещениях мореплавателям».

При этом ни одно из соседних государств не имеет права, если только между ними не заключено соглашение о другом, распространять границы своего территориального моря за срединную линию, проведенную таким образом, что каждая ее точка является равноотстоящей от ближайших точек исходных линий, от которых отмеряется ширина территориальных вод каждого из них.

Изменения границ государства в связи с природными, техногенными либо иными причинами оговариваются международным договором и изменяются в зависимости от того, какие положения закреплены в нем.

Территориальная граница государства неприкосновенна: имеется в виду запрещение угрозы или применения силы против иностранной территории, а также неприкосновенность непосредственно самой государственной границы в собственном смысле слова.

Российское законодательство, а именно ст. 1 Закона РФ «О государственной границе Российской Федерации» 01.04.1993 г. № 4730-1 [4], указывает на некие пространственные пределы российского государства, своего рода черту, по которой можно определить государственную границу Российской Федерации и, соответственно, пределы действия законодательства.

В соответствии со ст. 5 названного закона порядок прохождения государственной границы устанавливается и изменяется международными договорами Российской Федерации и федеральными законами.

Осуществление контроля над государственной границей предполагает определенную систему мер по особому порядку ее содержания и пересечения. В частности, режим сухопутной границы можно понимать как систему правового регулирования порядка передвижения через сухопутную границу [5, с. 114]. Для осуществления контроля в данной сфере специальные органы наделяются соответствующими полномочиями. Пересечение границы

означает ее физическое преодоление путем перехода, перелета, переплыва.

Правовое регулирование отношений по использованию ресурсов территориального моря осуществляется в том числе нормами Федерального закона от 31.07.1998 г. № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» [11]. В ст. 2 названного Закона приводятся определение и границы территориального моря Российской Федерации.

Следует сказать, что, вопреки многочисленности и объемности анализируемых нормативных правовых актов, касающихся недропользования, государственные границы в недрах выпали из правового поля, и в этом законодатель проявил губительную для российской государственности недальновидность, не разработав соответствующую юридическую конструкцию, и не только в России.

Как уже было отмечено, нет четкой трактовки понятия, определяющего государственные границы в недрах. Важен контекст не только границ, но и природоресурсный аспект географической границы государства. Формально они, конечно же, есть, но зачастую являются размытыми в зависимости от принятой категории запасов и детальности изучения месторождений.

Многие минеральные ресурсы расположены в приграничной с близлежащими государствами зоне. В этом случае существует вероятность разработки со стороны соседних стран; соответственно, настало время ввести в правовой оборот понятие о государственных границах в недрах, иными словами, государственной географической границы в недрах.

Поверхностная географическая граница государства прикрывается пограничными войсками. А как быть с контролем на государственных границах на определенной глубине с целью предотвращения, к примеру, перемещения людей и грузов под этими границами? Другая сложнейшая проблема связана с извлечением близлежащими государствами друг друга с прилегающих месторождений дополнительных объемов полезных ископаемых. Современная техника, созданная для проходки подземных выработок, позволяет осуществлять такую деятельность на больших и средних глубинах. К примеру, на определенной глубине можно отойти от исходной точки на то же расстояние в сторону. Следует помнить и о том, что твердые полезные ископаемые могут добываться и путем выщелачивания. Вывод прост: государство особенно жестко должно осуществлять свою компетенцию именно в приграничных зонах. Право же в данном случае будет выступать общеобязательным регулятором отношений, возникших из сферы недропользования.

Ресурсный и потребительский подход к недрам не отвечает современным требованиям экологической безопасности и охраны природы [7], и если государство не определит правовой механизм решения этой проблемы, то и с экологической точки зрения

тоже может быть не все благополучно, ведь загрязнение воды, рек, морей, воздуха, намеренное либо случайное, фактически не имеет границ. Необходимо отметить, что генеральной линией в выделении объекта правового регулирования действующих нормативно-правовых документов в области горного права являются горные работы. Экологические исследования доказывают, что нарушение природного равновесия в экосистеме может вызвать непредсказуемые последствия, которые часто оказываются опасными для людей. В то же время, например, в Киргизии при отсутствии квалифицированного контроля за эксплуатацией растительности на склонах холмов в интересах животноводства трех-четырёхметровый слой земли, лишенный скрепляющих ее корней растений, совершил подвижку и накрыл несколько населенных пунктов [8].

Активное воздействие на недра различных инженерных сооружений может быть огромно, например, воздействие хранилищ отходов от переработки радиоактивных материалов [8]. Особенно актуальной становится эта проблема в случае, если эта деятельность развернута вблизи государственных границ.

Острейшие, на наш взгляд, из экологических проблем связаны с техногенными воздействиями. Так, если, используя калориферный метод, специально обустроить на расстоянии приблизительно 50–100 км от границы глубокие скважины и насыщать их жидкостью с определенной плотностью, то можно создать техногенные землетрясения на близлежащих территориях. Другими словами, возможность создания и использования техногенного оружия (используя подземные волноводы, взрывные каналовые волны и т. д.) может вызвать серьезнейшие катастрофы; этот факт также обуславливает остроту задачи правового определения государственных границ в недрах. К тому же для поддержания более устойчивого состояния природной среды необходимо ввести еще и экологический контроль. В этом контексте также важно развитие системы раннего обнаружения геомеханических опасностей, а именно – решения проблем, связанных с использованием в комплексе различных физических, геофизических, гидрогеологических и других методов для обнаружения на ранней стадии каких-либо возможных изменений в верхней части земной коры на территориях, где производятся горные работы, и там, где требуется сохранять условия природного равновесия.

Таким образом, недра должны рассматриваться не только с точки зрения использования природных ресурсов, но и с точки зрения осуществления национальной безопасности российского государства. Должно существовать четкое определение границы государства в недрах, формы, содержание, понятие и признаки которой требуют законодательного закрепления.

Необходимость определения и законодательной регламентации правового режима границы

государства в недрах – весьма насущная проблема для России и в связи с вероятными пограничными спорами и конфликтами. Эта задача трудновыполнима без создания нормативной правовой базы, которая бы регулировала общественные отношения, возникающие из деятельности по практическому использованию недр, определению их территориальных границ, в первую очередь для добычи полезных ископаемых, в том числе в приграничных районах. Например, вокруг Сахалина ведутся активные поисковые работы, и если в проливе Лаперуза будет разведано месторождение нефти, по своему простиранию уходящее на юг или на север, то кому оно будет принадлежать? То же можно сказать и о Беринговом проливе [8].

Согласно ст. 77 указанной выше Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву прибрежное государство осуществляет суверенные права в целях разведки и разработки его природных ресурсов, в том числе и на континентальном шельфе [12]: указанные права являются исключительными в связи с тем, что, если прибрежное государство не производит разведку континентального шельфа или не разрабатывает его природные ресурсы, никто не может делать этого без определенного согласия прибрежного государства.

Права прибрежного государства на континентальный шельф не зависят от эффективной или фиктивной оккупации им шельфа или от прямого об этом заявления.

В соответствии с Федеральным законом «О континентальном шельфе Российской Федерации» [12] данные о границах континентального шельфа за пределами 200 морских миль от исходных линий, от которых отмеряется ширина территориального моря, представляются соответствующим прибрежным государством в Комиссию по границам континентального шельфа на основе справедливого представительства. Границы шельфа, установленные прибрежным государством на основе указанных рекомендаций, являются окончательными и для всех обязательны.

В результате правового анализа четко прослеживается определенная тенденция, которая заключается в том числе и в том, что международным правом не были сформированы устойчивые отношения, регулируемые нормами этой отрасли, возникающие в области использования ресурсов в приграничных районах близлежащими государствами.

На заре реформ, в начале 1990-х гг., российские законодатели акцентировали свое внимание лишь на широко обсуждаемых тогда в науке концепциях разгосударствления советского права собственности на имущество.

Однако с принятием Закона РФ «О недрах» [13] была предпринята робкая попытка решить ряд сложнейших проблем, вызванных необходимостью процесса длительной адаптации этой сферы в связи

с новыми условиями экономической жизни страны, возникшими в результате развала СССР.

Закон РФ «О недрах» определил круг вопросов: от характеристики содержания права государственной собственности на недра и регулирования отношений в области недропользования между центром и регионами до определения содержания права недропользования и прав и обязанностей различных недропользователей, в том числе на условиях раздела продукции [3].

Если в отношении земли и вод проблема частной собственности, хотя и с ограничениями, но была решена, то в отношении недр Закон РФ от 21.02.1992 г. № 2395-1 «О недрах» не предусматривал специальной статьи о формах права собственности на недра. Отношения в области регулирования недропользования между Российской Федерацией и ее субъектами указанный Закон решал в плане не разграничения права собственности, а определения компетенции органов власти Федерации и субъектов РФ по государственному управлению при решении вопросов владения, пользования и распоряжения недрами.

Кругом только этих вопросов законодатели и правоведа ограничили. Из их поля зрения выпали сложнейшие правовые коллизии. Проблема государственных географических границ в недрах практически не затрагивалась ни советскими, ни, позднее, российскими правоведами.

Следует отметить, что российское законодательство о недрах по-прежнему находится в процессе становления.

Прежде всего необходимо определиться с используемыми категориями в их правовом аспекте, отраженными в юридической науке.

Так, в процессе изучения, использования и охраны недр возникают специфические по характеру и сложные по составу общественные отношения – горные отношения. Кроме того, будучи урегулированными законодательно, горные отношения приобретают черты, свойства и характер юридической категории правовых отношений [7]. Это важнейшее свойство обусловлено общетеоретической составляющей индивидуализированного общественного отношения, взаимное поведение участников в котором юридически закреплено.

Отношения пользования недрами составляют предмет горного права и регулируются Законом «О недрах», а также другими законами и нормативно-правовыми актами, образующими законодательную основу этой отрасли права [7]. К сожалению, кодификация этой достаточно специфической сферы общественных отношений на сегодня не стоит на повестке дня.

Ключевым понятием, на наш взгляд, является конструкция, указанная в статье 1.2 Закона «О недрах»: «собственность на недра», «недра в границах территории Российской Федерации»* – это единственная привязка, единственное упоминание о

возможном разграничении недр и их дальнейшем возможном использовании.

Из сказанного следует, что в Законе «О недрах» отсутствуют какие-либо специальные или отсылочные нормы, которые определяли бы границы в недрах.

В первую очередь представляется необходимым определить правовую концепцию идеи определения географических границ российского государства в недрах. Наша страна остро нуждается в высококачественном правовом механизме, регулирующем самые разнообразные аспекты отношений, возникающих из практического использования недр. Необходимо тщательно разработать проблемы, связанные с определением границ в недрах и правовом их использовании тем или другим государством. Сама постановка проблемы именно в такой плоскости наиболее целесообразна, хотя, несомненно, вызовет полемику. Тем не менее, сырье в недрах и определение его принадлежности к российскому государству всячески будет способствовать повышению конкурентоспособности России на международной арене. В русле решения указанной проблематики целесообразна активная государственная позиция по созданию необходимых правовых институтов.

Как уже не раз отмечалось, определение границ между сопредельными государствами с учетом географии недр есть актуальнейшая задача, учитывая современный уровень горных технологий при выявлении специфики географии недр [9]. Политические, экономические, военные интересы России требуют серьезнейшего изучения указанной проблематики. В этой связи потребуются по-новому взглянуть как на некоторые положения Конституции Российской Федерации о границах, так и на некоторые аспекты международного права.

Широко известно, что вопрос геограниц – далеко не новость и что в этой связи можно приводить ряд примеров. Так, определенные силы в Египте и Палестине организовали доставку оружия и взрывчатых веществ через подземные горные выработки под линией границы между этими государствами. Известен случай, когда спецслужбы враждебных СССР государств, воспользовавшись подземными горными выработками под сухопутной границей между ФРГ и ГДР, получили доступ к кабелям секретной связи СССР, откуда пытались получить соответствующую информацию. На границе Армении и Азербайджана имеется золоторудное месторождение, которое и во времена Советской власти было яблоком раздора для обеих республик. Теперь оба государства стали самостоятельными, но вопрос не решен до сих пор.

*Следует отметить в этой связи, что понятие «территория» имеет различный смысл. Территория включает в себя следующие признаки: сфера государственного суверенитета, внешние пределы и границы его осуществления; географическое пространство, природная среда, земная поверхность; объект хозяйствования, базис и условие хозяйственной деятельности (прим. авт.)

Как уже говорилось, месторождения газа или нефти, расположенные в проливе Лаперуза, Беринговом проливе, Ла-Манше, или любые другие месторождения жидких, твердых и газообразных полезных ископаемых, расположенные вблизи сопредельных территорий или под государственными границами, будут становиться предметом международных споров. Полагаю, что любое оконтуренное по простиранию и по верхним и нижним границам месторождение может быть поделено между добывающими сторонами таким образом, чтобы любые разногласия по объемам добычи решались правовым путем. Это может быть достигнуто при следующих условиях: установлении собственности на принадлежащую государству часть месторождения, находящегося на его территории, и взаимном мониторинге объемов добычи, что сегодня не представляет больших технических трудностей.

Теперь – непосредственно о государственной границе в недрах. Если из центра земли восстановить радиус к каждой точке, образующей замкнутую кривую государственной границы на земной поверхности, то поверхность, образуемая данным множеством радиусов, и будет являться государственной границей в недрах. Способы делимитации и демаркации подобной границы должны быть разработаны отдельно. Охрана государственных границ в недрах, скорее всего, должна осуществляться техническими способами, известными в геофизике и в геомеханике. Таким образом мы получаем новый подход к созданию и осуществлению юрисдикции над государственными границами. Кстати, поверхность, образуемая продолжениями восстановленных к точкам границы радиусов, будет являться воздушной границей государства.

Как представляется автору, изложенный анализ проблематики определения границ государства в недрах наиболее остро указывает на отсутствие правовых механизмов, регулирующих отношения, связанные с недропользованием сопредельными государствами, и отсутствием надлежащего контроля со стороны государства над возможными искусственно спровоцированными техногенными катаклизмами и иными проблемами, могущими возникать в приграничных районах.

Результатом исследования специальных общественных отношений, касающихся определения географических границ государств, будет постановка вопроса об обновлении характеристик, методов и механизмов норм международного права о делимитации государственных границ на основе их демаркации. Такая необходимость вызвана прежде всего неясностью и неопределенностью прохождения государственных границ в недрах.

Кроме того, в рамках решения этой сложнейшей задачи необходимо осуществить ряд мер организационного характера, а именно – определить научно-исследовательские и другие организации, ответственные за разработку этого вопроса, за те

аспекты, которые бы способствовали заполнению правового вакуума в вопросе о границах в недрах.

Акцент, сделанный автором на исследовании разнородных и разноотраслевых нормативных правовых актов, касающихся определения границ государства в недрах, – сфере, неохваченной правовым регулированием и никем ранее не разрабатывавшейся, – несомненно, важный момент в истории развития институтов внутреннего и международного права.

Изложенные факты указывают на то, что вероятность разграничения недр между государствами – это реальность сегодняшнего дня, а правовая прозрачность и ясность норм, регулирующих эти отношения, должны соответствовать этой реальности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ Собрание законодательства РФ, 24.03.1997, № 12, ст. 1383
2. Действующее международное право, Т. 2. М.; Московский независимый институт международного права, 1997. С. 199–202. Международное публичное право. Сборник документов. Т. 2. М.: БЕК, 1996. С. 3–5.
3. Жариков Ю. Новое в законодательстве о недрах // Законодательство и экономика № 7, М. 2000
4. Закон РФ «О государственной границе Российской Федерации» 01.04.1993 г. № 4730-1, // Ведомости СНД и ВС РФ, 29.04.1993, № 17, 594 с.
5. Клименко Б.М., Порк А.А. Территория и граница СССР, М.: Международные отношения, 1985, 304 с.
6. Конституция России // «Российская газета», № 237, 25.12.1993
7. Лагуткин А.В. История, теория и практика горного права России. СПб.: изд-во Санкт-Петербургской Академии МВД, 1997. С. 129.
8. Лагуткин А.В. Концепция строительства горного законодательства России // Материалы заседания круглого стола по теме «Горное право России». М., 1995. С. 9
9. Лагуткин А.В. Концепция строительства горного законодательства России // Материалы заседания круглого стола по теме «Горное право России» (30 мая 1994 г.). М., 1994. С. 9.
10. Морское право. Официальный текст Конвенции ООН по морскому праву с приложениями и предметным указателем. Заключительный акт третьей Конференции ООН по морскому праву. Вводная часть, относящаяся к Конвенции и Конференции. Нью-Йорк: Организация Объединенных Наций, 1984. С. 1–226.
11. Федеральный закон от 31.07.1998 № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 03.08.1998. № 31. ст. 3833
12. Федеральный закон от 30.11.1995 № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 04.12.1995. № 49. 4694 с.
13. ФЗ «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1 // Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации. 1992. № 16. 834 с. (утратил силу)

ДЕЙСТВИЕ УГОЛОВНОГО ЗАКОНА В ОТКРЫТОМ ВОДНОМ ИЛИ ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Г.И. Загорский¹, Ю.А. Зюбанов²

¹Российская академия правосудия, г. Москва

²Международный независимый эколого-политологический университет, г. Москва

FORCE OF CRIMINAL LAW IN OPEN WATER OR AIR SPACE

G.I. Zagorskiy, U.A. Zubanov

В статье на основе анализа норм международного права и российского законодательства рассматриваются актуальные вопросы правоприменительной практики института о действии уголовного закона в открытом водном и воздушном пространстве.

The subject of this article is the examination of up-to-date issues of legal practice of force of the criminal law in the open water or air space on the basis of the analysis of international & Russian legislation.

Уголовная юрисдикция распространяется на лиц, совершивших преступления на морских и речных судах, на военно-морских кораблях, воздушных аппаратах при определенных условиях, регламентированных ч. 3 ст. 11 УК. В частности, уголовный закон устанавливает, что лицо, совершившее преступление на гражданском, пассажирском или грузовом судне, приписанном к порту РФ, и находящемся в открытом водном или воздушном пространстве вне пределов РФ, подлежит уголовной ответственности по российскому уголовному закону, если иное не предусмотрено международным договором РФ.

Открытое море – это пространство, находящееся за пределами территориального моря прибрежных государств, на которое не распространяется суверенитет какого-либо государства. В основе режима открытого моря лежит принцип свободы открытого моря. Открытое море открыто для всех государств, как прибрежных, так и не имеющих выхода к морю. Свобода открытого моря включает свободу судоходства, свободу полетов, свободу рыболовства и т.п.

Начало: «море свободно», общепризнанное в настоящее время, расходится с теми воззрениями на открытое море, которые господствовали прежде в законах и практике морских государств. Несмотря на то, что уже римское право отрицало возможность права собственности в отношении открытого моря, как в средние века, так и в новое время до XVII столетия не было недостатка в претензиях на исключительную собственность в открытых морях и целых океанах. Объявив то или другое море под своей властью, государства преследовали и захватывали иностранные корабли, плавающие в его пределах, требовали от них морских салютов в знак подчинения, облагали их пошлиной и подчиняли своей юрисдикции. Такие притязания заявляли: Венецианская республика на Адриатическое море; Генуя – на Лигурийское; Португалия на Индийский океан

и часть Атлантического к югу от Марокко; Испанцы – на Мексиканский залив и Тихий океан; Англичане – на моря, окружающие Соединенное Английское королевство, и на Северное море; Дания и Швеция – на Балтийское море; наконец, Турция – на Черное море. Единственным их судьей был признан папа, который и присуждал моря и части океанов, кому и как находил нужным [1].

Выступая против этих притязаний, в переписке с англичанами, русские дипломаты еще в XVI столетии писали: «Божию дорогу, океан-море, как можно перенять, унять или затворить?» [2]. Одним из первых поборников свободы моря выступил Гуго Гроций в своем сочинении «Mare liberum» (Открытое море), изданном в 1609 году.

В открытом море суда подчиняются законам и властям своего государства (государства флага судна). Русский ученый Ф.Ф. Мартенс в 1883 г. писал, что по главнейшим законам и началам морского международного права юридическое положение судов следующее:

1. Все суда признаются в открытом море «оторванными частями» территории того государства, под флагом которого они плавают. Отсюда следует, что преступные действия, совершенные на корабле во время пути в открытом море, подлежат определению исключительно по законам государства, которому корабль принадлежит. Иностранная юрисдикция в открытом море не допускается. В этом отношении коммерческие и военные суда равноправны.

2. В портах или водах иностранного государства, только коммерческие суда подчиняются местным законам и властям. Что касается военных кораблей, то они рассматриваются как представители независимости своих государств, и поэтому не подчиняются никакой иностранной власти [3].

Невоенные корабли, плавающие в открытом море под флагом СССР, как и невоенные самолеты,

не пролетающие над территорией иностранного государства, рассматривались в соответствии со ст. 4 Основ (1958 г.) как часть территории СССР. Еще подписанный В.И. Лениным Декрет СНК РСФСР от 5 сентября 1921 года «О преступлениях и проступках, совершенных на судах, плавающих под Российским флагом», установил, что «всякого рода преступления и проступки, совершенные на правительственных и частных судах, плавающих в открытом море под Российским флагом, считаются совершенными на территории СССР» [4].

Невоенные (торговые) корабли, плавающие под флагом СССР, признавались территорией СССР только в открытом море (вне территориальных и внутренних вод иностранных государств). Если на таком корабле в открытом море было совершено преступление, то применялся Уголовный кодекс той союзной республики, на территории которой находился порт, к которому приписан данный корабль [5]. Это косвенно определялось в ст. 59 Кодекса торгового мореплавания СССР 1968 года [6].

Если преступление было совершено на советском судне во время стоянки в иностранном порту, то преступление признавалось совершенным на территории того государства, в порту которого находилось судно. Ответственность советских граждан за совершение преступления определялась по советскому уголовному закону на основании ст. 5 Основ (1958 г.). Преступления, совершенные на иностранном торговом судне в порту СССР, признавались совершенными на территории СССР [7]*.

В настоящее время считается, что исключительную юрисдикцию государства флага в открытом море следует выводить не из теории о судне как «плавающей территории» государства флага, подвергнутой справедливой критике в российской юридической литературе, а из принципа свободы судоходства и из самой природы морского судна как производственной единицы торгового или военного флота, созданной и организованной по законам государства флага [8].

Принцип свободы открытого моря как обычная норма международного права утвердился в последней трети XVIII в. Затем он был закреплен в качестве договорной нормы в Женевской конвенции об открытом море 1958 г., в Конвенции ООН по морскому праву 1982 г. и во многих других международных соглашениях. В Конвенции ООН по морскому праву 1982 г. содержится положение, что между судном и государством флага должна существовать реальная связь, которая заключается в том, что «каждое госу-

дарство эффективно осуществляет в административных, технических и специальных вопросах свою юрисдикцию и контроль над судами, плавающими под его флагом» [9].

Государство флага – государство, под флагом которого законно плавает данное судно. Государство флага, предоставляя судну свой флаг, тем самым определяет национальность судна. Каждое государство само устанавливает порядок предоставления судам права плавать под его флагом, а также выдает им соответствующие документы, удостоверяющие это право, которое издавна подлежало уважению.

В 1800 г. Император Павел I издал на имя петербургского губернатора следующий указ: «Уведомясь, что английское правительство в нарушение народных прав дозволило себе насильственным образом обидеть датский флаг заарестовыванием купеческих их кораблей, шедших под прикрытием датского военного фрегата (Freya). Таковое покушение приемлямы в виде оскорбления самим Нам сделанного и обеспечивая собственную нашу торговлю от подобных сему наглостей повелеваем все суда Английской державы принадлежащая во всех портах Нашей Империи арестовать, и на все конторы английские и на все капиталы Англичанам принадлежащие наложить запрещение» [10].

Из принципа свободы открытого моря, прежде всего из принципа свободы судоходства, вытекает принцип исключительной юрисдикции государства над своими судами в открытом море. В нем находит выражение применительно к судоходству и другой деятельности в Мировом океане общепризнанные принципы международного права – суверенного равенства государств и невмешательства одного государства в дела других государств. В Конвенции ООН по морскому праву (п. 1 ст. 92) указано, что судно должно плавать под флагом только одного государства и, кроме исключительных случаев, предусмотренных в международных договорах или в настоящей Конвенции, подчиняется его исключительной юрисдикции в открытом море [11].

Этот принцип и только он определяет правовой статус невоенного судна в открытом море. Поэтому несостоятельной в связи с этим признана концепция, объявляющая судно в открытом море «плавающей территорией» государства. Во-первых, таких территорий нет и не может быть, поскольку государственная территория – это пространство, находящееся под суверенитетом государства, границы которого определены в соответствии с международным правом. Такое определение явно исключает морские суда из состава государственной территории. Во-вторых, морское судно находится не под суверенитетом определенного государства, поскольку судно не является его территорией, а под его исключительной юрисдикцией. В-третьих, трудно себе представить территорию, которая в открытом море находилась бы под исключительной юрисдикцией государства флага, а во внутренних морских

*Так, 2 сентября 1960 г. народный суд 1-го участка Онежского района Архангельской области приговорил первого штурмана иностранного парохода Ларсена к лишению свободы за то, что он нанес из хулиганских побуждений ряд ударов рабочему Бесову на палубе названного парохода во время стоянки его для погрузки леса в Онежском порту («Правда», 14 сентября 1960 г.)

водах и в определенной степени в территориальном море подчинялась бы по целому ряду вопросов юрисдикции прибрежного государства [12].

В настоящее время необходимо учитывать и тот факт, что под флагом государств в открытом море плавают не только суда, но и другие объекты. Так, 3 мая 1995 г. американская коммерческая космическая компания «Боинг», Российская ракетная и космическая компания им. С.П. Королева («Энергия»), норвежская акционерная компания «Квернер Мосс Текнолоджи» и украинские КБ «Южное» и ПО «Южный машиностроительный завод» заключили соглашение о создании компании по реализации проекта «Морской старт». Речь идет о создании ведущей компании «Си Лонг Лимитэд Партнершип» для запуска на геостационарную орбиту спутников связи из экваториальных вод.

В проекте в качестве средств запуска используется двухступенчатая украинская ракета «Зенит» с российским блоком ДМ в качестве последней, третьей ступени. В качестве «плавающего космодрома» используется стартовая платформа «Одиссей» и сборочно-командное судно (СКС). Стартовая платформа «Одиссей» – это перестроенная норвежской фирмой «Квернер» плавучая нефтедобывающая платформа. Сборочно-командное судно было спущено на воду в 1996 г. с верфи в Глазго (Шотландия). На обоих судах в Выборге бригада московского КБ транспортного машиностроения провела работы по монтажу стартового оборудования. Стартовая платформа и СКС были транспортированы в Лонг-Бич – порт постоянной прописки в Калифорнии. Норвежские офицеры и филиппинские матросы управляют плавучим космодромом.

Ступени ракеты «Зенит» вместе с разгонным блоком ДМ доставляют морским путем из российского порта в Калифорнию. Сборка ракеты, оснащенной разгонным блоком ДМ, проводится на борту СКС в гавани Лонг-Бич, затем в порту смонтированная ракета перегружается на «Одиссей», и оба судна своим ходом отправляются к тихоокеанским Каймановым островам. В международно-правовом аспекте проект «Морской старт» беспрецедентен – запуск проводится из международных морских вод частным юридическим лицом, образованным по закону Каймановых островов и принадлежащим неправительственным организациям четырех стран.

С точки зрения Конвенции ООН по морскому праву (1982 г.) свобода открытого моря включает, в частности, свободу судоходства и свободу полетов (ст. 87). В Конвенции ничего не говорится о старте с морской платформы. Поскольку, однако, перечень «морских свобод» не является исчерпывающим, следует прийти к выводу, констатируют авторы учебника «Международное космическое право» о том, что запуски ракет с морской платформы вполне совместимы с принципом свободы открытого моря. Более того, в п. d ст. 87 Конвенции говорится о свободе возводить искусственные острова и другие

установки, допускаемые в соответствии с международным правом [13].

Вместе с тем в ходе реализации проекта создания ракетно-космического комплекса «Морской старт» возникли вопросы об осуществлении уголовной юрисдикции над персоналом платформы и судна. Вопрос был решен в соответствии с принципом флага. В отношении юрисдикции над персоналом платформы и судна в открытом море действует право флага, под которым они плавают. Платформа «Одиссей» и сборочно-командное судно зарегистрированы в Либерии и плавают под либерийским флагом. Соответственно юрисдикцию над персоналом этих судов осуществляет Либерия.

Принцип исключительной юрисдикции государства флага имеет два аспекта: внутренний и внешний.

Внутренний аспект предполагает распространение на судно, находящееся в открытом море, административной, гражданской и иной власти государства флага, которая осуществляется капитаном судна над лицами и имуществом, находящимися на его борту. В частности, право определять временно до захода судна в порт своего или иностранного государства меру наказания за совершенные на борту преступления и другие правонарушения. На основе постоянной и единообразной практики сложилась единая норма о воздержании других государств (не являющихся государствами флага) от осуществления такой юрисдикции, в том числе в отношении уголовных преступлений на судне, находящемся в открытом море.

Внешний аспект исключительной юрисдикции государства флага в открытом море находит выражение в недопустимости вмешательства других государств в плавание торговых судов. В Конвенции 1982 г. установлено, что такое вмешательство допускается только в исключительных случаях, предусмотренных в этой Конвенции или других международных договорах.

Подобная ситуация объясняется тем, что в открытом море не осуществляется суверенитет какого-либо государства, и международный порядок обеспечивается соблюдением самими государствами основных принципов и норм международного права. Большую роль в предотвращении нарушений международно-правового характера или нарушений законодательства государств и в контроле над тем, чтобы не допускались такие нарушения, играют военные корабли и летательные аппараты или специально на то уполномоченные государственные суда, состоящие на некоммерческой правительственной службе.

В воздушном пространстве над открытым морем могут свободно осуществляться полеты воздушных судов. В этом пространстве каждое воздушное судно подчиняется только юрисдикции регистрации судна. Не допускаются к полетам суда, не имеющие регистрационных знаков, а также бор-

товых документов – свидетельство о регистрации, удостоверение о годности к полетам, бортовой журнал, документы на рацию, пассажиров, багаж, груз и почту.

В соответствии с Чикагской конвенцией о международной гражданской авиации 1944 г. в пространстве над открытым морем действуют Правила полетов над открытым морем, установленные Организацией международной гражданской авиации (ИКАО) (Приложение 2). В 1984 г. на чрезвычайной сессии ИКАО было принято дополнение к Чикагской конвенции (ст. 3 bis), согласно которой государства-участники приняли на себя обязательства при перехвате иностранного воздушного судна, нарушившего государственную границу какого-либо государства или уклонившегося от авиатрассы, действовать таким образом, чтобы не ставить под угрозу жизнь пассажиров и безопасность самого воздушного судна, воздерживаться от применения силы в отношении него.

В настоящее время правительственное постановление от 6 июня 2007 г. № 352 «О мерах по реализации Федерального закона «О противодействии терроризму» сняло все сомнения в том, что и кому делать с «непослушными» летательными или плавающими аппаратами. Вердикт предельно суров: любой объект, не подчиняющийся официальным приказам, подлежит уничтожению. То есть проходной двор, в который с развалом СССР превратились наши небеса и моря, уже закрыт. Вздумай сегодня некий пилот-любитель воспарить над Россией, как это сделал в прошлом немец Руст, и не станет авантюриста.

Постановление состоит из трех положений, детально расписывающих действия военных в воздухе, в море и на суше. Средствам ПВО разрешено сбивать любой самолет, который не подчиняется командам диспетчера, не выполняет требования дежурных истребителей-перехватчиков. Такие же права даны и военным морякам. Топить надводных или подводных террористов обязаны ВМФ не только в территориальных водах, но и на внешних коммуникациях, по которым ходят российские суда. То есть наш флот реально взялся за охрану мирового судоходства [14].

Согласно классификации Чикагской конвенции воздушные суда делятся на государственные и гражданские. К первым относятся воздушные суда, используемые на военной, таможенной и полицейской службах. Ко вторым – все остальные воздушные суда [15].

Правовой статус государственных и гражданских воздушных судов различен. Гражданское воздушное судно является в соответствующих обстоятельствах объектом международного воздушного права. Государственное воздушное судно всегда практически является объектом национального права. На эту категорию воздушных судов распространяется принцип юрисдикционного иммунитета, то

есть к таким воздушным судам или к государствам их регистрации не могут быть предъявлены иски в иностранных судебных учреждениях. В их отношении не могут совершаться акты задержания, ареста и других принудительных действий со стороны иностранного государства.

В Токийской конвенции 1963 г. (Конвенция о преступлениях и некоторых других действиях, совершенных на борту воздушного судна), закреплено положение, согласно которому при совершении преступления на борту воздушного судна государство регистрации осуществляет юрисдикцию в отношении такого преступления.

Что касается самой ч. 3 ст. 11 УК, то содержащаяся в ней формулировка «в открытом водном или воздушном пространстве вне пределов РФ», как отмечает И.И. Лукашук, не совсем точная: «открытое пространство тем и характеризуется, что оно не входит в территорию какого-либо государства» [16]. Во-вторых, указание ч. 3 ст. 11 УК на приписку судов к порту РФ не учитывает того обстоятельства, что на водном морском и речном судне вывешивается флаг РФ, а на воздушном судне в соответствии со ст. 34 Воздушного кодекса РФ от 19 марта 1997 г. № 60-ФЗ наносятся регистрационные опознавательные знаки и изображение флага России.

Это обстоятельство было учтено таджикским законодателем, который в ч. 3 ст. 14 УК определил, что уголовное законодательство действует независимо от законов места совершения преступления в отношении общественно-опасных деяний, совершенных на воздушном или водном судне, которое правомерно следует под флагом или опознавательными знаками Республики Таджикистан [17].

УПК Республики Армения в ч. 2 ст. 3 определил, что производство по делам о преступлениях, совершенных вне пределов Республики Армения на воздушном, морском или речном судах, правомерно находящихся под Государственным флагом Республики Армения или несущих опознавательный знак Республики Армения, приписанных к аэропорту или пристани Республики Армения, ведется по нормам настоящего Кодекса [18]. Аналогичное положение закреплено в ч. 3.2. ст. 3 УПК Азербайджанской Республики [19], ч. 2 ст. 3 УПК Республики Беларусь [20].

Представляет интерес ч. 3 ст. 4 УК Грузии, определяющая, что лицо, совершившее преступление на судне или против судна, уполномоченного на пользование Государственным флагом или иным опознавательным знаком Грузии, подлежит уголовной ответственности по УК Грузии, если международным договором Грузии не предусмотрено иное. Из этой формулировки усматривается, во-первых, что юрисдикция Грузии распространяется на ее суда вне зависимости от того, на территории какого государства фактически находилось судно, на котором было совершено преступление, а во-вторых, что международным договором могут быть

предусмотрены случаи, когда действие УК Грузии не распространяется на ее суда, находящиеся в ее территориальных водах. Кроме того, следует заметить, что термин «судно», по-видимому, охватывает морские, речные и воздушные суда [21].

Действие уголовных законов США распространяется и за пределы территории США, в случае если преступление совершено на борту корабля, плавающего под флагом США [22].

Это не противоречит Конвенции ООН по морскому праву (1982 г.) [23], в которой закреплено, что уголовная юрисдикция прибрежного государства не должна осуществляться на борту иностранного судна, проходящего через территориальное море, для ареста какого-либо лица или производства расследования в связи с любым преступлением, совершенным на борту судна во время его прохода, за исключением следующих случаев: а) если последствия преступления распространяются на прибрежное государство; б) если преступление имеет такой характер, что им нарушается спокойствие в стране или добрый порядок в территориальном море; в) если капитан судна, дипломатический агент или консульское должностное лицо государства флага обратится к местным властям с просьбой об оказании помощи; г) если такие меры необходимы для пресечения незаконной торговли наркотическими средствами или психотропными веществами.

В случае столкновения или какого-либо другого навигационного инцидента с судном в открытом море, влекущего уголовную или дисциплинарную ответственность капитана или какого-либо другого лица, служащего на судне, никакое уголовное или дисциплинарное преследование против этого лица не может быть возбуждено, иначе как перед судебным или административными властями государства флага или того государства, гражданином которого это лицо является [24].

Указанные положения закреплены также в ст. 17 Федерального закона РФ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне РФ».

На основании изложенного первое предложение ч. 3 ст. 11 УК РФ требует конкретизации. Предлагаем его изложить в следующей редакции: «Лицо, совершившее преступление на воздушном или водном судне, а также другом объекте, приписанном к порту РФ, и правомерно следующем под российским флагом либо опознавательным знаком, подлежит уголовной ответственности по УК РФ независимо от законов места совершения преступления, если иное не предусмотрено международным договором РФ».

ЛИТЕРАТУРА

1. Мартенс Ф.Ф. Современное право цивилизованных народов / Под ред. Л.Н. Шестакова. Т. 1. М.: Изд-во «Юридический колледж МГУ», 1996. С. 254–255.
2. Курс международного права. М.: Международные отношения, 1972. 126 с.
3. Мартенс Ф.Ф. Современное право цивилизованных народов / Под ред. Л.Н. Шестакова. Т. 2. М.: Изд-во «Юридический колледж МГУ», 1996. С. 143.
4. Курс советского уголовного права. Часть Общая. Т. 1. М.: Наука, 1970. 207 с.
5. Уголовное право. Часть Общая. Под ред. Беляева Н.А., Шаргородского М.Д. М. Юридическая литература, 1969. С. 48.
6. «Ведомости Верховного Совета СССР». 1968. № 39.
7. Курс советского уголовного права. Часть Общая. Т. 1. М.: Наука, 1970. С. 207.
8. Международное морское право. М.: Юридическая литература, 2003. С. 115–116.
9. Доп. ООН А/ 62/122. Р. 49.
10. Мартенс Ф.Ф. Современное международное право цивилизованных народов / Под ред. Л.Н. Шестакова. Т. 2. М.: Изд-во «Юридический колледж МГУ», 1996. С. 282.
11. Международное морское право. М.: Юридическая литература, 2003. С. 24.
12. Международное морское право. М.: Юридическая литература, 2003. С. 24–25.
13. Международное космическое право. М.: Международные отношения, 1999. С. 185.
14. Фалалеев М. В целях безопасности. // Российская газета. 2007. 14 июня.
15. Смыслова Н.Н. Международно-правовой статус воздушного судна. Автореф. дисс. ... канд. юрид. наук. М., 1985. С. 12–13.
16. Лукашук И.И. Действие международного уголовного права во времени и пространстве // Российский юридический журнал. 1998. № 1. С. 56.
17. Уголовный кодекс Республики Таджикистан. Душанбе: Конуният. 2004. С. 197.
18. Уголовно-процессуальный кодекс Республики Армения. Ереван, 2003. С. 22.
19. Уголовно-процессуальный кодекс Азербайджанской Республики. Баку, Юридическая литература, 2001. С. 6.
20. Уголовно-процессуальный кодекс Республики Беларусь. Мн.: Амалфея, 2005. С. 4–5.
21. Уголовный кодекс Грузии. СПб.: Изд-во «Юридический центр Пресс», 2002. С. 15.
22. Уголовное право. Часть Общая. М.: Юридическая литература, 1969. С. 52–53.
23. Конвенция ООН по морскому праву от 10.12.82 г. / Бюллетень международных договоров 1998 № 1., Ст. 27.
24. Конвенция ООН по морскому праву от 10.12.82 г. / Бюллетень международных договоров 1998 № 1., ст. 97.

РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА СОСТАВА СУДА В ЗАРУБЕЖНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

Е.А. Асеева

Туруханский районный суд Красноярского края

DEVELOPMENT OF THE INSTITUTE OF COMPOSITION OF COURT IN THE FOREIGN LEGISLATION

E.A. Aseeva

В статье на основе анализа действующего уголовно-процессуального законодательства и практики его применения рассматриваются спорные вопросы применения одного из важных институтов – состава суда.

The subject of this article is the examination of the disputable questions of the appliance of one of the most important institutes, that is composition of court, on the basis of the analysis of up-to-date criminal procedure legislation.

Судебно-уголовное право Западной Европы сложилось под значительным влиянием римского процесса. По определению русского процессуалиста И.Я. Фойницкого, формы участия народного элемента в судебно-уголовной деятельности Западной Европы сведены к следующим типам:

1. Суд всего народа;
2. Судные мужи или шеффены старого германского права;
3. Сословные суды;
4. Присяжные заседатели;
5. Судебные заседатели или шеффены нового германского права [13, с. 119].

Народный суд состоял из претора, как председателя, заменяемого в его отсутствие его помощником, и из народных судей, которые в начале республики выбирались из сенаторов, потом – и из всадников, а впоследствии ... – и из всего полноправного народа. Число их было значительно, до 60, они после отводов избирались по жребию и затем приводились к присяге, почему и назывались присяжными судьями [13, с. 19], избираемых из среды народа [3]. По мнению В.Н. Палаузова это была «чисто народная юстиция» [10, с. 33].

В Англии рано установилась централизация судебной власти в лице королевского совета при участии народа в суде. Члены Высокого суда (1873 г.), периодически объезжали графства для отправления правосудия. Согласно дававшимся им поручений они имели право судить и очищать тюрьмы. В силу таких поручений у каждого члена Высокого суда были полномочия отправлять уголовную юстицию через присяжного заседателя [13, с. 27].

Исторически принято родиной суда присяжных считать Англию, образование суда присяжных в которой растянулось на века. Так, известно, что присяжные участвовали в судах англосаксонских королей еще до распространения в этой стране христианства, когда судебные дела разрешались посредством ордалий, т.е. обращением к сверхъестественным силам с вопросом о виновности или не виновности обвиняемого. Одним из способов ордалий была очистительная присяга. Обвиняемым предлагалось назвать 12 человек, которые могли бы клятвенно подтвердить его невиновность.

Присягу давали лица, которые, исходя из известных им обстоятельств дела и личности обвиняемого, полагали его невиновным, и их совместная клятва служила оправдательным вердиктом. За неправильный вердикт присяжным грозило суровое наказание. Скорее всего, в то время это были свидетели, нежели судьи в современном понимании – незаинтересованные в исходе дела, незнакомые с обвиняемым лица. И только в 1670 г. утратили силу правила, по которым присяжный мог быть наказан за свой вердикт [6, с. 14].

Суд присяжных заседателей установлен был для разбирательства важнейших уголовных дел, менее важные уголовные дела рассматривались без участия присяжных заседателей – коронными судами: или коллегиально, или единолично.

В XVII – XVIII веках англичане установили свои судебные порядки и в заморских владениях: Индии, Бирме, Австралии, Новой Зеландии, Северной и Южной Америке. Позже, освободившись от колониальной зависимости, эти государства сохранили прежний, называемый теперь англосаксонским, или англо-американским, тип процесса. Родным он стал не только для англичан, но и для ирландцев, немцев, скандинавов, итальянцев и других, составляющих ныне население США [6, с. 16].

В Германии участие народного элемента в отпращивании правосудия выражалось в шеффенском суде. Так, участковый судья рассматривал все уголовные дела не иначе как при участии шеффенов; единственное исключение составляло добровольное согласие подсудимого единоличному решению станового судьи, рассматривающего наиболее легкие дела. Характерными чертами шеффенского суда являлось то, что шеффены избирались не на одно

дело, а на целый ряд дел, подлежащих рассмотрению в данную сессию, сроком не свыше 5 дней [11]. С участием шеффенов подлежали рассмотрению уголовные дела во всем их объеме, без различия сторон фактической и юридической деятельности по их оценке фактической стороны дела.

Вот как описал суд шеффенов русский процессуалист И. Закревский: «под шеффенгерихтом понимают... такое судебное учреждение, в котором к составу судебного места присоединяются простые граждане, избранные тем же путем, как избираются присяжные, и которые решают в уголовных делах не только вопрос о вине или невинности подсудимого, но участвуют наравне с судьями и вместе с ними в разрешении дела во всех частях его» [5, с. 2].

В прочих чертах шеффенский институт сходен с институтом присяжных. Тем и другим к участию в судебной деятельности привлекались полноправные лица всех сословий. Должность присяжного, как и шеффена, признавалась почетной, тот и другой по делу являлись судьями в полном смысле слова. Требуя меньшие затраты личных сил и денежных средств, шеффенский институт возможен и по делам маловажным, между тем как привлечение присяжных заседателей ограничивается делами большей важности [13, с. 135]. Впрочем, развитие института шеффенов шло не в ущерб суду присяжных. Судебные коллегии состояли из двух судей коронных и трех шеффенов; уголовные отделения окружных судов – из трех ученых судей и двух шеффенов, причем в некоторых случаях состав коллегии усиливался прибавлением одного коронного судьи и одного шеффена; и суды присяжных [10, с. 103].

В такой форме суд шеффенов был введен в Ганновере с 1850 г., где к трем коронным судьям присоединялись 4 шеффена. По делам меньшей важности к двум коронным судьям присоединялись три шеффена, а по делам средней важности к трем коронным судьям присоединялись 4–5 шеффенов [13, с. 130].

Институт присяжных был принят в Германии как мера более полного народного участия в судебной деятельности, но был ограничен подсудностью определенной категорией дел. Так, известный русский процессуалист прошлого века И. Закревский описал принцип коллегиальности уголовных судов в Германии: «Самые крупные и самые мелкие дела предполагается рассматривать при участии не-юристов, первые – с присяжными, вторые – с шеффенами, а дела среднего разряда – без участия тех или других, но с увеличением числа судей. Нежелание призывать присяжных для разрешения всех уголовных дел, чтобы не усложнять слишком производство судов, а шеффенов сохранили для мелких дел с той целью, чтобы не один из уголовных судов, хотя-бы и такой, который решает самые незначительные дела, не был бы судом единоличным, чего тщательно старались избежать» [5, с. 18].

Шеффены избирались на время сессии из наиболее достойных граждан, обязанности которых

считались почетными, исполняли свои обязанности безвозмездно, в судебных заседаниях пользовались судьейскими правами. «Единоличный суд превращается таким образом в суд коллегиальный без всякого увеличения государственных расходов» [7].

Следует отметить, что Франция только с 1790 г. начала активное развитие уголовного судопроизводства с участием народного элемента. Открывал это движение закон о новой судебной организации, принятый Учредительным собранием 24 марта 1790 г. Декрет от 16 августа 1790 г. «Об организации судов» создавал для судебного разрешения исков на незначительные суммы институт мировых судей, которые рассматривали дела с участием прюдомов-ассессоров, избираемых из числа наиболее почетных граждан [1].

Приняв за образец английский суд с переменным составом присяжных и правом обвиняемого заявлять им отвод, Монтескье писал: «Судебную власть следует поручать не постоянно действующему Сенату, а лицам, которые в известные времена года по указанному законом способу привлекаются из народа для образования суда, продолжительность действия которого определяется требованиями необходимости. Таким образом, судебная власть столь страшная для людей, не будет связана ни с известным положением, ни с известной профессией: она станет, так сказать, невидимой и как бы не существующей. Люди не имеют постоянно перед глазами судей и страшатся уже не судьи, а суда. Необходимо даже, чтобы в случае важных обвинений преступник пользовался по закону правом самому избирать своих судей, или, по крайней мере, отводить их в числе, настолько значительно, что на остальных можно было бы уж смотреть как на им самим избранных» [9].

Следует отметить, что вопросы подсудности судам присяжных, суду шеффенов или рассмотрению уголовного дела единолично, разрешались разными правовыми системами далеко не однозначно. Так, по мнению русского процессуалиста И.Я. Фойницкого «англо-американское право приглашает их к суждению всех дел, как уголовных, так и гражданских. Континентальная Европа приняла суд присяжных только для дел большей важности, стремясь ныне дать дальнейшее развитие народному участию при помощи шеффенского института» [13, с. 119].

По австрийскому законодательству XVIII века компетенция присяжных распространялась на преступления и поступки, указанные в законе. Принимались во внимание или только род деяния, или тяжесть угрожаемого законом наказания, в данном случае требуемого обвинителем. Германское законодательство признавало присяжных компетентными исключительно для дел о преступлениях, за которые максимум положенного законом наказания превышает исправительный дом на 5 лет [13, с. 120]. Вплоть до 1924 г. в немецкой системе уголовной юстиции просуществовали две формы участия непрофесси-

оналов в деятельности суда – суд присяжных и суд шеффенов.

Одновременно с введением французского законодательства суд присяжных был перенесен в Бельгию и Швейцарию (1842–1863 гг.), Голландию, Италию (1859 г.), Вестфалию, Испанию (с 1842 по 1852 г.), приостановившей его действие до 1888 г., но затем возродившей, где он и просуществовал вплоть до гражданской войны 1930-х годов. Его приняли германские государства и Австро-Венгрия, а в 1864 г. он принят и Россией. В XVIII веке вся континентальная Европа, за исключением лишь турецких владений, приняла этот институт именно во французской его переработке. Большинство итальянских государств ввели суд присяжных к концу XIX века, равно как и Австрия, Дания, Норвегия и другие небольшие государства [12].

Суд присяжных, основанный на принципах гласности, устности и состязательности, сыграл незаменимую роль в формировании чувства справедливости и общественного правосознания.

По мнению К. Миттермайера, профессора Гейдельбергского университета, «уже одно то обстоятельство, что они судятся своими согражданами, придает приговору большую силу и вместе с тем также усиливает и действие как самого уголовного закона, так и правосудия» [8].

В современном мире вопросы разграничения компетенции также разрешаются неоднозначно.

В Америке процедура судебного разбирательства в низовом звене судебной системы упрощена до начала слушания дела по существу. Так, например, состав этого суда для рассмотрения конкретного уголовного дела зависит от характера правонарушения, желания обвиняемого и других обстоятельств. Дела о более опасных преступлениях слушаются с участием народного элемента – присяжных заседателей. Дела о преступлениях, представляющих меньшую опасность, рассматривает судья единолично. Если же речь идет о малозначительных (преступления, преследуемые по законам США, наказание за которые не превышает 1 года тюремного заключения или штрафа в 1000 долларов) уголовных проступках, то с согласия обвиняемого дело может быть разрешено магистратом при суде.

На сегодняшний день помимо Великобритании и США суд присяжных действует в Австралии, Ирландии, Канаде, Новой Зеландии. Возникшая первой, французская модель стала основным, «классическим» вариантом континентальной модели суда присяжных. Обусловлено это тем, что именно французская модель суда присяжных была введена на территориях завоеванных Наполеоном государств.

Особое внимание следует обратить на УПК Австрии 1975 г., где судебную деятельность осуществляют: районный суд, суд первой инстанции, суд присяжных, суд второй инстанции и Верховный суд. По мнению Н.В. Радутной, «австрийская система

суда присяжных наиболее близка той, которая была ... в России в 1864 г.» [14].

В Австрии районный суд осуществляет свою деятельность в лице единоличного профессионального судьи, который всегда является судом первой инстанции. В его компетенцию входят осуществление правосудия по всем делам о преступлениях, за которые по закону не может быть назначено наказание в виде лишения свободы, либо по делам не подсудным суду присяжных [2].

Суд первой инстанции осуществляет деятельность в качестве совещательной палаты, состоящей из трех профессиональных судей. В компетенцию совещательной палаты входит: надзор за своевременным и правильным возбуждением уголовного преследования, принятие решений на постановления и распоряжения судьи на волокиту при расследовании, проверка обоснованности произведенных арестов. В качестве суда шеффенов суд первой инстанции заседает в составе двух профессиональных судей, из которых один является председательствующим, и двух шеффенов (заседателей), непрофессиональных судей, пользующихся правами судьи во время судебного разбирательства. В компетенцию суда шеффенов входит проведение судебного разбирательства, постановление приговора по всем делам и преступлениям, если за их совершение может быть назначено наказание в виде лишения свободы на срок свыше 3 лет, а в случае совершения кражи со взломом – 5 лет. Единолично судья рассматривает уголовные дела о преступлениях, которые не могут быть рассмотрены в районном суде, суде шеффенов или присяжных [2, с. 32].

Положительным моментом участия народа в отправлении правосудия следует отметить развитие в Австрии ювенальной юстиции, где в качестве суда по делам несовершеннолетних суд первой инстанции заседает в составе двух профессиональных судей, один из которых является председателем, и двух шеффенов. Обязательное требование закона: шеффены по профессии должны быть учителями, воспитателями или работать в органах опеки и попечительства по делам несовершеннолетних.

Суд присяжных в Австрии рассматривает уголовные дела в составе 3 профессиональных судей и 8 присяжных. В компетенцию суда входит рассмотрение уголовных дел и постановлений приговора по всем преступлениям, за которые по закону предусмотрено наказание в виде пожизненного заключения либо свыше 10 лет лишения свободы. При рассмотрении в судебном заседании уголовных дел несовершеннолетних, в составе суда должны быть 4 присяжных работающих учителями, воспитателями или сотрудниками органов опеки, причем не менее двух из них должны быть того же пола, что и обвиняемые [2, с. 33].

В современной Франции, до реформы 1958 г., структура судебных органов выглядела следующим образом: низшей инстанцией был мировой судья,

который принимал решение единолично, рассматривал незначительные уголовные дела, по которым не требовалось проведения следствия, связанные с тюремным заключением не свыше 10 дней и штрафом на сумму 240 франков.

Следующей ступенью судебной системы являлись суды первой инстанции: в уголовной палате судья рассматривал все проступки и преступления, за совершение которых следовало наказание не свыше 5 лет тюремного заключения.

Нововведением, по мнению французских процессуалистов, закона от 15 июля 2000 г., вступившего в силу с 1 января 2001 г., явилось создание апелляционной инстанции по делам о преступлениях, рассматриваемых в судах ассизов.

Исторически суд ассизов, к чьей подсудности относились дела о наиболее опасных нарушениях уголовного закона, формировался в конце XVIII века по английскому образцу как классический суд присяжных. Тогда возникла концепция, что в отличие от профессиональных судей, народ – суверен и не ошибается в принципе. Любое его решение по существу должно восприниматься как истина в последней инстанции. С тех пор суд ассизов перестал быть классическим судом присяжных, превратившись в нечто среднее между последним и судом шеффенов (в германском варианте), но «революционная догма» сохраняла силу: приговоры суда ассизов не подлежали апелляционному пересмотру [4].

Закон от 15 июля 2000 г. полностью сохранил нынешний французский суд ассизов как суд первой инстанции по делам о преступлениях. Вынесенные им обвинительные приговоры могут быть обжалованы осужденным, прокурором, гражданским истцом, ответчиком в части гражданского иска. Что примечательно, в качестве апелляционной инстанции выступает другой суд ассизов, действующий в составе 3 профессионалов и 12 членов жюри, т.е. имеет место нечто вроде «горизонтальной апелляции». Происходит это следующим образом. Апелляция подается в Кассационный суд Франции, который в течение месяца принимает решение, в какой конкретно суд ассизов направить дело для апелляционного пересмотра. Другой «суд ассизов, приняв дело к своему производству в качестве апелляционной инстанции, рассматривает его повторно по правилам производства в первой инстанции, причем первоначальный приговор считается аннулированным. Новый обвинительный приговор может быть вынесен, если не менее 10 членов суда из 15 (3 профессионала и 12 непрофессионалов) придут к выводу о виновности лица. В противном случае постановляется оправдательный приговор. В итоге получается, что каждый обвиненный в совершении преступления имеет право на то, чтобы его дело последовательно рассмотрели два суда ассизов. И если хотя бы один из них выскажется против осуждения, лицо при любых обстоятельствах будет считаться оправданным [4].

Сегодня, несмотря на то, что ни один международный договор по правам человека не предусматривает участие народа в отправлении правосудия как обязательный компонент демократического и справедливого уголовного процесса, большинство европейских стран обеспечивают участие народного элемента в уголовном процессе в форме суда присяжных либо смешанных судов. Хотя подавляющее большинство азиатских, африканских и латиноамериканских стран наравне с почти всеми мусульманскими странами не используют народных судей в уголовном правосудии [12].

Наиболее репрессивные режимы за всю историю человечества всегда поддерживались (вольно или невольно) профессиональным судебским корпусом без народных представителей. Сегодня для примера достаточно взглянуть на недемократические режимы в арабском и мусульманском мире, которые не допускают никакого народного участия в судах. Нидерланды, как страна с долгим демократическим прошлым и практически отсутствующими традициями суда присяжных, являются исключением из правила. Демократические страны с равными правами для всех граждан могут существовать и без суда присяжных, но репрессивные диктаторские режимы плохо уживаются с судами присяжных [12].

По иронии судьбы советская форма суда со смешанной коллегией имела более действенный резонанс в мировом масштабе, чем ее немецкий прототип. Советская модель была воспринята почти повсеместно в социалистическом блоке и все еще существует в оставшихся социалистических и коммунистических странах, таких как Китай, Вьетнам, Куба, и в постсоциалистических странах, таких как Польша, Венгрия, Чехия, Хорватия, Украина, Беларусь, Латвия, Литва [12].

Следует отметить, что в странах, которые используют суд со смешанной коллегией только для рассмотрения самых тяжких уголовных преступлений, народные заседатели численно превосходят профессиональных судей. Так, например, во Франции девять народных заседателей заседают с тремя профессиональными судьями, а в Италии смешанная коллегия состоит из одного или двух профессиональных судей и шести народных заседателей. В Швеции суд по наиболее тяжким преступлениям состоит из одного судьи профессионала и пяти народных заседателей. Верховный Суд США вынес решение, что суд присяжных, т.е. половина от традиционного числа – двенадцати, является достаточным для того, чтобы «содействовать надлежащему ходу совещания и обсуждения вердикта» и обеспечить «справедливое представительство всех слоев населения» в каждом процессе, однако постановил, что уменьшение числа присяжных до пяти является недопустимым, поскольку для рассмотрения более тяжких преступлений требуется множественность мнений.

Новая венесуэльская система позволяет отбирать народных заседателей путем случайной выборки из списков избирателей, также как и для судов со смешанной коллегией во Франции. Японский Совет по системе правосудия рекомендовал также использовать народных заседателей и в новом суде со смешанной коллегией только для одного уголовного дела.

Примечательно, что единоличное рассмотрение уголовных дел в современный период существует (при преобладающей роли коллегиального суда) в большинстве зарубежных государств.

Так в Романской группе:

– **во Франции** – полицейские трибуналы и исправительные трибуналы рассматривают все правонарушения, наказуемые тюремным заключением от 1 дня до 2 месяцев или штрафом;

– **в Италии** – низовое звено, мировые суды, уголовные дела не рассматривают, претории рассматривают уголовные дела, наказание по которым предусмотрено до 3 лет лишения свободы;

– **в Бельгии** – мировые суды, трибуналы первой инстанции рассматривают арест не свыше 7 дней;

– **в Нидерландах** – кантональные суды, рассматривают единолично дела о проступках, за которых наказание не более 6 месяцев лишения свободы;

– **в Люксембурге** – низовое звено судебной системы мировые суды рассматривают дела о малозначительных преступлениях, за которое наказание не превышает 7 суток ареста;

– **в Португалии** – суды комарки (низовое звено судебной системы) рассматривают дела о преступлениях, караемых наказанием до 2 лет лишения свободы;

– **в Испании** – мировые суды рассматривают дела о малозначительных правонарушениях, а судьи по уголовным делам о преступлениях, максимальное наказание за совершение которых предусмотрено в виде 6 лет лишения свободы.

В Германской группе:

– **в Германии** – участковые (низовые) суды рассматривают дела частного обвинения, дела о проступках, по предложению прокурора, дела, за которые предусмотрено наказание до 2 лет лишения свободы;

– **в Швейцарии** – полицейские суды низового звена рассматривают дела о малозначительных правонарушениях;

– **в Австрии** – участковые суды рассматривают дела о преступлениях, за которые наказание предусматривает не более 6 месяцев лишения свободы, вышестоящие суды – за преступления, за которые наказание, предусматривает не более 3 лет лишения свободы.

В скандинавском праве:

– **в Швеции** – окружные суды рассматривают правонарушения, за которые предусмотрено наказание не более чем штраф,

– **в Норвегии** – окружные и городские суды рассматривают проступки, за которые предусмо-

тлено наказание не более чем 3 месяца лишения свободы;

– **в Финляндии** – все уголовные дела рассматриваются коллегиально.

В Японском праве:

– **в Японии** – первичные суды рассматривают дела о преступлениях, за совершение которых может быть назначено наказание не более чем 3 года лишения свободы.

В Англо-американской правовой семье:

– **в Великобритании** – суды магистратов рассматривают дела о преступлениях, за которые предусмотрено наказание виде штрафа, лишение свободы до 6 месяцев;

– **в США** – магистраты при окружных судах федеральной системы рассматривают дела, которые наказываются штрафом либо лишением свободы на срок до 1 года, окружные (районные суды) штатов рассматривают дела, по которым обвиняемый отказался от рассмотрения его дела судом присяжных;

– **в Канаде** – единолично допускается рассмотрение уголовных дел о наименее тяжких преступлениях вплоть до Верховного суда, и когда подсудимый отказался от суда присяжных;

– **в Австралии** – магистратские суды рассматривают дела о малозначительных преступлениях.

При всех различиях правовых систем легко распознаются общие черты, присущие анализируемому институту. Как правило, допускается единоличное рассмотрение в первой инстанции дел о малозначительных преступлениях.

Подводя итог, можно сказать, что в большинстве случаев критериями разграничения подсудности между коллегиальными и единоличными судами являются тяжесть содеянного и непосредственно обусловленное им наказание, которое либо вовсе не связано с лишением свободы, либо изоляция от общества в котором ограничена небольшим сроком. Так, приговором единоличного судьи не может быть назначено более строгое наказание, чем: штраф (Швеция); 7 суток ареста (Люксембург); лишение свободы сроком на 3 месяца (Норвегия), 6 месяцев (Англия, Ирландия, Нидерланды); на 1 год (Германия, Югославия), 2 года (Португалия, Румыния), 3 года (Австрия, Венгрия, Италия, Япония). Особняком стоит Белоруссия, где судья единолично может назначить наказание в виде лишения свободы сроком до 10 лет и Россия, где судья единолично может назначить наказание до 20 лет лишения свободы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боботов С.В. Правосудие во Франции. С. 17.
2. Бутов Н.В. Уголовный процесс Австрии. Красноярск. Издательство Красноярского университета. 1988.
3. Гартунг Н. «История уголовного судопроизводства и судоустройства Франции, Англии, Германии и России». С-Пб. 1868 г. С. 15.
4. Головкин Л.В. Реформа уголовного процесса во Франции. Государство и право. 2001 № 6.

5. Закревский И. «О настоящем и будущем суда присяжных». Сборник статей. С-Пб., 1897.
6. Ларин А.М. Из истории суда присяжных в России.
7. Михайловский В. «Основные принципы организации уголовного суда». Уголовно-политическое исследование. Томск. 1905 г. 190 с.
8. Митгермайер К. «Европейские и американские суды присяжных, их деятельность, достоинства, недостатки и средства к устранению этих недостатков». М. 1869 г. 10 с.
9. Монтескье Ш. Избранные произведения. М. 1955 г. С. 291–292.
10. Палаузов В.Н. К вопросу о форме участия народного элемента в уголовной юстиции. Одесса. 1876.
11. Познышев С.В. «Элементарный учебник русского уголовного процесса». М. 1913 г. 95 с.
12. Тейман С. Введение народного участия в отправлении правосудия в Республики Казахстан. Российская юстиция. № 6. 2004 г.
13. Фойницкий И.Я. Курс уголовного судопроизводства. Т. 1.
14. Яровая М.В. Особенности англо-американской и континентальной моделей суда присяжных и проблемы его реставрации в России. Российская юстиция. 2006 № 1.

К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА ЮРИДИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ В РОССИИ

С.К. Жилиева

Орловский юридический институт МВД России

TO THE QUESTION ABOUT THE HISTORY OF DEVELOPMENT OF THE INSTITUTION OF THE JURIDICAL RESPONSIBILITY OF THE UNDERAGE IN RUSSIA

S.K. Gilaeva

В статье на основе анализа юридических источников Древней Руси, Российской империи и Советского государства рассматриваются особенности становления института юридической ответственности несовершеннолетних.

In the article on the base of analysis of juridical sources of the ancient Russia, the Russian empire and the Soviet state the specialties of becoming of the institution of the juridical responsibility of the underage are considering.

Рассматривая уголовное законодательство России в историческом аспекте, можно отметить, что оно на большинстве этапов своего развития искало средства исправления юных правонарушителей, не связанные с применением мер уголовной репрессии, однако жизнь общества, его функционирование, неразрывно связаны с наказанием. Это не означает, что существование социума держится исключительно на наказании, однако можно утверждать, что во всех общественно-экономических формациях общество не могло обойтись без наказания, как не может обойтись без него и в настоящий период, и, видимо, не сможет отказаться от него в обозримом будущем.

Процесс научного познания не может обойтись без осмысления опыта отечественного уголовного законодательства, поскольку, как справедливо замечено Н.С. Таганцевым, «устойчивость правовых норм проверяется по преимуществу условиями их

исторического развития... Закон, не имеющий корней в исторических условиях народной жизни, всегда грозит сделаться эфемерным, сделаться мертвой буквой» [12, с. 17].

Требование индивидуализации юридической ответственности в древнейших нормативных правовых актах Руси (Русской правде, различных судных и уставных грамотах) прямо не закреплялось и четко не просматривалось. Поэтому справедливо вести речь, прежде всего, о доминирующем преобладании начал дифференциации наказания, позволяющей индивидуализировать его в зависимости от определенных факторов.

С течением времени, в русском праве появляются указания на необходимость выяснения в суде особенностей, характеризующих личность виновного: «Подобает же соудимого испытати, како есть житие его и нрав свидетельствуемые житие его. Аще не виноват и долго не держит гнева, или преподо-

бен, или страннолюбец, и нищелюбец, и целомудр, и свет о лиса, и кроме всякыя лукавныя вещи; моуж бо неiskusим и неуключим к богу» [13].

Закрепление положения о необходимости учета свойств личности правонарушителя в соотношении с попыткой оценки степени виновности последнего в конкретном правонарушении представляется первой попыткой нормативного закрепления принципа индивидуализации назначения наказания.

Соборное Уложение 1649 г., принятое в период становления централизованного Российского государства, в целом характеризовалось ужесточением карательной политики. Тяжесть правонарушения становится главным критерием индивидуализации при определении конкретной меры наказания. Вместе с тем, в отношении применения уголовного закона к несовершеннолетним в Соборном Уложении действовал принцип – дети, не знавшие об измене виновного, наказанию не подлежали, а знавшие – наказывались наряду с изменником: «А жены будет и дети таких изменников про ту их измену ведали, и их по тому же казнити смертию» [7]. Артикулы Воинские 1715 г., хотя и не содержат отдельных обобщающих положений об индивидуализации, тем не менее, анализ различных составов преступлений говорит о том, что впервые наказание было поставлено в прямую зависимость от степени вины, конкретных обстоятельств дела и личных качеств самого виновного.

Артикулы Воинские, ужесточая карательную политику, предлагали учитывать при назначении наказания малолетство и несовершеннолетие как смягчающие, либо исключаяющие наказание обстоятельства: «Наказание воровства обыкновенно умаляется, или весьма отставляется, если... вор будет младенец, которых дабы заранее от сего отучить, могут от родителей своих лозами наказаны быть» (Артикул 195) [6]. Несмотря на то, что данная норма ничего не говорила о возрасте младенца, она являлась не только фактом прямого протекционизма интересов несовершеннолетних в уголовном праве, но и первым примером освобождения несовершеннолетних от уголовной ответственности в отечественном законодательстве [13, с. 156–157].

Первый этап развития отечественного уголовного законодательства об ответственности несовершеннолетних продолжался почти до середины XVIII века. Его основным итогом стало формирование концепции уголовной безответственности малолетних, предусматривающей исключение из сферы уголовно-правового воздействия малолетних детей 6–7-летнего возраста, а также признание малолетия лица основанием применения неравного наказания за одинаковые преступления.

Второй этап развития российского уголовного законодательства об ответственности несовершеннолетних связан с постепенным формированием и признанием в доктрине и законодательстве деления молодого возраста на безответственное детство,

условно ответственное отрочество, безусловно, но со смягчением ответственную юность.

Немалый научный и практический интерес представляет собой носящий секретный характер Указ Екатерины II от 26.06.1765 г. «О производстве дел уголовных, учиненных несовершеннолетними, и о различии наказания по степени возраста преступников», которым был установлен совершенный возраст по криминальным делам в 17 лет и постановлено: «с лицами, совершившим преступление в возрасте свыше 17 лет поступать по установленным законам, сохраняя при том к поданным матернее милосердие... употреблять в изыскании справедливости больше милосердия, нежели жестокости; к лицам младше 17 лет, не заслуживающим смертной казни и подлежащим телесному наказанию, применять наказание: от 15 до 17 лет плетью, а от 10 до 15 лет розгами, а не батожьями, а тех, кому 10 лет и меньше отдавать для наказания отцам, матерям или помещику» [5].

Уложением о наказаниях уголовных и исправительных 1845 г. [8] завершилась систематизация российского уголовного законодательства рассматриваемого периода. Регламентация уголовной ответственности несовершеннолетних постепенно приобрела развернутую многоступенчатую систему, различавшую как возрастные контингенты в пределах несовершеннолетия, так и меру ответственности для каждой возрастной группы. Уложение рассматривало малолетство и несовершеннолетие как обстоятельства, уменьшающие вину и строгость наказания (ст. 142 Уложения), предусматривало специальные правила назначения и замены наказаний для этой категории виновных.

Рассматриваемый законодательный акт в статьях 143–150 главы «Об обстоятельствах, уменьшающих вину и наказание» подробно определял правила назначения и замены наказания несовершеннолетним. При этом закон разделял следующие возрастные группы несовершеннолетних: от 7 до 10 лет, от 10 до 14 лет и от 14 лет до 21 года.

К концу XVIII – началу XIX века в российской уголовной науке сложился взгляд на наказание несовершеннолетних, отражающий его преимущественно воспитательный, а не карательный характер. «Способность увлекаться, – отмечал Н.С. Таганцев, – действовать под влиянием страстного порыва, далеко не полная самостоятельность, относительная слабость сил физических и т.п. не могут оставаться без внимания» [12, с. 157].

В Уголовное Уложение 1903 г. было включено все лучшее, что имелось на тот момент не только в российском, но и в зарубежном праве. Причем многие положения были напрямую связаны с дифференциацией и индивидуализацией наказания.

По Уголовному Уложению 1903 г. четко был решен вопрос о возрасте привлечения к уголовной ответственности несовершеннолетних преступников. Законодатель, устанавливая три возрастные

категории несовершеннолетних (10, 17 и 21 год), регламентировал особенности индивидуализации наказания в отношении них (возрастные и психофизические) пороги уголовной ответственности, в том числе положение об «уменьшенной вменяемости»), и подчеркивал обязательность наличия специальных «воспитательно-исправительных заведений», а также недопустимость совместного содержания несовершеннолетних со взрослыми осужденными.

Основное назначение суда по отношению к подростку – не поместить его в тюрьму, а удержать от нее, «считалось важным пробудить у него чувство ответственности, главными мерами, используемыми судами, считались отдача под присмотр и помещение в воспитательно-исправительное заведение» [1]. Вместе с тем, неопределенность в критериях избрания той или иной меры наказания, широкие возможности замены наказаний, имели негативную тенденцию в правоприменительной деятельности.

К середине XIX века ученые стали отмечать, что наказание во многом носит безличный характер, а потому зачастую превращается не в борьбу с преступностью, а в «истребление виновных» [9]. Начался поиск социальных корней преступности, а также создание системы приспособления преступника к честной нормальной жизни при существующих социальных условиях. При этом процесс применения норм о наказании должен был быть направлен на «индивидуализацию виновности отдельного преступника, описанного в законе, в индивидуального преступника, совершившего индивидуальное преступное деяние» [2]. А для этого судья должен изучать личность преступника, принимая во внимание все обстоятельства его жизни, черты, которые натолкнули его на преступление.

Таким образом, краткий обзор дореволюционного права показывает, что, несмотря на определенные недостатки, отечественному законодателю к началу XX века удалось сформировать достаточно развитое уголовное законодательство об ответственности несовершеннолетних и приблизиться к установлению баланса между дифференциацией уголовной ответственности и ее индивидуализацией при сохранении широкого судебного усмотрения.

Таким образом, категоричное требование индивидуализации наказания явилось ярким свидетельством открытия качественно новой страницы в истории отечественного государства и права, показателем того, что Россия, перейдя тысячелетний рубеж своего существования, превратилась в сильнейшую державу, которая могла позволить себе не только рассуждения о правах и интересах человека, но и законодательное их закрепление. В частности, право лица, нарушившего закон, на справедливое и гуманное наказание, а также право несовершеннолетнего на особое отношение к совершенному им деянию с учетом особенностей его возраста.

Серьезные изменения в уголовно-правовой политике в отношении несовершеннолетних про-

изошли после октября 1917 года. Законодатель сделал попытку перейти от господствовавшей в дореволюционном праве идеи смягчения ответственности несовершеннолетних к почти полной ее замене комплексом воспитательных мер.

Вообще стоит отметить, что государственная система в первые годы советской власти была нацелена на развитие и оздоровление социальной сферы, создавались в большом количестве детские воспитательные учреждения, оказывалась помощь семьям. Именно в начале 1920-х гг. наметилась практика комплексного государственного подхода к решению проблем охраны жизни несовершеннолетних, предупреждения правонарушений в их среде.

Основополагающим актом, определившим концептуальный подход к ответственности и наказанию несовершеннолетних в первые годы Советской власти, стал декрет СНК РСФСР «О комиссиях для несовершеннолетних» от 17 января 1918 года [4], провозгласивший отмену суда и тюремного заключения для малолетних и несовершеннолетних.

Руководящие начала по уголовному праву РСФСР, изданные постановлением Наркомата юстиции РСФСР от 12 декабря 1919 г. [10], обобщили многочисленные декреты и распоряжения в сфере уголовного права. Они устанавливали, что несовершеннолетние до 14 лет и «лица переходного возраста – 14–18 лет, действовавшие без разумения» не подлежали не только наказанию, но и суду. К ним применялись лишь воспитательные меры (приспособления), которые имели целью обезопасить общественный порядок от будущих преступных посягательств уже совершившего преступление.

Советское законодательство декларировало идею отказа от применения к несовершеннолетним мер, связанных с лишением свободы. Уголовный кодекс РСФСР 1922 г. вводил термин «меры социальной защиты», разновидностью которых являлось наказание. К несовершеннолетним предусматривалось преимущественное применение медико-педагогических мер и условного осуждения. УК РСФСР 1922 г. установил требование о неприменении наказания к малолетним до 14 лет. Несовершеннолетние, достигшие 16 лет, подлежали уголовной ответственности и наказанию в виде лишения свободы со строгой изоляцией или без таковой, при этом строгая изоляция могла применяться только в случаях крайней необходимости. Несколько позже в ст. 18 УК РСФСР 1922 г. было установлено положение об обязательном смягчении наказания несовершеннолетним: в возрасте от 14 до 16 лет – наполовину, в возрасте от 16 до 18 лет на одну треть по сравнению с высшим пределом санкции соответствующего состава.

Таким образом, к середине 1920-х гг. в России были заложены основы гуманистической концепции в сфере уголовного производства по делам несовершеннолетних правонарушителей, применение к несовершеннолетним карательных мер допускалось только в исключительных случаях.

Печально знаменитое Постановление ЦИК и СНК СССР «О мерах борьбы с преступностью среди несовершеннолетних» от 7 апреля 1935 года положило начало усилению уголовной репрессии к несовершеннолетним, установив: «Несовершеннолетних, начиная с 12-летнего возраста, уличенных в совершении краж, в причинении насилия, телесных повреждений, увечий, в убийстве или попытках к убийству, привлекать к уголовному суду с применением всех мер уголовного наказания».

Уголовно-правовая и процессуальная реформа 1950–60-х гг. была ознаменована принятием Основ уголовного законодательства Союза ССР и союзных республик 1958 г. [11], которые установили единый возраст уголовной ответственности в 14 лет – за совершение наиболее тяжких преступлений, опасность которых доступна пониманию несовершеннолетнего (убийство, разбой, грабеж, кража и т.п.), за совершение всех остальных преступлений был установлен 16-летний возраст наступления уголовной ответственности.

В ст. 10 Основ было закреплено положение о возможности применения принудительных мер воспитательного характера, заменяющих уголовное наказание, в тех случаях, когда цели последнего могут быть достигнуты путем их применения [3].

Развитие гуманистических начал в вопросах ответственности несовершеннолетних привело к изданию Указа Президиума Верховного Совета СССР от 15.02.1977 г., согласно которому был введен в действие институт отсрочки исполнения приговора (с внесением соответствующей статьи в УК РСФСР), который, по сути, являлся разновидностью условного осуждения для несовершеннолетних. При назначении наказания несовершеннолетнему, впервые осуждаемому к лишению свободы на срок до 3-х лет, суд, исходя из характера и степени общественной опасности деяния и личности, иных обстоятельств дела, а также существующих возможностей исправления и перевоспитания без изоляции от общества мог отсрочить исполнение приговора к лишению свободы.

Таким образом, анализируя тенденции развития индивидуализации наказания несовершеннолетних в уголовном законодательстве советского периода, необходимо отметить постепенный переход к развитию ее форм, видов, способов. Преодолев почти полный отказ от дифференциации уголовной ответственности и наказания несовершеннолетних, имевший место в первые годы советской власти, а также карательную направленность ювенального судопроизводства с 1935 г. почти до конца 1950 гг., с 1960-х годов, складывается воспринятая и сегодня достаточно стройная система индивидуализации назначения наказания, охватывавшая значительное число признаков, характеризующих тяжесть преступления, обстоятельства его совершения и личность несовершеннолетнего правонарушителя.

Ретроспективный анализ отечественного опыта в развитии подходов к наказанию несовершеннолетних показывает, что институт индивидуализации наказания несовершеннолетних в своем развитии прошел долгий, весьма противоречивый исторический путь, его становление находилось в тесной взаимосвязи с состоянием социальной, экономической и политической ситуации в стране, задачами уголовной политики, определяемыми в конечном итоге развитостью общества и государства.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Беляева Л.И.** Отечественный опыт правосудия в отношении несовершеннолетних (начало XX века) // Журнал российского права. 2003. №1. 137 с.
2. **Владимиров Л.Е.** Курс уголовного права. Ч. 1. М., 1908. 177 с.
3. Ведомости ВС СССР. 1959. № 1, ст. 6.
4. Газета Временного Рабочего и Крестьянского Правительства, № 8.
5. Законодательство Екатерины II. В 2-х томах. Т. 2. М., 2001. 841 с.
6. Полное собрание законов Российской империи. Т. 5. 1713–1719 гг. СПб., 1830. 378 с.
7. Российское законодательство X–XX вв. Т.3. Акты Земских соборов. М., 1985. 86 с.
8. Российское законодательство X–XX вв. Т. 6. М., 1988. С. 174–309.
9. **Станкевич В.Б.** Борьба с опасным состоянием как основная задача нового уголовного права // Новые идеи в правоведении. СПб., 1914. С. 81–88.
10. СУ РСФСР. 1919. № 66. Ст. 590.
11. СУ Ведомости ВС СССР. 1959. № 1, ст. 6.
12. **Таганцев Н.С.** Русское уголовное право. Лекции. Часть общая. В 2 т. Т. 1, М. 1994. С. 17.
15. **Юшков С.** Правда Русская. Тексты на основании списков и пяти редакций. Киев, 1935. С. 137–138.

ПРОБЛЕМА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ КЛЕТОК ПРИ ПАТОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА (ПАТОГЕНЕЗ И КОРРЕКЦИЯ)

А.И. Клембовский, В.С. Сухоруков

Московский НИИ педиатрии и детской хирургии Росмедтехнологии

THE PROBLEM OF CELLULAR ENERGETIC DISFUNCTION IN HUMAN PATHOLOGY – PATHOGENESIS AND CORRECTION

A.I. Klembovsky, V.S. Sukhorukov

В статье изложены материалы о расстройствах энергообеспечения клеток и тканей организма, связанных с наследственными или приобретающимися при жизни дефектами функций митохондрий. Показана актуальность проблемы, структурно-функциональные основы патологии, критерии ее распознавания, новые возможности лечебной коррекции энерготропными средствами.

Materials of cellular and tissue energy supply failure depending on hereditary and acquired mitochondrial defects are presented. Problem background, structural and functional pathology basis, diagnostic criteria, new perspectives of treatment with energytropic medications are shown.

Одна из сегодняшних актуальных задач общества – привлечь внимание специалистов к решению проблем недостаточности энергообмена и его неблагоприятных последствий среди жителей России. Исследовательские, информационные, организационные и спонсорские усилия крайне необходимы для повышения социальной и медицинской помощи группе лиц с различными хронически текущими патологическими состояниями, отягощенными недостатками энергообмена.

зрения и слуха, другие расстройства. Нарушения клеточного энергообмена включают синдром хронической усталости, мигрени, заболевания соединительной ткани, диабет, рахит, гипопаратиреоз, гликогенозы, панцитопению, печеночную недостаточность. Все более ясно, что даже умеренные нарушения энергообеспечения клеток и тканей могут оказывать неблагоприятное влияние на характер течения различных болезней, включая широко распространенные [3].

СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Считается, что каждый второй человек в современном обществе является носителем скрытого генного дефекта, имеет повышенный риск развития метаболических и других заболеваний. По нашим данным, не менее трети всех детей-инвалидов содержит в симптомокомплексе своего заболевания признаки полисистемного нарушения клеточной энергетики, тканевой гипоксии. В последние годы число таких детей увеличивается. До недавнего времени при недомоганиях и болезненных состояниях в некоторых случаях энергетическая дисфункция организма оставалась нераспознанной. Она может носить «маску» как бы не связанных с энергообменом симптомов давно известных заболеваний. Положение изменяется в результате развертывания исследований в крупных научных учреждениях, включая педиатрические.

В этой связи центральное место в проблеме энергетической дисфункции клеток занимает большое количество хронических заболеваний, патогенетическим звеном которых является вторичная митохондриальная недостаточность. Перечень такой патологии расширяется [7]. Нарушения полиморфны и лица, страдающие ими, могут быть пациентами невропатологов, кардиологов, нефрологов, урологов, пульмонологов, отоларингологов, неонатологов.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ

Благодаря прогрессу медико-биологических исследований структуры и функции клеток и внутриклеточных органелл установлено, что энергообеспечение органов и тканей прочно связано с одними из органелл. Таковы митохондрии, от состояния которых зависит уровень энергообмена. Распространенность и неблагоприятные последствия дисфункций митохондрий дают основание выделять проблему «митохондриальных болезней» и применять термин «митохондриальная медицина».

Диагностика нарушений клеточного энергообмена выполняется по комплексу показателей. Изолированно или в сочетании у пациентов могут быть синдромы неврологических и миологических нарушений, кардиопатии, нефропатии, патология

Понятие о митохондриальных расстройствах прочно утвердилось в науке после выявления мутаций в геноме митохондрий [14, 15]. Митохондри-

альная ДНК (мДНК) была открыта в начале 1960-х годов и была детально изучена с доказательствами ведущего значения ее мутаций в развитии ряда наследственных заболеваний. Кольцевая мДНК по ряду своих свойств сходна с бактериальной хромосомой. Считается, что митохондрии являются бывшими бактериями-симбионтами, внедрившимися в процессе филогенеза в эукариотные клетки.

Митохондрии достаются новому организму только от цитоплазмы яйцеклетки, сперматозоид их не поставляет и наследование происходит только по материнской линии (цитоплазматическое или неменделевское наследование). Мутации мДНК представляют собой различного размера делеции (убыль отрезка ДНК), в том числе множественные, точечные дефекты, вставки, делеции (уменьшение общего количества ДНК). Геном митохондрий кодирует только около 2% белков этой органеллы, а примерно 98% наследственной информации о митохондриальных белках заложено в ядре клетки, в ядерной ДНК (ядДНК). Поэтому потенциально имеется больше митохондриальных нарушений, связанных с ядерными мутациями, хотя они меньше изучены.

Схематично митохондрия представляет собой овальное мембранное тельце, в котором различают гладкую наружную мембрану, складчатую внутреннюю (кристы), межмембранное пространство и внутреннее содержимое (матрикс) (рис. 1). Функция каждого из этих элементов различна. В матриксе митохондрий происходит распад поступивших в органеллу органических молекул, например, глюкозы, с выделением значительного количества энергии (ферментативные реакции цикла трикарбоновых кислот Кребса). Энергия порциями передается на ферментные комплексы, локализованные на кристах внутренней мембраны митохондрий (дыхательная цепь). Энергетический заряд обеспечивает синтез специальных энергоемких молекул аденозинтрифосфата (АТФ), которые используются для передачи энергии в те участки клетки, которые в ней нуждаются (5). Митохондрии выполняют несколько функций, однако их основная задача – образование АТФ

В основе митохондриальной дисфункции лежат сотни первичных биохимических дефектов. В ряде случаев они вызываются мутациями, которые



Рис. 1. Схематическое строение митохондрии

могут нарушать структуру самых разных генов митохондрий, а также клеточных ядер. Несмотря на это, при митохондриальных заболеваниях, согласно современным достижениям, проводимая коррекция недостаточности митохондрий направлена на ту часть дефектов, которые имеют наибольшее патогенетическое значение. Корректируется нарушение пяти основных функциональных расстройств, обусловленных следующими реакциями: 1) окисление пирувата до ацетил-КоА; 2) окисление ацетил-КоА до CO_2 и образование носителей электронов (девять последовательных реакций цикла Кребса – конечный этап на пути окисления белков, жиров и углеводов); 3) реокисление восстановленного коэнзима Q, энергия используется для синтеза АТФ из АДФ и фосфатов (окислительное фосфорилирование); 4) транспорт свободных жирных кислот через мембрану митохондрий в виде эфиров карнитина; 5) окислительное дезаминирование аминокислот (их углеродный скелет поступает в цикл Кребса).

При проведении исследований взаимосвязей ультраструктуры митохондрий и их функциональной активности выяснилось, что система развитых митохондриальных крист чувствительна к условиям энергетике митохондрий и в зависимости от функции имеет соответствующую ей морфологическую характеристику. Описаны основные энергозависимые варианты ультраструктуры митохондрий, выделенных из бычьего сердца, а именно, энергизованное, деэнергизованное, ортодоксальное [11]. Структурные варианты органеллы в культуре ткани способны переходить из одного в другой при изменении условий выработки энергии (рис. 2).

Активность митохондрий меняется в зависимости от возраста организма и ее снижение как и сохранение влияет на продолжительность жизни. Возрастное ослабление энергообмена может лежать в основе патологии людей пожилого возраста – болезни Альцгеймера, болезни Паркинсона, ишемической болезни сердца, сахарного диабета и др. Мутации мДНК появляются при старении и в норме: у людей не моложе 65 лет определены точечные мутации мДНК с охватом более чем 50% различных клеток организма.

Развитие организма может быть ускорено или заторможено в зависимости от уровня митохондриальной активности. Методами генной инженерии удалось получить трансгенный табак, который оказался ростом выше нормального, втрое увеличилась его биомасса и скорость дыхания митохондрий. Причину удивительных изменений в фенотипе трансгенного табака предположительно можно связать с ускорением импорта цитозольных белков и созревания митохондриальных ферментов дыхания и фосфорилирования; ускорение дыхания дает дополнительное количество АТФ, потребляемого клетками [5].

Показателем увеличения энергоснабжения клеток выступает возрастание количества митохондрий

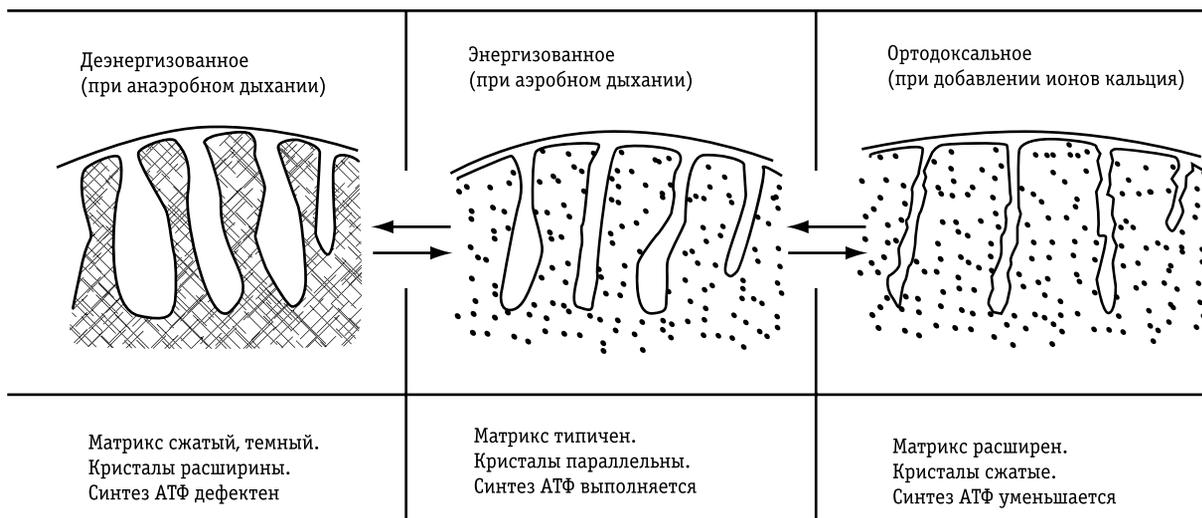


Рис. 2. Основные морфологические состояния изолированных митохондрий в зависимости от функции (с учетом схемы Green et al., 1968)

в цитозоле. В наших работах установлено, что при нарушениях клеточного энергообмена у детей в мышечных биоптатах увеличивается количество митохондрий, причем параллельно с возрастом пациента, что как бы компенсирует качественный дефект органелл ростом их количества. Мы полагаем, что эффект компенсации может быть значительным: у подверженных одинаковой патологии, но старших братьев или сестер, а также у матерей, в сравнении с больным определялось в ткани гораздо больше митохондрий при отсутствии явной клинической симптоматики нарушенного энергообмена [8].

В геноме живых существ имеются гены, мутации по которым, ослабляя их влияние, увеличивают продолжительность жизни организма. Подобный ген найден у дрожжей, кодируемый им белок играет важную роль в переключении бескислородного (анаэробного) метаболизма дрожжевых клеток на кислородное (аэробное). В опытах показано, что мутация в гене фермента, синтезирующего КоQ, резко понижает токсичность высоких концентраций кислорода для дрожжевых клеток. Видимо, тормозится митохондриальное дыхание вследствие прекращения биосинтеза КоQ – ключевого компонента дыхательной цепи.

Высокая активность систем митохондриального дыхания имеет опасный побочный эффект. Поскольку не 100%, а около 95–98% кислорода, потребляемого митохондриями при дыхании превращается в воду, то оставшиеся 2–5% способны дать супероксид (O_2^-) за счет паразитарных химических реакций, происходящих в начале и в середине дыхательной цепи; кроме того, возникает нитроксид под действием NO-синтазы, а также семихиноны (группа первичных природных радикалов). Из супероксида затем образуется перекись водорода (H_2O_2) и гидроксид-радикал (OH^\cdot) – сильнейший окислитель, который разрушает любые вещества живой клетки.

По словам В.П. Скулачева, кислород способен причинять живой клетке «и добро, и зло» [5].

Некоторое количество таких свободных радикалов кислорода инактивируется системой ферментов антиоксидантной защиты (супероксиддисмутазой, глутатионпероксидазой, каталазой и др.). При недостаточности защиты в митохондриях происходит разобщение функций и возникает прямая передача электронов на молекулярный кислород с повышенным образованием супероксида и других активных форм кислорода, что ведет к «окислительному стрессу». При этом повреждаются элементы транспортной цепи электронов и митохондрии снижают энергопродукцию. Образование свободнорадикальных молекул происходит особенно интенсивно при торможении функций митохондрий в условиях гипоксических состояний различной этиологии и интоксикаций. В таком случае радикалы еще более снижают биоэнергетику митохондрий и ведут к деструкции клеточных структур, к их апоптозу или некрозу.

Вместе с тем мощность антиокислительной системы организма имеет индивидуальные различия. Клетки у ряда людей способны поддерживать такой баланс образования и дезактивации этих окисляющих продуктов, при котором их концентрация сохраняется на низком уровне. В результате снижается риск ускоренного старения, сердечно-сосудистых заболеваний, злокачественных новообразований, хронических вирусных инфекций, которым способствует дисфункция митохондрий. Стимуляция антиоксидантов может служить профилактике нарушения энергообмена.

Энергетическая дисфункция клеток вследствие патологии митохондрий вызывается накоплением иона кальция (Ca^{2+}) в матриксе этих органелл. Открыто явление кальций-индуцированного изменения проницаемости внутренней мембраны митохон-

дрий. Начало кальциевой перегрузки и дисфункции митохондрий связано с изменением транспортной способности особых каналов (пор) во внутренней мембране этих органелл (митохондриальные поры транзитной проводимости – мРТ – mitochondrial permeability transition pores, иначе – мегалпоры).

Эти каналы способны работать в умеренном или высоком режиме. Они функционируют циклически в зависимости от рН матрикса митохондрии, закрываясь на низком рН. Этот новый, не связанный с ионом натрия путь высвобождения кальция из матрикса митохондрии приводит к тому, что митохондрии с его помощью могут вести себя как возбудимые органеллы [12]. Предложена модель функционирования мРТ со следующими этапами. Ион кальция входит в митохондрию, протоны выкачиваются, увеличивая рН матрикса. Высокий рН усиливает открытие мРТ. Это ведет к коллапсу митохондриального протонового градиента и мембранного потенциала, к выходу кальция через мегалпору и закислению матрикса, что закрывает мегалпору. В итоге дыхательная цепь восстанавливает протонный градиент. Таков умеренный режим работы поры.

При митохондриальной патологии клетки канал мРТ активирован на высокий режим. Высокая проводимость мРТ необратимо и глубоко меняет функцию клеток. Митохондрии набухают, их кристы расправляются и возникшая более длинная внутренняя мембрана давит на внешнюю и разрывает ее. При деструкции митохондрий молекулы матрикса и межмембранного пространства выходят в цитоплазму. В это явление включен фактор, вызывающий апоптоз,

Термин «апоптоз» (греч. – листопад) был предложен в 1972 г. при анализе особого вида гибели клетки с резким уменьшением ее объема. В противоположность пассивному некрозу, вовлекающему в деструкцию группы клеток с поврежденными набухшими митохондриями, нарушенным электролитным балансом, апоптоз, имея другие структурные изменения, является активным, тонко регулируемым энергозависимым процессом, находящимся под генетическим контролем [10]. Клетка вступает на путь «самоубийства» в ответ на стимулы, связанные с повреждением ее ДНК (вирусная инфекция, радиация, несвойственная экспрессия генов). Мишенью для апоптоза являются, в первую очередь, митохондрии. Они в своем межмембранном пространстве содержат «белок самоубийства» который, выйдя в цитозоль, вызывает апоптоз [5]. Являясь следствием митохондриальной дисфункции, апоптоз принимает ведущее участие в генезе кардиомиопатий, пароксизмальных аритмий, атеросклероза, старении сердца, а также во внезапной сердечной смерти. Рост апоптоза мы определяли при энцефаломиопатиях у детей.

Таким образом, можно утверждать, что при недостаточной выработке энергии и возбуждении митохондрий клетка, очутившись перед фактом постоянно существующего захвата кальция и про-

дукции активных форм кислорода, в определенный момент изменяет свои свойства. Тогда происходит необратимое открытие мРТ и гибель клетки путем апоптоза. Вероятность такого процесса подтверждает наблюдение, что ингибиторы мРТ (таков циклоспорин А) блокируют в мозге повреждение нейронов и уменьшают степень деструкции мозгового вещества при экспериментальном инсульте.

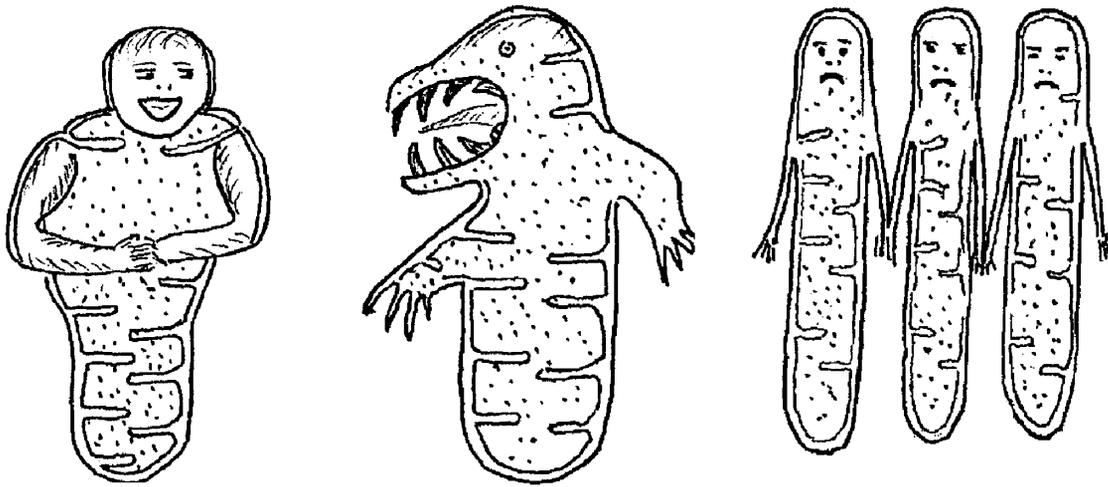
Вследствие получаемых результатов перед исследователями нарушений энергообмена встал вопрос: «Так что же митохондрии – наши друзья или враги?» И получен ответ: «Конечно, друзья, но, пожалуйста, не раздражайте их» [12]. К этому можно добавить: «И помогите им в трудное время». Ситуацию в некоторой степени отражают два основных варианта митохондриальной дисфункции, которые обусловлены, во-первых, пассивными митохондриями с недостатком выработки АТФ вследствие мутаций ДНК или других факторов и, во-вторых, – возбужденными органеллами вследствие измененного содержания кальция, создающего гиперпродукцию активных форм кислорода (рис. 3). Коррекция нужна при обоих вариантах недостаточности выработки АТФ.

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Распознавание дисфункции митохондрий происходит по комплексу показателей, включающих в том или ином сочетании результаты клинических, биохимических, морфологических, молекулярно-генетических методов исследования. Большинство методов является инвазивным. Новые возможности определения уровня тканевого энергообмена открывает разработка неинвазивных способов диагностики. Успешно применяется, например, чрезкожное мониторирование уровней pO_2 и pCO_2 .

Энергетическая дисфункция клеток сопровождается полиморфизмом клинических симптомов, включая слабо или нечетко выраженные проявления патологии. Новые, неупотребленные мутации ДНК, накапливаемые в организме, могут временно создавать относительно компенсированную митохондриальную недостаточность. Однако при этом, как и при манифестных наследственных мутациях, нарушаются адаптационные свойства организма, повышается риск возникновения заболеваний с яркой клинической симптоматикой.

К основным биохимическим проявлениям нарушения энергообмена относятся увеличение концентрации лактата и пирувата в плазме крови, в моче; наличие органических кислот в моче; изменения в спектре липидов и фосфолипидов крови; увеличение в плазме крови продуктов перекисного окисления липидов и снижение антиокислительной активности. Биохимические показатели не имеют значительного различия в зависимости от конкретного заболевания с митохондриальной недостаточностью – они служат диагностическим ориентиром.



Активный синтез АТФ в физиологических условиях

Гиперпродукция активных форм O_2 : риск апоптоза и некроза

Функциональная недостаточность: скопления дефектных органелл

Рис. 3. Два варианта дисфункции митохондрий, связанные с недостаточной выработкой АТФ, слабостью тканевого дыхания

Морфологические исследования имеют существенное, иногда решающее значение в распознавании патологии, связанной с энергетической дисфункцией митохондрий. Используются материалы биопсий различных органов и тканей, клетки периферической крови и пунктатов некоторых органов. Готовятся гистологические и цитологические препараты для световой и электронной микроскопии, выявляется активность реакций на энергетические ферменты митохондрий; наличие специфических мутаций подтверждается молекулярно-генетическим анализом.

Мышечная ткань является важнейшим объектом для морфологической диагностики митохондриальной дисфункции. По нашим данным, структурные сдвиги в биоптатах скелетной мышцы представляют собой определенный набор специфических и неспецифических изменений. Особую ценность в распознавании митохондриальной недостаточности имеет пролиферация органелл по краю мышечного волокна (рис. 4а). При световой микроскопии на поперечно срезанных волокнах можно легко увидеть неровность, зазубренность контура волокон вследствие скоплений митохондрий, что названо феноменом «рваных красных волокон» (ragged-red fibres – RRF) (рис. 4б). По данным, полученным в нашей лаборатории, образование RRF не всегда свидетельствует о мутации мДНК, феномен встречается при заболеваниях только как реакция компенсации недостаточной митохондриальной функции [8]. В этой связи пролиферация митохондрий может быть показателем улучшения функционального состояния мышц и, следовательно, успеха лечения патологии при дисфункции этих органелл.

При морфологическом анализе мышечного биоптата кроме выявления RRF диагностическое

значение имеет гистохимическая оценка активности митохондриальных ферментов, а также выявление липидов, гликогена, солей кальция в качестве показателей сдвигов метаболизма.

При дисфункциях энергообмена нарушается ультраструктура митохондрий. Изменения многообразны и бывают относительно специфичными для отдельных наследственных синдромов (рис. 5а, б). Однако в преобладающей по частоте вторичной патологии митохондрий специфика не наблюдается (рис. 5в, г).

Биопсия мышц – инвазивный метод диагностики – может быть заменен менее информативным, но сравнительно простым и мало травматичным анализом минимального объема периферической крови. В лимфоцитах производится подсчет гранул осадочных реакций митохондриальных ферментов, определяется увеличение или снижение их количества, что соответствует уровням энергообмена. Дополнительно различные морфометрические показатели могут оцениваться с помощью компьютерного анализа изображений.

На основании результатов исследований последних лет в Московском НИИ педиатрии и детской хирургии выдвинуто положение об энергодефицитном диатезе у детей – о скрытой форме индивидуально относительно выраженной недостаточности энергетического статуса организма [6, 7]. При этом диатезе у детей повышена частота острых респираторных инфекций, вегетативных дисфункций; лечение заболеваний недостаточно эффективно без применения дополнительных средств терапии.

Энергетическая дисфункция клеток организма обуславливает, согласно современным исследованиям, как сравнительно редкие, так и значительно распространенные заболевания, в частности, ги-

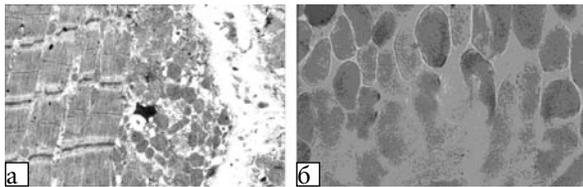


Рис. 4. Феномен «рваных красных волокон» вследствие скопления митохондрий на периферии мышечного волокна: а – электронная микроскопия, X 6000; б – световая микроскопия, реакция на фермент, X 400

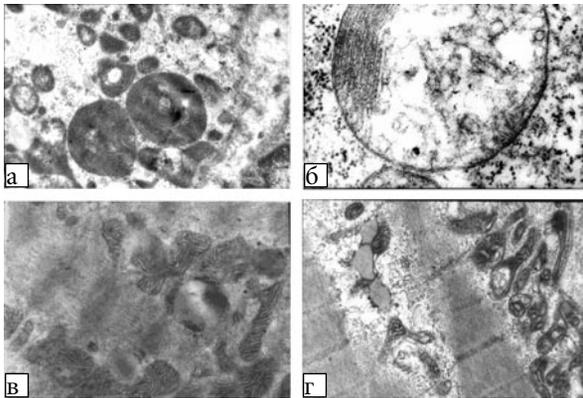


Рис. 5. Морфологические варианты митохондрий мышечных волокон при недостаточности энергообмена: а – крупные органеллы с concentрическими кристами; энцефаломиопатия; ЭМ, X 8000; б – гигантская органелла с деструкцией и регенерацией крист; синдром Кернса-Сейра; ЭМ, X 21000; в – пролиферация деэнергизованных митохондрий, появление липидов: гипертрофическая кардиомиопатия; ЭМ, X 8000; г – деструкция крист в митохондриях с вакуолями и плотным матриксом; дилатационная кардиомиопатия ЭМ, X 8000

перитоническую болезнь [4], кардиомиопатии [8], поражении почек [2], хронические неспецифические заболевания легких [3].

Первичная гипертензия (гипертоническая болезнь), имеющая высокую частоту среди населения, связана с дисфункцией митохондриального энергообеспечения и недостаточностью синтеза АТФ вследствие мембранных нарушений [4]. Их основу составляют генерализованные изменения ионтранспортной функции и структуры клеточных мембран, дефект мембранной регуляции внутриклеточного распределения иона кальция и кальциевая перегрузка митохондрий. Имеет значение наследственность.

Идиопатическая кардиомиопатия – одна из тяжелых форм патологии миокарда – характеризуется прогрессирующим течением, развитием опасных аритмий, нарастанием сердечной недостаточности. В биоптатах скелетной мышцы пациентов определяются феномены рваных красных волокон (RRF) до уровня $25,0 \pm 7,5\%$ волокон и более [8]. Структура митохондрий в скоплениях бывает от почти нормальной до деструктивно-дистрофической (рис. 5в, г). К наследственной полисистемной патологии с кардиомиопатией принадлежит синдром

Кернса-Сейра (рис. 5б). Позитронно-эмиссионная томография подтверждает дефект энергетики миокарда при кардиомиопатии: мышца стенок сердца слабо и неравномерно накапливает меченую дезоксиглюкозу.

В почках недостаточность клеточной энергетической более всего отражается дисфункцией богатых митохондриями клеток почечных канальцев [2]. Изменена структура и локализация в клетке этих органелл, возникает дистрофия эпителия. Повышенный риск развития почечной митохондриальной дисфункции у детей имеется среди населения областей, содержащих повышенную концентрацию эпоксигенов в окружающей среде, в частности, солей тяжелых металлов.

Причина хронизации бронхитов и развития хронических воспалительных неспецифических заболеваний легких может быть в ряде случаев связана с первичной (генетически обусловленной) или вторичной (ненаследственной) недостаточностью функции ресничек бронхиального эпителия (состояние цилиарной дискинезии). Бронхиальные реснички имеют внутренние микротрубочки, содержащие короткие отростки с АТФ-азной активностью («энергетические ручки»). Колебательное движение ресничек связано с тем, что под действием АТФ-азы ручек извлекается энергия из АТФ, поступающего в ресничку из митохондрий соответствующей эпителиальной клетки. Энергетическая дисфункция митохондрий ведет к дискинезии ресничек и воспалению бронхов вследствие нарушения их дренажной функции с застоем содержимого бронхиальных просветов [3].

Актуальной в современных экологических условиях является энергетическая недостаточность клеток под влиянием действия на организм малых доз радиации. В таком случае внутриклеточные органеллы подвергаются воздействию активных форм кислорода, поступающих из возбужденных митохондрий в условиях «окислительного стресса». Последствия длительного влияния радиации в малых дозах определены нами среди детей, постоянно проживающих на территориях радиационного загрязнения (уровень влияния по цезию 137 от 9,37 до 19,73 кИ/км²) [1]. Облучение с малой мощностью дозы ведет к нестабильности генома и проявляется, в частности, ростом процесса перекисного окисления липидов и снижением антиокислительной защиты, что сопровождается повреждением клеточных мембранных структур.

ЛЕЧЕБНАЯ КОРРЕКЦИЯ

Лекарственные препараты, которые принято называть метаболическими, популярны у широкого круга врачей, эффективны при лечении разнообразных патологических состояний относительно безопасны. Одна из групп таких препаратов – энерготропные средства – усиливает интенсивность обмена энергии на уровне клетки.

Согласно разработкам сотрудников Московского НИИ педиатрии и детской хирургии, энерготропная терапия должна быть комплексной и действовать на различные этапы энергообмена [7]. Для коррекции клеточного энергообмена предлагаются следующие энерготропные препараты:

Переносящие Электроны	Витамины К1, К3, коэнзим Q ₁₀ , янтарная кислота, цитохром С, биофлавоноиды
Кофакторы энергообмена	Витамины группы В, РР, липоевая кислота, биотин, L-карнитин
Снижающие степень лактат-ацидоза	Димефосфон
Антиоксиданты	Витамины С и Е, препараты селена

Патогенез многих заболеваний с дефектами клеточной энергетики далеко не ясен. Однако средства терапии целесообразно выбирать с учетом характеристик развившегося синдрома, конкретных признаков митохондриальной недостаточности. Первое место при этом занимают такие препараты, как L-карнитин, коэнзим Q₁₀, цитохром С – в комплексе с другими лекарственными средствами. Применяются, по существу, средства симптоматической терапии, но патогенетически ориентированное лечение активно разрабатывается.

Достигнуты результаты, согласно которым, в частности, примерно у 45% пациентов со значительно выраженными митохондриальными энцефаломиопатиями и не менее, чем у 10% больных с другими заболеваниями при наличии тканевой гипоксии, при надлежащем лечении клинические проявления болезни и степень инвалидизации могут быть существенно снижены [6].

По нашему опыту, удобным методом мониторинга лечебного воздействия и подбора индивидуальных комплексов энерготропных препаратов является цитохимический анализ активности митохондриальных ферментов в лимфоцитах периферической крови. Он позволяет получать показатели для оценки эффективности лечения и прогнозирования течения заболевания [7, 9]. Недоверие к возможности введения тех или иных молекул в митохондрии при энерготропных воздействиях и других вариантах лечения в настоящее время значительно поколеблено, благодаря открытию большого и сложного комплекса транспортных систем, обслуживающих эти органеллы [13]. Мы убеждены, что применение энерготропных препаратов в лечении различных заболеваний при недостаточности клеточной энергетики может иметь значительный эффект. Правильно подобранные препараты даже при тяжелых наследственных митохондриальных син-

дромах вызывают при длительном использовании положительный результат. Наиболее эффективен метод сочетанного применения таких средств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Существует группа хронически текущих заболеваний и патологических состояний, появление и развитие которых обусловлено недостаточностью клеточной энергетики вследствие дисфункции митохондрий. Патология имеет социальное значение. Она опасна риском инвалидности, преждевременного старения, случаев внезапной смерти, тканевыми пороками развития. В большинстве дефекты энергетического снабжения органов и тканей, часть которых связана с наследственными факторами, определяются как вторичный элемент патогенеза широко распространенных заболеваний. Отмечено, что эти дефекты чаще наблюдаются среди населения областей, содержащих повышенную концентрацию экопатогенов в окружающей среде.

Результаты наших исследований свидетельствуют о перспективности более широкого применения энерготропных препаратов при лечении многочисленных заболеваний, патогенетически связанных с недостаточностью клеточной энергетики организма. Нет сомнений в экономической целесообразности повышения качества жизни и укрепления здоровья в группе лиц с дефектами энергообмена. Лечебно-профилактические мероприятия, относящиеся к пациентам при данной патологии, ведут к успеху при комплексном использовании средств ее коррекции. В итоге имеется возможность активно влиять на митохондриальные болезни, не поддаваясь расслабляющему некоторым специалистам «гипнозу генов», «гипнозу мутаций», поскольку удается уменьшать проявления генетических дефектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бучнева Н.Н., Балева Л.С., Сипягина А.Е. и др. Особенности инфекционного процесса у детей в условиях длительного окислительного стресса вследствие радиационного воздействия. // Радиационная биологич. радиоэкология. 1999. Т. 39, №2–3. С. 299–303.
2. Клембовский А.И. Митохондриальная дисфункция при нефропатиях у детей // 2-й съезд педиатров-нефрологов России. М.: 2000. С. 151–155.
3. Клембовский А.И., Сухоруков В.С. Митохондриальная недостаточность у детей // Арх. патол. 1997. Т. 59, № 5. С. 3–7.
4. Постнов Ю.В. Недостаточность образования АТФ в связи с кальциевой перегрузкой митохондрий как источник повышения артериального давления при первичной гипертензии // Кардиология. 2005. № 10. С. 4–11.
5. Скулачев В.П. Кислород в живой клетке: добро и зло // Природа. 1997. №11. С. 26–35.
6. Сухоруков В.С. Нарушение клеточной энергетики у детей // Рос. вестник перинатологии и педиатрии. 2002. № 5. С. 44–50.

7. Сухоруков В.С. К разработке рациональных основ энерготропной терапии // Рациональная фармакотерапия. 2007. №2. С. 1–7.
8. Сухоруков В.С., Клембовский А.И., Невструева В.В., и др. Митохондриальная природа кардиомиопатий у детей (анализ биоптатов скелетных мышц) // Архив патологии. 1997. № 5. С. 12–17.
9. Царегородцев А.Д., Сухоруков В.С. Актуальные проблемы и перспективы развития диагностических технологий в педиатрии // Рос. вестник перинатологии и педиатрии. 2006. №1. С. 3–9.
10. Цыпленкова В.Г., Бескровнова Н.Н. Апоптоз // Архив патол. 1996. №5. С. 71–74.
11. Green D., Asai J., Harris R., Penniston J. Conformational basis of energy transformations in membrane systems. III Configurational changes in the mitochondrial inner membrane induced by changes in functional states // Arch. Biochem. 1968. Vol. 125. P. 684–705.
12. Miller R.J. Mitochondria – the Kraken wakes! // Trends in Neurosciences. 1998. ol 21. P. 95–97.
13. Passarella S., Atlante A., Valenti D., de Bari L. The role of mitochondrial transport in energy metabolism. // Mitochondrion. 2003. №2. P. 319–343.
14. Scheffler I.E. A century of mitochondrial research: achievements and perspectives // Mitochondrion. 2001. V.1. P. 3–31.
15. Shapira A.H.V. Mitochondrial involvement in Parkinson disease, Huntington's disease hereditary spastic paraplegia and Freidreich's ataxia. // Biochim Biophys Acta. 1999. P. 159–170.

ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ РАСЩЕЛИНОЙ ГУБЫ И НЕБА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИИ

А.А. Мамедов

Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова

TREATMENT OF CHILDREN WITH A CONGENITAL CLEFT LIP AND PALATE IN MODERN CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF PUBLIC HEALTH SERVICES IN RUSSIA

Ad.A. Mamedov

Освещены вопросы актуальности проблемы лечения детей с врожденной расщелиной губы и неба, частота и распространенность данной патологии в некоторых регионах России. Проанализирована деятельность региональных центров реабилитации, сотрудничество различных организаций с целью повышения эффективности оказания помощи, предложен алгоритм комплексной реабилитации. Оценивается качество реабилитации на основе создания мультимедийной базы данных и ее интерпретация.

Are taken up questions of an urgency of a problem of treatment of children with a congenital cleft lip and palate, frequency and prevalence of the given pathology in some regions of Russia. Activity of the regional centers of rehabilitation, cooperation of the various organizations with the purpose of increase of efficiency of rendering assistance are analysed, the algorithm of rehabilitation is offered. Quality of rehabilitation on the basis of creation of a Multimedia Database (MD) and its interpretation is estimated.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Проблемы, связанные с врожденной патологией черепно-челюстно-лицевой области всегда привлекали к себе пристальное внимание многих исследователей, о чем свидетельствуют многочисленные конгрессы и симпозиумы врачей и биологов, а также большой ряд публикаций по различным вопросам врожденной патологии. Столь значительный интерес к врожденным порокам развития объясняется достижениями эмбриологии, сравнительной анатомии, генетики и воспроизведению в эксперименте многих врожденных пороков, что послужило предпосылкой к их изучению в комплексе со специалистами-смежниками и ранней реабилитации [4].

Проблема лечения детей с врожденной расщелиной губы и неба (ВРГН) остается по-прежнему

актуальной в России в связи с недостаточно квалифицированной, специализированной помощью детям с такой патологией.

ЧАСТОТА И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ В РОССИИ

На основании проведенных исследований в некоторых регионах отмечается тенденция к увеличению числа детей рожденных с ВРГН. Так, в Липецкой области за последние 10 лет частота рождаемости детей с ВРГН выросла с 1:954 до 1:800 новорожденных [2]. Однако частота рождения детей с ВРГН по Оренбургской области за последние 20 лет осталась неизменной – 1:750 [3]. Исследованиями установлено, что у детей, проживающих в городе с нефтехимической промышленностью (НХП) и подвергающихся влиянию химических факторов

малой интенсивности загрязненного атмосферного воздуха, отмечается более высокая частота рождаемости детей с ВРГН. По некоторым районам г. Уфы она достигает 1:200 [6], несмотря на стабильный показатель по всей Республике Башкортостан – 1:750. Частота встречаемости врожденной расщелины губы и неба в Республике Саха (Якутия) за 11 лет (с 1986 по 1996 гг.) составляет – 1:820 или 1,22%, что соответствует среднему показателю по России.

ЦЕНТРЫ РОССИИ

В России юридически имеется два республиканских центра, оказывающих квалифицированную специализированную медицинскую помощь детям с ВРГН. Это Республиканский центр на базе МГМСУ (руководитель профессор С.В. Дьякова) и Центр «Бонум» в Екатеринбурге (директор профессор С.И. Блохина). Центр «Бонум» начинался как «школа-интернат», организованный профессором Б.Я. Булатовской в 1960-х годах.

Успешно также работают региональные центры в Санкт-Петербурге, Перми, Уфе, Воронеже, Оренбурге и др. Огромный вклад в оказании специализированной помощи оказывает Московский центр детской челюстно-лицевой хирургии, где применяются последние достижения краниофациальной хирургии (руководитель профессор В.В. Рогинский). Развивается «Научно-практический Центр медицинской помощи детям с пороками развития черепно-лицевой области и врожденными заболеваниями нервной системы». Этот центр был организован в рамках ЦНИИС в 1970-х годах профессором Л.Е. Фроловой как Всесоюзный центр по лечению детей с врожденными пороками развития лица и челюстей.

СОТРУДНИЧЕСТВО ОРГАНИЗАЦИЙ

Для повышения эффективности помощи детям с врожденной патологией черепно-челюстно-лицевой области необходимо, прежде всего, сотрудничество таких организаций, как Министерство здравоохранения и социального развития России, органы социальной защиты населения, Стоматологическая ассоциация России (СтАР), департаменты здравоохранения (региона), специализированные центры, областные городские детские больницы, детские стоматологические поликлиники, медицинские ВУЗы страны (кафедры детской стоматологии), благотворительные фонды, медицинские страховые компании.

Сотрудничество организаций помогает квалифицированно организовать сотрудничество специалистов: неонатолог, медико-генетическое консультирование, ортодонт, детский челюстно-лицевой хирург, оториноларинголог, сурдолог, социальный работник, логопед, педагог, анестезиолог, психолог. Не вызывает сомнения тезис о необходимости участия специалистов различного профиля в комплексной реабилитации детей с врожденной

патологией черепно-челюстно-лицевой области в связи с многоэтапностью лечения и, в некоторых случаях, наследственным характером заболевания.

Совместно с Российским благотворительным фондом «Врожденная расщелина губы и неба», созданным и зарегистрированным 01.06.2001 г., при поддержке родителей наших пациентов, а также на основании решения Коллегии МЗ РФ от 21 октября 2003 г., протокол № 14 «О совершенствовании стоматологической помощи детскому населению в Российской Федерации», организовали юридические региональные центры диспансеризации комплексной реабилитации детей с врожденной челюстно-лицевой патологией в Южно-Сахалинске, Туле, Липецке. Поддерживается деятельность центров диспансеризации в Оренбурге, Волгограде, Самаре, Твери. Планируется регистрация центра в Департаменте здравоохранения при администрации Магаданской области, в Алтайском крае.

Начиная с 1999 г. нами проведено свыше 20 выездов в регионы России. Проведено свыше одной тысячи консультаций, свыше 200 операций. Возраст пациентов от 1 месяца до 27 лет и даже две пациентки в возрасте 27 и 31 года с полной расщелиной неба.

Пациенты старше 16 лет оперируются во взрослых клиниках (отделениях). Наши пациенты нуждаются в медицинской помощи и старше 18 лет, потому что реконструктивно-восстановительные вмешательства проводятся по желанию пациентов. Это не только эстетические операции, но и устранение дефектов и деформаций, возникших после первичных операций, произведенных в детском возрасте (так называемые остаточные дефекты).

Каждая поездка по регионам России сопровождается чтением лекций для специалистов: неонатологам, акушер-гинекологам, принимающим роды и первыми выявляющими патологию челюстно-лицевой области и первыми общаются с родителями, педиатрам, стоматологам регионов о комплексной реабилитации детей с врожденной расщелиной губы и неба.

В современных условиях комплексное решение проблемы лечения детей с ВРГН предусматривает необходимость сбора и анализа больших по объему и многообразных по форме массивов информации, своевременная и качественная обработка которых невозможна без использования средств автоматизации и формирования единого информационного пространства

Информационное компьютерное пространство – новая технология медико-психолого-педагогической и социальной реабилитации пациентов с ВРГН.

Источниками информационного обеспечения в данном случае могут быть системы экспертных оценок; диагностика, планирование реабилитационной тактики, обработка данных (восстановление, быстрая фильтрация, сжатие информации).

Высококвалифицированная специализированная реабилитация пациентов с врожденной патологией черепно-челюстно-лицевой области в современных условиях возможна только в специализированных центрах, позволяющих оказывать помощь начиная со дня рождения ребенка и на всех ее этапах.

Значительное увеличение перечня и объема задач информатизации, их прикладной направленности в связи со спецификой лечения в различных подразделениях специализированного центра, реализуемой в сетевом варианте компьютерной системы, ориентировано на решение следующих задач:

- ведение истории болезни ребенка, включая сведения медицинского, социального, педагогического, психологического плана, поступающие от разных специалистов из различных отделов и аккумулируемые в единой базе данных;
- формирование обобщающих документов, представляющих собой, по сути, эпикризы (при необходимости выписка из истории развития ребенка);
- обеспечение необходимой информацией о ребенке всех специалистов, в том числе, работающих в территориально удаленных подразделениях центра (обмен данными);
- разработка и формирование комплексного плана лечения и реабилитации с контролем выполнения назначений и явок для диспансерного наблюдения и проведения лечебных мероприятий;
- оперативный контроль за лечебно-диагностическим процессом со стороны администрации;
- статистическая обработка данных и представление их в табличной форме (в последующем получение жесткой копии в графической, текстовой или другой форме), в соответствии с требованиями пользователя;
- ведение нормативно-справочной информации;
- создание учебных мультимедийных комплексов для подготовки, повышения квалификации медицинского персонала, способных в диалоговом режиме раскрывать учебные темы с гипертекстом и показом видеоизображений, имитирующих зрительные, тактильные и слуховые ощущения обучающегося.

Нами предложена автоматизированная система управления и учета данных в комплексной реабилитации пациентов с ВРГН в региональных центрах диспансеризации детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области (Оренбург, Магадан, Сахалин, Тула, Тверь, Липецк, Барнаул и др.)

Автоматизированная система управления и учета данных в виде гипертекстовой, мультимедийной базы данных (БД) позволяет не только выполнять основные задачи для комплексной реабилитации пациентов с врожденной расщелиной губы и неба, но и является учебно-методической базой знаний при системном обучении специалистов «на местах»

в виде модульной базы знаний. В этом случае специалист может визуально просмотреть и получать твердую копию всего алгоритма реабилитации таких пациентов.

ВОПРОСЫ КАЧЕСТВА РЕАБИЛИТАЦИИ

В настоящее время в некоторых регионах России имеет место недостаточно эффективная система оказания помощи детям с врожденной челюстно-лицевой патологией, отсутствуют специализированные центры лечения детей с ВРГН, отсутствуют специалисты – детские челюстно-лицевые хирурги, операции выполняют общие детские хирурги (не имеющие специальной подготовки к проведению хирургических манипуляций с детьми с ВРГН). Совершенно неверно делать хирургические вмешательства без привлечения таких специалистов как педиатр, ортодонт, логопед, психолог и др., участие которых необходимо практически на всех этапах комплексного лечения.

Детские хирурги общей специализации, к сожалению, вынуждены оказывать первичную хирургическую помощь, т.к. порой администрация области не всегда или подчас своевременно может отправить пациента и/или его родителя (опекуна, сопровождающего) в ведущие клиники России. А в некоторых случаях общее соматическое здоровье пациента не позволяет переносить перелеты, переезды и т.д.

Необходимо отметить, что родители пациентов с ВРГН обращаются в первую очередь к хирургу. Их интересует – когда, в каком возрасте можно устранить врожденный дефект, а можно ли пораньше и т.д., так как сегодня многие имеют возможность получать информацию в INTERNETE. И хирург, совместно с ортодонтом, педиатром и другими специалистами должен отвечать на все вопросы родителей. Поэтому сегодня каждый специалист тот, который может и должен пользоваться современными информационными технологиями с возможностью применения любых современных систем программного обеспечения.

В условиях интенсификации программ создания единого информационного и образовательного пространства возникают задачи, в которых методы анализа данных реализуются на компьютерах различного класса, как правило, в виде пакетов прикладных программ. В состав указанных пакетов входят известные процедуры дисперсионного, корреляционного, регрессионного, факторного, дискриминантного и кластерного анализа, а также другие процедуры многомерной прикладной статистики.

При анализе возможных решений по информатизации комплексной реабилитации пациентов с врожденной расщелиной губы и неба, необходимо учитывать следующие особенности:

- осуществление непосредственного контакта с пациентом, его родителями (семьей);
- наличие трудностей по техническому оснащению первичного звена специализированного центра

– консультативно-диагностического отделения (КДО) – по внедрению новых информационных инновационных технологий;

– необходимость автоматизации на этом уровне технологических медицинских процессов, поскольку сами системы медицинского обслуживания должны иметь «технологический» характер.

Таким образом, повышение эффективности комплексной реабилитации пациентов с врожденной расщелиной губы и нёба, развитие этой области медицины имеет самую непосредственную связь с созданием экспертных систем, с применением инновационных технологий, аккумулирующих профессиональные знания и умения квалифицированных специалистов.

В связи с обилием направлений и школ в России и во всем мире результаты различных направлений трудно даже сопоставить между собой, а трансляция опыта комплексной реабилитации пациентов (это одна из проблем профессионального обучения) чрезвычайно затруднена. Нельзя не учитывать, что в настоящее время «смещение языков», ставшее свершившимся фактом, не способствует объединению многочисленных эмпирических данных и теоретических идей для моделирования процессов реабилитации.

Комплексной реабилитации пациентов с ВРГН свойственны все особенности плохо структурированной предметной области. Во многом эти особенности обусловлены общей ситуацией в системе медицинских знаний.

Нами совместно со специалистами-смежниками с кафедры медицинской информатики и статистики ММА имени И.М. Сеченова (зав. каф. проф. А.Н. Герасимов) разработаны технические задания и завершена подготовка мультимедийной базы данных (МБД) для лечения пациентов с ВРГН. В эту МБД введена доступная информация по пациенту с его R-снимками, цифровыми фотографиями, фотографиями моделей челюстей, их антропометрическая информация, клинко-анатомическая классификация ВРГН, описание хода операций, их этапы, схемы, аудио, видеозапись речи и т.д.

Разработанная МБД используется в Сахалинском, Липецком, Тульском центрах диспансеризации детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области. Сегодня решается вопрос о внедрении этой БД в Центрах Алматы (Казахстан), Баку (Азербайджан), Самарканд (Узбекистан) с которыми у нас тесные творческие связи по оказанию научно-практической помощи детям с ВРГН.

Дальнейшее развитие этой области имеет самую непосредственную связь с созданием систем оценки качества состояния здоровья и реабилитации, аккумулирующих профессиональные знания и умения квалифицированных специалистов в информационно-компьютерную систему поддержки этих направлений. Более того, мы «закладываем» возможность использования такой МБД для других разделов детской стоматологии.

Как известно, пациент с ВРГН находится на ортодонтическом лечении практически от 0 и до 18 лет. Встречается с врачом-ортодонтом гораздо чаще, нежели с хирургом и другими специалистами. Между ортодонтом и пациентом и его родителями возникает «доверительное отношение». И если у пациента кроме врожденной расщелины губы имеется еще и расщелина нёба, то он также больше встречается с логопедом для проведения логопедических занятий.

С периодичностью два–три раза в год пациента с ВРГН осматривает ЛОР-специалист, так как анатомическое строение полости рта и носа у ребенка с ВРГН способствует частому развитию осложнений со стороны ЛОР-органов [1, 5]. До 90% таких детей 4–5 раз в год страдают воспалительными заболеваниями ЛОР-органов. Это связано еще и с тем, что в некоторых регионах (особенно отказные дети из детских домов) оперируются поздно, в возрасте 5–6 лет.

На основании анализа результатов клинического и аудиологического обследования 100 детей с врожденной расщелиной верхней губы и неба, находившихся на различных этапах хирургической реабилитации, ВРГН отнесена к факторам риска по тугоухости и глухоте, так как у 73% детей выявлены нарушения слуха. У 62% детей диагностирован экссудативный средний отит, у 11% другая патология органа слуха [5].

По данным исследований Ад.А. Мамедова, А.В. Соколовой, операция уранопластики, является лечебным и профилактическим фактором устранения развития экссудативного среднего отита. Раннее ее проведение позволяет снизить развитие кондуктивной тугоухости у 43% детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба. А тимпаностомия может производиться как до, так и после операции первичной уранопластики при наличии экссудативного среднего отита. Авторами сделан вывод о том, что профилактика стойких нарушений слуха у детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба может быть успешной только в случае согласованных действий врача-сурдолога и челюстно-лицевого хирурга.

Во всем мире, и у нас в России, уже давно определена тактика ведения таких больных. Первичная операция – хейлопластика проводится в возрасте 2–3 месяца, уранопластика в возрасте до 3-х лет, до периода начала формирования речи у ребенка. Для формирования нормальной речи необходимо раннее восстановление нормальной анатомии. Это является главным залогом того, что в некоторых случаях даже не бывает необходимости вмешательства логопеда, или же оно минимально. Реконструктивно-восстановительные операции (устранение рубцовых деформаций, коррекция носа, крыла носа устранение искривления носовой перегородки (для восстановления и нормализации функции дыхания) проводятся в дошкольном возрасте. И все это время ребенок находится под постоянным наблюдением специалистов.

Наш более чем 30-летний опыт работы с детьми с врожденной расщелиной губы и неба, научно-обоснованный подход к стратегии и тактике лечения таких детей позволяет предложить алгоритм комплексной реабилитации детей с врожденной расщелиной губы и неба:

**КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА
РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ
ПОРОКАМИ И АНОМАЛИЯМИ РАЗВИТИЯ
ЧЕРЕПНО-ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ**

Пренатальный период

Для всех беременных: УЗИ-диагностика (с 16 недель).

Для групп риска: медико-генетическое консультирование, УЗИ-диагностика (с 16 недель). При выявлении патологии черепно-челюстно-лицевой области – медико-генетическое консультирование; медико-психологическая поддержка семьи специалистами (психолог, генетик, черепно-челюстно-лицевой хирург, нейрохирург, ортодонт). При выявлении сочетанной патологии организма консультации профильных специалистов.

Новорожденные (0–1 мес.)

Осмотр и консультирование специалистами – неонатолог, психолог, генетик, ортодонт, черепно-челюстно-лицевой хирург, нейрохирург, оториноларинголог, сурдолог.

Социальная поддержка государства через органы соцобеспечения.

Составление совместной со всеми специалистами комплексной программы реабилитации.

Грудные дети (с 1 мес. до 1 года)

Ортодонтическое лечение:

– ортодонтическое лечение с применением съемной ортодонтической техники;

– ортодонтическое лечение с применением несъемных начелюстных дистракционных ортодонтических аппаратов с целью подготовки к проведению первичного хирургического вмешательства;

хирургическое лечение:

– первичная хейлопластика, хейлоринопластика, хейлоринопериостеоластика;

– первичная одномоментная, двухэтапная уранопластика – I этап – пластика в пределах мягкого неба – увулопластика, велоластика;

– первичное устранение косой, боковой, поперечной (макростомия) и другой формы расщелины лица;

– врожденной расщелины неба (полная, частичная);

– Синдром Пьера Робина, синдром дыхательной обструкции: дистракционный остеосинтез.

Ясельная группа (1–3 года)

Ортодонтическое лечение с применением различных видов ортодонтической техники.

Логопедическое обучение:

– логопедическое обучение (формирование психомоторной сферы как педагогическое условие

предупреждения недоразвития речи) соответственно возрасту ребенка.

Хирургическое лечение:

– первичная одномоментная, двухэтапная уранопластика;

– двухэтапная уранопластика (II этап – пластика в пределах твердого неба различными подходами);

– санация лор-органов;

– краниопластика;

– реконструкция назоорбитальной области;

– при сочетании с ВРГН – устранение дефектов и деформаций нижней челюсти при синдроме I–II жаберных дуг (все виды костно-пластических реконструкций, дистракционный остеосинтез).

Консультации и наблюдение у специалистов:

– педиатр, оториноларинголог, сурдолог, офтальмолог, невропатолог, психолог, психотерапевт, педагог, терапевт-стоматолог детский.

Дошкольная группа (3–7 лет)

Ортодонтическое лечение с применением различных видов съемной ортодонтической аппаратуры.

Логопедическое обучение.

Хирургическое лечение:

– реконструктивно-восстановительные операции дефектов и деформаций, возникших после первичных хирургических вмешательств;

– реконструктивно-восстановительные операции дефектов и деформаций мягких тканей; речулучшающие операции (велофаринголастика, фаринголастика);

– профилактика нарушений слуха (тимпаностомия), слухоулучшающие операции;

– дистракционный остеосинтез при сложных синдромах;

– устранение дефектов и деформаций ушной раковины;

Консультации и наблюдение у специалистов:

– педиатр, оториноларинголог, сурдолог, офтальмолог, невропатолог, психолог, психотерапевт, педагог, терапевт-стоматолог детский – санация полости рта.

Школьный возраст (7–18 лет)

Ортодонтическое лечение с применением различных видов съемной, несъемной, ортодонтической техники.

Логопедическое обучение.

Хирургическое лечение:

– реконструктивно-восстановительные операции дефектов и деформаций мягких тканей, возникших после первичных хирургических вмешательств;

– хирургическое устранение дефектов и деформаций лицевого скелета;

– ортодонтико-хирургическое устранение дефектов и деформаций лицевого скелета с применением ортодонтической техники и технологии дистракционного остеосинтеза.

Консультации и наблюдение у специалистов:

– педиатр, оториноларинголог, сурдолог, офтальмолог, невропатолог, психолог, психотерапевт, педагог, терапевт-стоматолог детский – санация полости рта, ортопед-стоматолог (косметическое протезирование).

Эстетическая пластическая восстановительная хирургия: применение различных подходов с использованием реконструктивных операций для устранения психологического дискомфорта пациента с врожденным пороком и аномалией развития черепно-челюстно-лицевой области.

– костная пластика расщелины альвеолярного отростка с применением аутотрансплантата, с последующим протезированием с применением технологии имплантологии.

Таким образом, повышение эффективности, медико-психолого-педагогическая и социальная реабилитация, дальнейшее развитие комплексной реабилитации детей с ВРГН, имеет непосредственную связь с созданием систем оценки качества состояния и реабилитации таких пациентов, аккумулирующих профессиональные знания и умения высококвалифицированных специалистов в информационно-компьютерную систему поддержки этого направления.

Объединение творческих организационных сил специалистов, занимающихся проблемой лечения детей с врожденной черепно-челюстно-лицевой патологией, детей с врожденной расщелиной губы и нёба, создание, как минимум региональных центров диспансеризации и учета пациентов, позволит оказывать раннюю высококвалифицированную, специализированную, комплексную медицинскую помощь, что в свою очередь позволит проводить раннюю медико-психолого-педагогическую и социальную реабилитацию маленьких граждан России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блохина С.И., Бобрович Т.Н., Козлова В.П. Формирование социальной направленности в работе врача-педиатра специализированного реабилитационного центра // Мат-лы российско-британского семинара «Партнерство во имя здоровья»: Екатеринбург. 1996. С. 24–28.
2. Мамедов Ад.А., Сутулов В.В. Организация специализированной службы диспансеризации и комплексной реабилитации детей с врожденной расщелиной губы и неба в Липецкой области // Мат-лы Всероссийского симпозиума «Актуальные проблемы стоматологии» Всероссийского конгресса «Современные методы профилактики и лечения заболеваний пародонта», Республиканской конференции стоматологов Башкортостана «Экологические аспекты профилактики и лечения стоматологических заболеваний в Республике Башкортостан» и 5-й международной специализированной выставки «Стоматология Урала – 2004». Уфа, 2004. С. 22–24.

3. Очнева Г.И., Мамедов Ад.А., Боев В.М. Частота и распространенность рождения детей с врожденной расщелиной губы и нёба по Оренбургской области // Эпидемиология, профилактика и лечение основных стоматологических заболеваний у детей. Мат-лы научно-практической конференции, посвященные 30-летию кафедры стоматологии детского возраста Тверской государственной медицинской академии и 85-летию ее основателя профессора Р.Д. Новоселова. Тверь, 23–24 января 2004. С. 115–117.
4. Рогинский В.В., Дьякова С.В. Медицинская газета, 15.09.2004. 72. С. 10–11.
5. Соколова А.В. Профилактика и коррекция нарушений слуха, обусловленных экссудативным средним отитом у детей с врожденной расщелиной верхней губы и нёба. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2003. 25 с.
6. Чуйкин С.В., Давлетшин Н.А. Врожденная расщелина неба: оперативное лечение и эндоскопическая оценка непосредственных и отдаленных результатов операций // Мат-лы Всероссийского симпозиума по проблеме «Новые технологии в стоматологии», второй Всероссийской конференции стоматологов Республики Башкортостан «Профилактика стоматологических заболеваний в Республике Башкортостан» и четвертой международной специализированной выставки «Стоматология Урала – 2003» // Уфа, 2003. С. 164–166.

«ВРЕМЯ БОГА» И «ВРЕМЯ ЧЕЛОВЕКА»

В.И. Шеремет¹, Л.В. Зеленина²¹Московский государственный педагогический университет им. М.А. Шолохова,²Российская государственная юношеская библиотека

«DIVINE TIME» AND «HUMAN TIME» IN ANCIENT CIVILIZATIONS

V.I. Sheremet, L.V. Zelenina

Авторы ведут дискуссию о проблемах появления в древних цивилизациях двух типов исчисления времени: так называемого времени бога и обычного времени – времени человека.

The authors discuss the problems of two types of time belonging to ancient civilizations: «divine time» and «human time».

КАЛЕНДАРЬ И ГОСУДАРСТВО

Для древнего охотника и собирателя проблемы времени не существовало. Он жил, следуя смене времен года. Изменения неизбежно наступают в эпоху неолитической революции, при возникновении производящего хозяйства, при переходе к скотоводству и земледелию. И если скотовод еще мог во многом вести привычный образ жизни, откочевывая в более теплые края вместе со своими стадами, то земледelec не мог позволить себе такой роскоши.

Земледельческие поселения, а точнее – ядра земледельческих цивилизаций возникали в долинах крупнейших рек: Нила, Тигра и Евфрата, Инда и Ганга, Хуанхэ и Янцзы. Прослеживается своего рода социокультурный парадокс: на более высокой ступени своего развития человек оказывался в большей зависимости от природы.

Теперь становилось необходимым четко учитывать смену времен года, а не просто отмечать ее. Главным событием в жизни человека был, разумеется, разлив рек. Это было величайшим благом и одновременно – величайшей угрозой. Для укрощения водной стихии строились ирригационные сооружения, что требовало хорошо скоординированных действий больших человеческих групп.

Поэтому именно в речных долинах возникают первые централизованные государства с жесткой иерархической структурой. Возникает острая потребность оценить, измерить время.

Эти сооружения нельзя было строить без учета сезонных наступлений и отступлений воды. Поэтому в речных цивилизациях разрабатываются сложные календарные системы отсчета времени. За строгим соблюдением календаря следят касты жрецов, из поколения в поколение фиксирующие соотношения погодных и климатических явлений с астрономическими наблюдениями.

Пожалуй, лучше всего современной наукой изучен календарь Древнего Египта. Для этого есть несколько причин. Во-первых, сохранилось сравнительно большое количество письменных источников; во-вторых, этот календарь просуществовал без каких бы то ни было изменений очень долго, вплоть

до III–IV веков н.э. И здесь, при изучении жизни Древнего Египта, наши современники столкнулись с вещами, на современном уровне науки малообъяснимыми.

Обычный календарь, по которому жило все население, состоял из 365 дней, что соответствовало (примерно) обращению Земли вокруг Солнца.

Естественно, каждые четыре года набегала ошибка в один день, с течением лет дни и месяцы уже не соответствовали природным явлениям. Со временем для точного предсказания разлива Нила стало необходимо прибегать к достаточно сложным расчетам. Это, впрочем, только добавляло уважения к почтенным мудрецам-жрецам, которые знали то, что сокрыто от глаз обычного человека.

Зададимся вопросом: «Неужели исключительно ради этой таинственности и общего поклонения жрецы заставляли всю страну жить по календарю, исправить который было очень легко». Есть записи, что различные правители-фараоны неоднократно предлагали реформу календаря, причем очень несложную и практичную, но всякий раз наталкивались на непреодолимое сопротивление могущественных жрецов и были вынуждены отступить.

Все оказалось гораздо сложнее, чем амбиции жрецов. Календарь Древнего Египта не был просто солнечным – в нем учитывалось движение Солнца, Луны, Венеры и звезды Сириус.

ГОД БЫТИЯ

Помимо обычного, повседневного года в Египте существовал известный очень узкому кругу посвященных – жрецам высшего ранга так называемый «Год Бытия». Отсчет нового года по этому календарю начинался с того момента, когда после 70-дневного отсутствия звезды на небе восход Сириуса над линией горизонта совпадал с днем летнего солнцестояния, а Луна и Венера всходили в тот день в фазах, считавшихся священными. Этот цикл составляет ни много ни мало – 1460 лет (по современному, уточненному новейшими приборами наблюдению). Значит, как минимум два полных цикла, почти три тысячи лет, должны были вестись непрерывные

наблюдения, чтобы можно было отметить эти закономерности.

Многие поколения людей жили с мыслью о том, что существуют два типа времени – обычное, по которому живет человек, и время, по которому живут боги.

В древних цивилизациях с глубокими знаниями астрономии небесные светила, как правило, обожествлялись: боги живут вечно, значит, и за людьми наблюдают тоже вечно. Жрецы тысячи лет были готовы отозваться на призыв звездных богов и предстать перед ними.

Время человека для дел мирских.

Время богов – вечным звездам.

Неплохо изучен календарь Древнего Междуречья, Месопотамии – оказалось, что он также привязан к четырем небесным телам. Учитывалось движение Солнца, Луны, Венеры и звезды Фомальгаут. Полный цикл Года Бытия в Месопотамии составлял 1805 лет. Не менее чем за два цикла – те же три тысячи с лишним лет можно было составить полную картину.

Судя по дошедшим до нас источникам, этот календарь, в основе своей – лунно-солнечный, был разработан и широко использовался в Месопотамии уже к началу III тысячелетия до н.э.

В середине VI века до н.э., во время так называемого Вавилонского пленения, т.е. после поражения иудеев в Палестинской войне, этот календарь был усвоен иудейскими племенами. До наших дней этот календарь, точнее – исчисление месяцев и лет, дошел практически в неизменном виде – в качестве официального церковного календаря в государстве Израиль. Однако наполнение его изменилось. Понятие «Года Бытия» исчезло. Но использование этого древнейшего летоисчисления на протяжении 5 тысяч лет показывает, что подобные календари на многие тысячи лет старше письменных источников о тех же народах.

При изучении письменных источников более позднего времени был найден еще один календарь аналогичного типа. Иосиф Флавий в конце I века н.э. пишет о календаре, который составили мудрые патриархи, легендарные сыновья первого человека – Адама.

Это был солнечный календарь. Также в 365 дней, но через каждые четыре года прибавляется один день, а каждые 150 лет один день вычитается. Полный цикл – 600 лет – носил наименование «Великий Год». Продолжительность жизни некоторых библейских персонажей легко укладывается в подобные календари.

Так сколько же веков насчитывают древнейшие цивилизации? По Геродоту (IV век до н.э.), известному всем под именем «отца истории», египетские жрецы отметили 8 раз наступление «Года Бытия». Т.е. получается, что регулярные наблюдения за звездным небом начались еще до отступления Великого Оледенения. Кстати, это удивительно совпадает с тем

периодом, к которому античный мыслитель Платон относит гибель Атлантиды...

Последний раз наступление «Года Бытия» в Египте отметили в 138 году н.э. В следующий раз, в 1598-м, там уже вели счет времени по годам хиджры...

В истории Европы лучше других исследованы календари древних кельтов. Материал для подобных исследований, получивших название астроархеология, дал Стоунхендж, мегалитическое сооружение в Англии, относящееся в III тысячелетие до н.э.

Известно, что у кельтов существовал солнечный календарь – 8 месяцев по 45 суток в каждом, плюс дни равноденствий и солнцестояний (зимнее солнцестояние отмечалось в течение двух дней), всего – 365 дней. Однако более важным для кельтов оказался лунный календарь, точнее, лунный цикл в 18,61 года.

Благодаря неравномерности своего вращения вокруг Земли полная луна восходит в один и тот же день то южнее прежнего места восхода, то севернее.

Знание этого цикла лунных колебаний было очень важно для народов, которые жили по берегам морей или в устьях рек, впадающих в океан. Для приморских жителей наблюдения за лунным циклом были жизненно важными – от знания высоты прилива зависел не только улов рыбы, но и сама жизнь прибрежных поселений. До сих пор подавляющая часть человечества пользуется лунным календарем: наша семидневная неделя – это отсчет лунных фаз, который установился еще в глубочайшей древности.

Во многих языках, отражающих социокультурные основы цивилизаций, названия дней недели привязаны к названиям планет или божествам, олицетворяющим эти планеты. Воскресенье – это, как правило, день Солнца, понедельник – день Луны.

Следующие дни находятся под покровительством, соответственно, Марса (или аналогичного ему бога – покровителя войны), Меркурия (исключение – у германских народов это день Вотана), Юпитера (или иного громовержца – Тора), Венеры (или же ее скандинавской ипостаси – богини любви Фрейи) и Сатурна.

ВРЕМЯ ЛУНЫ

Лунный в своей основе календарь стран Восточной и Юго-Восточной Азии также пользуется семидневной неделей. Там покровители дней недели – пять стихий, т.е. элементов, из которых состоит вся природа. При этом, как и в Европе, воскресенье было посвящено Солнцу, понедельник – Луне, а следующие дни связывались со стихиями: вторник – день огня, среда – день воды, четверг – день дерева, пятница – день металла, суббота – день земли.

У славянских народов мы видим странное исключение из этого правила: дни недели не имеют высочайших покровителей, а просто отсчитываются по по-

ряду. Старое дохристианское название воскресенья – неделя (т.е. день, когда не работают). Понедельник – день «после недели», потом – вторник, «второй», средний (середина, если считать от воскресенья), четвертый и пятый дни. Суббота названа по древнееврейскому слову, означающему «конец работы» (ср. шабаш, пошабашить и т.д.).

Тем самым фиксируется устойчивое доказательство того, что сам цивилизационный процесс имел устойчивый характер в приморских зонах, соединяющихся с внутриконтинентальными областями полноводными, т.е. судоходными для плотов и т.д., сравнительно спокойными по характеру течения реками.

В данной теме важно подчеркнуть еще одно обстоятельство.

Речные цивилизации, чье существование зависело от циклических процессов природы, создавали циклические календари.

В Древнем Китае с VII века до н.э. отмечено использование лунно-солнечного календаря в 19 лет, а с 380 года до н.э. почти неотличимый от китайского девятнадцатилетний календарный цикл стал использоваться в Вавилоне и Персии: к 12 месяцам обычного календаря в течение цикла добавлялось семь лунных месяцев. Ошибка – 1 день за 210 лет.

К аналогичному циклу в Древней Греции люди пришли, когда астроном и математик Метон рассчитал его в V веке до н.э. Помимо «метонового» цикла в городах-государствах – полисах – Древней Греции, цикла в основном религиозного, использовался счет времени по олимпиадам – объединяющему всех событию, своего рода «времени Мира». Внутри же каждого города шел счет гражданский – по правящим старейшинам, иначе архонтам.

ВРЕМЯ, БОГ, ЧЕЛОВЕК

Весьма непростыми были взаимосвязи «божеских» и «людских» видов отсчета времени в античном Риме. Там мирно сосуществовали несколько календарей, хотя трудно представить себе, насколько все люди понимали счет времени.

Лунно-солнечный календарь имел 12 месяцев и еще один – 13-й, который вставлялся дополнительно, по решению коллегии понтификов. Эти мудрецы-понтифики вообще устанавливали по собственному усмотрению дату начала года и длительность того или иного месяца, что часто использовалось в чисто политических целях. Ведь можно было удлинить пребывание на выборной должности (ограниченное, как правило, по времени с четким указанием количества месяцев) нужного лица или же, наоборот, резко сократить срок пребывания у власти человека неудобного. Ведь республиканские традиции выборности на важнейшие государственные посты сохранялись и при первых императорах.

Параллельно с этим официальным календарем существовал так называемый «Год Ромула» продолжительностью 304 дня: с весны до зимы. Перв-

начально зимой отсчет времени вообще не велся, просто люди терпеливо ожидали прихода весны и обязательного начала полевых работ. Месяцы, начиная с нынешнего марта, незатейливо назывались по номерам. Позже этот календарь был дополнен, часть месяцев получила названия в честь богов или великих людей, но по-прежнему мы имеем сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь – т.е. в римском календаре – месяцы седьмой, восьмой, девятый и десятый.

БОГИ И МЕСЯЦЫ

Одна из первых календарных реформ в Древнем Риме была проведена в VII веке до н.э. Нумой Помпилием.

К тому времени среди уже существовавших месяцев первые четыре получили названия: Мартиус (в честь Марса и его ипостаси защитника мирного сельского труда), Априлис (есть несколько версий происхождения, наиболее общепринятая – от латинского глагола, обозначающего раскрытие почек), Майус (в честь Майи, богини земли), Юниус (в честь Юноны, верховной богини римского пантеона).

Нума Помпилий разделил оставшиеся неприкаянными дни на два месяца и дал им названия: Януариус (в честь Януса – бога всяких начинаний, один из ликов которого был обращен в прошлое) и Фебруариус (в честь Фебрууса, одного из богов подземного царства).

Дополнительный, тринадцатый месяц именовался Мерцедоний – месяц Меркурия, отличавшегося непостоянством.

Тогда же был принят счет дней, не имеющий аналогов.

Первый день каждого месяца получил название календы, седьмой (или пятый – в зависимости от числа дней в месяце) – ноны, пятнадцатый (или же тринадцатый) – иды. День перед значащим именовался канун. Отсчет же шел по дням, оставшимся до календ, нон, ид.

Вероятно, это было связано с тем, что в целом в цивилизации Древнего Рима социокультурные идеалы были обращены не вперед, а назад.

НЕСОВПАДЕНИЕ ВРЕМЕНИ БОГА И ВРЕМЕНИ ЧЕЛОВЕКА

Традиции и обряды, установившиеся в середине I тысячелетия до н.э., превозносились и восхвалялись, скажем, и во II веке н.э., когда они давно утратили свое прямое значение и доставляли людям изрядные неудобства. Прошлое всячески идеализировалось, и хотя преклонение перед «Золотым веком» вообще свойственно многим древним цивилизациям, в Древнем Риме – как республиканском, так и императорском – это восхищение превосходило все мыслимые границы.

Надо отметить, что хотя христианская церковь, по примеру иудейской, взяла за основу отсчета времени внутри года традиционную лунную неделю, во многих государствах Западной Европы, которые

считали себя наследниками Великого Рима, официальный отсчет времени по календарам, нонам и идам сохранялся до XVI века.

Социокультурная традиция отсчета времени приобрела самодовлеющий характер.

Забавное столкновение понятий: церковь ведет счет времени по дням, названным в честь языческих богов, а отсчет по дням, утвержденный империей, которая в конце концов приняла христианство в качестве официальной религии, оставляет строго в компетенции светских властей. Полное несовпадение (в смысловом плане) времени Бога и времени Человека!

Надо сделать еще одно уточнение. Принято считать, что и у древних греков, и у древних римлян было божество, олицетворяющее время: Кронос (или Хронос) в античной Греции и соответствующий ему Сатурн – в Риме. Это не вполне соответствует истине.

Кронос (кстати, в греческой мифологии он числится титаном), как и Сатурн, был добрым покровителем сбора урожая, в чью честь устраивались сельские празднества. Изображался он, как и полагается сборщику урожая, с серпом, в более поздние времена – с косой. Искажение его восприятия произошло уже в Средние века, когда коса стала восприниматься как атрибут аллегорического изображения Смерти.

Кронос и Сатурн приобрели тогда черты всевластного, пожирающего Времени. В определенном смысле – стали «организовывать» идею социокультурного времени людей.

Иногда богом времени называют двуликого Януса, который, как говорилось выше, обращен и в прошлое, и в грядущее. Это тоже не вполне верно. Янус был божеством с двойственной натурой, олицетворяющим, например, восход и заход Солнца (при этом он же сам был и Солнцем!), вход и выход, вообще – начало и конец. Именно в качестве такой персонификации двойственности он и представлял собой покровителя начала года.

Отсюда – прямой выход на понимание непрерывной сущности социокультурного времени.

В целом время Древнего Рима – линейное, уводящее Человечество от Золотого времени, от эпохи богов и героев во время деградирующих людей. Правда, отдельные римские авторы придерживались учения о циклическом ходе времени, который приведет к грядущему возрождению былого могущества и утраченной славы. В частности, Тацит в «Диалоге об авторах» (102 г. н.э.) пишет, что одно и то же положение звезд на небесном своде восстанавливается каждые 12 954 года. Но это – скорее исключение, чем правило.

Отсчет собственно цивилизации Рим вел гордо «от самого себя», т.е. «от основания города». Такая замкнутая система календарного отсчета, выходящая и переводящая на более низкий уровень окружающие страны и народы, будет неоднократно

устанавливаться в последующих цивилизациях, но всякий раз – ненадолго.

После Великой Французской революции XVIII века республика вдруг отменила, наряду с другими «пережитками прошлого», старый календарь, и был введен новый – республиканский, первым годом которого считался 1793-й год. В основе исчисления месяцев и лет лежит, как это ни странно, система, которая имеет своим ближайшим аналогом египетский календарь, но со вставками дополнительного дня на каждый четвертый год. Этот календарь просуществует до 1805 года и будет отменен декретом Наполеона Бонапарта – уже императора.

ЧЕЛОВЕК В ЦИКЛИЧЕСКОМ ВРЕМЕНИ

Дальний Восток и Юго-Восточная Азия придерживаются (примерно с VI века до н.э.) лунного календаря с четко регламентированными вставками и дополнениями. Этот календарь циклический и состоит из пяти малых кругов по 12 лет, но каждый новый 60-летний цикл является не просто «возвращением на круги своя», но подъемом на новый виток спирали. Цикличность этого календаря привязана к Луне, Солнцу, Юпитеру и Сатурну.

Двенадцать месяцев года в Китае числятся просто под порядковыми номерами. В Японии же они имеют смысловые названия и привязаны к явлениям природы, причем очень поэтично. Так, первый – месяц дружбы, второй – месяц смены одежды, третий – месяц произрастания трав, четвертый – месяц кустарника, пятый – месяц ранних посевов, шестой – безводный месяц, седьмой – месяц любования луной, восьмой – месяц листвы, девятый – месяц хризантем, десятый – месяц без богов (!), одиннадцатый – месяц инея, двенадцатый носит красноречивое название – месяц окончания дел.

Фактически мы имеем дело с фазами душевного состояния человека, соотношенного со временем. Это очень редкая и значимая для мировой цивилизации социокультурная парадигма.

Близкие к природе традиционные названия месяцев сохранились у некоторых славянских народов, например, у западных славян – хорватов, которые так и не восприняли римский календарь, хотя в свое время Хорватия входила в состав Римской империи, а приморский хорватский город Сплит даже стал резиденцией императора Диоклетиана после того, как в 305 г. н.э. тот отрекся от престола.

Интересная социокультурная связь – Адриатическое побережье и Японские острова?

ВРЕМЯ И ЧЕЛОВЕК В «КОЛЕСЕ»

От поведения человека, от всего его образа жизни зависит, по верованиям буддистов, будет ли его душа так же подниматься на новый духовный и жизненный уровень, или же его карма, отягощенная дурными мыслями и поступками, заставит в новом рождении расплачиваться за грехи прошлого.

Если в Библии сказано, что грехи отцов падают на их детей до седьмого колена, то буддизм учит, что за свои грехи расплачиваться будешь сам, но эта расплата может длиться бесконечно долго – пока существует Вечная Душа.

Совершенно особняком стоит проблема времени в доколумбовых цивилизациях Центральной и Южной Америки. Это – сплошное собрание древних тайн и загадок. Например, календарь майя насчитывает данные непрерывных наблюдений за период около 54 тысяч лет, тогда как цивилизация майя появилась в Месоамерике только в III тысячелетии до н.э.

Вообще если учесть, что сам вид «человека разумного» не старше 40 тысяч лет, вывод напрашивается один: может быть, календарь майя – наследие неандертальцев или иных видов человечества, о чем мы пока не знаем? Или же это наследие какой-то погибшей цивилизации, забытой современным человечеством? Это не темы для фантастического романа, а основа для новых научных гипотез на совершенной технологической основе, так как календари майя детально и точно сверены современными астрономами.

И еще: в повседневной жизни майя не использовали никакие виды элементарного колеса, хотя оно им было прекрасно известно, о чем свидетельствуют и археологические находки, и детские игрушки: на колесные игрушки абсолютный запрет взрослого мира не распространялся. Есть точные сведения, что жрецы запретили пользоваться колесом как техническим приспособлением примерно в III веке н.э.

Только в одном случае колеса использовались постоянно: при исчислении времени по трем независимым друг от друга системам. Таким образом цикличность приобрела наглядность.

По воззрениям майя, данный, т.е. наш с вами мир конечен, и когда совпадет Конец Года по всем трем системам отсчета Божественного времени, наступит конец цивилизации, в обыденном понимании – конец света. Для расчета этой загадочной даты используется система из трех вращающихся шестерен, и дату она указывает весьма близкую...

Дело не в конце света, их было много, а в соотношении расчета вращения Земли, Галактики, Метагалактики. Майя делали расчеты для потомков?

СБЛИЖЕНИЕ ТИПОВ ВРЕМЕН

В более близкой нам цивилизации христианской Европы с 42 г. до н.э. использовался римский солнечный календарь, реформированный Юлием Цезарем и потому названный юлианским. Но по-прежнему большим уважением пользовались (и использовали!) лунно-солнечные календари, учитывающие и общечеловеческое течение времени, и «время богов».

Подмена понятий в этой терминологии была совершена в начале V века н.э. Святым Августином, который дал яркую характеристику своего видения

«Времени Бога»: «Все годы твои одновременны и недвижны: они стоят. ...День твой – это вечность».

На смену идее о цикличном и в то же время движущемся вперед «Времени Бога» пришла идея неподвижной, застывшей и бесконечной Вечности.

В современном мире, особенно в атлантической, т.е. североамериканской-западноевропейской цивилизации, с 15 октября 1582 года используется григорианский календарь – тот же юлианский, но с исправлениями, позволившими скорректировать астрономические ошибки, накапливавшиеся за века. При этом Русская Православная Церковь продолжает использовать юлианский календарь, который таким образом приобрел некоторые черты исчисления «Времени Бога».

Мы же воспринимаем время, по определению Св. Августина, «в нашей душе»: «Настоящее время прошедшего времени – это память; настоящее настоящего – его непосредственное созерцание; настоящее будущего – его ожидание».

ЛИТЕРАТУРА

1. Кнабе Г.С. Историческое пространство и историческое время в культуре Древнего Рима // Культура Древнего Рима. Т. II. М.: Наука, 1985. С. 108-166.
2. Ларичев В.Е. Колесо времени: Солнце, Луна и древние люди. Новосибирск: Наука, 1986.
3. Савельева И.М., Полетаев А.В. История и Время: В поисках утраченного. М.: Языки русской культуры, 1977.
4. Словарь античности. М.: Прогресс, 1989.
5. Тайны друидов / Авт.-сост. Н.Н. Бельский. Минск: Литература, 1998.
6. Хокинс Дж. Кроме Стоунхенджа. М.: Мир, 1997.
7. Цыбульский В.В. Календари и хронологии стран мира. М.: Просвещение, 1982.

К ВОПРОСУ О РОЛИ ВОЕННЫХ ТОПОГРАФОВ РККА В 1918–1923 гг.

И.В. Захарин

Институт военной истории Министерства обороны Российской Федерации

THE RED ARMY CORPS OF TOPOGRAPHICAL ENGINEERS IN 1918–1923

I.V. Zakharin

Статья посвящена малоизвестной в научной литературе проблеме исторической преемственности в Вооруженных Силах Российского государства. Примером в данном случае стал Корпус военных топографов, созданный еще в 1812 году.

Изменение геополитического и геостратегического положения России в последнее время требуют сегодня коренного переосмысления всех оборонительных концепций, реформирования Вооруженных Сил, изменения оперативных планов и характера оперативной подготовки войск. Проблемы развития советского военного искусства в межвоенные годы – его материальных основ объективных и субъективных факторов, закономерностей и тенденций – занимают в военной науке особое место.

Сложность и многоплановость задач, решаемых Вооруженными Силами страны в период 1918–1941 гг., обусловили повышение требований к всестороннему обеспечению армии, как в мирное, так и в военное время, в том числе и их составной части – топографическому обеспечению. Роль Военно-топографической службы (ВТС) Красной Армии неизмеримо возросла в связи с ведением боевых действий в ходе Гражданской войны. Военно-топографическая служба России была создана 28 января 1812 г. по представлению начальника Главного штаба России П.М. Волконского Александру I, но еще в «Уставе воинском» Петра I обязанности по съемкам районов расквартирования (лагерей) войск и полей сражений были возложены на квартирмейстерскую службу.

В 1797 г. император Павел I образовал «Собственное Его Величества Депо карт», положившее начало Военно-топографическому отделу Главного штаба. Военно-топографическое депо в 1860–1870-х годах было преобразовано в Военно-топографический отдел (ВТО) Главного штаба, ставший центральным органом управления всеми геодезическими, топографическими и картографическими работами в России. Эта структура практически не менялась вплоть до 1917 г.

15 марта 1919 г. В.И. Ленин подписал Декрет об учреждении Высшего Геодезического управления при Научно-техническом отделе Высшего Совета Народного Хозяйства (ВГУ ВСНХ). С того

The paper describes one of the problems poorly represented in historical studies - the problem of continuity in Russian state's armed forces. The author chose as his subject the Corps of Topographical Engineers that was founded in 1812.

дня Корпус военных топографов РККА направлял свои усилия на обеспечение войск, а ВГУ ВСНХ – народного хозяйства страны. Корпус военных топографов предназначался для производства астрономических, геодезических, топографических и картографических работ для нужд обороны республики по заданиям, передаваемым начальником штаба Рабоче-Крестьянской Красной Армии, а также для снабжения предметами геодезического, топографического, чертежного и картоиздательского имущества учреждений народных комиссариатов по военным и морским делам и топографическими планами и картами, как указанных учреждений, так и других ведомств.

С первых месяцев организации Рабоче-Крестьянской Красной Армии военное командование обращало внимание на необходимость реорганизации Корпуса военных топографов. В результате, 2 мая 1918 г. народным комиссаром по военным делам были утверждены новые штаты корпуса. Военно-топографический отдел Главного управления Генерального штаба был выведен из управления и преобразован в Военно-топографическое управление Всероссийского главного штаба в составе инспекции работ с частью по организации работ, а также канцелярии. Геодезическое отделение и картографическое заведение бывшего Военно-топографического отдела были преобразованы в самостоятельные отделы: геодезический и картографический в составе двух частей и канцелярии. Для выполнения триангуляционных и топографических работ, а также для издания карт крупных масштабов местных районов, теми же штатами были предусмотрены пять военно-топографических отделов: Северный, Западный, Юго-Западный, Среднеазиатский и Дальневосточный. Каждый отдел имел одну-две триангуляции, три-четыре военно-топографических съемки, картографическую часть, фототопографическое отделение, отделения по организации работ и канцелярию.

В октябре 1919 г. был утвержден проект новых штатов Корпуса военных топографов Всероссийского главного штаба.

Главное отличие новых штатов заключалось в установлении должности комиссаров корпуса и всех его отделов и должность помощника комиссара корпуса. В инспекции были сохранены лишь должности инспектора работ Корпуса военных топографов и старшего топографа для поручений при инспекторе, при чем инспектор работ, по новому штату являлся заместителем начальника корпуса. Кроме того, было образовано управление Корпуса военных топографов, во главе с помощником начальника корпуса в составе двух частей.

Штаты 1919 г. были в действии ровно два года. За это время в составе корпуса произошли большие перемены. Многие его части, оторванные ранее Гражданской войной, вновь соединились с корпусом. Так, еще в июле и августе 1919 г. были сформированы 3 и 4 топографические съемки из бывших Киевской и Одесской, а в конце 1919 г. – Туркестанская и Омская военно-топографические части. В апреле 1920 г. в Ростове-на-Дону сформирован Южный военно-топографический отдел, а в июне того же года – Иркутская военно-топографическая часть. Кроме того, в апреле 1920 г. было начато формирование отдела снабжения Корпуса военных топографов. Все эти новые учреждения существовали по временным штатам и позднее вошли в постоянные штаты корпуса, которые были введены в действие с 1 сентября 1921 г. под названием штаты Корпуса военных топографов РККА, утвержденные 23 декабря 1921 г. Вместе со штатами было утверждено и положение о Корпусе военных топографов.

Вскоре после введения в действие штатов Корпуса военных топографов 1921–22 гг. начались сокращения штатов учреждений военного ведомства. Сокращения эти затронули и Корпус военных топографов. Первое сокращение в корпусе было проведено 18 марта 1922 г. и коснулось лишь центральных учреждений корпуса. Затем были намечены дальнейшие сокращения до 1 октября 1922 г., согласно особой выработанной для этих сокращений календарной программе. Эти сокращения коснулись уже всех учреждений корпуса.

При исследовании результатов деятельности Корпуса военных топографов за период с 1918 по 1922 г. необходимо остановиться на обстоятельствах и событиях, с которыми тесно связана эта деятельность и на условиях, в которых она протекала. Прежде всего, необходимо отметить, что в марте 1918 г. бывший Военно-топографический отдел с Главным управлением Генерального штаба, ввиду угрозы со стороны немцев, вынужден был эвакуироваться из Петрограда. Часть его технического имущества и личного состава была отправлена в Омск, часть в Нижний Новгород и только центральный административный аппарат с самой необходимой и незна-

чительной частью технического оборудования был эвакуирован в Москву.

Несмотря на неблагоприятные обстоятельства, сильно затруднявшие нормальную деятельность корпуса, все же в июне 1918 г. военно-топографические съемки приступили к полевым работам по заданиям бывшего Высшего военного совета республики, которые заключались в 2-х верстной съемке по реке Волхову и в районах городов: Новгород, Валдай, Осташков, Ржев, Вязьма и Калуга, для обеспечения точными картами подступов к Москве. В сентябре 1918 года последовало распоряжение прекратить все топографические работы в западных губерниях и всех военных топографов спешно перебросить на восток, для съемки приволжских губерний, где в связи с развитием боевых действий против чехословаков потребовались более подробные, чем 10-верстного масштаба, карты. Всего в двухверстном масштабе на западе, в Петроградской, Новгородской, Тверской, Смоленской и Калужской губерниях к началу октября 1918 г. было снято 29 447 кв. верст. В течение 1918 г. восемью съемками Северного и Западного отделов было снято в двухверстном масштабе инструментально 29 447 кв. верст, в верстовом масштабе полуинструментально 31 079 кв. верст. Кроме того, отдельно командированными топографами в 1918 г. был выполнен ряд работ. К ним необходимо отнести маршрутную съемку в двухверстном масштабе вдоль Мурманской железной дороги и Повенецкого тракта, всего 7 450 кв. верст, съемку для нужд штаба военного руководителя обороны г. Твери, проведенную глазомерно частью в верстовом, частью в полуверстном масштабе. Стремление удовлетворить потребность Красной Армии в картах, составленных по позднейшим съемкам наиболее угрожаемых районов, заставило полевые части корпуса находиться при исполнении полевых работ в непосредственной близости к фронту. В то время как армия Деникина наступала с юга, на востоке Красная Армия подходила к Уралу. В преддверии решительных боев, требовалось обеспечить съемками важнейшие в стратегическом отношении пункты в тылу Красной Армии. В виду этого, по окончании работ в районах Южного фронта, часть военно-топографических съемок (отрядов) была направлена на восток и приступила к работам в районах городов Сарапуль, Оханск, Оса, Бирск, Уфа, Стерлитамак, а позднее в окрестностях Екатеринбург, Челябинска, Троицка и Оренбурга. Остальным съемкам (отрядам) были поручены работы в районах городов Сердобск, Алатырь, Нижний Новгород, Пенза, Сергач, Васильсурск, Тула, Калуга и Брянск. За 1919 г. топографами десяти Военно-топографических съемок было снято в верстовом масштабе полуинструментально 65 581 кв. верст и отрекогносцировано 3-х верстной карты 55 98 кв. верст. 1920 г. был для Корпуса годом перехода, от выполнения срочных специальных заданий Штаба для нужд Красной Армии к более

или менее систематическим работам в условиях и обстановке мирного времени.

Западная граница РСФСР еще до войны была сплошь заснята инструментально. В период войны 1914–1918 гг. съемки продолжались вдоль западной границы, распространяясь все более на восток, и, таким образом, весь западный приграничный район был в достаточной степени обеспечен картами крупного масштаба. Поэтому, с началом войны с Польшей деятельность Корпуса в отношении Красной Армии ограничилась только высылкой ей готовых карт. В 1918 г. двумя производителями топографических работ, командированными из Западного Военно-топографического отдела был снят инструментально в масштабе 1:25000 Кунцевский артиллерийский полигон, площадью в 73 км², у ст. Кунцево-Александровской ж. д. Всего за 1920 г. в европейской России было снято инструментально: в двухверстном масштабе 17,443 кв. версты; в верстовом масштабе в районе городов Новоржев, Великие Луки, Полоцк, Смоленск – 17460 кв. верст; в 1:25000 масштабе 73 км². В 1921 году съемочные работы верстового масштаба вдоль западной пограничной полосы продолжались в тех же губерниях, что и в 1920 г. Кроме того, была начата в масштабе 1:50000 съемка побережья Черного и Азовского морей, между городами Херсон, Перекоп и Мелитополь. За летний период 1921 г. в этом районе снято инструментально двумя съемками (отрядами) 7031 км², а по западной границе четырьмя съемками (отрядами) в Псковской, Витебской и Смоленской губерниях в верстовом масштабе было снято 6595 кв. верст. В 1922 г. сплошные инструментальные съемки Корпуса военных топографов в европейской России заключались лишь в заснятии незначительных окон, оставшихся в районах работ 1921 га.

Съемочные работы Корпуса военных топографов на окраинах страны – в Сибири и в Туркестане возобновились с 1920 г. Так, после разгрома армии Колчака возобновилась деятельность Западно-Сибирского Военно-топографического отдела в г. Омске; Иркутской Военно-топографической части, переформированной в конце 1921 г. в Иркутский Военно-топографический отдел в г. Иркутске и Туркестанского Военно-топографического отдела в г. Ташкенте. В Туркестане наиболее значительные съемочные работы были произведены в 1921–22 годах. Из этих работ для нужд военного ведомства был снят у г. Чимкент, инструментально в верстовом масштабе Чимкентский лагерь, общей площадью 520 кв. верст и близ укр. Чиназ в полуверстном снято – 20 кв. верст.

Исследование показывает, что в этот период Корпусом военных топографов проводились съемки не только в целях обороны Республики. Корпусом был исполнено ряд съемочных заданий для нужд народного хозяйства.

Значительная часть личного состава Корпуса военных топографов в 1920–22 гг. была выделена для работ по установлению новых государственных границ. Так, в 1920 г. на Эстонскую границу была

командирована в полном составе 4-я Военно-топографическая съемка (отряд) в составе 17-ти военных топографов и двух триангуляторов 1-ой Триангуляции. Работы по границе с Эстонией состояли в полуверстной съемке полосы шириною в 1 версту вдоль всей границы, на протяжении 118 верст, в тригонометрических определениях опорных пунктов для этой съемки и в определении географических координат главнейших изломов граничной линии.

В 1921 г. на Финляндскую границу из состава полевых частей Северного Военно-топографического отдела, командированы три производителя топографических работ и один триангулятор. Работы этой партии при Русско-Финляндской разграничительной Комиссии заключались в проложении нового направления границы, в полуинструментальной съемке 2-х верстного масштаба пограничной полосы, шириною около 4-х верст, а также в проверке и обозначении главнейших поворотов границы в частях, оставленных без изменений.

В том же 1921 г. на Латвийскую границу командирована 8-я Военно-топографическая съемка (отряд) в составе 15-ти производителей топографических работ и 8-ми триангуляторов.

Таким образом, главнейшие съемочные работы, исполненные Корпусом военных топографов за период 1918–22 гг. для нужд обороны Республики и для других ведомств в европейской и азиатской части России сводились к инструментальной, полуинструментальной и глазомерной съемкам, а также проведению рекогносцировок. Кроме вышеописанных съемочных работ Корпуса военных топографов производилась съемка местности фототеодолитом, а также путем фотографирования местности с самолетов. Эти способы съемки, имея не только научно-испытательный, но и практический характер, начали проводиться Геодезическим отделом Корпуса уже с 1918 г. Так, после эвакуации из Петрограда, летом этого года в Корпусе военных топографов было организовано особое Аэрофото-топографическое отделение, преобразованное в отряд.

Фототеодолитные работы в период 1919–1921 гг. были сосредоточены в 1919 г. в Пермской, в 1920 г. в Курской губерниях, в 1921 г. к югу от г. Владикавказа, по Военно-Грузинской дороге. Всего в эти годы было снято 90 кв. верст. В 1922 г. аэросъемки выполнялись при относительно более благоприятных условиях, в окрестностях г. Харькова. В целом за 1922 г. с самолетов было снято 1775 кв. верст. Фототеодолитные работы продолжались и на Кавказе, по Военно-Грузинской дороге, где было снято 110 кв. верст.

За время первой мировой войны аэросъемки получили большое применение. Однако эти работы не носили систематического характера и распространялись на небольшие площади в две, три сотни квадратных верст, и менее. Корпусу военных топографов, ведущему свои топографические съемочные работы на громадных пространствах и при том в строго определенных рамках на основе

геодезических и астрономических пунктов, необходимо было изучить детально технику аэросъемки, систематизировать материалы и установить ту или другую возможность применения этих съемок к своим полевым работам в широком масштабе. За пятилетний период было достигнуто многое в смысле установления твердых взглядов на этот род съемки. Недостаток материального снабжения не позволял Корпусу военных топографов испытать возможность аэросъемки рельефа. Из иностранной литературы, скудно проникавшей в Россию, было видно, что в Германии был разработан способ аэросъемки рельефа местности, для чего построены весьма сложные приборы, сущность устройства которых можно характеризовать составным словом «стереопантограф». Самый же способ изображения рельефа местности в горизонталях покоится на рисовке таковых по фотографиям, на которых имеются точки, определенные на земле геодезическим путем не только в плане, но и по высоте; при чем число таких основных высот должно быть достаточно велико. В лесных и закрытых площадях, конечно, рельеф остается не заснятым; глубины оврагов, замаскированных кустами представляются на фотографии тенью. Разработка указанного метода аэросъемки в 20-е годы принадлежала будущему.

В период Гражданской войны так быстро и внезапно возникали фронты, районы военных действий были так обширны и так неожиданны, что для удовлетворения нужд РККА необходимо было иметь карты возможно крупного масштаба почти всей территории Республики, при чем требовалось крайнее напряжение картосоставительских и картоиздательских частей Корпуса, чтобы удовлетворить эту потребность в нужной мере.

В конце октября 1918 г. состоялось постановление ВЦИК о предоставлении Корпусу военных топографов превосходно оборудованной для разного рода изданий национализированной типолитографии Бр. Менерт под Картоиздательскую часть вновь сформированного Картографического отдела. Такое благоприятное разрешение вопроса об устройстве одной картоиздательской части этого отдела не создало, однако, полной нормальной его деятельности, так как работы другой части – Картосоставительской за весь пятилетний период (1918–1922 гг.) протекали в крайне неблагоприятных, иногда невыносимо тяжелых условиях. Достаточно сказать, что Картосоставительская часть Картографического отдела с ее богатым, ценным архивом подлинных съемочных брульонов, три раза перемещалась в Москве из одного здания в другое. В рассматриваемый период учреждениями Корпуса военных топографов, а также расположенными в европейской России и Картографическим отделом были выполнены наиболее капитальные картографические работы. К ним можно отнести 2-х верстную карту Западной России, 3-х верстную карту «временного издания», 1:1.000.000 карту России, 1:3.000.000 Administra-

тивную карту РСФСР (Европейская часть), 1:10.000.000 карту России с сопредельными государствами, 1:100.000 и 1:300.000 карты.

Кроме перечисленных капитальных картографических работ, в тот же период, т. е. с 1918 по 1923 г., было выполнено исправление по новым данным ряда карт, составленных и изданных Корпусом военных топографов в прежние годы. Это Военно-дорожная стратегическая карта Европейской России 25 верст в дм., Стратегическая карта Средней Европы 40 верст в дм., Военно-дорожная карта Азиатской России 50 верст в дм., Карта южной пограничной полосы Азиатской России 40 верст в дм., Карта Азиатской России 100 верст в дм. и Карта Европейской России 60 верст в дм. Исправления этих карт заключались в нанесении новых железных и шоссейных дорог по данным Комиссариата путей сообщения, административных и федеративных границ по данным Комиссариатов Внутренних и Иностранных дел, а также в частичных добавлениях и изменениях некоторых контуров и местных предметов.

Картосоставительские работы окраинных отделов Корпуса военных топографов – Омского, Иркутского и Туркестанского, в пятилетие 1918–22 гг., в силу сложившихся обстоятельств Гражданской войны, имели, по преимуществу, характер работ спешных, применительно к требованиям обстановки, и лишь к концу 1921 г. приняли более или менее систематический характер. Нормальная деятельность Картографических частей этих учреждений осложнялась еще убылью многих ценных сотрудников, стесненностью помещений и длительным неустройством всего учреждения, как это имело место в Туркестанском отделе. Наиболее значительные картографические работы, исполненные для обслуживания местных нужд, относящиеся к территории азиатской части Республики, носили, по характеру и качеству своего исполнения, названия временных изданий и заключались в составлении и издании ряда временных и постоянных карт. К ним можно отнести временное издание 5-ти верстной и постоянного издания 10-ти верстной карты Кавказа с прилегающими частями Турции и Персии, постоянное издание 10-ти верстной карты Западной Сибири, временное издание 10-верстной карты Восточно-Сибирского военного округа с прилегающими частями северной Монголии и Маньчжурии, а также ряд других карт.

Кроме всех вышеперечисленных картографических работ по освежению ранее изданных Корпусом карт и созданию новых, всеми Картографическими частями Корпуса военных топографов были произведены еще многочисленные и разнообразные картографические работы для различных учреждений военного и других ведомств по составлению схем, планов городов, полигонов, дислокационных, административных, этнографических и других карт. Кроме того, для проведения в жизнь метрической системы мер на вновь выпускаемых картах, состав-

ленных в старых мерах, были помещены сравнительные таблицы старых и метрических мер длины и масштабы в этих мерах.

Для испытания применяемых в картоиздательстве материалов и усовершенствования всех видов полиграфического производства, в Картографическом отделе с 1918 г. была учреждена лаборатория. В этом же отделе были произведены первые опыты печатания карт с цинковых клише типографским способом, что дало хорошие результаты. При этом необходимо иметь в виду, что Картографический отдел в Москве приступил к печатанию карт лишь в сентябре 1918 г., а Картоиздательское отделение Туркестанского Военно-топографического отдела в 1918–1920 гг. исполняло эту работу лишь на одном ручном станке, вследствие изъятия принадлежавших ему скоропечатных машин местным Бонным отделом для печатания денежных знаков Туркестанской Республики.

Эвакуация 1918 г. из Петрограда больше всего отразилась на печатании научных изданий Корпуса Военных Топографов. В течение первых трех месяцев 1918 г., в Петрограде было начато печатание 72 тома «Записок Военно-Топографического Отдела» и напечатаны №№ 1, 2 и 3 популярно-научного журнала «Ежемесячник К. В. Т.» Это красноречиво говорит о том, что молодая Советская республика не разрушала традиции и методы научных исследований, заложенных предыдущими поколениями военных топографов. С передачей 28-го октября 1918 г. Корпусу Военных Топографов графического комбината, в состав которого входила типолитография, печатание изданий Корпусом с середины 1919-го года понемногу стало налаживаться, но с наступлением холодов замерло из-за отсутствия топлива. На полную мощность типография начала работать лишь в 1920 г. когда был напечатан 10-й «Сборник рефератов», закончено печатание текста 72-го тома «Записок» и части приложений к этому тому; начато печатание «Каталога пунктов Триангуляции Западного Пограничного Пространства». Успешному печатанию способствовало еще то обстоятельство, что Корпусу военных топографов удалось сохранить и перевезти в Москву запасы печатной бумаги, приобретенной еще в 1915–1916 гг. Учреждение в 1921 г. при Корпусе военных топографов должности особого ответственного редактора обеспечило научную постановку издательства и усилило темп самой работы.

С конца 1921 г. работу по печатанию научных изданий Корпуса военных топографов можно считать вполне организованною и налаженною. К сожалению, переход с 15-го сентября 1922 г. типолитографии Корпуса на хозяйственный расчет неблагоприятно отразилось на печатании изданий Корпуса, так как большая часть технических сил типографии была обращена на выполнение частных заказов.

Всего в период времени с 1918 по 1923 г. напечатано и издано научных трудов, таблиц, инструкций,

наставлений, и популярно-научных журналов около 210 печатных листов.

Таким образом, Корпус военных топографов, с первых дней существования Красной Армии, имел свои корни в далеком прошлом. От этого прошлого он получил технические навыки, опыт и организацию, сохранил свой богатый, накопленный многими десятилетиями инвентарь и техническое имущество, мастерские, инструменты, архивы, специальную библиотеку. Все это дало возможность Корпусу военных топографов сразу, без тяжелого и длительного процесса организации, не только приступить к работам на оборону Республики, но и вести их усиленными темпами, хотя в Республике шла Гражданская война.

Тяжелы, и временами невыносимы, были условия производства полевых топографо-геодезических работ, особенно в первые годы Гражданской войны, т. е. в 1918 и 1919 гг., когда только преданность долгу и любовь к своему делу поддерживали энергию полевых работников Корпуса. Но, несмотря на все неблагоприятные условия производства работ, успех их в истекшие годы Гражданской войны не был ниже довоенного, а в некоторых случаях даже превысил его. Развитие техники, а также требования военного времени, дали возможность Корпусу расширить круг своей деятельности новыми работами, не выполнявшимися ранее. К числу таких работ можно отнести астрономо-радиотелеграфные, фототеоодолитные и аэрофототопографические работы. При организации и производстве этих работ выявились все лучшие стороны Корпуса, унаследованные им от прошлого, а равно способность его проникнуться современными требованиями и применить их к новым условиям. В результате, работами военных топографов в новых отраслях их специальности, получены ценные, имеющие и сегодня научное практическое значение, достижения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азовцев Н.Н., Дайнес В.О. и др. Развитие Вооруженных Сил и военного искусства в межвоенный период. М., 1989.
2. Василевский А.М. Дело всей жизни. М., 1989.
3. Жуков Г.К. Воспоминания и размышления. М. 1992.
4. История создания и развития Генерального штаба М., 1992.
5. Кляцкин СМ. Основные события и факты из истории строительства и боевой деятельности Вооруженных Сил СССР (1917–1921 Воен.-истор. журн. 1966. №7. С. 111–120.
6. Соколов Б.В. Красная Армия в межвоенный период: 1921–1941 гг. М., 1990.
7. Таль Б. История Красной Армии. М., 1929.
8. Тарановский А.Д. Корпус военных топографов Рабоче-Крестьянской Красной Армии и его деятельность в первое десятилетие советской власти (7 ноября 1917–7 ноября 1922 г.) М.

ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН: РЕТРОСПЕКТИВА, КОНЦЕПЦИИ, ТЕНДЕНЦИИ

В.Ф. Рунге

Международная ассоциация «Союз дизайнеров», г. Москва

INDUSTRIAL DESIGN: RETROSPECTIVE REVIEW, CONCEPTIONS, TENDENCY

V. F. Runge

Приведен ретроспективный анализ становления и развития индустриального дизайна, рассмотрены его основные теоретические концепции. Обоснована актуальность применения дизайна, его исторического опыта для резкого повышения потребительского уровня и конкурентоспособности отечественной промышленной продукции.

Дизайн, дизайнерское творчество, обоснованно называют феноменом проектной деятельности, проектной культуры XX века. Можно дать следующее определение этому явлению, ставшему глобальным в постиндустриальном обществе.

Дизайн – специфическая сфера деятельности по разработке (проектированию) предметно-пространственной среды (в целом и отдельных ее компонентов), а также жизненных ситуаций с целью придания результатам проектирования высоких потребительских свойств, эстетических качеств, оптимизации и гармонизации их взаимодействия с человеком и обществом [11].

Большой практический опыт международного и отечественного дизайна, его теоретические исследования и методические разработки в недостаточной степени используются деловыми кругами и государственными структурами современной России для решения экономических, социальных и культурных задач.

Академик В.И. Вернадский отмечал важность обращения к историческому опыту, «потому что благодаря развитию современного знания в прошлом получает значение одно и теряет другое. Каждое поколение научных исследователей ищет и находит в истории науки отражение научных течений своего времени». Следование этому завету весьма актуально в отношении индустриального дизайна, дающего возможность резко повысить качество и конкурентоспособность промышленной продукции. Специфический художественно-технический подход со всесторонним учетом «человеческих факторов» как основа его методологии позволяет создавать утилитарные изделия высокого потребительского уровня, изделия функциональные, удобные, надежные и, самое главное, красивые.

Творческая практика, организационные структуры и теоретические концепции, характерные для индустриального дизайна как профессиональной

It was given the theoretical analysis of formation and development of industrial design, it was considered the main theoretical conceptions. The urgency of use of design, its historical experience to the jump of the consumer level and the competitiveness of domestic industrial production are well founded.

проектной деятельности, складывались в Германии сто лет назад. В начале XX века набравшие силу молодые немецкие монополии стремились на мировой рынок. Однако уровень их продукции был настолько низок, что правительство Великобритании в целях протекционизма требовало простановки на товарах знака «Сделано в Германии», обоснованно считая, что уже это оттолкнет консервативных английских покупателей от продукции страны-конкурента. Тогда немецкие промышленники наметили ряд экстренных мер и создали совместно с видными деятелями искусств 7 октября 1907 г. Германский художественно-промышленный союз (Германский Веркбунд). Устав объединения гласил: «Целью Союза является повышение качества промышленной продукции путем совместных усилий искусства, индустрии и ремесла, а также пропаганда и всестороннее изучение этих проблем». Особое внимание обращалось, как говорили, на внешнюю привлекательность продукции (форму, материалы, отделку) и комфортность (удобство и безопасность в эксплуатации), борьбе с украшательством и орнаментацией [10].

В том же октябре 1907 г. Петер Беренс, один из инициаторов создания Веркбунда, был приглашен в крупнейший электротехнический концерн АЭГ на пост художественного директора. Им был разработан и впервые внедрен фирменный стиль концерна, охватывавший изделия, рекламу, частично производственную среду. Кредо Беренса включало в себя «создание культуры путем сведения вместе искусства и техники»: «Массовое производство потребительских вещей, отвечающих высоким эстетическим представлениям, стало бы благом не только для людей с тонким художественным вкусом; самым широким слоям народа был бы открыт доступ к понятиям вкуса и приличия...».

Во исполнение концептуальной программы Веркбунда в 1919 г. Вальтером Гропиусом был осно-

ван Государственный Баухауз – художественно-промышленная школа нового типа. В основе учебной программы, разработанной Гропиусом, лежала идея «формообразования как единства материальной и духовной, технической, эстетической и художественной деятельности, как неотъемлемой части жизни, необходимой в каждом цивилизованном обществе». В Баухаузе была сделана попытка вновь соединить разошедшиеся искусство, технику, науку в форме «строительной гильдии», как это было в средневековье, но на новой основе. Девизом Баухауза стала фраза «Искусство и техника – новое единство» [4].

К 1927 году, несмотря на успешное в целом развитие Баухауза, на пути школы встало внутреннее серьезное препятствие – формализм. Появился и стал широко распространяться стиль «а ля Баухауз». Проблему создания изделий стали рассматривать как чисто художественную. Вальтера Гропиуса в 1928 г. сменил Ганнес Майер, который так охарактеризовал свою деятельность на посту директора: «... Концепции Баухауза был придан подчеркнутый социальный характер, увеличилось количество часов на преподавание точных наук, уменьшилось влияние художников (абстракционистов), работа в мастерских была организована на кооперативных началах; обучение стало осуществляться в процессе выполнения реальных заказов, программы были переориентированы на подготовку специалистов для стандартной, крупносерийной промышленности, призванной удовлетворять потребности широких слоев населения, была проведена демократизация учебного процесса, а также установлены прямые связи с рабочим и профсоюзным движением».

Ганнес Майер в своей теории социального функционализма выводил композиционные закономерности средовых объектов (зданий, вещей) из их соответствия функции и конструктивной целесообразности, где функция является совокупностью биологических, психологических и социальных параметров. Однако концепция, что надо творить не для узкого круга эстетствующих посвященных, а создавать продукцию с учетом социального положения потребителей, в т. ч. для наиболее обездоленных членов общества, была объявлена крамольной и Г. Майер был изгнан из Баухауза социал-демократами через два года и три месяца с начала своего директорствования [16].

В послереволюционной Советской России в силу объективных причин не могла иметь место ситуация, характерная для Западной Европы, где становление дизайна стимулировалось пониманием необходимости повышения конкурентоспособности продукции и совместными усилиями промышленников, архитекторов, художников-прикладников. Зато у нас была государственная поддержка авангардных течений в искусстве как противовес буржуазным ценностям капиталистического общества. Главным импульсом формирования творческой деятельности, легшей в основу отечественного дизайна, стало движение «Производственное искусство».

Вдохновленные революцией и под влиянием технического прогресса, художники-приверженцы производственного искусства в 1920-е г. сделали попытку (в основном декларативную) заменить инженера на производстве. Их пафос был направлен на «жизнестроение» светлого будущего для самых широких масс трудящихся: проекты рабочих клубов, домов-коммун, фабрик-кухонь, летающих городов и, конечно, теоретические споры. Добиться всеобщего благоденствия было прекрасным стремлением, но оно оказалось утопией в Советской России. Парадоксальность ситуации тех лет состояла в том, что конструктивисты (одна из ведущих групп производственников) шли к индустриальным вещам не через освоение приемов формообразования инженерных изделий, а через, если можно так выразиться, «инженерную архитектуру» [14]. Однако, не найдя контактов с промышленностью, «производственничество» в конечном счете стало художественно-прикладной сферой деятельности и непосредственно в промышленном производстве – в делании вещей – конструктивистам мало чего удалось добиться [3].

Производственники и конструктивисты получили реальную базу для своего творчества с созданием в Москве Высших художественно-технических мастерских (ВХУТЕМАС) в 1920 г. Здесь еще раз наглядно проявились как сильные, так и слабые стороны конструктивистского подхода к проектированию вещей. На медфаке (преподаватели А. Родченко, В. Татлин и др.) художественное начало в его привычном представлении совершенно изгнано из вещей, ибо для него, по словам В. Степановой, преподававшей на текстильном факультете, «отправной точкой является психологическое воздействие данной внешней формы на потребителя» с чем производственники были категорически не согласны [2]. А с такой позицией производственников, как показала жизнь, было не согласно подавляющее большинство потребителей вещей, как говорили, «простых обывателей».

Банальным стало начинать разговор об американском дизайне сентенцией, что он был вывезен из Европы и что точное время этого вывоза – 1925 г., год знаменитой парижской выставки Декоративно-прикладного искусства и художественной промышленности. Действительно, в Америке дизайн стал полноправной проектной деятельностью, теснейшим образом переплетшейся с маркетингом, в 1930-е годы и особенно со второй половины XX века. Порой трудно понять, кто кому «заказывал музыку». В начале 1970-х годов американская фирма легендарного Р. Лоуи и ее отделение во Франции работали по заказу Советского правительства над дизайном автомобиля, катера, фотоаппарата, холодильника и интерьера салона самолета. На встрече с художниками-конструкторами заводов-изготовителей этой продукции патриарх коммерческого дизайна с обескураживающей прямоотой поучал социали-

стических (как он говорил) молодых коллег: «Цель – создать хорошо продаваемый товар, добиться, что бы как можно чаще звенела касса, выбивающая чеки, обеспечив этим одновременно высокую прибыль производителю товара и хороший заработок себе». С момента зарождения и особенно с началом американского периода (1930-е годы) дизайну присущ коммерческий характер. Наряду с новыми технологиями, оригинальными инженерными решениями, организационными нововведениями дизайн стал неотъемлемым фактором повышения конкурентоспособности. «У директора компании, на которую надвигается армия конкурентов, не так уж много средств обороны. Каждая пуля на счету. «Пуля» под названием «дизайн» способна поразить сразу несколько целей» – сказано в проспекте выставки «Дизайн США», Москва, 1989 г. [1].

Но в те годы отечественные дизайнеры, работавшие в НИИ и КБ, увлекались совсем другими идеями — о художественно-конструкторском творчестве как общественном явлении и активной социальной силе, воздействующей на мировоззрение человека, организацию среды его обитания. Очень хотелось верить, что можно творить «во имя человека, для блага человека», быть представителями и защитниками интересов потребителя на производстве. Правда, это был фактически во многом безликий усредненный потребитель, а неконкретный человек, неконкретная семья.

Близкие идеи проповедовал Томас Мальдонадо, президент ИКСИДа (Международного объединения индустриальных дизайнеров) конца 1960-х годов, руководитель Высшей школы формообразования в Ульме, Западная Германия. Подкупало признание им роли пионеров советского дизайна 1920-х годов, а также Баухауза, особенно в пору директорствования Ганнеса Майера.

Становление отечественного дизайна в конце 1950-х – начале 1960-х годов происходило под сильным влиянием английского опыта. Этому способствовало посещение Москвы в 1957 г. директором британского Дизайн-центра лорда Поля Райли, двоюродного брата посла Великобритании в СССР Патрика Райли, его встречи с руководителями советской промышленности [13].

Еще не закончилась Вторая мировая война, а в Великобритании уже озаботились будущей экспансией американских товаров. В 1944 г. при Министерстве торговли была создана первая в Европе структура государственного масштаба – Британский Совет по промышленному дизайну. Перед ним ставилась задача оказания помощи промышленности в выпуске высококачественной продукции, способной конкурировать с лучшими зарубежными образцами, завоевания внешнего рынка.

Одним из основных звеньев совета стал Дизайн-центр в Лондоне с постоянно действующей там выставкой (1956). Наиболее качественные изделия получали статус «Лучшее изделие». Они продавались

со специальным ярлыком, учрежденным Советом и служившим для покупателей гарантией высокого качества, поэтому на них резко повышался спрос (в два-три раза).

Таким образом, национальная стратегия британского дизайна существует более шестидесяти лет. Высшие государственные деятели уделяют развитию дизайна в стране самое пристальное внимание. Широко известно заявление М. Тэтчер: «Великобритании для завоевания почетного места в мировой экономике необходимо не только повышение технического уровня промышленной продукции, но и совершенствование системы дизайна». На дизайн в Великобритании ежегодно выделяются значительные средства (например, 10 млрд фунтов стерлингов в 1997 г.) [8].

В нашей стране в связи с началом серьезной экономической реформы председатель Совета Министров СССР А.Н. Косыгин 28 апреля 1962 г. подписал Постановление № 394 «Об улучшении качества продукции машиностроения и товаров культурно-бытового назначения путем внедрения методов художественного конструирования» (так был интерпретирован термин «дизайн»). В постановлении констатировалось, что ни проектировщики, ни промышленники «не учитывают резко увеличивающийся спрос на продукцию повышенного качества и не используют методы художественного конструирования, позволяющие создавать удобные в эксплуатации, недорогие и красивые изделия». Всем руководящим министерствам и ведомствам предписывалось «обеспечить систематическое повышение качества продукции машиностроения и товаров культурно-бытового назначения», используя методы художественного конструирования, при этом делались конкретные распоряжения – Госкомитету Совета Министров СССР организовать в 1962 г. Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики (ВНИИТЭ) с опытным производством и демонстрационным залом. Министерство высшего и среднего специального образования совместно с Министерством культуры и Академией художеств должно было пересмотреть систему подготовки кадров «с целью обеспечения выпуска квалифицированных художников-специалистов для промышленности», в том числе ввести курс художественного конструирования в учебные планы ряда высших технических учебных заведений и организовать при МВХПУ и ЛВХПУ «вечерние отделения для подготовки художников-конструкторов из числа дипломированных инженеров и художников» [3].

С середины 1960-х и до начала 1980-х годов теория и проектная практика отечественного дизайна отличались приматом гуманистического начала. Как данность воспринималось стремление проанализировать сферу потребления с учетом социальных, культурных, экономических и прочих факторов для различных слоев и групп населения в зависимости от

национальной и территориальной специфики. Это было характерно для государственной ветви дизайна – художественного конструирования (ВНИИТЭ с филиалами, отраслевые промышленные центры, службы на предприятиях), где прорабатывались, в частности, такие концептуальные комплексные программы, как «Дизайн для сельского быта», «Изделия личного подсобного хозяйства», «Бытовые магнитофоны», «Часы», «Фотокинотехника» и др.

Сильны были эти тенденции также в теории и практике художественного проектирования Центральной учебно-экспериментальной студии Союза художников на Сенежском озере. Ведущим в проектом методе студии был принцип «открытой формы», призванный по мысли его создателей решить проблему творческой активности и самостоятельности человека, как в сфере производства, так и в процессе использования предметов бытового назначения. Творческое мышление художника-проектировщика ориентировалось на поиск формы, позволявшей наращивать или сокращать материальную систему, свободно менять структуру системы, ее элементы. При этом трансформируемая и переменная форма объекта проектирования должна была содержать в себе потенциальную возможность обрести эстетическую целостность в каждый отдельный момент преобразования функциональной системы. К сожалению, как признавали сами идеологи концепции «открытой формы», из художественного проектирования изделий для промышленности ничего практически не получилось. Связи с промышленностью не было, не было знания техники и технологии. Методы художников использовались в основном для проектирования экспозиций выставок и музеев, средовых объектов. Много лет основной темой студийных проектов было благоустройство городской среды, придание ей человеческого масштаба в образе жизни и эмоциональных запросах жителей [7].

Достаточно много полезного и ценного было достигнуто отечественными специалистами в области исследований и практического учета «человеческого фактора» в проблемной и прикладной эргономике, медико-биологических исследованиях. Основные силы и средства были задействованы в оборонных отраслях, а также в машиностроении, на транспорте. Но не оставались без внимания социально-культурная сфера и быт. Совместными усилиями конструкторов, эргономистов и дизайнеров шло движение от техники безопасности к безопасной технике. В станкостроении, транспортных средствах и даже военной технике создавались надежные, достаточно безопасные, удобные, порой с элементами определенного комфорта образцы, в т.ч. для экстремальных условий эксплуатации.

Положительную роль во внедрении методов дизайна сыграло введение государственной аттестации промышленной продукции на знак качества (1967). Без положительного заключения ВНИИТЭ по по-

требительскому, в том числе эстетическому, уровню изделия не могли получить право на простановку Знака качества. Получение такого Знака давало не только реальную надбавку к цене изделия. Процент аттестованной продукции был одним из главных показателей работы предприятия и жестко контролировался правительственными и партийными органами. Принципиальная позиция сотрудников института при проведении экспертизы вынуждала предприятия существенно повышать качество продукции, в том числе по дизайну.

Делая акцент на положительном, совсем не следует идеализировать прошлую ситуацию в советском дизайне. Весьма негативно влияли сильное идеологическое давление, командно-административные методы руководства промышленностью и культурой, социальное фарисейство и пр. В проектной практике нередко преобладал машиноцентрический подход, а не комплексный учет «человеческих факторов».

Новый важный этап в истории отечественного дизайна как системы организационно-структурного формирования начался в 1987 г. На волне «перестройки» был учрежден Союз дизайнеров СССР – творческая общественная организация. Главными задачами союза (наряду с предписанным государственными структурами повышением качества промышленной продукции и всей среды жизнедеятельности) были:

- покончить с существующей в стране практикой анонимности в сфере дизайна, сделать гласными имена создателей художественно-конструкторских решений продукции;
- создать альтернативную государственной системе дизайн-студий, мастерских и других творческо-производственных структур с правом юридического лица (от «пленных» сотрудников государственных организаций – к «свободным» членам творческого союза);
- обеспечить условия для более широких контактов между дизайнерами и представителями других творческих профессий внутри страны и, особенно, с зарубежными коллегами, в том числе для совместной работы с ними [11].

В постиндустриальных странах рынок предметов первой необходимости уходит в прошлое. Бум рутинных покупок «по необходимости» оставлен далеко позади новым рынком – «рынком удовольствия», рынком «эмоциональных покупок». Дизайнеры и производственники, не забывая о функциональности, удобстве и безопасности в эксплуатации, начали усиленно делать акцент на оригинальности формальных признаков (пластике, цвете, фактуре), на впечатлении от изделий, их эффектности.

Японская фирма «Мазда» выступила с концепцией (конец 1980-х) перехода от производства автомобилей «принимаемых как должное» – соответствующих международным стандартам – к созданию «автомобилей что надо!». Это производство

автомобилей, которые надежны, удобны, пленяют воображение, очаровывают и приносят наслаждение. О внутренней отделке с детальной проработкой элементов – в первую очередь о блоке приборов японских машин – даже искушенные американские специалисты стали говорить как о «произведении искусства». Особое значение начали придавать звуку двигателя, который настраивается на специальную «мелодию» подобно музыкальному инструменту.

Профессиональные издания за рубежом весьма серьезно отнеслись к новациям во взаимоотношениях людей с миром вещей. Так, «Культура и потребление» (Англия) писала: «У нас есть выбор. Или мы получаем удовольствие в потреблении и строим наши отношения с потребительскими товарами как позитивную возможность подчеркнуть собственную уникальность в водовороте перемен, отличающем западные общества, или принимаем противоположную, негативную точку зрения, что как потребители мы всего лишь пассивные жертвы в продолжающемся капиталистическом заговоре» [15].

Лозунгом рынка потребления становится слоган: «Превратим искусство в бизнес, а бизнес – в искусство». Психологические моменты еще более, чем при создании утилитарных изделий, учитываются в рекламе. Выявление глубинных, зачастую потаенных желаний и предпочтений, не всегда даже ясно осознаваемых отдельными личностями, стало обыденным в рекламных технологиях.

Возникает вопрос, к чему же пришел наш отечественный дизайн за годы реформ и потрясений, которые начались с середины 1980-х г.? Окрыленность начала 1990-х г. с надеждой творить для конкретных свободных личностей, в категорию которых надеялось войти большинство граждан бывшей Страны Советов, быстро испарилась. Многие индустриальные дизайнеры и эргономисты в те годы практически остались без работы по специальности. ВНИИТЭ фактически утратил функции ведущей организации по научно-методическому обеспечению промышленного дизайна. Был ликвидирован ставший легендарным за свою плодотворную деятельность Центр технической эстетики (Дизайн-центр) при институте.

Надежды на большее внимание к социальным проблемам широких слоев населения и равные возможности для всех не оправдались и в последующие годы. Весьма пессимистично прозвучало признание директора Института социально-экономических проблем народонаселения РАН Наталии Римашевской, оценивавшей социальные программы первых лет XXI века. Она заявляла, что разработчики «просто не знают страны, о которой пишут... главный объект реформ – некий среднестатистический гражданин. Такого в природе нет, общество стратифицировано (разделено на группы, слои), помимо бедных и богатых в целом свои нужды и потребности существуют у женщин и молодых специалистов, пенсионеров и многодетных семей, инвалидов, детей

и т.д. Не о каких конкретных мерах в отношении каждой группы... ни слова». В программах проявляется ординарный эгоизм: прогнозирование под собственное «Я», свои и своего окружения интересы, свой достаток. В расчет берется только «более или менее отчетливо выделенная группа людей с доходами выше среднего, для которых должна быть создана соответствующая их потребностям инфраструктура (казино, рестораны, санатории и пр.)» [«Независимая газета» от 5.08.2000 г.].

Как отмечалось выше, многие специалисты со стажем, работавшие в индустриальном дизайне, в конце XX века оказались в тяжелом положении по объективным социально-экономическим причинам. Это сразу же весьма негативно сказалось также на уровне подготовки студентов-дизайнеров для промышленности, т.к. им негде стало проходить практику и стажироваться, не говоря о последующей работе по специальности. В то же время остро встал вопрос, как не допустить дефицита профессионалов, что предпринять для подготовки кадров на будущее – кадров, способных успешно вести проектирование в совершенно новых условиях [9].

К началу нынешнего века наметилось некоторое оживление в сфере индустриального дизайна. На ряде производств (в частности, оптико-механических, электронных, автомобильных предприятиях) сохранились или кадры, или хотя бы традиции и понимание необходимости и важности участия дизайнеров в создании изделий. Одновременно появились студии, которые позиционируют себя как дизайнерские проектные организации широкого профиля (интерьеры, графика, отдельные изделия). Деятельность студий ярко высветила непрофессионализм большинства их молодых сотрудников, если оценивать ее с классических дизайнерских позиций.

В 2004 г. появилась книга-альбом с многообещающим названием «Создано в России: промышленный дизайн» (100 участников, более 500 цветных иллюстраций). Дух захватывает от гармоничных объемов, изысканных цвето-фактурных решений, оригинальных компоновок проектов, созданных при помощи компьютера. Однако сами составители-редакторы издания честно предупреждают, что большая часть продемонстрированных в книге работ – «всего лишь» проекты, а воплощено в материале и продается пока не так уж много. Не станем спорить – не случайно книга называется «Создано в России...», а не «Сделано...» [12].

Нет сомнений в достоинствах книги, само ее издание – весьма отрадный факт. Но одновременно есть повод еще раз взвесить и определиться, какой смысл сегодня вкладывается в термин «дизайн»? Что это: или художественное конструирование с учетом всей гаммы факторов и требований технической эстетики (как трактовал ВНИИТЭ в 1960–1970-е годы), или художественное формообразование, художественное проектирование в духе Сенежской

студии СХ СССР; или дизайн-проектирование по методологии Реймонда Лоуи (США) и Джорджетто Джуджаро (Италия), или субъективное формотворчество в стиле Луиджи Колани (Германия)?

Дизайн-студии и отдельные дизайнеры готовы представить производителям красивые, креативно-стильные рисунки внешнего вида промышленных изделий (об этом говорит их реклама). Производители же постоянно сталкиваются с проблемой, – как превратить рисунок в готовый продукт? Даже руководители студий вынуждены признать, что для большинства дизайнеров все заканчивается рисунками, мало кто может продвинувшись дальше. Заказчики в этом вопросе категоричнее – дизайнер может нарисовать картинку, а дальше – пропасть.

Характерный пример того, что происходит с картинкой, был приведен в журнале «Эксперт». Компания «Сокол» потратила почти два года, чтобы дизайнерское предложение по формообразованию телевизора довести до реального производства. Подготавливая технологическую оснастку для серийного производства корпусов телевизора, заказчик отослал рисунок производителю пресс-форм, от которого был получен ответ – по этим наброскам изготовить пресс-формы нельзя, т.к. в соответствии с конструктивно-технологическими требованиями необходимо там отверстие увеличить, здесь стенки сделать толще, ввести литейные уклоны и так далее. Увидев замечания и как их устранение влияет на общую форму телевизора, дизайнеры, образно говоря, упали в обморок – нарушалась композиция, пропадала «красота» формы. Попытки поиска компромисса между формой и технологией ее изготовления в итоге привели к потере времени, что совершенно недопустимо в условиях быстро обновляющегося рынка бытовой электроники. Самое главное, заказчик сделал вывод, что работать с дизайн-студиями нельзя и «никакого промдизайна у нас пока нет» [6].

Индустриальный дизайн – это не только предложения по «эффектной» внешней форме изделия. Для создания конкурентоспособной инновационной по своей функционально-эстетической сущности продукции необходимо проникновение во внутреннюю структуру, понимание особенностей работы конструктивных узлов и знание технологии. Таким подходом отличались штатные дизайнеры промышленных предприятий.

Сегодня в сфере индустриального дизайна образовался своеобразный «заколдованный круг». Обеспечить высокий уровень профессионализма, в т.ч. конструкторско-технологических знаний может только тесная взаимосвязь обучения с практикой, стажировка студентов в проектных и производственных коллективах, совместная работа с профессионалами. Однако промышленность только начинает подниматься после глубокого кризиса, ее инновационный потенциал крайне мал. Налицо также низкий спрос на услуги дизайна со стороны предприятий и предпринимателей, непонимание

ими возможностей и преимуществ применения дизайна. Негативную «лепту» вносят в эту ситуацию дизайнеры-выпускники вузов последнего десятилетия, не получившие полноценных знаний, что является, как говорится, не их виной, а их бедой. Промышленность и дизайн-образование должны вместе искать и найти выход из сложившейся ситуации. Это невозможно без целенаправленной политики и поддержки государственных структур. Утверждение, что рыночная экономика все расставит по своим местам, – глубокое заблуждение. Подтверждением тому служит исторический опыт высокоразвитых стран. Президенты США последних десятилетий, британские премьер-министры, придя к власти, в числе первых шагов встречались с парламентариями, представителями промышленности, дизайнерами по вопросам подъема качества продукции. Затем они выступали в СМИ, особенно активно по телевидению с пропагандой повышения конкурентоспособности национального продукта методами дизайна, принимали конкретные ответственные меры в этом направлении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бхаскаран Л. Дизайн и время. Пер с англ. М.: Арт-родник, 2006. 256 с.
2. Варст (Варвара Степанова). О работах конструктивистской молодежи // ЛЕФ. 1923. № 3.
3. Воронов Н.В. Российский дизайн: Очерки истории отечественного дизайна. Т. 1 и 2. М.: Союз дизайнеров России, 2001. 424 с., 392 с.
4. Гропиус В. Границы архитектуры. Пер. с нем. М.: Искусство, 1971. 287 с.
5. Дизайн США. Брошюра к выставке в СССР. 1989. 64 с.
6. Калянина Л. Пришло время дизайна // Эксперт. 2006. №37. С. 46–56.
7. Кантор К. Правда о дизайне. М.: АНИР, 1996. 287 с.
8. Мировой опыт государственной поддержки развития промышленного дизайна в экономически развитых странах. М.: ВНИИТЭ, 2005. 32 с.
9. Назаров Ю.В. Постсоветский дизайн (1987–2000). Проблемы, тенденции, перспективы, региональные особенности. М.: Союз Дизайнеров России, 2002. 416 с.
10. Привалова И. Немецкий Веркбунд // Художник, вещь, мода: Сб. статей. М.: Советский художник, 1988. С. 322–336.
11. Рунге В.Ф. История дизайна, науки и техники. Учеб. пособие. Изд. в 2-х книгах. М.: Архитектура-С. Книга 1. 2006. 368 с. Книга 2. 2007. 432 с.
12. Создано в России: промышленный дизайн. Под ред. А. Матвеева, В. Самойлова. ООО «ИДЕА!», 2004. 287 с.
13. Соловьев Ю.Б. Моя жизнь в дизайне. М.: Союз Дизайнеров России, 2004. 256 с.
14. Хан-Магомедов С.А. Конструктивизм – концепция формообразования. М.: Стройиздат, 2003. 576 с.
15. Хиллер Б. Стиль XX века: Пер. с англ. М.: СЛОВО SLOVO, 2004. 240 с.
16. Шнайд К. Актуальна ли сегодня педагогическая система Баухауза // Техническая эстетика. 1965. № 10. С. 26–32. № 11. С. 25–29.

ЛЕДОВОЕ ПОБОИЩЕ 1242 ГОДА: КАК ЭТО БЫЛО

Ю.Ф. Соколов

Институт военной истории Министерства обороны Российской Федерации

ICE BATTLE OF 1242 – AS IT WAS

Yu.F. Sokolov

В статье, на основе исследования исторических хроник, дается развернутый анализ событий исторической битвы на Чудском озере, известной как «Ледовое побоище».

The historical fight on the Chudskoe lake known as «The Ice Battle» based on historical chronicles analysis of the events is given in this article

Минуло более 765 лет со времени Ледового побоища 5 апреля 1242 г., в котором русское войско нанесло сокрушительное поражение немецким рыцарям. Однако и по сей день вокруг этого знаменательного события в истории Руси не утихают дискуссии, выдвигаются различные версии. При этом многие историки ссылаются на иностранные авторитеты без достаточного критического отношения к их работам.

Так, известный английский историк-медиевист Джон Феннел в своей монографии «Кризис средневековой Руси. 1200–1304», изданной в 1983 г. и переведенной на русский язык в 1989 г., писал, что победа русского оружия в 1242 г. есть не что иное, как «эпическое преувеличение», а для доказательства своего тезиса приводит данные о якобы незначительной численности войск интервентов. Он утверждал, что рыцарей Ливонского ордена было не более 100 человек. Но помимо мнений и версий существуют источники-записки современников. Бесценным свидетельством является «Житие ... великого князя Александра Невского», написанное «самовидцем» (очевидцем) в 80-х годах XIII в. Важнейшими источниками служат: Новгородская летопись старшего и младшего изводов и Софийская первая летопись. Они, завершённые в начале XIV и XV вв., донесли до нас рассказы очевидцев и дают необходимые сведения о тех далеких от нас событиях. Русские летописи основательно дополняют и немецкие хронисты: «Старшая Ливонская (Рифмованная) хроника» (конец XIII в.) и «Хроника Ливонии» Генриха Латвийского (XIII в.).

Внимательное изучение и анализ этих источников не оставляют сомнения в том, что на льду Чудского озера, по свидетельству «Старшей Ливонской хроники», «близ Узмени на Пейпус озере» (Пейпус – эст.; Чудское – рус.), произошла «крупная битва», а не рядовая пограничная стычка. Ссылки историков на незначительное число рыцарей, принявших участие в сражении, еще не говорят о количественном составе войска ливонцев. В серьезных военных мероприятиях рыцари прежде всего представляли командный состав. По свидетельству немецкого военного историка Г. Дельбрюка в XIII в. объединенный немецкий

орден (Тевтонский – в состав которого в 1237 г. вошли Ливонские рыцари) имел в своих рядах до 1000 и более рыцарей, у каждого из них было не менее 2–6 личных оруженосцев. Кроме рыцарей в поход шли: претенденты на рыцарское звание – братья ордена; воины-профессионалы отрядов епископов Дерптского и Эзельского; ополчения горожан-колонистов и полки, набранные из населения покоренных земель (собирательное название в русских летописях – «чудь»).

Ливонские хронисты сообщают: в 1227 г. во время похода против эстонцев «войско (ордена) было большое и сильное, до 20 тыс. человек». А если учесть, что крестовые походы ливонцев в 1240 и 1242 гг. преследовали своей целью захват обширных новгородских земель и мощных городов-крепостей, таких как Псков, Новгород и др., то они осуществлялись сильными военными формированиями ордена.

Было бы ошибочным также исчислять новгородское войско того времени и ограничивать его количеством княжеской дружины – не более 300 человек – и частью ополчения Новгорода. Всего Новгородская земля могла выставить более 20 тыс. воинов, включая 5 тысячное войско городского ополчения. И ливонские хроники свидетельствовали: в походах 1218–1221 гг. против немцев в Прибалтике новгородское войско насчитывало в своих рядах не менее 12–16 тыс. человек. Это реальные цифры.

Потери ливонского войска в 1242 г. вполне достоверны. Русские вели бескомпромиссную борьбу. И нет ничего удивительного в том, что 400–500 воинов ордена (не обязательно рыцарей-командиров – об этом русские летописи не сообщают) погибли, а 50 «нарочитых воевод» – рыцарей командного состава взяты в плен на льду Чудского озера. Такие потери свидетельствовали о сокрушительном поражении Ливонского ордена.

Некоторые скептики, и первый из них немецкий публицист Пауль Робрах, утверждают, что место Ледового побоища невозможно определить в силу отсутствия материальных признаков битвы – оружия, доспехов и захоронений. По этому поводу следует

отметить, что в то далекое от нас время существовали свои обычаи. Оружие и доспехи становились трофеями победителей. Русские ратники к тому же развозили после битвы павших воинов по родовым кладбищам сел и городов. Так, герой Невской битвы 1240 г. Гаврило Олексич, убитый при взятии Копорья в 1241 г., был погребен на дружинном некрополе церкви Спаса Преображения на Нередице близ Новгорода – более чем в 200 км от места гибели. Так же и ливонцы после ухода новгородского войска забрали своих погибших «братьев», поскольку до границы их владений было более 8 км, а до Дерпта – не более 40 км. Обнаружить воинов противника, утонувших во время бегства, весьма проблематично – они гибли не в одном месте, а на всем расстоянии их преследования. К тому же дно Чудского озера имеет мощный пласт (более 2 м) темно-серого ила. Только счастливый случай позволит обнаружить останки погибших. Но это не дает оснований сомневаться в том, что русские воины одержали внушительную победу на льду Чудского озера. Об этом свидетельствует и тот факт, что рыцари-ливонцы спешно заключили мирный договор с Новгородом «на всей правде» новгородцев.

Не состоятельна и версия, которая упорно внушается читателям, о помощи монголо-татар Александру Невскому в Ледовом побоище. В 1241–1242 гг. полчища Батгя воевали в Западной Европе и на Балканах, после чего они долиной Дуная и черноморским побережьем возвратились в приволжские степи. Личная встреча Батгя и Александра Невского состоялась в Орде не ранее 1247 г. В Новгороде монгольские переписчики впервые появились 10 лет спустя. Их пришлось даже защищать от разгневанных новгородцев, которые намеревались перебить «численников», пришедших в город без охранных отрядов. Победу на льду Чудского озера обеспечила не мифическая помощь монголо-татарского отряда, такая версия была введена в оборот секретарем С. Батория Рейнгольдом Гейденштейном в период Ливонской войны 1558–1583 гг., а высокое полководческое искусство Александра Невского и мужество русских воинов.

Русский полководец, зная от своей разведки о движении основных сил Ливонского ордена, отвел войско по льду Узмени-протоки, соединяющей Псковское и Чудское озера, на восточный берег Чудского озера, чтобы встретить противника на русской стороне, перекрыв зимние дороги, ведущие из эстонских земель в глубь Новгородчины. Многие скептики утверждают, что весной подтаявший озерный лед не выдержал бы продвижения всадников. Но это не так. Ледоход на Чудском озере обычно начинается не ранее 10 мая, если зима была обычной. Русские летописи не зафиксировали каких либо отклонений, например, резких оттепелей.

С восходом солнца 5 апреля 1242 года новгородский князь построил 15-тысячное войско на

промерзшем до дна участке Чудского озера в 1,5–2 км юго-западнее скалы под названием Вороний Камень на оконечности острова Городец (ныне остатки скалы скрыты водами озера). Учитывая особенности тактики рыцарей, которые обычно вели фронтальную атаку против пехотинцев бронированным клином, названным на Руси «свиньей», Александр Невский решил ослабить центр («чело»), и усилить полки правой и левой руки. Конницу, разделенную на два отряда, он расположил на флангах позади пехоты. За «челом» (полком пехоты центра боевого порядка) князь встал со своей тяжеловооруженной дружиной. Подобное построение позволяло не только с успехом парировать прорыв центра, но и осуществить двусторонний охват неприятеля с целью нанесения ударов по флангам и тылу и полностью окружить его. Александр Невский учел и особенности местности – правый фланг русского войска был защищен слабым льдом, так называемой «Сиговицей», протокой, названной по мысу Сиговец, у Вороньего Камня, омываемого водами рек Самолва и Желча и ключами, бившими со дна озера, которые подтачивали лед даже в зимнее время.

Крестоносное войско численностью примерно в 12–15 тысяч человек врубилось в передовой полк, пробилось через него, стремясь прорваться через центр «чела», чтобы развернуть фланги клина с целью охвата рассеченных боевых порядков русской пехоты. Но первые ряды рыцарей, пробившихся сквозь «чело» были остановлены конной дружиной Александра Невского. Клин немцев потерял ударную силу, а тем временем полки правой и левой руки сковали фланги «свиньи». Мощный натиск сильных флангов потряс клин. Рыцарям показалось, как свидетельствует ливонская хроника, что на каждого из них напало по крайней мере 60 человек. Преувеличение неслучайно. Впервые ливонцы столкнулись с противником, который имел превосходство там, где они его не ожидали. Конные отряды русских ударили по тылу рыцарского войска. Противник был окружен и разгромлен. Русские гнали остатки немецкого войска вплоть до противоположного берега на расстоянии 7 км. Во время преследования рыцари и пехотинцы забегали на рыхлый лед Сиговицы, который под их тяжестью проламывался и они тонули в ледяной воде озера. «А иных вода потопи» – записал русский летописец. Этот эпизод впечатляюще отображен в фильме замечательного кинорежиссера Сергея Эйзенштейна, но происходило все это не в ходе битвы, ибо тогда погибли бы и русские ратники, а во время погони, когда объятые страхом ливонские воины пренебрегли особенностями ледяного пространства Чудского озера.

Заслуживает внимания тактика русского войска. Александр Невский, хорошо изучивший летописи, несомненно знал многие поучительные примеры из военной истории Руси. Так, в 1096 г.

у города Суздаль произошла междоусобная битва новгородцев с суздальцами. Новгородцы применили принцип неравномерного распределения сил по фронту. Они сошли с коней и построили боевой порядок следующим образом: два полка новгородской пехоты стали против двух конных полков суздальцев. Свой правый фланг новгородцы усилили отрядом «пешцев», создав глубокую колонну. За ней в резерве находился отряд конницы. Правое крыло новгородцев начало теснить суздальцев. Конный отряд, воспользовавшись этим, провел атаку, охватывая левый фланг и тыл противника. Суздальские полки бежали с поля боя.

Новгородцы спустя более чем столетие в деталях помнили эту битву – образец воинского искусства. И Александр Ярославич оценил по достоинству форму маневра – охват, который создал угрозу тылу противника, а также умелое применение ударной колонны «пешцев» на одном из флангов.

Александр Невский, зная сильные и слабые стороны тактики ливонских рыцарей, сумел противопоставить ей национальный опыт боевых действий, выработанный предшественниками и творчески его развил. Обычно, анализируя Ледовое побоище, историки пишут о засадном полке или о глубоком снеге и крутом берегу, столь существенно повлиявших на исход сражения. Однако это не соответствует действительности. Обратимся к источнику («Старшая Ливонская (Рифмованная) хроника» XIII в.), который освещает динамику боя по свидетельствам участника и внимательно прочтем его. Ордена хроника сообщает: «Немцы начали с ними бой. Русские имели много стрелков, которые мужественно приняли первый натиск, (находясь) перед дружиной князя. Видно было, как отряд братьев рыцарей одолел стрелков;

Там был слышен звон мечей

И видно было как рассекались шлемы,

С обеих сторон убитые падали на траву. (Низина прибрежной полосы замерзшего озера была

покрыта высохшим камышом и осокой, которые в ливонской хронике очевидец назвал травой).

Те, которые находились в войске братьев рыцарей

Были окружены...

Братья рыцари достаточно упорно сопротивлялись

Но их там одолели...»

И так, позади полков пехоты, за «челом», стояла дружина Александра Ярославича. Она остановила прорвавшийся клин ливонцев и своими действиями помогла коннице совершить охват тыла немецкого войска, окружить, а затем и разгромить его.

Искусство полководца заключается в том, чтобы, суммируя военный опыт предков, не слепо следовать ему, а найти наиболее оптимальное и верное решение совершенно в иных условиях и на практике применить его. И все это великолепно выполнил Александр Ярославич Невский.

Ледовое побоище 1242 г. – крупнейшее сражение в истории средневековья. Оно было выиграно русскими войсками, отстаивавшими независимость Отчизны.

Победа в битве на льду Чудского озера 1242 г., в которой участвовало до 30 тыс человек с обеих сторон, произвела огромное впечатление на современников и недаром отмечено в «Житии ... великого князя Александра Невского», что «нача слышати имя его по всем странам ... от моря Варяжского и до великого Риму». Нам, потомкам славных защитников земли Русской, не следует пользоваться сомнительными версиями и преуменьшать величие подвига наших предков. Недаром Федеральный закон от 10 февраля 1995 г. установил дни славы русского оружия – дни воинской славы России. Первым из них отмечен День Победы русских воинов князя Александра Невского над немецкими рыцарями на Чудском озере (Ледовое побоище, 5 апреля 1242 г.).

Конференция «Ледовое побоище»: исследования, проблемы, перспективы развития»

При участии членов РАЕН в г. Гдове Псковской области на историческом месте Ледового побоища, 19–20 ноября проведена научно-практическая конференция «Музей-заповедник «Ледовое побоище»: исследование, проблемы, перспективы развития», посвященная событиям 1242 года.

В 2007 году исполнилось 765 лет со дня Ледового побоища. Победа над иноземными рыцарями в тяжелейший период после разгрома Руси татаро-монголами имела огромное значение для всей русской истории. Она обеспечила России сохранение веры, культуры, языка, традиций и обычаев всех народов, что жили тогда на российской земле. В далеком 1242 году на Чудском озере была одержана не только победа над иноземными захватчиками, но и заложены основы для сохранения российской государственности. Заложены предпосылки для строительства, создания огромной великой державы – от Балтики до Тихого океана.

Конференцию организовали и провели Администрация Гдовского района, Гдовский музей истории края при поддержке Государственного комитета Псковской области по культуре и туризму. Конференция стала продолжением большой и многолетней работы в области исследований, использования и сохранения культурно-исторического и природного наследия места Ледового побоища и явилась важным шагом к дальнейшему взаимодействию всех структур, связанных с сохранением военно-исторического наследия страны.

В конференции приняли участие ведущие ученые России, занимающиеся проблематикой места Ледового побоища и полей исторических сражений, среди них: заведующий отделом славяно-финской археологии Института истории материальной культуры Российской академии наук доктор исторических наук, профессор Кирпичников Анатолий Николаевич; доктор

филологических наук, профессор Бегунов Юрий Константинович; заместитель директора Государственного Бородинского военно-исторического музея-заповедника Горбунов Александр Викторович, директор военно-исторического и природного музея-заповедника «Куликово Поле» Гриценко Владимир Петрович; заместитель директора Российского НИИ культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева Шульгин Павел Матвеевич и др.

Участники конференции приняли решение обратиться в федеральные органы власти страны с просьбой о создании федерального военно-исторического и природно-ландшафтного музея-заповедника «Ледовое побоище» на месте исторического сражения 1242 года.

Н.А. Старжинский

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Общие положения. Издание «Вестника РАЕН» имеет своей целью регулярно знакомить российскую научную общественность с наиболее важными научными и научно-практическими достижениями членов РАЕН, с новыми разработками и новыми концепциями в различных областях знаний, с текущими событиями в Секциях и Отделениях РАЕН как в России, так и за рубежом. Именно поэтому представляемые в редакцию научные материалы должны отличаться четкой и ясной формой изложения, доступной для широкого круга специалистов различных отраслей науки. На страницах журнала публикуются также краткие научные сообщения, программы, дискуссии, письма читателей, а также информационные и рекламные объявления.

Требования к рукописи. Текст 12 пунктов объемом не более 15 стр. через 1,5 интервала в формате MS WORD с контрольной распечаткой в 2-х экземплярах с сохранением форматирования. К статье прилагается резюме на русском и английском языках объемом не более 8–10 строк.

В статье указывается название, под которым размещаются инициалы и фамилия автора (авторов), ниже – его (их) место работы. Статья должна быть подписана всеми авторами и содержать фамилию, имя и отчество, почтовый индекс, адрес, адрес электронной почты и телефон автора (соавтора), с которым редакция сможет вести переписку.

Иллюстрации. Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы, рисунки, фотографии) в виде отдельных файлов с указанием позиции для размещения в тексте. Растровые изображения в формате TIFF с разрешением 350 dpi. Векторные изображения в формате EPS (текст должен быть переведен в кривые/контуры). При необходимости в журнале могут быть опубликовано цветные иллюстрации при условии оплаты автором.

Формулы. Количество формул в статье не должно превышать 10.

Разметка. В формулах и буквенных обозначениях необходимо размечать: буквы прописные – двумя чертами снизу и строчные – двумя чертами сверху; шрифт прямой подчеркнуть прямой линией, курсив – волнистой; латинские буквы подчеркнуть синим карандашом, греческие – обвести красным карандашом суказанием на полях полного названия буквы.

Список литературы нумеруется и составляется в алфавитном порядке. В тексте статьи дается в квадратных скобках ссылка на порядковый номер упомянутой работы, которая в списке приводится в следующем виде: фамилия и инициалы автора (авторов), полное название работы, сокращенное название журнала, год, том, номер, интервал страниц. Ссылки на монографии (книги) включают полное название книги, фамилию и инициалы автора (авторов), город, издательство, год, полное количество страниц.

Носители: DVD, CD, Iomega ZIP 100 Mb, 3,5" дискеты (в двух экземплярах).

Редакция оставляет за собой право сокращать и редактировать материалы статьи.

В структуре РАЕН создан Институт герпеса

Создание и работа института герпеса (ИНГЕРП) – важный этап в эффективной борьбе с герпесвирусными инфекциями, иммунодефицитными заболеваниями XXI в.

Среди вирусных заболеваний человека герпесвирусные инфекции занимают одно из ведущих мест, что объясняется их ubiquitous распространением, многообразием клинических проявлений и путей передачи инфекций, и, как правило, хроническим течением. Из многочисленного семейства герпесвирусов, объединяющих более 100 идентичных по морфологии вирусов, лишь 8 инфицируют человека: вирусы простого герпеса (ВПГ) 1 и 2 антигенных типов, цитомегаловирус (ЦМВ) человека, вирус ветряной оспы или опоясывающего лишая (герпес-зостер), вирус Эпштейна-Барр, ассоциированный с инфекционным мононуклеозом, назофарингеальной карциномой и с лимфомой Баркита, вирус герпеса обезьян В, вызывающий при инфицировании людей, как правило, смертельный энцефаломиелит и, наконец, открытые недавно вирусы герпеса типа 6 – заболевания новорожденных, сопровождаемые розовой сыпью, типа 7 – синдром хронической усталости, типа 8 – выделенный из биоптата больного с синдромом Капоши. Наибольшее распространение и значение в патологии человека имеют (ВПГ) 1-го и 2-го типов и ЦМВ. Для герпесвирусов весьма характерен различный по длительности период циркуляции вирусов в крови (вирусемия).

Сердечно-сосудистые заболевания занимают первое место в ряду причин смерти людей. При атеросклерозе происходит образование атеросклеротических бляшек на внутренней поверхности сосудов, что сужает их просветы и эластичность и тем самым снижает кровоснабжение органов. Данные последних лет позволяют предположить, что отложение холестерина, основного строительного материала атеросклеротической бляшки, начинается в месте поражения эндотелия сосуда герпесвирусом при вирусемии (Fabricant C.G., Fabricant J., 1985). Различные герпесвирусы выделяют из атеросклеротических бляшек людей: ЦМВ (Melnick J. et al, 1990), ВПГ (Амвросьева Е.В., Вотяков В.И. с соавт. 1993). Исследование больных, подлежащих хирургическому лечению вследствие атеросклеротических изменений сосудов и сердца, показало, что у 70% из них обнаружен высокий титр антител к ВПГ и ЦМВ (Vamashirova R., 1988). О значительной роли герпесвирусов в иницировании атеросклеротических изменений в стенке сосудов свидетельствует и тот факт, что у 80% больных, подвергшихся пересадке органов на фоне хронической ЦМВ инфекции, в трансплантате развились выраженные атеросклеротические изменения (Gratton M.T., 1989).

Герпесвирусы персистируют в нервных клетках (ганглиях), нарушая деятельность как вегетативной, так и ЦНС. Следует отметить, что среди энцефалитов вирусной этиологии менингоэнцефалит, обусловленный ВПГ, занимает по частоте первое место в Ев-

ропе, обуславливает высокую смертность (80%). О роли ослабления специфических иммунологических факторов коррекции в такого рода исходах свидетельствуют данные белорусских исследователей (Вотяков В.И., Коломиец А.Г., 1992) об увеличении случаев генерализованной герпетической инфекции и менингоэнцефалитов у людей в районах, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС. Помимо тех разрушительных воздействий, которые оказывают герпесвирусы на клетки кровеносной и нервной систем, они поражают также иммунокомпетентные клетки в организме, в том числе и Т-лимфоциты, что приводит со временем к развитию вторичного иммунодефицита и генерализованных форм инфекции (Баринский И.Ф. с соавт., 1986, 1988, Вотяков В.И., Коломиец А.Г. 1992). Герпетические иммунодефицитные инфекции, в отличие от аналогичных заболеваний, обусловленных вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), отличаются лишь более скрытым и длительным течением. Частое сочетание этих инфекций (ВИЧ и ВПГ, ВИЧ и ЦМВ), что клинически характеризуется наличием «оппортунистических» герпетических инфекций при СПИДе, помимо выше описанного поражения иммунокомпетентных клеток, объясняется отсутствием интерференции герпесвирусов и ВИЧ при их репродукции в одних и тех же Т-лимфоцитах, что показано в специальных экспериментальных исследованиях на культуре лимфобластоидных перевиваемых клеток (Баринский И.Ф. с соавт., 1994).

Хроническая рецидивирующая герпетическая инфекция (ХРГИ), обусловленная вирусами простого герпеса (ВПГ) 1-го и 2-го типов, является наиболее широко распространенным иммунодефицитным заболеванием с пожизненной персистенцией вируса в клетках нервных ганглиев и характеризуется периодическими обострениями с проявлениями клинических признаков, локализующихся в постоянном для каждого больного *locus minoris resistentiae* (глаза, кожа, слизистая гениталий и т.д.). Более 90% населения нашей планеты, по данным ВОЗ, являются носителями ВПГ. Герпесвирусная этиология прослеживается у 10% всех энцефалитов и 20% менингоэнцефалитов на территории РФ. По сведениям ВОЗ, смертность от диссеминированных заболеваний, обусловленных ВПГ, составляет 15,8% и занимает 2-е место после гриппа (35,8%) среди смертности от вирусных инфекций. В РФ число госпитализированных больных герпесвирусными инфекциями превышает 2,5 млн ежегодно, а показатель заболеваемости при генитальном герпесе (ГГ), официально регистрируемом с 1994 г., в 1998 г. составил 16 случаев на 100 тыс. населения. Ежегодно в стране отмечается более 500 тыс. случаев первичного офтальмогерпеса. У 30–50% больных первичным герпесом в течение 2–3 лет отмечаются рецидивы заболевания, которые возникают после воздействия провоцирующих факторов (интоксикация,

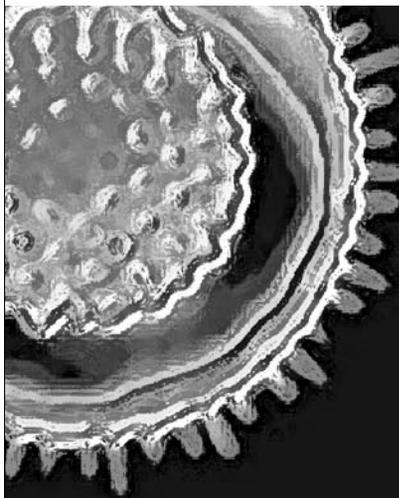
переохлаждение, стрессы, прием алкоголя, прием цитостатиков, наркотиков и др.), они не предотвращаются многомесячным применением противогерпетических препаратов (ацикловир и др). Только сочетание ряда противогерпетических препаратов, включая иммунологические, способно предотвратить рецидивы заболевания и служить их профилактике.

В 1992 году Yello R. выделили вирус герпеса типа 7 от больного с синдромом хронической усталости. Впоследствии серологические исследования, проведенные в США, показали наличие этого вируса у 85% населения в возрасте свыше 40 лет. Вирус герпеса типа 7, как и ВПГ и вирус герпеса типа 6, помимо нервных клеток, можно обнаружить в слюне внешне здоровых людей. Симптомами синдрома хронической усталости являются быстрая утомляемость, снижение концентрации внимания, работоспособности и другие признаки ослабления функций головного мозга. При персистенции герпесвирусов в нервных клетках неизбежно нарушается синаптическая передача медиаторов, что сопровождается увеличением в этих местах концентрации свободных радикалов (Амунц В). В ряду этих факторов заслуживают внимания и данные Van den Driشه (1997) о возможной роли герпесвирусов при старческом слабоумии (болезнь Альцгеймера).

Средства борьбы с герпесвирусными иммунодефицитными заболеваниями XXI века включают противовирусные препараты (ацикловир и его аналоги, фоскарнет и др.), интерфероны и их индукторы. Однако, эти препараты не предотвращают появление рецидивов заболевания. Принципиально иной способ борьбы с герпесвирусными инфекциями – специфическая вакцинация – имеет то преимущество, что она повышает специфический клеточный и гуморальный иммунитет человека, и поэтому находит среди специалистов все больше сторонников. Разработка вакцин против герпесвирусов проводится в последние 50 лет, и эффективные вакцины при герпесвирусных инфекциях животных и птиц уже созданы (болезнь Марек у птиц, болезнь Ауески у свиней). Аналогичные разработки вакцин предпринимались и при герпесвирусных заболеваниях, поражающих человека. Stern S., Plotkin H. (1986) была испытана аттенуированная вакцина против ЦМВ, которая у серонегативных лиц активировала специфические реакции иммунитета. Эта вакцина в настоящее время находит применение у больных – кандидатов на пересадку органов и серонегативных по ЦМВ. Были получены обнадеживающие результаты по созданию в США и Германии вакцины против обезьяньего вируса герпеса В. В Японии прошли испытания вакцины из аттенуированного штамма ОКА вируса герпеса-зостер, которая в настоящее время применяется для профилактики ветрянки в ряде стран Европы и Америки.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУКСЕКЦИЯ
БИОМЕДИЦИНЫ

ИНСТИТУТ ГЕРПЕСА



I МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ,
ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ
ГЕРПЕСВИРУСНЫХ
ИНФЕКЦИЙ

МОСКВА, 24–26 МАРТА 2008 Г.

ОРГАНИЗАТОРЫ

- Российская академия естественных наук
- Секция биомедицины РАЕН
- Некоммерческое партнерство научно-медицинских исследований «Институт герпеса» (НПНМИ)
- Форум Коха-Мечникова

- Диагностика герпесвирусных инфекций
- Лечение заболеваний, обусловленных герпесвирусами
- Профилактика рецидивов хронических герпесвирусных инфекций
- Социологические, психологические и правовые аспекты реабилитации больных герпесвирусными заболеваниями

РЕГИСТРАЦИЯ ЗАЯВОК И ИНФОРМАЦИЯ

+7 [495] 954 26 1 1, barinsky@mail.ru

Первая в мире вакцина для профилактики рецидивов герпетической болезни была инактивированная формалином дивакцина из штаммов ВПГ 1-го и 2-го типов, созданная в ГУ НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского РАМН при выращивании ВПГ 1-го и 2-го типов на клетках куриных фибробластов (1986). Вакцинация больных с хроническими формами герпеса, проводимая по оригинальному, внутрикожному методу введения препарата (А.К. Шубладзе, И.Ф. Баринский, А.А. Каспаров и др., 1986; курс 5 внутрикожных инъекций по 0,1 мл в ладонную поверхность предплечья) позволила получить стойкий противорецидивный эффект, подтвержденный в клиниках Москвы, Санкт-Петербурга, Минска, Екатеринбург, Одессы и других городов РФ. Рецидивы прекратились у 63% герпетических больных, статистически достоверно стали более редкими у 27% больных, и только у 10% больных их частота не изменилась (Баринский И.Ф. с соавт. 1986, Каспаров А.А., 1994). Важно подчеркнуть, и это является отличительной особенностью вакцинации по методу российских авторов, что вакцина используется для профилактики рецидивов инфекции и применяется только в «холодном периоде» заболевания, когда нет клинических проявлений болезни. В настоящее время проведены специальные исследования по повышению

иммуногенности инактивированной ВПГ вакцины, используя сертифицированную ВОЗ линию перевиваемых клеток VERO B и отечественные иммуномодуляторы. Такая вакцина производится на фирме ЗАО «Фирма «Витафарма» (Москва) с 2003 г.

Этой же фирмой для лечения острых проявлений герпетической болезни используется иммуномодулятор системного действия «Гиаферон». В результате клинического ректального применения этого препарата, содержащего 500 000 ММЕ α2-интерферона (ИФН) и гиалуронат натрия, при лечении острых форм ГГ у 77% больных наблюдалось сокращение продолжительности высыпаний с 7–10 до 4–5 дней. На фоне лечения препаратом «Гиаферон» отмечено достижение длительной и стойкой ремиссии у 72% пациентов с ГГ и у 66% больных с орофациальной формой герпетической болезни

Известно, что ХРГИ является одним из иммунодефицитных заболеваний, сопровождающихся дисбактериозом. Дисбактериоз в свою очередь подавляет иммунитет, изменяет реактивность организма, вызывает гормональные сдвиги, что в итоге становится причиной многих патологических процессов. Дисбактериоз кишечника, при котором снижается количество бифидо- и лактобактерий, как основных представителей нормальной микрофлоры, оказывает отрицательное

влияние на многие функции организма и требует соответствующей коррекции с помощью пробиотиков. С этой целью в ЗАО «Фирма «Витафарма» разработан и внедрен лечебную практику ряд высокоэффективных препаратов для коррекции дисбактериозов:

«Ацилакт» (в таблетках и суппозиториях) приготовлен на основе микробной массы трех штаммов живых ацидофильных лактобактерий;

«Бифидумбактерин» (в таблетках и суппозиториях) произведен на основе микробной массы живых высокоэффективных бактерий;

«Витанар» (в таблетках и капсулах) выпускается на основе уникального антибиотикоустойчивого штамма лактобактерий детской нормофлоры;

«Гиалакт» (в таблетках и капсулах) – первый отечественный комбинированный препарат, содержащий бифидо- и лактобактерии, гиалуроновую и аскорбиновую кислоты. Эти пробиотики существенно усиливают эффективность противовирусных, иммуномодулирующих препаратов, используемых в комплексной терапии разных стадий герпесвирусных инфекций.

Актуальной задачей, стоящей перед Институтом герпеса, является разработка и усовершенствование новых современных комплексных методов лечения хронических

рецидивирующих герпетических инфекций. Институт герпеса является некоммерческой организацией – фондом научно-медицинских исследований.

Среди основных видов деятельности Института герпеса следует отметить:

1. Поддержка и организация научно-медицинских исследований по проблеме герпетических инфекций.

2. Проведение консультативных работ по диагностике, профилактике и лечению герпесвирусных инфекций по запросу органов здравоохранения.

3. Организация проведения профилактического обследования и санация пациентов у крупных корпоративных клиентов: МПС, МЧС, Газпром, Аэрофлот, РАО ЕЭС и др.

4. Оптимизация проведения профилактики, диагностики и лечения герпесвирусных инфекций, включая профилактику герпесвирусных иммунодефицитов и синдрома хронической усталости.

5. Организация научно-практических конференций по проблеме герпесвирусных инфекций, в том числе по проблеме иммунореабилитации при герпесвирусных заболеваниях.

6. Участие в научно-консультативных и экспертных работах по внедрению в медицинскую практику новых диагностических, профилактических и лечебных препаратов при герпесвирусных инфекциях, включая активную научно-консультативную работу на уровне Фармакологического и Фармакопейного комитетов МЗ РФ по их заявкам.

7. Координация работы научно-практических центров по герпесвирусным инфекциям РФ путем участия в организации проведения съездов и научно-практических конференций.

8. Развитие международных научно-консультативных аспектов координации исследований по герпесвирусным инфекциям со странами СНГ, дальнего зарубежья

и международных организаций, включая ВОЗ.

9. Пропаганда продукции по лечению и профилактике герпесвирусных инфекций ведущих отечественных предприятий.

Таким образом, исследованиями ученых последних лет установлено, что герпесвирусы, являясь этиологической причиной многих инфекционных заболеваний, при персистенции обуславливают атеросклеротические изменения стенок сосудов и, поражая клетки ЦНС, постепенно снижают умственные способности человека, что в совокупности соответствует общей картине старения организма человека. В России создана первая в мире терапевтическая дивакина против ВПГ, обладающая высоким противорецидивным эффектом.

И.Ф. Баринский

Наши юбиляры. Наши награждения

Одним из первых регулярных изданий Российской академии естественных наук явился Альманах «Геомилитаризм. Геополитика. Безопасность». Альманах стал коллективным участником, нередко организатором всех сколько-нибудь значимых для истории Академии научных начинаний.

Альманах открыл и последовательно закрепил за РАЕН целый ряд приоритетных для науки исследовательских направлений. Первым и единственным в Российской Федерации и за рубежом Альманах представил глубокую и развернутую именно для массового, а не только узко академического читателя, программу статей «науки о войне» как об устойчивом цивилизационном феномене. Этот междисциплинарный научный объект исследования ученых РАЕН стал основой доктрины национальной безопасности Российской Федерации; стал базой нескольких фундаментальных серийных изданий, например, «Военной истории Государства Российского» и ряда других. Новая научная дисциплина обрела объемное звучание в статьях специалистов именно на страницах Альманаха «Геомилитаризм».

Историческая конфликтология как система взглядов на бифуркационные точки в российской и мировой истории также обрела признание после 1993 г., когда Альманах дал возможность членам Академии высказывать суждения и давать рекомендации по совершенствованию государственного и гражданско-правового строительства России с учетом национального и мирового опыта.

Национально-значимым, признанным на государственном уровне было участие членов авторского коллектива Альманаха в разработке военно-политических и общегуманитарных аспектов Экологической доктрины Российской Федерации.

Подчеркну, что под названием «Геополитика», с тем же базовым составом авторов, Альманах первым в России на своих страницах дал развернутое, опередившее американское (Ф. Фукуяма, З. Бжезинский и др.), определение геополитических императивов XXI века. Альманах помог становлению тогда, в 1990-х гг., российской геополитики как фундаментальной науки.

Вокруг Альманаха сформировались целые научные направления; успешно защищаются в государственных вузах и НИИ РАН с утверждением в ВАКе адъюнкты по профильным направлениям Альманаха: геополитика, юриспруденция, всеобщая история, военная история.

Нет возможности перечислить все – публицистические, исторические, исследовательские работы, исполненные на осознании гражданского долга ученых РАЕН, посвященные героическому прошлому России.

За выдающийся вклад в развитие, внедрение и пропаганду отечественной науки Решением Президиума РАЕН Альманах награжден медалью С.П. Капицы «Автору научного открытия» с правом публикации медали на авантитуле Альманаха, начиная с юбилейного, 10-го выпуска, вышедшего в 2007 году.

Президиум РАЕН и редколлегия журнала «Вестник РАЕН» приносят сердечные поздравления в адрес Альманаха и его главного редактора и научного руководителя вице-президента РАЕН В.А. Золотарева.

Другое издание формально не является изданием РАЕН. Однако «Вестник Академии права и управления» приобрел «свое лицо» после начала сотрудничества с ведущими специалистами-учеными, членами РАЕН во главе с нынешним главным редактором проф. В.А. Золотаревым. Из 25 авторов

«Вестника Академии» в 2006 г. 13 – это члены РАЕН. В 2007 г. из авторов «Вестника Академии» 11 человек являются членами РАЕН и МАНПО. Соответственно, наши коллеги внесли в журнал свой решающий научный вклад. Уровень журнала определяется статьями новационного звучания о месте России в ВТО и в процессе глобализации, о совершенствовании судебной системы в Российской Федерации, о госконтроле в РФ, об уголовной политике РФ, формирующие правосознание современного российского читателя.

Формированию и укреплению национальной культурно-исторической преемственности взглядов в обществе существенно способствуют статьи и документы широкой историко-культурной и военно-исторической проблематики (от Крымской войны до германо-советских соглашений 1939 г. и «похода НАТО на Восток»).

Вестник Академии права и управления при активнейшем участии коллег по РАЕН последовательно создает позитивное, устойчивое информационное поле России.

За укрепление социокультурной составляющей ноосферного пространства России и большую работу по стабилизации преемственности научных поколений Вестник Академии права и управления Решением Президиума РАЕН награжден Почетной серебряной медалью В.И. Вернадского с публикацией изображения медали на обложке (титуле) журнала. Очередной, 8-й номер журнала вышел в свет в ноябре 2007 г. уже в новом оформлении.

Поздравляем редакционный совет Вестника Академии права и управления с высокой наградой.

В.И. Шермет

От интеллектуального продукта – к инновационной технологии

Создание высокоэффективного технологического процесса стимулирования нефтяной залежи – одна из актуальных проблем нефтегазодобывающей отрасли. Выход на мировой нефтяной рынок с конкурентно-способной интеллектуальной продукцией является приоритетной задачей научных коллективов РАЕН. Одним из последних достижений в этой области является новая технология внутрипластовой генерации углекислого газа для доизвлечения остаточных запасов нефти, разработанная в Институте системных исследований процессов нефтегазодобычи РАЕН (ИСИПН). Представляют также интерес инновационные технологии геофизических методов исследований залежей углеводородов, разработанные в ГНЦ РФ ВНИИгеосистем. Эти технологии представляют собой наиболее перспективные методы повышения нефтеотдачи пластов, эффективных систем сейсморазведки, интерпретации данных в нефтегазовой геологии и вызывают широкий интерес зарубежных нефтедобывающих компаний.

12–14 декабря 2007 г. в стенах ВНИИгеосистем под эгидой РАЕН состоялся российско-китайский научно-практический семинар, посвященный презентации новых технологий. С китайской стороны в семинаре участвовали: делегация ведущей китайской государственной нефтяной компании CHINA NATIONAL OFFSHORE OIL Corp. (CNOOC), возглавлявшаяся топ-менеджером компании г-ном Лин Лином, представители компании CHINA OILFIELD SERVICES Ltd. во главе с главным инженером г-ном Янг Хайлином, а также президент инвестиционной компании GC&C Group Corp. (США) г-н Ренджи Джианг.

Участников семинара приветствовала вице-президент РАЕН Л.В. Иванецкая, выразившая уверенность в развитии взаимовыгодного сотрудничества между российскими и китайскими специалистами.

Российские участники семинара продемонстрировали гостям новейшие технологии в области повышения нефтеотдачи пластов – д.т.н., действительный член РАЕН А.Х. Шахвердиев и к.т.н. Э.М. Аббасов (ИСИПН) представили технологию воздействия на пласт газожидкостными оторочками, метод оценки и прогноза технологической эффективности инновационных технологий, созданные специалистами ИСИПН во главе с генеральным директором, руководителем проекта А.Х. Шахвердиевым и д.т.н., действительным членом РАЕН Г.М. Панаховым. Китайские специалисты выразили заинтересованность в реализации на морских месторождениях КНР принципиально нового способа, позволяющего генерировать диоксид углерода непосредственно в пластовых условиях, без закачки больших объемов газа через устья нагнетательных скважин при заводнении нефтяных залежей.

Действительный член РАЕН, д.г.-м.н., профессор Е.Н. Черемисина изложила результаты исследований по новым методам сбора и анализа геологической информации



Участники российско-китайского научно-практического семинара

и использования геоинформационных систем в природопользовании. Специалисты ВНИИгеосистем к.г.-м.н. И.А. Чиркин и к.г.-м.н. Б.Ю. Мельчук представили новые методы сейсмического мониторинга открытой трещиноватости с использованием данных гравиметрии на разрабатываемых нефтяных месторождениях. Представитель ГНЦ РФ ВНИИгеосистем И.Я. Кононенко рассказал зарубежным участникам о результатах ядерно-магнитных исследований при поиске, разведке и разработке месторождений нефти и газа, выполненных под руководством профессора, д.г.-м.н., действительного члена РАЕН А.М. Блюменцева.

Семинар продемонстрировал, что российская нефтегазовая отрасль является не только поставщиком углеводородного сырья, но и может быть создателем и продавцом интеллектуального продукта (ноу-хау) для добычи углеводородов. Стороны высоко оценили прошедшие дискуссии, по результатам которых было принято решение о налаживании сотрудничества между научными подразделениями РАЕН и китайскими нефтяными компаниями.

Э.М. Аббасов

Монография «Регионы России: современный ракурс и перспективы»

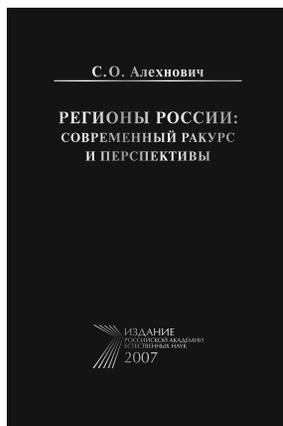
В ноябре 2007 г. в издательстве Российской академии естественных наук вышла монография кандидата философских наук С.О. Алехновича «Регионы России: современный ракурс и перспективы».

Книга посвящена концептуальному и проблемному анализу вопросов федеративного устройства и региональной политики Российской Федерации. Исследование сложнейших вопросов о перспективах российских регионов проведено с привлечением многочисленных теоретических работ на эту тему, как российских, так и зарубежных авторов.

В данной работе показывается, что оптимальной основой региональной политики в период укрепления российского государства должна стать «централистская» версия федерализма, предполагающая укрупнение субъектов федерации и пересмотр национально-территориальных оснований, на которых она была создана исторически.

Несмотря на осязаемые успехи такого курса в последние годы, в долгосрочной перспективе российский федерализм может столкнуться с целым рядом серьезнейших проблем. Нынешний консенсус во взаимоотношениях Кремля с региональными элитами не является устойчивым, а это означает, что политика, направленная на сосредоточение власти в руках федерального центра, почти достигла своих естественных пределов. Дальнейшая централизация может стать избыточной, вызывая растущее недовольство региональных элит и дестабилизируя региональную политическую арену накануне исключительно важного для нашей страны избирательного цикла. Сказанное означает, что федеральное руководство в самое ближайшее время должно представить регионам новую программу сотрудничества, содержащую контуры новой региональной и федеративной политики.

Укрупнение регионов на основе их хозяйственной самодостаточности и станов-



ления в качестве бюджетных доноров должно быть положено в основу нового российского федерализма, который будет призван реформировать федерацию, избегая при этом крайностей решительного и бесповоротного отказа от национального принципа. Национальные республики нельзя просто «отменить», так как это чревато серьезными политическими потрясениями, но включить их в состав более крупных и динамичных административно-территориальных единиц вполне возможно. Для достижения этой цели необходима реформа всего комплекса отношений бюджетного федерализма. Нынешний уровень централизации налогово-бюджетных полномочий создает такую ситуацию, в которой регионам просто невыгодно зарабатывать: чем больше средств они генерируют самостоятельно, тем больше приходится направлять в Москву.

Все обозначенные выше преобразования окажутся успешными только в том случае, если механизмы воспроизводства элит и система комплектования регионального руководства подвергнутся серьезному реформированию. В процесс назначения

руководителей субъектов федерации должны быть интегрированы конкурентные начала. Подлинный федерализм требует открытой и публичной политики – без этого условия баланс интересов центра и субъектов федерации соблюсти невозможно.

Автор анализирует распространение позитивного опыта, накопленного в регионах, на страну в целом, воздействие национальных проектов на формирование новой региональной политики, преобразование экономических основ российского федерализма. Этот анализ помогает выстроить целостную и последовательную картину реформы взаимоотношений центра и регионов, начатую Президентом России В.В. Путиным в 2000 г.

Автор в своем исследовании намечает контуры так называемой «доктрины Путина» – программы преобразования страны, выдвинутой и реализуемой президентом России. Сам В.В. Путин никогда не формулировал в своих публичных выступлениях единый свод тех принципов, которыми он руководствовался при проведении федеративной и региональной реформы. Тем не менее, автор концентрирует 4 принципа политической «доктрины Путина»: «легализм», «неизменность Конституции РФ», «соблюдение конституции РФ» и принципа «формальной компенсации».

Работа предназначена для специалистов в области государственного строительства, теории федерализма, практиков, работающих в органах государственной власти. Несомненный интерес данная книга вызовет у преподавателей, аспирантов, студентов политологического профиля.

По вопросам распространения книги обращаться по адресу: 117105 г. Москва, Варшавское ш., д. 8 Президиум РАЕН, тел.: (495) 954-73-05

И.Р. Утямишев

Михаилу Ивановичу Щадову – 80 лет

Свой юбилей Михаил Иванович Щадов встречает как общепризнанный лидер горняков-угольщиков, по праву имеющий широкий международный авторитет.

Михаил Иванович Щадов – знаковая фигура среди угольщиков страны. Во время пребывания его на посту министра было добыто рекордное количество угля. Теперь ему приходится участвовать в восстановлении угольной промышленности России, давая советы руководству государства «как нанести ей наименьший урон». Являясь авторитетным ученым-горняком с широким кругозором, он отличается компетентностью, волей, мужеством, острым умом, широтой

взглядов и великолепным знанием проблем горного дела и проблем жизни общества, а все это притягивает к нему самых различных людей.

Уголь и труд закалили характер Михаила Ивановича в годы молодости, и теперь он надежен и стоек ко всем невзгодам.

Каждое время рождает своих лидеров, но Михаил Иванович «человек на все времена». Сегодня он руководит горным отделением РАЕН, блестяще исполняет роль лидера горняков Российской академии естественных наук, где направляет свои силы на решение актуальных проблем горного дела. В его характере воплотились лучшие черты

русского человека: мудрость и доброжелательность, интерес ко всему новому.

Изменилось время, но Михаил Иванович не изменил себе, своим взглядам. Он открытый, интересный собеседник, с ним всегда чувствуешь себя легко и свободно.

Мы гордимся дружбой с Михаилом Ивановичем. Хотим пожелать ему крепкого здоровья и успехов, мира и согласия всей прекрасной семье Щадовых. Молодость Михаила Ивановича – это состояние души, пусть она никогда не оставит его хотя бы еще 30–40 лет.

В.Ж. Аренс

Михаилу Ефимовичу Николаеву – 70 лет



Российская академия естественных наук горячо поздравляет Михаила Ефимовича Николаева – Первого Президента Республики Саха (Якутия), Заместителя Председателя Совета Федерации ФС РФ, члена Президиума Российской академии естественных наук, председателя отделения «Проблемы развития Арктики и регионов Севера» секции Проблем устойчивого развития России с днем рождения и знаменательной датой – 70 лет.

Для Российской академии естественных наук большая честь иметь в своем составе государственного деятеля между-

народного масштаба, глубокого философа, ученого и писателя.

М.Е. Николаев – первый всенародно избранный Президент Республики Саха (Якутия) и один из виднейших специалистов в области развития Арктики и Севера.

В своих книгах он анализирует процессы развития Арктики и Севера, историю народов Севера и особенности национальной культуры.

М.Е. Николаев обращает особое внимание на развитие науки и системы образования.

Под его руководством и при его непосредственном участии создана Национальная академия наук, развивался Якутский государственный университет, крупным вузом стала Якутская государственная сельскохозяйственная академия (ЯГСХА), открыты Политехнический институт, Институт физической культуры и уникальная Высшая школа музыки.

Построены крупнейшие, современные медицинские центры с уникальным оборудованием, введены государственные меры по охране материнства и детства, идет целенаправленная подготовка медицинских кадров.

По инициативе Михаила Ефимовича было создано Региональное Отделение РАЕН «Проблемы развития Арктики и регионов Севера».

Главная цель работы Отделения – прогрессивное устойчивое развитие Арктики и регионов Севера России, адекватное развитию арктических областей высокоразвитых государств. Программы и деятельность Отделения заслужили высокое уважение.

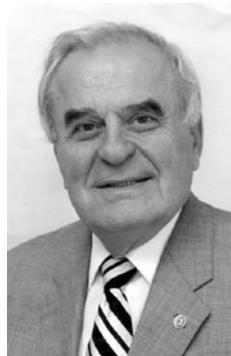
М.Е. Николаев ведет большую работу с ООН, ЮНЕСКО и другими международными организациями. По его инициативе создан «Северный Форум» – международная неправительственная организация и международное общественное движение «Восточное измерение», получившее поддержку Президента Российской Федерации.

Деятельность М.Е. Николаева высоко оценивается не только в России, но и на международном уровне.

Российская академия естественных наук желает Михаилу Ефимовичу больших успехов в его дальнейшей деятельности.

**С глубоким уважением
и лучшими пожеланиями
Президент РАЕН
О.Л. Кузнецов**

Гураму Венедиктовичу Кашакашвили – 75 лет



Гурам Венедиктович Кашакашвили – председатель Грузинского отделения РАЕН. Крупный организатор и новатор производства, общественный деятель, широко известный инженер-металлург и ученый, внесший значительный вклад в развитие металлургической промышленности Грузии, доктор технических наук, профессор, действительный член РАЕН Гурам Венедиктович Кашакашвили родился 10 ноября 1932 г. в селе Багдати.

Начав свою трудовую деятельность подручным сталеваром, Гурам Венедиктович быстро вырос до руководителя мартеновского цеха Руставского металлургического завода.

Его авторитет среди металлургов позволил руководству Грузии в 1979 г. назначить Г.В. Кашакашвили директором Застафонского ферросплавного завода, который за несколько лет из отсталого завода превратился в образцовое предприятие.

В 1983 г. он назначается директором Руставского металлургического завода, где расцвел его организаторский и научный талант. Руставский завод стал в ряд лучших заводов СССР, а его директор автор 200 статей и 90 изобретений – становится доктором технических наук.

Гурам Венедиктович, будучи директором Руставского металлургического завода, активно поддерживает науку, спорт, искусство Грузии, чем заслужил свое избрание в Верховный Совет ГССР в 1991 г. и парламент Грузии в 1996 г.

Являясь авторитетным ученым Гурам Венедиктович объединил вокруг себя целый ряд блестящих ученых Грузии в Грузинском отделении РАЕН, которое активно сотрудничает с учеными России. Г.В. Кашакашвили – друг России, его работа направлена на укреплении Грузино-Российской дружбы.

Коллеги по РАЕН сердечно поздравляют Гурама Венедиктовича с юбилеем, желают ему здоровья, творческих успехов, радости в жизни.

Поздравляем юбиляров

с 70-летием:
Немченко-Ровенскую Аллу Семеновну

с 65-летием:
Карандашова Владимира Ивановича

с 60-летием:
Кондакова Игоря Владимировича
Полякова Николая Федоровича

**Президиум РАЕН и редколлегия
журнала от всей души
поздравляют коллег и желают им
здоровья, долгих лет жизни и успехов
в науке и делах Академии**

Георгию Петровичу Кутовому – 70 лет



Георгий Петрович Кутовой – председатель Отделения РАЕН «Научные основы регулирования естественных монополий», д.э.н., профессор, действительный член РАЕН, Заслуженный энергетик России, родился

20 декабря 1937 г. в городе Мелеуз Башкирской АССР. В 1961 г. окончил Львовский политехнический институт по специальности «инженер-электрик».

В 1961–1979 гг. работал в научно-исследовательских институтах Министерства энергетики и электрификации СССР, затем в 1979–1989 работал на руководящих должностях Министерства энергетики и электрификации, Госплана СССР.

В 1991–1997 гг. был заместителем начальника отдела развития электроэнергетики и электрификации Министерства экономики и прогнозирования СССР, руководил структурными подразделениями Минэкономики РФ.

С 1997 г. является заместителем председателя Федеральной энергетической комиссии (ФЭК) России.

В 2000 г. стал вице-президентом концерна «Росэнергоатом».

С февраля 2001 г. по март 2004 г. Председатель Федеральной энергетической комиссии России.

С 2001 по 2002 г. – член Совета директоров РАО «ЕЭС России».

С января 2002 г. – член Комиссии Правительства РФ по реформе электроэнергетики.

С 2004 г. – Советник генерального директора ОАО «Стальная группа «Мечел» по естественным монополиям.

Автор многих научных трудов и монографий в области энергетики и регулирования естественных монополий.

И.Р. Утямышев

Вячеславу Николаевичу Чернышеву – 70 лет

Деятельность Вячеслава Николаевича Чернышева связана с металлургией, высшей школой и наукой. Более 30 лет было им отдано Московскому институту стали и сплавов, в котором он вырос от студента до профессора, доктора технических наук, лауреата Государственной премии СССР. Основатель и первый руководитель учебной специализации «пластическая деформация порошковых и композиционных материалов», В.Н. Чернышев известен как один из ведущих специалистов в области обработки металлов давлением в вакууме и инертных средах, автор технологий получения материалов с новыми и специальными свойствами.

В.Н. Чернышев активно участвует в работе РАЕН, международных конференций, симпозиумов, семинаров в качестве докладчика, председателя секций, члена организационных комитетов.

Являясь заместителем председателя Отделения металлургии РАЕН, вице-президентом и членом Президиума Международного союза металлургов (МСМ), заместителем председателя Координационного совета МСМ по книгоизданию, издателем и членом редакционных коллегий журналов «Сталь» и «Новые огнеупоры», он выполняет большой объем работ, связанный с поддержкой науки и образования, развитием металлургии

и, в том числе, организовал издание трудов Горно-металлургической секции РАЕН.

В.Н. Чернышева наряду с высокой компетентностью отличают большая требовательность к себе, трудолюбие и работоспособность, целеустремленность в достижении результатов, коммуникабельность и отзывчивость, умение работать с людьми.

Президиум РАЕН от всей души поздравляет Вячеслава Николаевича с юбилеем и желает ему здоровья и дальнейших творческих успехов.

В.Ж. Аренс

Михаилу Абрамовичу Пекелису – 60 лет



Михаил Абрамович Пекелис – член Президиума РАЕН, председатель Секции литературы и пропаганды знаний.

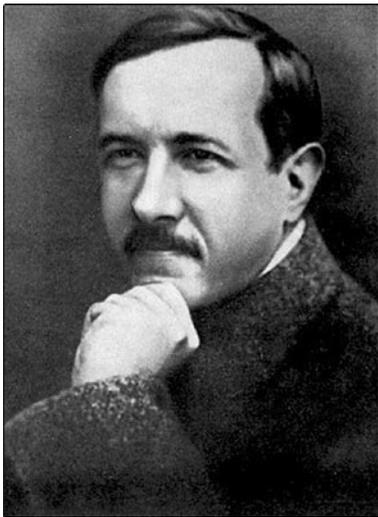
Михаила Абрамовича отличает стремление к решению разнообразных творческих задач в широком диапазоне науки, искусства и литературы. Он участвовал в осуществлении различных проектов, большинство из которых являются уникальными: разработка системы автоматизированной обработки данных с пузырьковой камеры «Мирабель», создание стратегических радиолокационных станций «Дон» и «Днепр», и наряду с этим написание сценариев мультфильмов с режиссером В. Тузановичем, дубляж двухсерийного английского фильма «Туфелька и роза», редактирование газеты «Советский

цирк», журнала «Столица» и «Библиотеки МН» и многих других.

Член Союза писателей СССР, союза журналистов СССР, кандидат физ.-мат. наук, доктор философии, Президент Союза литераторов России и Европы, Международного наградного Союза, автор десятков книг и сотен статей, переведенных во многих странах мира, Михаил Пекелис (литературный псевдоним Михаил Пластов) полон творческих планов.

Редакция журнала и Президиум РАЕН поздравляют юбиляра и желают ему здоровья, крепости духа и новых творческих успехов.

120 лет со дня рождения Александра Васильевича Чаянова



30 (17) января 2008 г. исполняется 120 лет со дня рождения выдающегося русского ученого-аграрника Александра Васильевича Чаянова (1888–1937). Имя выпускника и в последующем профессора Московского сельскохозяйственного института (ныне Российский государственный аграрный университет – МСХИ им. К.А. Тимирязева) директора Института сельскохозяйственной экономики, с течением времени стало легендарной и хорошо известно в мире.

Жизнь А.В. Чаянова совпала с гигантскими социальными потрясениями в стране и мире. Предметом его глубоких исследований стали социально-экономические основы организации сельского хозяйства, поиски путей увеличения эффективности аграрного производства России. Ему удалось построить, разработать модели, успешно формализующие и отражающие многие социальные явления, особенности социально-экономических

взаимоотношений в отечественном сельском хозяйстве. Разработки А.В. Чаянова модели семейного крестьянского хозяйства и сельскохозяйственной кооперации вошли в историю мировой экономики.

А.В. Чаянов убедительно показал, что семейное хозяйство обладает собственными социально-экономическими категориями и мотивациями, социально-экономический мир представляет собой эволюцию, трансформирующуюся смесь предыдущих хозяйственных форм (укладов). Он создал стройную универсальную теорию крестьянского хозяйства и крестьянской кооперации.

Работы А.В. Чаянова воплотили комплексный подход к анализу экономичности ведения сельского хозяйства, включая вопросы его районирования, учета транспортных систем, внимания к отдельному крестьянскому хозяйству, к его возможностям и процессам, в нем происходящим. Практика развития сельского хозяйства в Европе, США, а также логика развития стран третьего мира подтвердила идеи ученого. И только в нашей стране к сожалению, не смотря на предложения Чаянова, развитие сельского хозяйства пошло не по эффективному пути, приведшему к развалу аграрного производства.

А.В. Чаянов, кроме семейной кооперации, интенсивно занимался и разработкой основ экономики советского государства как альтернативной экономической формы по отношению к капитализму. Он предложил много моделей, в том числе так называемую «кооперативную коллективизацию», предполагавшую увеличение экономической эффективности ведения сельского хозяйства за счет дифференциации и специализации кооперативов в целях выполнения отдельных задач внутри целостной, интегрированной системы.

Начиналась коллективизация. Чаянов ищет оптимальный план аграрных преоб-

разований. Возможно, в эти переломные годы коллективизации, попытка спасти высококультурный слой аграрной мысли для Чаянова становится главной задачей. Ученый писал: «...Защищать дальнейшее существование мелких семейных хозяйств, – хотя бы и кооперировавших свою переработку и товарные связи, это значит – защищать поколение, обреченное на агонию медленного умирания». Идеология Чаянова и его работы о кооперации крестьян вызвали недовольство Сталина. Очевидно, что чаяновские позиции были обречены, последовали травля и арест ученого. В 1937 г. он был расстрелян. Его имя на долгие десятилетия оказалось забытым. А.В. Чаянов заново был открыт зарубежными учеными в 1960-е годы, когда обнаружилось, что сельские регионы стран третьего мира обладают собственной логикой экономического развития, той логикой, которую разработал и предсказал русский аграрник. С началом перестройки в СССР имя А.В. Чаянова и его коллег было реабилитировано.

К сожалению, научное наследие ученого в России слабо исследуется и недостаточно активно привлекается для решения задач, связанных с экономикой сельского хозяйства.

Российская академия естественных наук планирует провести заседание, посвященное выдающемуся ученому и патриоту А.В. Чаянову и будет способствовать изучению и пропаганде его идей и научного наследия.

В.И. Глазко