

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И ИННОВАЦИИ

Научный журнал

Выпуск № 1 (9), 2015

Выходит 4 раза в год

ISSN 2307-910X

Ставрополь – Пятигорск
2015

Учредитель
Главный редактор
Редакционный
совет журнала

Редакционная
коллегия

Ответственный
секретарь
Свидетельство
о регистрации СМИ
Подписной индекс

Адрес

Телефон

E-mail

ISSN

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет»

Шебзухова Т. А., доктор исторических наук, профессор

Левитская А. А., кандидат филологических наук, доцент, ректор СКФУ, председатель; **Сумской Д. А.**, доктор юридических наук, профессор, первый проректор, заместитель председателя; **Евдокимов И. А.**, доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе, заместитель председателя; **Шебзухова Т. А.**, доктор исторических наук, профессор, заместитель председателя; **Вартумян А. А.**, доктор политических наук, профессор; **Першин И. М.**, доктор технических наук, профессор; **Колесников А. А.**, доктор технических наук, профессор (ЮФУ, Таганрог); **Уткин В. А.**, доктор медицинских наук, профессор (НИИ Курортологии г. Пятигорск); **Веселов Г. Е.**, доктор технических наук, профессор (ЮФУ, Таганрог); **Григорьев В. В.**, доктор технических наук, профессор (САО УИТМО, Санкт-Петербург); **Душин С. Е.**, доктор технических наук, профессор (СПбГЭТУ, Санкт-Петербург); **Малков А. В.**, доктор технических наук, профессор (ООО «Нарзангидроресурс» Кисловодск); **Балега Ю. Ю.**, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук (САО РАН, Верхний Архыз); **Synthia Pizarro**, доктор антропологии, профессор, член национального совета по научным и техническим исследованиям Аргентины (Университет Буэнос-Айреса, Аргентина); **Гайдамака И. И.**, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, (главный врач клинического санатория им. М. Ю. Лермонтова, г. Пятигорск); **Федорова М. М.**, доктор политических наук, профессор (Институт философии РАН, г. Москва), **Коробкеев А. А.**, доктор медицинских наук, профессор (СГМУ, г. Ставрополь); **Hannes Meissner**, доктор наук, профессор (Университет прикладных исследований Вены, Австрия)

Шебзухова Т. А., доктор исторических наук, профессор, главный редактор; **Вартумян А. А.**, доктор политических наук, профессор, зам. главного редактора по гуманитарному направлению; **Першин И. М.**, доктор технических наук, профессор, зам. главного редактора по техническому направлению; **Александянц Г. Д.**, доктор медицинских наук, профессор, проректор по НИР (КГУФКСТ, Краснодар); **Бондарь Т. П.**, доктор медицинских наук, профессор; **Бондаренко Н. Г.**, доктор философских наук, профессор; **Брацихин А. А.**, доктор технических наук, профессор; **Веселов Г. Е.**, доктор технических наук, профессор; **Воронков А. А.**, доктор медицинских наук, доцент, зам. директора по УР (ПМФИ, Пятигорск); **Галкина Е. В.**, доктор политических наук, профессор (СКФУ, Ставрополь); **Данилова-Волконская Г. М.**, доктор технических наук, доцент; **Емельянов С. А.**, доктор технических наук, профессор; **Жильцов С. С.**, доктор политических наук, профессор (МИДРФ ДА, г. Москва); **Казуб В. Т.**, доктор технических наук, профессор; **Карабущенко П. Л.**, доктор философских наук, профессор (АГУ, Астрахань); **Касьянов В. С.**, кандидат экономических наук, доцент; **Корячкина С. Я.**, доктор технических наук, профессор; **Коновалов Д. А.**, доктор фармацевтических наук, профессор (ПМФИ, Пятигорск); **Косов Г. В.**, доктор политических наук, профессор (ПЛУ, Пятигорск); **Куценко И. И.**, доктор медицинских наук, зав. каф. акушерства, гинекологии и перинатологии (КубГМУ Минздрава России, Краснодар); **Мазуренко А. П.**, доктор юридических наук, профессор; **Макаров А. М.**, доктор технических наук, профессор; **Молчанов Г. И.**, доктор фармацевтических наук, профессор; **Synthia Pizarro**, доктор антропологии, профессор, член национального совета по научным и техническим исследованиям Аргентины (Университет Буэнос-Айреса, Аргентина); **Сампиев И. М.**, доктор политических наук, профессор зав. каф. СиП (ИнГГУ, Республика Ингушетия); **Теплый Д. Л.**, доктор биологических наук, профессор, академик РЕАН (АГУ, Астрахань); **Уткин В. А.**, доктор медицинских наук, профессор; **Храмцова Ф. И.**, доктор политических наук, профессор (филиал РГСУ, г. Минск); **Oliver Hinkelbein**, доктор наук, профессор (Университет Бремена, Германия); **Khalid Khayati**, доктор наук, профессор (Университет Линчопинг, Швеция); **Чернобабов А. И.**, доктор физико-математических наук, профессор; **Чернышев А. Б.**, доктор физико-математических наук, доцент; **Янукян Э. Г.**, доктор физико-математических наук, профессор

Оробинская В. Н., кандидат технических наук

ПИ № ФС77-51370 от 10 октября 2012 г.

Объединенный каталог. ПРЕССА РОССИИ. Газеты и журналы: 94010
Журнал включен в БД «Российский индекс научного цитирования»

юридический: 355009, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1
фактический: 357500, г. Пятигорск, ул. 40 лет Октября, 56

(879-3) 33-34-21, 8-928-351-93-25

oronir@pfncfu.ru

2307-910X

© Коллектив авторов, 2015

© ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2015

Founder	<i>Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «North Caucasus Federal University»</i>
Chief Editor	Shebzukhova T. A. , Doctor of Historical Sciences, Professor
The editorial board of the journal	Levitskaya A. A. , Candidate of Philological Sciences, Professor, Rector of NCFU, chairman; Sumskoy D. A. , Doctor of Law, Professor, Vice-Rector, Vice-Chairman; Evdokimov I. A. , Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-Rector, Vice-Chairman; Shebzukhova T. A. , Doctor of History, Professor, Deputy Vice-Chairman; Vartumyan A. A. , Doctor of Political Sciences, Professor; Pershin I. M. , Doctor of Technical Sciences, Professor; Kolesnikov A. A. , Doctor of Technical Sciences, Professor (Taganrog, the SFU); Utkin V. A. , MD, Professor (Institute of Spa in Pyatigorsk); Grigoriev V. V. , Doctor of Technical Sciences, Professor (St. Petersburg, St. Petersburg National Research University Information Technologies, Mechanics and Optics); Dushyn S. E. , Doctor of Technical Sciences, Professor (St. Petersburg St. Petersburg State Electrotechnical University); Malkov A. V. , Doctor of Technical Sciences, Professor («Narzangidroresurs» Ltd., Kislovodsk); Balega Yu. Yu. , Member-correspondent of RAS, Doctor of Physical and Mathematical Sciences (Upper Arkhyz, SAO RAS); Cynthia Pizarro , Anthropology Professor, Member of the National Council for Scientific and Technical Research of Argentina (University of Buenos Aires); Gaydamaka I. I. , MD, Professor, Honored Doctor of the Russian Federation (Head Physician of the clinical sanatorium n.b. Lermontov, Pyatigorsk); Fedorova M. M. , Doctor of Political Sciences, Professor (Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences, Moscow), Korobkeev A. A. , MD, Professor (SSMU, Stavropol), Hannes Meissner , Doctor of Sciences, Professor (University of applied studies, Vienna, Austria)
The editorial board	Shebzukhova T. A. , Doctor of History, Professor, Chief Editor; Vartumyan A. A. , Doctor of Political Sciences, Professor, Deputy Chief Editor of the humanitarian direction; Pershin I. M. , Doctor of Technical Sciences, Professor, Deputy Chief Editor of the technical direction; Aleksanyants G. D. , Doctor of Medical Sciences, Professor, Vice-Rector for Research (Kuban State University of Physical Education, Sport and Tourism, Krasnodar); Bondar T. P. , MD, Professor; Bondarenko N. G. , Ph.D., Professor; Bratsikhin A. A. , Doctor of Technical Sciences, Professor; Veselov G. E. , Doctor of Technical Sciences, Professor; Voronkov A. A. , Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Deputy director for academic and educational work, the head of the Department of Pharmacology and Pathology, Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute (branch of the Volgograd State Medical University); Galkina E. V. , Doctor of Political Sciences, Professor (NCFU, Stavropol); Danilova-Volkovskaya G. M. , Doctor of Technical Sciences, Professor; Emelyanov S. A. , Doctor of Technical Sciences, Professor; Zhiltsov S. S. , Doctor of Political Sciences, Professor (MFA RF, Moscow); Kazub V. T. , Doctor of Technical Sciences, Professor; Karabushchenko P. L. , Ph.D., Professor (ASU, Astrakhan); Kasyanov V. S. , Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Koryachkina S. J. , Doctor of Technical Sciences, Professor; Konovalov D. A. , Doctor of Pharmacy, Professor, Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute (branch of the Volgograd State Medical University); Kosov G. V. , Doctor of Political Sciences, Professor (PSLU, Pyatigorsk); Kutsenko I. I. , MD, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology (KSMU Ministry of Health of Russia, Krasnodar); Mazurenko A. P. , Doctor of Law, Professor; Makarov A. M. , Doctor of Technical Sciences, Professor; Molchanov G. I. , Doctor of Pharmacy, Professor; Cynthia Pizarro , Anthropology Professor, Member of the National Council for Scientific and Technical Research of Argentina (University of Buenos Aires); Sampiev I. M. , Doctor of Political Sciences, Professor, Head of the Department of Sociology and Political Science (IPGG); Teplyi D. L. , Doctor of Biological Sciences, Professor, academician of REAN (ASU, Astrakhan); Utkin V. A. , MD, Professor; Hramtsova E. I. , Doctor of Political Sciences, Professor (branch of Russian State Social University, Minsk); Oliver Hinkelbein , Doctor of Sciences, Professor (University of Bremen, Germany); Khalid Khayati , doctor of Sciences, Professor (University of Linköping, Sweden); Chernobabov A. I. , Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor; Chernyshev A. B. , Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor; Yanukyan E. G. , Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor
The executive secretary	Orobinskaya V. N. , Candidate of Technical Sciences
Certificate media registration	ПИ № ФС77-51370 dated October 10th, 2012
The Index	United catalogue. THE RUSSIAN PRESS. Newspapers and magazines: 94010 The journal is included in the database of the “Russian science citation index”
Address	<i>legal:</i> 355009, Stavropol, Pushkin street, 1 <i>actual:</i> 357500, Pyatigorsk, St. 40 October, 56
Phone	(879-3) 33-34-21, 8-928-351-93-25
E-mail	oponir@pfnfcu.ru
ISSN	2307-910X

© Authors, 2015

© FGAOU VPO «North-Caucasus Federal University», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИИ КУРОРТНО-РЕКРЕАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА

О. А. Карташева, Н. Ю. Климова

РОЛЬ МУЗЕЙНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЗВИТИИ ТУРИЗМА НА КМВ.....10

Н. В. Барабаш

ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ В РЕГИОНЕ КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД.....16

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Информатика, вычислительная техника и управление

Г. А. Щедрин

АНАЛИЗ ГИДРОЛИТОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ КИСЛОВОДСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЛЕЧЕБНЫХ УГЛЕКИСЛЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД.....20

И. М. Першин, В. А. Уткин, Т. В. Кухарова

МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ ПСИХИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ.....25

И. В. Калиберда

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ С ОБРАБОТКОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ ВАЖНОСТИ ПРИ РАСЧЁТЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАССТАНОВКИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОХРАНЫ.....32

А. С. Зюзин

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА.....38

Технология продовольственных продуктов

Т. В. Щедрина, В. В. Садовой

ОПТИМИЗАЦИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЦЕПТУРНОГО СОСТАВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЯСОПРОДУКТОВ.....45

Н. Г. Щеглов

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ НА СКОРОСТЬ БИОХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ.....52

С. Я. Корячкина, Е. Н. Холодова, В. Я. Черных, О. Л. Ладнова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОНКОДИСПЕРСНЫХ ОВОЩНЫХ И ФРУКТОВЫХ ПОРОШКОВ В ТЕХНОЛОГИИ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ.....57

С. А. Емельянов, А. Б. Богатырёв

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....63

Строительство и архитектура

- А. С. Марутян, П. С. Чернов**
 ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ.....70
- В. В. Шишкин, С. В. Скориков, Д. М. Стешенко**
 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СПОСОБА
 И УСТРОЙСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ.....80
- Е. В. Галдин**
 СОВРЕМЕННЫЙ ГОРОД-КУРОРТ: ПРАКТИКА
 АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКИХ АМПЛИФИКАЦИЙ.....89
- С. В. Скориков, Ю. Г. Лозикова, А. В. Кручинко**
 ТЕОРИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ В ХОЛОДНЫХ
 АСФАЛЬТОБЕТОНАХ И БИТУМОМИНЕРАЛЬНЫХ СМЕСЯХ.....95
- Г. М. Данилова-Волковская, В. Ю. Шимловская**
 РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОГО КОНЦЕНТРАТА НАПОЛНИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ
 ПОЛИЭТИЛЕНА И УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ДИОКСИДА КРЕМНИЯ
 ДЛЯ ПОЛИМЕРНОЙ УПАКОВКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....104

ДИСКУССИОННЫЕ СТАТЬИ

- Т. А. Шебзухова, Г. Н. Рыкун**
 РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ КРЕДИТОВАНИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА
 В УСЛОВИЯХ СТАНОВЛЕНИЯ КАПИТАЛИЗМА НА СТАВРОПОЛЬЕ
 В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX В.108

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Е. О. Сергеева, А. Ю. Терехов, Л. А. Саджая, С. В. Халилова**
 ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «РЕМИНИЛ» НА РАБОТУ СЕРДЦА.....114
- Т. П. Бондарь, С. А. Петровский, Н. В. Арутюнова, Н. А. Анисимова**
 ВЛИЯНИЕ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА КАЧЕСТВЕННЫЕ
 И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ЭРИТРОЦИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ У БОЛЬНЫХ
 САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА ОСЛОЖНЕННОМ АНГИОПАТИЯМИ.....118
- А. А. Кобин, Е. Г. Доркина**
 ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ СУХОГО ЭКСТРАКТА
 ИЗ ФОРЗИЦИИ ПОНИКШЕЙ НА МОДЕЛИ Fe^{2+} АСКОРБАТИНДУЦИРОВАННОГО
 ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ.....124
- Э. А. Манвелян, П. Р. Правдюк, С. А. Степанян**
 МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
 КРОВИ ПРИ ПСИХОФАРМАКОТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ДЕПРЕССИВНЫМИ
 РАССТРОЙСТВАМИ.....127

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

М. И. Павлюк, Л. Н. Коваль

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА И УЛУЧШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ
СТУДЕНТОВ И СОТРУДНИКОВ ВУЗА.....130

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Синтия Писсарро

МИГРАЦИЯ, ИНТЕГРАЦИЯ И МУЛЬТИКУЛЬТУРАЛИЗМ.....133

Г. В. Косов, Е. В. Галкина

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ВЫБОРЫ КАК ЗЕРКАЛО ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОЙ
РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ ВЫБОРОВ ГУБЕРНАТОРА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ).....137

Ю. С. Фролова, А. М. Амирханян

ЭЛИТА КАК МЕЧТА И НОРМА ЖИЗНИ.....142

Е. В. Треглазова

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПАРТИЙНОЙ ПОЛИТИКИ ЛИБЕРАЛЬНОЙ
ПАРТИИ КАНАДЫ.....148

О. М. Литвишко

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ
СОВРЕМЕННОГО ГОСУДАРСТВА.....152

Е. В. Кудряшова

СТЕПЕНЬ ВЛИЯНИЯ БЛОГОСФЕРЫ НА РОССИЙСКИЙ
ПОЛИТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.....158

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ.....164

CONTENTS

TECHNOLOGY OF RESORT AND RECREATION COMPLEX

<i>O. A. Kartasheva, N. Y. Klimova</i> THE ROLE OF MUSEUM BUILDING IN THE DEVELOPMENT.....	10
---	----

<i>N. V. Barabash</i> ENVIRONMENTAL POLLUTION OF ROAD TRANSPORT IN CAUCASIAN MINERAL WATERS REGION.....	16
---	----

ENGINEERING SCIENCES

Information, computing and management

<i>G. A. Shchedrin</i> ANALYSIS HYDROLITHOSPHERE PROCESSES OF THE CONTROL OBJECT KISLOVODSK FIELD OF MEDICAL CARBON DIOXIDE MINERAL WATERS.....	20
---	----

<i>I. M. Pershin, V. A. Utkin, T. V. Kukharova</i> METHOD OF MENTAL STATE DYNAMIC MODELING ON IMPACT OF MEDICINAL PREPARATIONS.....	25
---	----

<i>I. V. Kaliberda</i> APPLICATION OF EXPERT ASSESSMENTS OF INFORMATION PROCESSING FOR OBTAINING THE COEFFICIENTS OF IMPORTANCE IN THE CALCULATION OF EFFICIENCY INSTALLATION OF TECHNICAL EQUIPMENT.....	32
--	----

<i>A. S. Zyuzin</i> INFORMATION SECURITY MANAGEMENT BASED ON THE PROCESS APPROACH.....	38
---	----

Technology of food products

<i>T. V. Schedrina, V. V. Sadovoy</i> OPTIMIZATION OF QUALITATIVE CHARACTERISTICS AND FORMULATIONS, IN FUNCTIONAL MEAT PRODUCTS.....	45
--	----

<i>N. G. Scheglov</i> THEORETICAL APPROACHES TO DETERMINE THE EFFECT OF TEMPERATURE OF STORAGE OF FRUITS AND VEGETABLES AT THE RATE OF BIOCHEMICAL REACTIONS.....	52
--	----

<i>S. Y. Koryachkina, E. N. Kholodova, V. I. Tchernykh, O. L. Ladnova</i> THE USE OF MICRONIZED VEGETABLE AND FRUIT POWDERS IN THE TECHNOLOGY OF PASTA.....	57
---	----

<i>S. A. Emelyanov, A. B. Bogatyrev</i> COMPREHENSIVE SYSTEM TO ENSURE THE BIOLOGICAL SAFETY OF RAW MATERIALS AND PRODUCTS OF ANIMAL ORIGIN.....	63
--	----

Construction and architecture

- A. S. Marutyanyan, P. S. Chernov*
FLANGE CONNECTIONS OF METAL STRUCTURES.....70
- V. V. Shishkin, S. V. Skorikov, D. M. Steshenko*
THE USE OF TORUS TECHNOLOGIES TO CREATE A METHOD AND DEVICE
FOR THE MANUFACTURE OF BORED PILES.....80
- E. V. Galdin*
MODERN RESORT CITY: THE PRACTICE OF DESIGNING AMPLIFICATION.....89
- S. V. Skorikov, Y. G. Lozikova, A. V. Kruchinko*
THEORY AND PRACTICAL APPLICATION OF BITUMINOUS EMULSIONS
IN COLD ASPHALT AND BITUMINOUS-MINERAL MIXTURES.....95
- G. M. Danilova-Volkovskaya, V. Y. Shimlovskaya*
THE DEVELOPMENT OF EFFECTIVE CONCENTRATE OF THE FILLER ON THE BASIS
OF POLYETHYLENE AND ULTRAFINE SILICON DIOXIDE FOR PLASTIC
PACKAGING BUILDING MATERIALS.....104

DISCUSSION PAPERS

- T. A. Shebzukhova, G. N. Rykun*
THE DEVELOPMENT OF CREDIT SYSTEM OF AGRICULTURAL PRODUCTION
IN CONDITIONS OF CAPITALISM IN THE STAVROPOL REGION
IN THE LATE 19th AND EARLY 20th CENTURY.....108

BIOMEDICAL SCIENCES

- E. O. Sergeeva, A. Yu. Terekhov, L. A. Sadjaya, S. V. Khalilova*
THE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE DRUG "REMINYL" ON THE HEART.....114
- T. P. Bondar, S. A. Petrovskiy, N. V. Arutyunova, N. A. Anisimova*
INFLUENCE OF CARBOHYDRATE METABOLISM DISTURBANCES QUALITATIVE
AND QUANTITATIVE INDICATORS OF ERYTHROCYTE IN PATIENTS
WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS COMPLICATED ANGIOPATHIES.....118
- A. A. Kobin, E. G. Dorkina*
DETERMINATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF DRY EXTRACT OF FORSYTHIA
DROOPING ON THE MODEL OF Fe^{2+} ESCORTINBRISBANE LIPID PEROXIDATION.....124
- E. A. Manvelyan, P. R. Pravdyuk, S. A. Stepanyan*
MONITORING CHANGES IN SOME BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS
IN THE PHARMACOTHERAPY OF PATIENTS WITH DEPRESSIVE DISORDERS.....127

SHORT REPORTS

- M. I. Pavlyuk, L. N. Koval*
A METHOD OF IMPROVING THE ADAPTATION OF THE ORGANISM AND IMPROVE
THE HEALTH OF STUDENTS AND UNIVERSITY EMPLOYEES.....130

POLITICAL SCIENCES

Cynthia Pizarro

MIGRATION, INTEGRATION AND MULTICULTURALISM.....133

G. V. Kosov, E. V. Galkina

LOCAL ELECTIONS AS A MIRROR OF POLITICAL LIFE OF MODERN RUSSIA
(THE CASE OF ELECTION GOVERNOR OF STAVROPOL REGION).....137

Yu. S. Frolova, A. M. Amirkhanyan

THE ELITE AS A DREAM AND THE NORM OF LIFE.....142

E. V. Treglazova

BASIC DIRECTIONS OF PARTY POLITICS LIBERAL PARTY OF CANADA.....148

O. M. Litvishko

ECONOMIC MECHANISMS OF ENSURING THE NATIONAL INTERESTS
OF A MODERN STATE.....152

E. V. Kudryashova

THE INFLUENCE'S DEGREE OF THE BLOGOSPHERE FOR RUSSIAN
POLITICAL PROCESS.....158

ТЕХНОЛОГИИ КУРОРТНО-РЕКРЕАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА

О. А. Карташева [O. A. Kartasheva],
Н. Ю. Климова [N. Y. Klimova]

УДК 621.3

**РОЛЬ МУЗЕЙНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РАЗВИТИИ ТУРИЗМА
НА КМВ**

**THE ROLE OF MUSEUM BUILDING IN THE DEVELOPMENT
OF TOURISM IN CMW**

В статье раскрываются основные этапы зарождения и развития наиболее известных музеев, расположенные в регионе КМВ. Анализируется роль деятелей науки и искусства, а также общественности городов-курортов в сохранении истории и культуры региона путем создания музеев. Особое внимание уделено первому на КМВ музею – Музею древностей Северного Кавказа под открытым небом.

The article reveals the main stages of origin and development of the most known museums located in the region of Caucasian Mineral Waters. It describes how the creation of the museums helps to analyze the role of scientists and art, as well as the public of resort towns in preservation of history and culture of the region. The special attention is paid to the open-air museum, the first in the Caucasian Mineral Waters region- the Museum of Antiquities of the North Caucasus.

Ключевые слова: музейное строительство, музей древностей под открытым небом, Пятигорский краеведческий музей, музей «Домик Лермонтова».

Key words: museum building, open-air museum of Antiquities, Pyatigorsk Museum of Local History, museum «The Lermontov's House».

В современном мире музей перестает быть хранилищем редкостей и существенно расширяет свои социальные функции. Сегодня признается все возрастающее значение музеев в обществе. На рубеже веков музеи становятся одним из социальных институтов, обеспечивающих трансляцию ценностей. Новая роль музеев определена тем, что они превратились в системы хранения, обработки и передачи интерактивных сообщений в определенном социальном контексте. Как было отмечено на всероссийской научно-практической конференции, посвященной изучению значения историко-культурного наследия в воспитании подрастающего поколения «Важнейшим направлением в деятельности музеев является просветительская и воспитательная..., работа с учащимися, молодежью...» [1]. Кроме того, музеи, особенно Северного Кавказа, играют большую роль в поддержании стабильности и мира в регионе. По мнению сотрудника Пятигорского краеведческого музея Л. Ф. Чегутаевой «Музеи, концентрирующие обширный массив уникальных экспонатов о прошлом и настоящем этнических культур, об их взаимодействии и взаимовлиянии, располагают до сих пор не востребуемым потенциалом в деле развития культурных связей между народами Северного Кавказа» [2]. В современных условиях музеи становятся своеобразными общественными центрами, где происходит общение, столкновение мнений, активизация познавательных процессов. Как отмечает старейший музейщик КМВ Л. С. Марченко «...музей стал местом приятного времяпрепровождения, здесь любят встречаться любители старины, ветераны, интересно проходят встречи одноклассников разных выпусков, встречаются не только для того, чтобы обменяться мнениями, вспомнить прошедшее, но и помочь в нравственном и патриотическом воспитании» [3].

Существенно трансформируется и место музеев в туризме. По мнению некоторых специалистов, активная культурная деятельность музеев может стать движущей силой возрождения малых городов и привлечения туристов. Путем музейных событий и акций привлекаются местное население и туристы, а социальная миссия состоит в формировании городской политики. Для более полного понимания роли музеев в туризме необходимо уточнить этапы зарождения и развития региональных музеев.

Присоединение Кавказа к России стало временем интенсивного освоения уникального края – Кавказских Минеральных Вод. Минеральные источники, получившие широкую известность в России и за границей, привлекали на отдых и лечение так называемое «водяное общество». Администрация КМВ стремилась обеспечить не только полноценное пользование лечебными средствами, но и организовать культурный досуг.

Ученый-археолог, директор Пятигорского краеведческого музея С. Н. Савенко считает, что история отечественного музейного дела, особенно на юге страны, связана с формированием археологических коллекций и исследованием древних объектов» [4]. Зарождение музейного дела на КМВ хронологически практически совпадает с началом развития курортной местности.

Уже в начале освоения региона КМВ в период 1820–1858 гг. на Горячих Водах (с 1830 г. – город Пятигорск) были известны большие коллекции картин в салоне супруги генерал-майора С. Д. Мерлини и в гостеприимном доме главного врача КМВ доктора Ф. П. Конради. Эти два дома были центрами светской жизни в городе [5]. Профессором А. П. Нелюбиным, исследовавшим КМВ с 1823 г., была собрана значительная коллекция окаменелостей. Коллекция минералов архитекторов братьев Бернардацци содержала не только около тысячи образцов различных минералов, но также окаменелости. Эти частные коллекции 1820–1840-х годов лягут затем в основу музея.

История же собственно музейного строительства в городе Пятигорске начинается с середины XIX в. В 1847 г. была создана Дирекция КМВ, в обязанности которой входило благоустройство курортного региона. При дирекции учреждался Медицинский комитет для улучшения устройства Вод в медицинском отношении, состоящий из врачей. В Положении о медицинском комитете была поставлена задача: «составить бальнеологический консерваторий (хранилище) из всех известных сочинений о минеральных водах, из инструментов и моделей и из предметов, относящихся к естественной истории Кавказских Минеральных Вод» [6].

Усилиями медицинского комитета при Дирекции КМВ в 1848 г. был создан первый музей в регионе – «бальнеологический консерваторий». Первым собирателем экспонатов для музея стал председатель Медицинского комитета, практиковавший в Пятигорске доктор К. Х. Рожер [7].

В 1849 г. в Пятигорске у Елизаветинской галереи (ныне Академической) стал собираться «Музей Древностей Северного Кавказа под открытым небом» (1849–1881 гг.), первый подобный музей на Северном Кавказе. Идея организации такого музея принадлежала известному караимскому писателю и археологу из Одессы А. С. Фирковичу [8]. Путешествуя по Северному Кавказу (40-е гг. XIX в.), он открыл памятники – каменные изваяния и некоторые из них доставил в Пятигорск. Одно из них, каменное изваяние «Дука-Бека» высотой 2,80 м было найдено в 12 км юго-восточнее Пятигорска на берегу реки Этоки. Оно изображало воина в кавказском платье, с оружием: саблей, луком, колчаном со стрелами, небольшим круглым щитом. В 1849 г. «Дука-Бек» и другие каменные изваяния заняли свое место в Пятигорске на площадке Елизаветинского цветника [9].

По приказу князя М. С. Воронцова в Пятигорск были доставлены несколько каменных крестов, наиболее интересный – найденный в Малой Кабарде (с. Эльхотово) с изображениями сцен охоты, пиршеств, борьбы. Третий археологический памятник, привезенный в Пятигорск в 1850 г. из станицы Кисловодской, с земель есаула Абукова, – каменный крест с надписью «Рабов Божьих Георгия и Иакова» А. С. Фиркович указал место первоначального нахождения – средневековое городище Рим-гора (1846 г).

Другими экспонатами музея под открытым небом были типичные каменные половецкие бабы, которые являют свидетельство обитания на Северо-Кавказской земле тюркских племен половцев (XII–XIII вв.). В археологическом музее Пятигорска экспонировались 4 каменные плиты с арабскими надписями. Надписи не были в свое время переведены, опубликованы и для сегодняшнего времени утрачены. Предполагается, что памятники – плиты привезены из района Маджар (Буденновск), найдены в руинах золотоордынского города XIV в. в долине реки Кумы.

«Музей древностей Северного Кавказа под открытым небом» находился в ведении администрации курорта. Открытая площадка Елизаветинского цветника была огорожена, назначен смотритель. Ценность этого музейного собрания неоспорима. Даже Английское археологическое общество в Лондоне, заинтересованное изваянием «Дука-Бека», в 1877 г. предложило Российскому правительству за него крупную сумму. Однако было решено отправить изваяние «Дука-Бека» и другие крупные экспонаты гужевым транспортом в 1881 г. в Москву, в создаваемый Императорский исторический музей. Но часть экспонатов осталась в Пятигорске. Впоследствии часть предметов Музея Древностей Северного Кавказа вошла в фонды Кавказского Горного Общества, затем стала коллекцией Пятигорского краеведческого музея; часть была утрачена в 60-е гг. XX в. И сегодня коллекция каменных памятников (более 20 единиц) хранится в Пятигорском краеведческом музее. Среди них ценнейшими являются разбитый надвое «каменный порог» с фигурами животных, каменное изваяние (баба) V в. н. э. и древний календарь солнца – экспонаты первого в России музея под открытым небом [10].

В 1866–1903 гг. в пятигорском Цветнике, центре курорта, в здании Николаевского вокзала (здание для прогулок и общественных увеселений) помещался созданный членами первого Русского бальнеологического общества в Пятигорске так называемый «Геогностический музей», пользовавшийся популярностью у посетителей. Коллекция местных минералов и окаменелостей, собранная на КМВ к середине XIX века К. Х. Рожером, была по просьбе директора КМВ С. А. Смирнова существенно дополнена и систематизирована опытным геологом Ф. С. Байерном. В декабре 1866 г. Управление КМВ опубликовало подробный каталог Геогностического музея [11]. К 1903 г., когда музей был переведен в новое здание Химической лаборатории в Казенном саду, его собрание насчитывало уже свыше 1500 экспонатов.

В начале XX столетия Кавказское горное общество, образованное в Пятигорске, в своем Уставе (1901 г.) поставило цель – организовать музей по Кавказу [12]. В заметках по поводу утверждения Устава КГО учредитель Общества Р. Р. Лейцингер подчеркивал мысль о необходимости создания музея, его важной роли в культурной жизни курортного и одновременно туристского города. Открытие музея по Кавказу с коллекциями зоологической, минералогической, старинного оружия, фотографий состоялось в 1903 г. Основу музея составляли окаменелости, различные горные породы, собранные Р. Р. Лейцингером, коллекции бабочек магистра фармации И. С. Ткешелашвили. Музей располагался в доме учредителя Общества в канцелярии КГО по ул. Теплосерной, № 17 (ныне № 52, здесь расположен Центр детско-юношеского туризма – ЦДЮТ и Э). Начиная с 1904 г. на курортный сезон музей размещался в Елизаветинской (ныне Академической галерее), для удобства публики в самом центре курорта, непосредственно у источников.

Для выполнения одной из задач Общества – собрать все труды, касающиеся региона КМВ и Кавказа, при музее была организована библиотека, собранием своих книг отражающая флору, фауну, геологию, историю, этнографию Кавказа. Библиотека в дальнейшем так и осталась в структуре музея. Ежегодно и музей, и библиотека пополнялся новыми экспонатами. С 1904 г. постоянно пополнялся картографический материал, создавался энтомологический отдел. Много сделал для пополнения фонда музея известный фотограф Г. И. Раев. Он создал в нем свой фонд фотографий, альбомов с видами Эльбруса, Баксанской долины и др. Эти фотографии и в настоящее время уникальны и востребованы, потому что в них запечатлены не только красоты Пятигорья, Кавказа, но передается неповторимый колорит эпохи – жилище, быт, обычаи, нравы, национальная одежда. В 1910 г. в фондах появились 119 фотографий и 50 диапозитивов для стереоскопа, что делало работу музея для посетителя еще более привлекательной, а представленный материал еще шире раскрывал богатства Кавказа. Повышался интерес к музею и местных жителей, и отдыхающих.

Важным направлением в жизнедеятельности КГО была организация археологических экспедиций. В 1906 г. Общество получает Открытый лист от Императорской Археологической комиссии на раскопки на Северном Кавказе. Экспедиции проводились на Рим-гору, Машук, Бештау, в долину Николаевскую и на Константиновское плато. В результате археологических раскопок в музей поступают уникальные предметы – различные глиняные горшочки, железные наконечники стрел, орудия труда сарматского, скифского, кобанского времени.

Одновременно музей обретает дарителей и занимается закупкой раритетов. Так в отчете КГО за 1910 г. указаны расходы на музей и библиотеку. Они составили: жалование сторожу – 28 руб. 50 коп.,

наблюдательнице – 10 руб., ремонт и устройство витрин – 23 руб. 09 коп., древний медный котел – 35 руб. Всего 96 руб. 56 коп [13]. Таким образом, несмотря на скромные финансовые средства, музей покупает редкие предметы. О том, что работа музея была плодотворной, свидетельствует запись в денежном отчете КГО за 1911 г.: «Нельзя не указать на Приходную статью, составившуюся и от продажи билетов на музей Горного Общества. Благодаря энергии, проявленной членами правления и товарищем председателя Дьячковым (заведующим музеем), количество посещающих музей возросло в несколько десятков раз. От входной платы поступило 170 руб. 40 коп.» [14].

Музей КГО несколько раз менял свои адреса и был открыт для посетителей ежедневно. В музее открывались новые отделы: этнографический, художественно-исторический. Он нуждался в больших площадях и в мае 1912 г. был переведен из казенного здания Елизаветинской галереи в дом, расположенный рядом с Домиком, где жил М. Ю. Лермонтов (ныне усадьба государственного музея-заповедника М. Ю. Лермонтова). Вдоль всей Дворянской улицы (ныне К. Маркса) был утвержден указатель с надписью: «К музею Горного Общества». Музей активно участвовал в деятельности Пятигорского отделения Северо-Кавказского института краеведения, который с 1920 г. функционировал в Пятигорске.

В 1921 г. Горным музеем КГО заведовал Д. М. Павлов. В июле этого же года на заседании коллегии отделов музеев и охраны памятников искусства и старины в Москве он выступал с докладом «О предполагаемой реорганизации существующих музеев в Кавказском крае и об организации новых музеев в Кисловодске, Нальчике и т. д.». 1 августа 1922 г. музей КГО и все общественные музеи города были национализированы и объединены в один музей – Терский губернский музей [15].

Наиболее драматичным было образование мемориального музея М. Ю. Лермонтова – «Домик Лермонтова». После гибели Лермонтова, «Домик» долгие годы продолжал сдаваться приезжим на лето, о его мемориальном значении практически не вспоминали. В 50-х гг. XIX в. «Домик» начали переделывать, и со временем его первоначальный облик был значительно изменен. Несколько раз «Домик» становился предметом купли-продажи.

Только в 1874 г., в связи с 60-летием со дня рождения Лермонтова коллежский асессор А. Грачев написал в Управление КМВ письмо, о необходимости увековечения «Домика Лермонтова», а также других лермонтовских мест. В 1884 г. к 70-летию со дня рождения Лермонтова драматург А. И. Островский прислал в Пятигорскую городскую управу мемориальную мраморную доску: «Дом, в котором жил М. Ю. Лермонтов 1837–1841». Доска с этим текстом помещалась на «Домике» до его полной реставрации. После этого дом стал широко известен. В путеводителе по КМВ за 1888 г. появилось указание о нем в справочном отделе. Но посещать домик было невозможно, так как он находился в частных руках и постоянно сдавался внаем. В 1891 г. исполнилось 50 лет со дня смерти Лермонтова, в газетных статьях стали упоминать о «Домике». Ставропольская газета «Северный Кавказ» напомнила в 1903 г., что «Остался только один дом, в котором жил Лермонтов, желательно, чтобы дом попал в руки с любовью и уважением относящихся к памяти поэта» [15]. 19 февраля 1909 г. было заведено дело «О приобретении домика Лермонтова». В этом же году из Академии наук отправлен в Управление Кавказских Минеральных Вод запрос. Отметив изменения, которые претерпел «Домик», директор сообщал: «...означенный выше домик, где жил поэт М. Ю. Лермонтов в Пятигорске, потерял ценность исторического памятника» [2].

Однако Кавказское Горное Общество и Общество пособия бедным, объединявшие почти всю интеллигенцию Пятигорска, поставили целью спасти «Домик» от частного владения. 21 апреля 1911 г. Пятигорская городская дума постановила: «приобрести Лермонтовскую усадьбу». 16 января 1912 г. наместник Кавказа разрешил городу Пятигорску купить Лермонтовскую усадьбу за 15 тысяч рублей. 12 марта 1912 г. была совершена купчая на приобретение городом Лермонтовской усадьбы [2]. Сразу же Кавказское Горное Общество обратилось в городскую управу с просьбой предоставить ему эту усадьбу. Городская управа постановила: «...предоставить в распоряжение Кавказского горного общества усадьбу с Домиком Лермонтова для помещения в переднем фасадном домике музея и библиотеки общества, а во флигеле, где жил поэт, сосредоточить все вещи, связанные с именем М. Ю. Лермонтова и героев его романа и поэм, с условием, что общество будет за свой счет содержать сторожа при Домике и заботиться о целостности и сохранности исторической усадьбы». Домик был передан КГО. 27 июля 1912 г., в день памяти М. Ю. Лермонтова, в торжественной обстановке музей «Домик Лермонтова» был официально открыт для обозрения публи-

ки. Тогда же был сделан первый сбор в фонд будущего музея, который составил 63 рубля. Только за 1912 г. «Домик Лермонтова» посетило 620 человек.

Были созданы и другие музеи, в основном при научных, либо учебных учреждениях или обществах. Так учебный музей был организован при Пятигорской прогимназии. Музей наглядных пособий – при Пятигорском обществе пособия бедным. Музей туберкулеза – при местном Отделе Лиги для борьбы с туберкулезом.

Таким образом, музейное строительство на КМВ, начавшееся с собрания частных коллекций еще в первой трети XIX в., наибольший размах приобрело в первые десятилетия XX в.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багдасарян А. А., Краснокутская Л. И. Летопись Пятигорского краеведческого музея (к 100-летию музея). Научное издание. – Пятигорск: Вестник Кавказа, 2007. – 202 с., с ил.
2. ГАСК. Ф. 1016. Оп. 1. Ед. хран. 35. «Дело о приобретении домика Лермонтова в Пятигорске».
3. Дудкина Т. Г. Воспитательная роль искусства // Историко-культурное наследие Кавказских Минеральных Вод и преемственность поколений: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2003. – 187 с.
4. Ежегодник КГО № 5 за 1911, 1912 гг. – Пятигорск, 1913.
5. Кавказский календарь на 1848 г. Изданный от канцелярии Кавказского наместника. – Тифлис, 1847. – 712 с.
6. Кузнецов В. А. Изваяние «Дука-Бек»: историко-археологические проблемы // Историко-археологический альманах. Вып. 5. – М.: Армавирский краеведческий музей, 1999.
7. Марченко Л. С. Музей не только хранит культуру, но и раскрывает ее белые пятна // Роль музеев в сохранении культуры региона. Тезисы докладов и сообщений Северо-Кавказской региональной научно-практической конференции. – Пятигорск: Пятигорский краеведческий музей, 2005. – 94 с.
8. Отчет КГО за 1911 г.
9. Полякова О. А., Чегутаева Л. Ф. Летопись города-курорта Пятигорск. Раздел 1. Музейное справочное научно-методическое иллюстрированное издание. – Пятигорск: ГБУК СК «Пятигорский краеведческий музей», 2012. – 64 с.: ил.
10. Пятигорск в исторических документах 1803–1917 гг. – Ставрополь: Кн. изд-во, 1985. – 352 с., ил.
11. Савенко С. Н. Воссоздание музея древностей под открытым небом в Пятигорске: научно-методические материалы к проекту. – Ставрополь: Ставролит, 2013. – 64 с.: ил.
12. Савенко С. Н. Вопросы сохранения ранней истории Пятигорского краеведческого музея // Ставропольский хронограф на 2013 год: Краевед. сб. / отв. за вып. З. Ф. Долина; СКУНБ им. М. Ю. Лермонтова. – Ставрополь, 2013. – 386 с.
13. Фиркович А. С. Археологические разведки на Кавказе // Записки Императорского Археологического Общества. Т. 9. – СПб., 1856.
14. Чегутаева Л. Ф. Музей – хранитель истории и культуры региона // Роль музеев в сохранении культуры региона. Тезисы докладов и сообщений Северо-Кавказской региональной научно-практической конференции. – Пятигорск: Пятигорский краеведческий музей, 2005. – 94 с.
15. Яковкина Е. И. Последний приют поэта. – Ставрополь: Кн. изд-во, 1965. – 184 с.

ОБ АВТОРАХ

Карташева Ольга Александровна, канд. ист. наук, доцент кафедры сервиса, туризма и рекреации, Институт сервиса, туризма и дизайна фгаоу впо СКФУ (филиал) в г. Пятигорске; 8(928)3257896; E-mail: skst26@mail.ru.

Kartasheva Olga Alexandrovna, candidate Hist. Sciences, docent of the Department of services, tourism and recreation, Institute of service, tourism and design NCFU (branch) in Pyatigorsk; 8(928)3257896; E-mail: skst26@mail.ru.

Климова Наталья Юрьевна, канд. ист. наук, доцент кафедры сервиса, туризма и рекреации, Институт сервиса, туризма и дизайна ФГАОУ ВПО СКФУ (филиал) в г. Пятигорске; 8(928)3257896; e-mail: skst26@mail.ru.

Klimova Natalia Yurievna, candidate Hist. Sciences, docent of the Department of services, tourism and recreation, Institute of service, tourism and design NCFU (branch) in Pyatigorsk; (928)3257896; e-mail: skst26@mail.ru.

THE ROLE OF MUSEUM BUILDING IN THE DEVELOPMENT OF TOURISM IN CMW

O. A. Kartasheva, N. Y. Klimova

Today, the Museum ceases to be a repository of curiosities and significantly expands their social functions. Today recognise the growing importance of museums in society. At the turn of the century, museums have become one of the social institutions that ensure the broadcast of values. The new role of museums is defined by the fact that they turned into a storage, processing and transmission of interactive communications within a social context. Thus, the Museum building of the CMW, which began with the meeting of private collections in the first third of the XIX century, the most extensive acquired in the first decades of the XX century the article describes the main stages of the origin and development of the most famous museums located in the region of CMW. Analyzes the role of figures of science and art, as well as the public to resorts in preserving the history and culture of the region through the creation of museums. Special attention is paid on the first CMW Museum – Museum of antiquities of the North Caucasus under the open sky.

УДК 614.7

Н. В. Барабаш [N. V. Barabash]

**ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ В РЕГИОНЕ
КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД****ENVIRONMENTAL POLLUTION OF ROAD TRANSPORT
IN CAUCASIAN MINERAL WATERS REGION**

Особо охраняемый эколого-курортный регион – Кавказские Минеральные Воды (КМВ), крупнейший курорт России. Предметом исследования в данной научной статье выступают проблемы связанные с загрязнением территории КМВ и, в частности, города Пятигорска автомобильным транспортом.

Specially protected eco-resort region – CMW is the largest resort in Russia. The subject of scientific research in this article – the problems associated with pollution of the territory of CMW and, in particular, the city of Pyatigorsk by the road.

Ключевые слова: особо охраняемый эколого-курортный регион, минеральные источники, рекреационный комплекс, антропогенное воздействие, вредные выбросы.

Key words: specially protected eco-resort region, mineral springs, recreation complex anthropogenic impact, emissions.

Особо охраняемый эколого-курортный регион – Кавказские Минеральные Воды (КМВ), крупнейший курорт России, расположен на юге Российской Федерации и Ставропольского края, на территории Северного Кавказа. По разнообразию и качеству своих природных и лечебных ресурсов, он не имеет аналогов на Евразийском континенте. Основное функциональное назначение территории КМВ – лечебно-оздоровительное и рекреационное. В настоящее время на Кавминводах функционируют 134 санатория и пансионата на 35, 6 тысячи человек, 42 гостиницы и туристских комплексов на 3,1 тысячи мест. Действует более 90 туристических фирм, поставленных на налоговый учет. Туризм становится одной из приоритетных отраслей рекреационного комплекса.

На территории Кавказских Минеральных Вод обнаружено свыше 130 источников минеральных вод тридцати типов, месторождение лечебных грязей и привлекательный ландшафт. Кроме того, природа наделила курорты благоприятными биоклиматическими особенностями, которые используются для повышения эффективности комплексного курортного лечения и оздоровительного эффекта при активных видах отдыха. Поэтому в 1992 году Указом Президента Российской Федерации Б. Н. Ельцина от 27 марта 1992 года № 309 региону Кавказских Минеральных Вод был придан статус «Особо охраняемого эколого-курортного региона Российской Федерации», а Постановлением Правительства Российской Федерации от 17.01.2006 г. № 14 городам Ессентуки, Железноводск, Кисловодск и Пятигорск присвоено особое положение городов-курортов федерального значения, где ежегодно лечатся и отдыхают более 700 тысяч человек. Статус Кавказским Минеральным Водам необходим для обеспечения рационального использования природных, лечебных и оздоровительных ресурсов, решения задач охраны окружающей природной среды, природно-ресурсного потенциала территории, социально-экономического развития, а также для устранения накопившихся в течение последних десятилетий проблем природоохранного и социально-экономического характера.

С экономической точки зрения район представляет собой единое экономико-рекреационное территориальное образование, в рамках которого существующие производственные мощности рассчитаны на обслуживание городов-курортов и проживающего в них населения.

В то же время интенсивное освоение курортных ресурсов сопровождается ростом антропогенного воздействия на природную среду региона, что обуславливает загрязнение атмосферного воздуха, почв, поверхностных, и подземных вод, снижение качества лечебных ресурсов.

Антропогенные нагрузки связаны с работой систем тепло-, водоснабжения и водоотведения, с деятельностью предприятий стройиндустрии, а также расположением животноводческих ферм в областях формирования минеральных вод. Серьезное негативное влияние на природные комплексы оказывает автотранспортный комплекс. Его доля в общем объеме выбросов составляет более 85 процентов. Спектр загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу с выхлопными газами автотранспорта достаточно широк – это оксиды углерода, азота, серы, углеводороды, тяжелые металлы, твердые частицы и более 100 других вредных веществ.

Атмосферный воздух является неотъемлемой частью среды обитания человека. Согласно данным министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края на первом плане по загрязнению атмосферного воздуха находятся вредные выбросы от автотранспорта, обусловленные ежегодным увеличением количества транспортных средств. По данным Госавтоинспекции МВД России в Ставропольском крае в 2014 году зарегистрировано 1 млн 100 тысяч транспортных средств.

Для контроля качества атмосферного воздуха в 2013 году проводился мониторинг ИЛЦ ФБУЗ (Испытательным лабораторным центром на базе ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии») на 60 маршрутных постах в 22 территориях (городах и районах края) по 15 ингредиентам. Исследования выполнялись по сокращенной программе (МР) в соответствии с минимальным перечнем обязательных исследуемых веществ в атмосферном воздухе (взвешенные вещества, азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид). Кратность исследований в среднем составляла – 1 раз в месяц, за исключением – Минераловодского района (район Аэропорта) – 2 раза в месяц, а в г. Будённовск (в зоне влияния ООО «Ставролен») – 200 исследований в год. При выборе постов наблюдения учитывалось наличие промышленных предприятий, выбросы которых могут оказать негативное влияние на здоровье населения: в городе Пятигорске – МУП «Пятигорский теплоэнергетический комплекс», ОАО «Кавминавтодор», ОАО «Пятигорсктеплосервис», филиал ГУП СК «Кавминводские очистные сооружения канализации», филиал «Птицекомбинат Пятигорский» ЗАО «Ставропольский бройлер». В 2013 году ИЛЦ ФБУЗ было исследовано 6486 проб атмосферного воздуха, из которых 888 проб на территории сельских поселений и 5598 проб – в городах. В том числе в рамках социально-гигиенического мониторинга выполнено 4323 исследования атмосферного воздуха населённых мест, из которых 43 исследования превышали ПДК в диапазоне 1,1–2,0 ПДК (углерода оксид – 24 исследования – г. Пятигорск, взвешенные вещества – 11 исследований – г. Пятигорск). Результаты этих исследований подтвердили, что основным источником загрязнения атмосферного воздуха в городах КМВ является автотранспорт. Наибольшая масса выброса приходится на долю оксида углерода, образующегося при неполном сгорании топлива. Количество и ингредиентный состав вредных выбросов зависит также от и исправности автомобиля, интенсивности движения автотранспорта.

В этой связи городу Пятигорску, обладающему уникальными бальнеологическими ресурсами, природным и культурным наследием, сложившейся исторически рекреационной структурой, имеющего достаточно развитую транспортную инфраструктуру, отведено особое место в туристско-рекреационном кластере. Город занимает центральное положение среди курортов в месте пересечения транспортных путей между городами Ессентуки, Кисловодск, Железноводск, Лермонтов, удобное географическое положение, через него проходит главная автомобильная артерия Северного Кавказа – магистраль «Краснодар-Баку», рядом крупнейший аэропорт – Минеральные Воды. Практически по всем направлениям имеется автомобильное и железнодорожное сообщение.

Основой системы улично-дорожной сети города служат магистральные улицы, пересекающиеся в меридиональном и широтном направлениях, по большинству которых осуществляется движение общественного транспорта.

Для снижения уровней загазованности и шума, исключения транзита иногороднего транспорта через город, а также разгрузки улично-дорожной сети города с учетом существующего положения и неминуемого увеличения внутригородского транспортного потока Генеральным планом муниципального образования города-курорта Пятигорска, принятым Думой города предлагается провести ряд мероприятий основные из которых:

– развитие и модернизация объектов, сооружений и коммуникаций автомобильного и железнодорожного транспорта с учетом прогнозируемой интенсивности передвижений и уровня автомобилизации населения города (350 автомобилей на 1000 жителей к 2030 году);

– сбалансированное развитие различных видов существующего и планируемого транспорта, установления границ, необходимых для развития территорий транспорта с учетом преимущественного формирования его скоростных видов, создания системы автомобильных магистралей непрерывного движения во взаимосвязи с федеральными дорогами внешнего транспорта;

– повышение эффективности, надежности и безопасности функционирования транспортной инфраструктуры за счет развития инженерного оборудования транспортной улично-дорожной сети города путем создания системы путепроводов, многоуровневых развязок, пешеходных переходов и иных объектов, связанных с обеспечением безопасности и комфортабельности жизнедеятельности населения;

– обеспечение снижения вредных воздействий объектов и сооружений транспортной инфраструктуры на окружающую среду;

– размещение многоярусных стоянок подземного и наземного типов для постоянного и временного хранения индивидуальных автотранспортных средств на территориях коммунальных зон, общественно-деловых и рекреационных территориях;

– оптимизация улично-дорожной сети города путем ее реконструкции, использования подземного пространства для размещения автостоянок, поэтапной реконструкции и модернизации трамвайных линий и осуществления других мероприятий с учетом соблюдения градостроительных требований сохранения объектов исторического центра города;

– развитие внешнего транспорта в части междугородних пассажирских перевозок путем оптимизации транспортных потоков с разделением их по направлениям север–юг с учетом рационального размещения в городе Пятигорске узлов и пунктов взаимодействия разных видов транспорта между собой;

– обеспечение разгрузки исторического центра и курортной зоны города от легковых автомобилей с отводом транзитного движения, введением административных и экономических методов ограничения въезда и стоянки автомобилей в историческом центре города;

– создание полноценных транспортных связей районов массового жилищного строительства с центром города, местами приложения труда и между собой.

Хотелось бы еще обратить внимание администрации города на возможность использования экологически чистого транспорта – электромобилей – в качестве общественного транспорта.

Если данные мероприятия будут осуществлены, то и многие проблемы, связанные с охраной окружающей среды и экологической безопасностью, охраной курортно-рекреационных ресурсов, увязкой экологических, санитарно-гигиенических требований к организации жилых зон с развитием транспортной, инженерной инфраструктур и рекреационных зон города будут решены.

ЛИТЕРАТУРА

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2013 году: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2014. – 191 с.

2. Постановление от 20 марта 2009 г. № 4-п О назначении публичных слушаний по проекту генерального плана муниципального образования города-курорта Пятигорска.

3. Об утверждении генерального плана муниципального образования города-курорта Пятигорска. Решение от 28 июля 2009 г. № 68 – 45 ГД.

ОБ АВТОРЕ

Барабаш Наталья Викторовна, доцент кафедры Охраны окружающей среды, Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске, 357500, Пятигорск, пр. 40 лет Октября, 56; E-mail: kaf-oosh@pfncfu.ru.

Barabash Natalia Viktorovna, associate Professor in the Department of environmental Protection, Institute of service, tourism and design (branch of NCFU in Pyatigorsk, 357500, Pyatigorsk, Avenue 40 years of October, 56; E-mail: kaf-oosh@pfncfu.ru.

**ENVIRONMENTAL POLLUTION OF ROAD TRANSPORT
IN CAUCASIAN MINERAL WATERS REGION****N. V. Barabash**

Specially protected eco-resort region – CMW, the largest resort in Russia. On the territory of the Caucasian Mineral Waters discovered more than 130 mineral springs thirty types, curative mud deposits. In 1992, the Decree of the President of the Russian Federation Boris Yeltsin dated March 27, 1992 № 309 Caucasian Mineral Waters region was given the status of «specially protected eco-resort region of the Russian Federation» and the Resolution of the Government of the Russian Federation of 17.01.2006, № 14 Yessentuki, Zheleznovodsk, Kislovodsk and Pyatigorsk awarded the special position of the Resorts of federal importance, where are treated annually and rest more than 700 thousand people. At the same time, intensive development of resort resources accompanied by the growth of human impact on the natural environment of the region, resulting in contamination of air, soil, surface and groundwater, reducing the quality of medical resources. Anthropogenic pressures associated with the negative impact on natural systems of motor vehicles. Its share in the total emissions of more than 85 percent. The spectrum of pollutants released into the atmosphere with the exhaust gases sufficiently wide – it oxides of carbon, nitrogen, sulfur, hydrocarbons, heavy metals, particulates and more than 100 other pollutants. To reduce gas pollution and noise, exceptions transit nonresident transport through the city, as well as unloading of the road network of the city, taking into account the current situation and the imminent increase in intercity traffic Master Plan of the municipality of the resort town of Pyatigorsk, the Duma passed the city offers a number of measures to reduce anthropogenic load. Author would like to draw the attention of the city administration to use of environmentally friendly transport – electric cars – as public transport. If these measures are implemented, and that many of the problems associated with environmental protection and ecological safety, security balneological and recreational resources, linking environmental, health and sanitation requirements for the organization of residential areas with the development of transport and engineering infrastructure and recreational areas of the city will be solved.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЯ

Г. А. Щедрин [G. A. Shchedrin]

УДК 556.3

**АНАЛИЗ ГИДРОЛИТОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ ОБЪЕКТА
УПРАВЛЕНИЯ КИСЛОВОДСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
ЛЕЧЕБНЫХ УГЛЕКИСЛЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД**

**ANALYSIS HYDROLITHOSPHERE PROCESSES OF THE CONTROL
OBJECT KISLOVODSK FIELD OF MEDICAL CARBON DIOXIDE
MINERAL WATERS**

В статье описывается анализ гидролитосферных процессов объекта управления кисловодского месторождения лечебных углекислых минеральных вод с целью разработки и создания системы управления гидролитосферными процессами.

The article describes the analysis hydrolithosphere processes of the control object Kislovodsk medical field acidulous waters with the aim of developing and establishing management systems hydrolithosphere processes.

Ключевые слова: гидролитосфера, входное воздействие, граничные условия, дискретная модель.

Key words: hydrolyser, input action, boundary conditions, discrete model.

Минеральные воды Кисловодского месторождения является одними из крупнейших в районе Кавказских минеральных вод. Вода используется для питья, бальнеологического процедур, а также для розлива минеральных вод. Геолого-гидрогеологический разрез Кисловодского месторождения минеральных вод приведен на рис. 1. Выделим четыре участка (рис. 2), используемых для добычи минеральной воды.

Определим что, желаемый уровень понижения, является входным воздействием на систему управления которое связано соотношением [1]:

$$H = H_0 - \frac{Q}{q} - C \times Q - V \times t, \quad (1)$$

с расходом. Для управления уровнем понижения будем изменять расход, в зоне скважин из которых производится забор минеральной воды.

Будем использовать текущее понижение уровня в зоне контрольных скважин $S_2(x = \hat{x}, y, z = 210, \tau)$ как функцию выхода системы управления.

Определим частотные характеристики исследуемой системы. Пусть входное воздействие $\bar{S}(x_i, \sigma_i, z_i, t)$ (понижение уровня в зоне скважин, из которых производится забор минеральной воды) представлено в виде:

$$\bar{S}_i = \bar{S}_i(t) \cdot \delta(x_i = x^*, y_i, z_i) = C_\eta \cdot \cos(\psi_\eta \cdot y_i) \cdot \exp(j\omega t), \quad (2)$$

где C_η – заданные числа ($\eta = \overline{1, \infty}$); ω – круговая частота; $x^*, y_i = 2 \cdot \Delta y \cdot i, z_i = 210$ м ($i = 1, 2, 3$) – координаты скважин, из которых производится забор минеральной воды.

$$\psi_\eta = \frac{\pi \cdot \eta}{Y_L}, \quad (3)$$

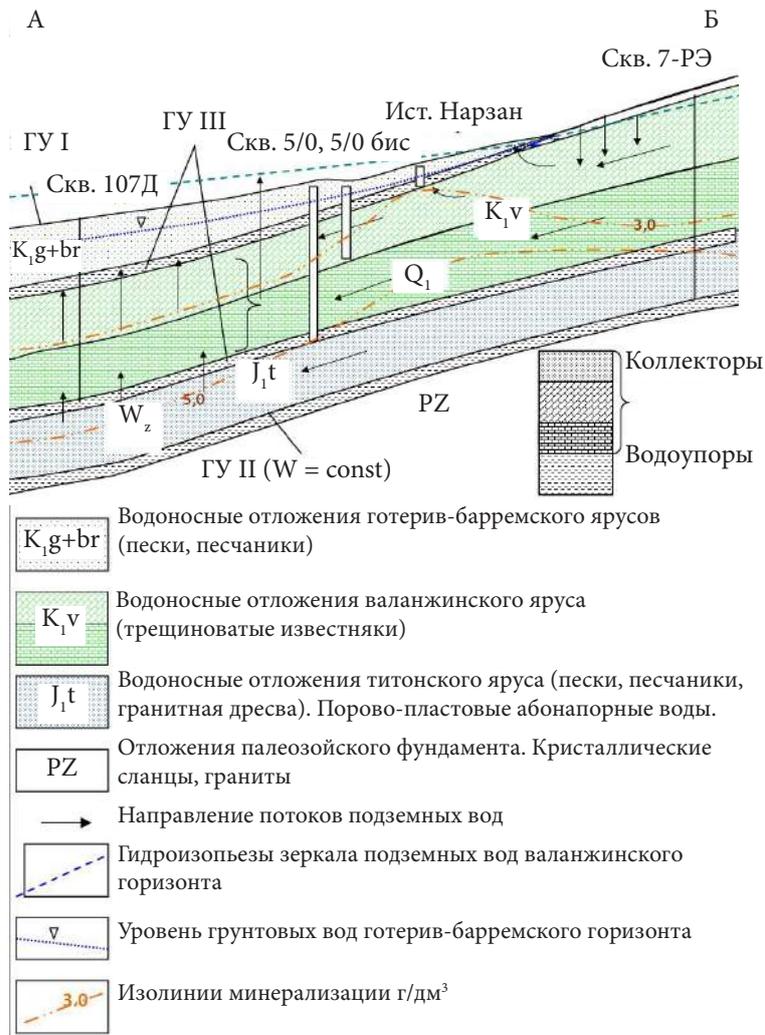


Рис. 1. Геолого-гидрогеологический разрез Кисловодского месторождения минеральных вод

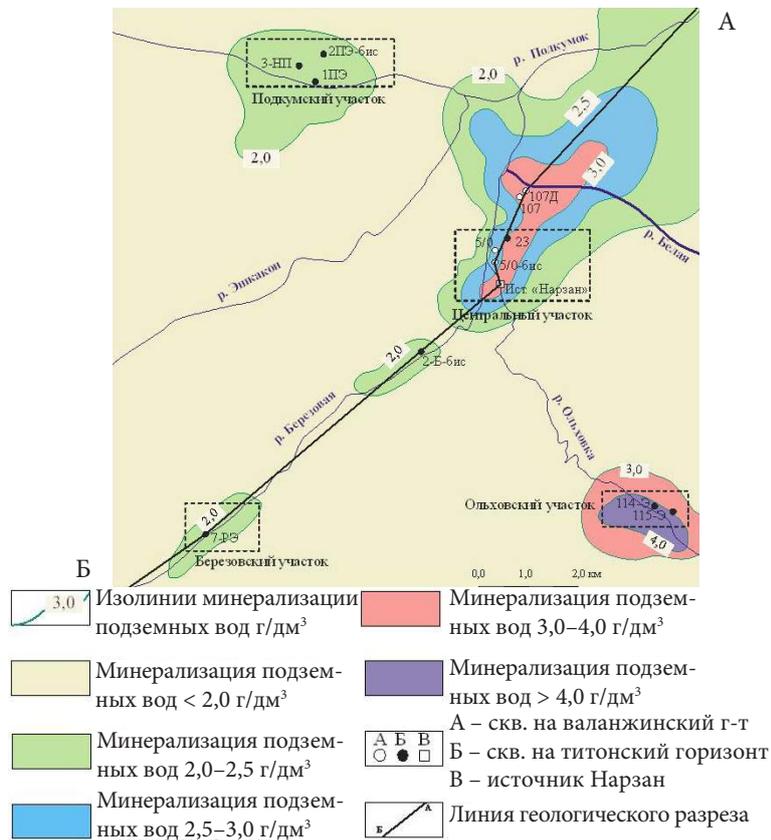


Рис. 2. Схема Кисловодского месторождения минеральных вод

Зная граничные условия мы можем определить вид функции $\psi_{\eta} (\eta = \overline{1, \infty})$ [2].

Представим систему управления в виде 3 пластов, связанных граничными условиями. Разнесем исследуемые пласты по координате Z.

Запишем дискретную модель, описывающую процессы в первом пласте:

$$\Delta S_1[i, j, k] = \Delta t / \eta_1(i, j, k) \cdot \left[\frac{K_1(i-1, j, k) \cdot S_1(i-1, j, k) - 2 \cdot K_1(i, j, k) \cdot S_1(i, j, k) + K_1(i+1, j, k) \cdot S_1(i+1, j, k)}{\Delta x^2} + \frac{K_1(i, j-1, k) \cdot S_1(i, j-1, k) - 2 \cdot K_1(i, j, k) \cdot S_1(i, j, k) + K_1(i, j+1, k) \cdot S_1(i, j+1, k)}{\Delta y^2} + \frac{K_1(i, j, k-1) \cdot S_1(i, j, k-1) - 2 \cdot K_1(i, j, k) \cdot S_1(i, j, k) + K_1(i, j, k+1) \cdot S_1(i, j, k+1)}{\Delta z_1^2} \right] - F_1(i, j, k) \cdot \frac{S_1(i, j, k) - S_1(i-1, j, k)}{\Delta x};$$

$$i = \overline{1, I}; j = \overline{1, J}; k = \overline{1, k_1 - 1}.$$

Запишем граничные условия для первого водоносного пласта:

$$S_1(0, j, k) = S_1(1, j, k);$$

$$S_1(I+1, j, k) = S_1(I, j, k);$$

$$S_1(i, 0, k) = S_1(i, 1, k);$$

$$S_1(i, J+1, k) = S_1(i, J, k);$$

$$S_1(i, j, 0) = S_1(i, j, 1);$$

$$K_1^*(i, j, k_1) \cdot \frac{S_1(i, j, k_1) - S_1(i, j, k_1 - 1)}{\Delta z_1} =$$

$$K_2^*(i, j, k_1) \cdot \frac{S_2(i, j, k_1 + 1) - S_1(i, j, k_1)}{\Delta z_2};$$

$$i = \overline{1, I}; j = \overline{1, J}; k = \overline{1, k_1 - 1};$$

где $K_{\xi}^*(i, j, k)$ – дискретный аналог коэффициента фильтрации водоупорных пород на границах раздела пластов [3].

Запишем дискретную модель, описывающую процессы во втором пласте в виде:

$$\Delta S_2[i, j, k] = \Delta t / \eta_2(i, j, k) \cdot \left[\frac{K_2(i-1, j, k) \cdot S_2(i-1, j, k) - 2 \cdot K_2(i, j, k) \cdot S_2(i, j, k) + K_2(i+1, j, k) \cdot S_2(i+1, j, k)}{\Delta x^2} + \frac{K_2(i, j-1, k) \cdot S_2(i, j-1, k) - 2 \cdot K_2(i, j, k) \cdot S_2(i, j, k) + K_2(i, j+1, k) \cdot S_2(i, j+1, k)}{\Delta y^2} + \frac{K_2(i, j, k-1) \cdot S_2(i, j, k-1) - 2 \cdot K_2(i, j, k) \cdot S_2(i, j, k) + K_2(i, j, k+1) \cdot S_2(i, j, k+1)}{\Delta z_2^2} \right] - F_2(i, j, k) \cdot \frac{S_2(i, j, k) - S_2(i-1, j, k)}{\Delta x};$$

$$i = \overline{1, I}; j = \overline{1, J}; k = \overline{k_1 + 1, k_2 - 1}.$$

Следующие соотношения граничных условий используем для дискретной модели второго пласта:

$$S_2(0, j, k) = S_2(1, j, k);$$

$$S_2(I+1, j, k) = S_2(I, j, k);$$

$$S_2(i, 0, k) = S_2(i, 1, k);$$

$$S_2(i, J+1, k) = S_2(i, J, k);$$

$$S_2(i, j, 0) = S_2(i, j, 1);$$

$$K_2^*(i, j, k_2) \cdot \frac{S_2(i, j, k_2) - S_2(i, j, k_2 - 1)}{\Delta z_2} =$$

$$K_3^*(i, j, k_2) \cdot \frac{S_3(i, j, k_2 + 1) - S_2(i, j, k_2)}{\Delta z_3};$$

$$i = \overline{1, I}; j = \overline{1, J}; k = \overline{k_1 + 1, k_2 - 1};$$

если

$$i = \hat{i}, j = \hat{j}_\eta, k = k_1$$

$$S_2(\hat{i}, \hat{j}_\eta, k_1) = \tilde{S}_2(\hat{i}, \hat{j}_\eta, k_1) - \bar{S}_\eta, \eta = \overline{1, 5}$$

(учтём влияние соседних скважин).

Опишем процессы, протекающие в третьем пласте, дискретной модели следующими соотношениями:

$$\Delta S_3[i, j, k] = \Delta t / \eta_3(i, j, k) \cdot$$

$$\left\{ \frac{K_3(i-1, j, k) \cdot S_3(i-1, j, k) - 2 \cdot K_3(i, j, k) \cdot S_3(i, j, k) + K_3(i+1, j, k) \cdot S_3(i+1, j, k)}{\Delta x^2} + \right.$$

$$+ \frac{K_3(i, j-1, k) \cdot S_3(i, j-1, k) - 2 \cdot K_3(i, j, k) \cdot S_3(i, j, k) + K_3(i, j+1, k) \cdot S_3(i, j+1, k)}{\Delta y^2} +$$

$$\left. + \frac{K_3(i, j, k-1) \cdot S_3(i, j, k-1) - 2 \cdot K_3(i, j, k) \cdot S_3(i, j, k) + K_3(i, j, k+1) \cdot S_3(i, j, k+1)}{\Delta z_3^2} \right\} -$$

$$- F_1(i, j, k) \cdot \frac{S_3(i, j, k) - S_3(i-1, j, k)}{\Delta x};$$

$$i = \overline{1, I}; j = \overline{1, J}; k = \overline{k_2 + 1, k_3 - 1}.$$

Граничные условия для третьего пласта запишем в виде:

$$S_3(0, j, k) = S_3(1, j, k);$$

$$S_3(I+1, j, k) = S_3(I, j, k);$$

$$S_3(i, 0, k) = S_3(i, 1, k);$$

$$S_3(i, J+1, k) = S_3(i, J, k);$$

$$S_3(i, j, k_3) = S_3(i, j, k_3 - 1);$$

$$i = \overline{1, I}; j = \overline{1, J}; k = \overline{k_2 + 1, k_3 - 1}.$$

Результаты и обсуждение. В процессе разработки дискретных моделей был решен вопрос «стыковки» граничных условий, обеспечивающих стабильность вычислительной схемы и отдельных шагов дискретизации по пространственным переменным. Проверка предложенных алгоритмов проводили с использованием ретроспективных данных, полученных в ходе эксплуатации скважин рассматриваемых слоев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Першин И. М. Анализ и синтез систем с распределенными параметрами. – Пятигорск: Изд-во «РИО КМВ», 2007. – 243 с.
2. Малков А. В., Першин И. М. Синтез распределенных регуляторов для систем управления гидrolитосферными процессами. – М.: Научный мир, 2007. – 256 с.
3. Малков А. В., Першин И. М. Системы с распределенными параметрами. Анализ и синтез. – М.: Научный мир, 2012. – 474 с.

ОБ АВТОРЕ

Щедрин Георгий Александрович, аспирант кафедры Управление в технических и биомедицинских системах, заместитель начальник центра информационных технологий и программного обеспечения Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет» в г. Пятигорске 357500, Пятигорск, пр. 40 лет Октября, 56; 8 (8793) 33-06-39; E-mail: g.schedrin@pfncfu.ru.

Shchedrin George Alexandrovich, postgraduate student of the Department of Management in technical and biomedical systems, Deputy head of the centre for information technology and software of Institute of service, tourism and design (branch) of «North-Caucasus Federal University in Pyatigorsk 357500, Pyatigorsk, Avenue 40 years of October, 56; 8 (8793) 33-06-39; E-mail: g.schedrin@pfncfu.ru.

**ANALYSIS HYDROLITHOSPHERE PROCESSES OF THE CONTROL OBJECT KISLOVODSK
FIELD OF MEDICAL CARBON DIOXIDE MINERAL WATERS**

G. A. Shchedrin

The article describes the analysis hydrolithosphere processes of the control object Kislovodsk medical field acidulous waters with the aim of developing and establishing management systems hydrolithosphere processes.

In the process of developing discrete models to address the issue of «connection» boundary conditions that ensure stability of the computational scheme and the individual steps of discretization to the spatial variable. Verification of the algorithms was performed using retrospective data obtained during operation of wells of the considered layers.

И. М. Першин [I. M. Pershin],
 В. А. Уткин [V. A. Utkin],
 Т. В. Кухарова [T. V. Kukharova]

УДК
 681.5.017:612.821

МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ ПСИХИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

METHOD OF MENTAL STATE DYNAMIC MODELING ON IMPACT OF MEDICINAL PREPARATIONS

Рассмотрен синтез системы управления психическим состоянием человека. Психическое состояние оценивается по параметрам электропроводности человеческого организма. Регулирование осуществляется с помощью применяемых для лечения психических расстройств лекарственных препаратов.

The sintez of human mental state control system is considered. The mental state evaluated by the human body conductance parameters. Control is performed by medications used to treat mental disorders.

Ключевые слова: психическое состояние, параметры электропроводности, передаточная матрица, пространственные моды.

Key words: mental state, conductance parameters, transfer matrix, spatial modes.

Ранее нами была показана возможность инструментальной диагностики психических расстройств и получены соответствующие критерии, позволяющие на основании параметров электропроводности организма определить психическое состояние человека [1–3]. Однако психическое состояние человека характеризуется не только состоянием в данный момент. Для прогнозирования и управления психическим состоянием необходимо построить динамическую модель рассматриваемого объекта.

Рассматривая психику человека как объект, фазовое состояние которого оценивается по параметрам наочной электропроводности (функции выхода) и регулируемыми воздействиями (функциями входа) которого являются применяемые для лечения психических расстройств в Клинике пограничных состояний СГМУ лекарственные препараты, построим модель процесса управления как перехода от фазового состояния, соответствующего диапазону психических отклонений к диапазону фазового пространства нормы (рис. 1).

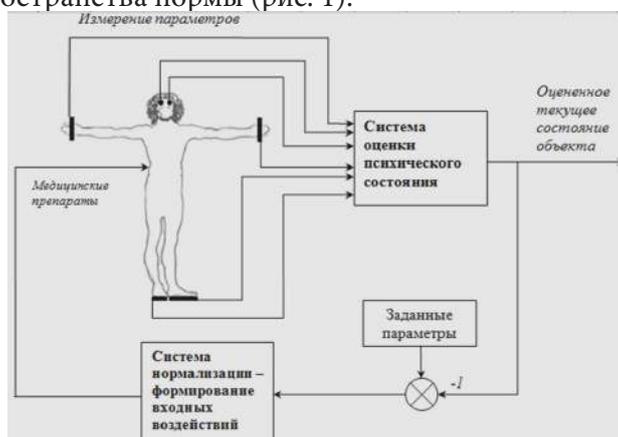


Рис. 1. Структурная схема системы управления психического состояния человека

Моделирование динамики психического состояния человека может быть осуществлено в следующие этапы:

1. Выбор векторов входных воздействий и функций выхода.
2. Отбор пациентов, лечение которых осуществляется одинаковым набором препаратов (выбранными входными воздействиями).
3. Осуществление эксперимента по измерению динамики выходных параметров при изменении каждого из рассматриваемых входных параметров на определенную величину.
4. Идентификация (описание известными методами математической модели) исследуемого объекта по результатам проведенного эксперимента.

В качестве функций выхода выберем параметры кожной электропроводности, измеренные с помощью АПК АМСАТ-Коверт и позволяющие определить принадлежность психического состояния человека к диапазону нормы или патологии: параметр БФО (базовый фактор отклонения) 16-го отведения (Y_1), параметр *int* (показатель проводимости) 18-го отведения (Y_2), параметр *int* 11-го отведения (Y_3), параметр БКС (базовый коллоидный сдвиг) 18-го отведения (Y_4), параметр БКС 7-го отведения (Y_5).

В качестве входных воздействий рассмотрим лекарственные препараты, применяемые для лечения невротических расстройств в Клинике пограничных состояний СГМУ: эглонил (Q_1), мексидол (Q_2), реланиум (Q_3), трифтазин (Q_4) и актовегин (Q_5).

Для построения динамической модели использованы результаты эксперимента, проведенного Клиникой пограничных состояний ГБОУ ВПО «Ставропольского государственного медицинского университета» Минздрава РФ [4].

С помощью АПК «АМСАТ-Коверт» получены показатели электропроводности пациентов с невротическими расстройствами в динамике при изменении дозы введения каждого из пяти исследуемых препаратов: трифтазина, актовегина, эглонила, реланиума и мексидола. Начальные дозы препаратов равны величинам их изменения (в каждом случае доза одного из препаратов была увеличена в 2 раза). Исследования проводились до изменения дозы одного из препаратов и каждый день в течение 7 дней терапии после изменения дозы одного из препаратов.

В табл. 1 приведены суточные изменения доз препаратов и количество пациентов, участвовавших в эксперименте по каждому из препаратов.

Таблица 1

Параметры эксперимента

Препарат, доза которого была изменена	Суточное изменение дозы препарата, в мг	Количество пациентов, участвовавших в эксперименте
Трифтазин	20	12
Актовегин	100	9
Эглонил	50	10
Реланиум	10	7
Мексидол	125	9

Измеренные параметры электропроводности пронормированы в соответствии с их возможными диапазонами изменения.

$$x_i = \frac{x_{изм} - x_{min}}{D_x} \cdot 100,$$

где x_i – нормированное значение параметра,

$x_{изм}$ – измеренное значение параметра,

x_{min} – наименьшее возможное значение параметра,

D_x – диапазон возможного изменения данного параметра.

В табл. 2 приведены минимальные значения исследуемых параметров и диапазоны их возможного изменения.

Таблица 2

Минимальные значения и диапазоны возможного изменения исследуемых параметров

Параметр	БФО	Int	БКС
Минимальное значение	-99	10	-166,9
Диапазон изменения	199	90	301,1

На основе нормированных данных получены средние для выборок отклонения от установившихся значений в каждый день измерений [5].

С использованием средних значений нормированных данных эксперимента построены графики переходных процессов для каждого значимого для распознавания параметра при введении каждого из исследуемых препаратов. Передаточные функции по каждой паре вход-выход аппроксимированы в соответствии с графиком переходного процесса как апериодические звенья с чистым запаздыванием. За единицу измерения времени при построении модели выбрана минута. При определении коэффициентов усиления изменение суточной дозы поделено на количество минут в сутках.

Представим полученные элементы передаточной матрицы объекта в виде $K_{i,j} \cdot w_{i,j}$, где $K_{i,j}$ – коэффициент усиления по i -му выходу для j -го входа:

$$w_{ij} = \frac{1}{T \cdot s + 1} \cdot e^{-s\tau}$$

где s – оператор Лапласа.

Тогда передаточная матрица объекта примет вид:

$$W_{об} = \begin{pmatrix} 400,896 \cdot w_{11} & 348,710 \cdot w_{12} & 312,077 \cdot w_{13} & 83,981 \cdot w_{14} & -423,706 \cdot w_{15} \\ 411,437 \cdot w_{21} & 489,197 \cdot w_{22} & 313,114 \cdot w_{23} & -265,766 \cdot w_{24} & 121,651 \cdot w_{25} \\ 158,630 \cdot w_{31} & 428,371 \cdot w_{32} & 0,038 \cdot w_{33} & 281,146 \cdot w_{34} & 308,448 \cdot w_{35} \\ -193,363 \cdot w_{41} & -285,466 \cdot w_{42} & 139,795 \cdot w_{43} & 363,226 \cdot w_{44} & 241,920 \cdot w_{45} \\ -672,538 \cdot w_{51} & -58,579 \cdot w_{52} & 178,675 \cdot w_{53} & 195,610 \cdot w_{54} & 25,402 \cdot w_{55} \end{pmatrix}$$

Параметры T передаточных функций приведены в табл. 3.

Таблица 3

Постоянные времени T_{ij} передаточной матрицы объекта

Выход	Вход				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Y1	3750	3700	4500	4350	3500
Y2	4050	3400	3850	4300	3800
Y3	3890	4100	4100	4250	3950
Y4	4260	4200	4300	4750	3750
Y5	4250	4100	4250	4800	3600

В результате клинических исследований установлено, что коэффициенты звеньев чистого запаздывания τ_{ij} равны примерно десяти минутам.

На основе полученной передаточной матрицы реализована модель исследуемой системы на языке программирования Pascal.

Полученная передаточная матрица объекта (1) не обладает свойством диагональной доминантности, что не позволяет синтезировать регулятор методами, применяемыми в сосредоточенных системах.

Исследуем свойство диагональной доминантности рассматриваемого объекта в новом ортогональном базисе [6–12]. Перейдем от матрицы передаточных функций (1) к передаточным функциям по пространственным модам. При этом разложение функций входных воздействий будем осуществлять на отрезке $[0; L]$. Подадим на вход модели объекта поочередно пять пространственных мод. На основании результатов предварительного исследования выберем функцию синус. Величина воздействия j -й моды на i -й вход будет определяться по формуле:

$$Q_{ij} = \sin\left(\frac{i \cdot \pi \cdot j}{L_i}\right),$$

где i – номер входа объекта, ($i = \overline{1,5}$); j – номер моды ($j = \overline{1,5}$);

$L = 6$ – параметр, используемый при переходе к другому ортогональному базису.

Реакцию объекта на заданное входное воздействие разложим в ряд Фурье по пяти пространственным модам:

$$Y_k(t) = \sum_{j=1}^5 b_j(t) \cdot \sin\left(\frac{k \cdot \pi \cdot j}{L}\right),$$

где k – номер выхода,

$$b_j(t) = \frac{2}{L} \sum_{k=1}^5 Y_k(t) \cdot \sin\left(\frac{k \cdot \pi \cdot j}{L}\right) - \text{коэффициент усиления амплитуды колебаний по } j\text{-й пространственной моде в момент времени } t.$$

Представим элементы передаточной матрицы объекта по пространственным модам в виде $\tilde{W}_{ij} = \tilde{K}_{ij} \cdot \tilde{w}_{ij}$, где \tilde{K}_{ij} – коэффициент усиления j -й моды выхода для i -й входной моды;

$$\tilde{w}_{ij} = \frac{1}{\tilde{T} \cdot s + 1} \cdot e^{-s\tilde{\tau}},$$

где s – оператор Лапласа.

Коэффициенты усиления передаточных функций по пространственным модам найдем, разлагая в ряд Фурье установившиеся значения функций выхода. Матрица передаточных функций объекта по пространственным модам примет вид:

$$\tilde{W} = \begin{pmatrix} 340,429 \cdot \tilde{w}_{ij} & 179,461 \cdot \tilde{w}_{ij} & -33,144 \cdot \tilde{w}_{ij} & 23,076 \cdot \tilde{w}_{ij} & 50,437 \cdot \tilde{w}_{ij} \\ 4,624 \cdot \tilde{w}_{ij} & 521,258 \cdot \tilde{w}_{ij} & 20,177 \cdot \tilde{w}_{ij} & -10,908 \cdot \tilde{w}_{ij} & 14,430 \cdot \tilde{w}_{ij} \\ -0,303 \cdot \tilde{w}_{ij} & 115,779 \cdot \tilde{w}_{ij} & -271,290 \cdot \tilde{w}_{ij} & 25,939 \cdot \tilde{w}_{ij} & -37,466 \cdot \tilde{w}_{ij} \\ -65,963 \cdot \tilde{w}_{ij} & 40,628 \cdot \tilde{w}_{ij} & 59,633 \cdot \tilde{w}_{ij} & 210,270 \cdot \tilde{w}_{ij} & -3,023 \cdot \tilde{w}_{ij} \\ -21,910 \cdot \tilde{w}_{ij} & 69,131 \cdot \tilde{w}_{ij} & 7,211 \cdot \tilde{w}_{ij} & -14,421 \cdot \tilde{w}_{ij} & -161,311 \cdot \tilde{w}_{ij} \end{pmatrix} \quad (2)$$

Передаточная матрица (2), в отличие от матрицы (1), обладает свойством диагональной доминантности и позволяет синтезировать регулятор методами, применяемыми для синтеза распределенных систем управления.

Методика синтеза регулятора предполагает использование 2-х пространственных мод [6]. Для 1 и 4 входных пространственных мод рассчитаны коэффициенты b_j для моментов времени 600 мин., 3000 мин., 6000 мин., 12000 мин., 24000 мин., 42000 мин. По результатам расчетов построены графики изменения коэффициентов по каждой пространственной моде выхода во времени при подаче на вход 1 и 4 пространственных мод.

Аппроксимируем график изменения во времени коэффициента b_1 при подаче на вход объекта первой пространственной моды и график изменения во времени коэффициента b_4 при подаче на вход объекта четвертой пространственной моды как аperiodические звенья с чистым запаздыванием:

$$\tilde{W}_{11} = \frac{340,429}{5100 \cdot s + 1} \cdot e^{-10s}; \quad \tilde{W}_{44} = \frac{210,270}{4700 \cdot s + 1} \cdot e^{-10s}.$$

Аналогично могут быть получены коэффициенты по остальным пространственным модам.

Передаточная функция распределенного высокоточного регулятора, записанная с использованием обобщенной координаты, может быть представлена в виде следующего соотношения:

$$W(G, s) = E_1 \left[\frac{n_1 - 1}{n_1} + \frac{1}{n_1} G \right] + E_4 \left[\frac{n_4 - 1}{n_4} + \frac{1}{n_4} G \right] \frac{1}{s} + E_2 \left[\frac{n_2 - 1}{n_2} + \frac{1}{n_2} G \right] s, \quad [7]$$

где $G = \left(\frac{\pi \cdot j}{L}\right)^2$ – обобщенная координата по j -й пространственной моде.

На основе вычисленных коэффициентов передаточных функций по пространственным модам найдем коэффициенты усилительного, дифференциального и интегрального звеньев регулятора: $E_1 = 0,002$; $n_1 = 2$; $E_2 = 6$; $n_2 = \infty$; $E_4 = 0,0000001$; $n_4 = \infty$.

Замкнем систему. Подадим на вход объекта следующую функцию:

$$U(G, s, t) = \left(E_1 \left[\frac{n_1 - 1}{n_1} - \frac{1}{n_1} \nabla^2 \right] + E_2 \left[\frac{n_2 - 1}{n_2} - \frac{1}{n_2} \nabla^2 \right] s + E_4 \left[\frac{n_4 - 1}{n_4} - \frac{1}{n_4} \nabla^2 \right] \frac{1}{s} \right) \Delta Y(t).$$

Запишем последнее соотношение в дискретном виде, учитывая, что $n_4 = \infty \Rightarrow \frac{n_4 - 1}{n_4} \rightarrow 1$; $\frac{1}{n_4} \rightarrow 0$; $n_2 = \infty \Rightarrow \frac{n_2 - 1}{n_2} \rightarrow 1$; $\frac{1}{n_2} \rightarrow 0$. Шаг дискретизации по пространственной координате примем $\Delta x = 1$.

$$U_{ii} = E_1 \frac{n_1 - 1}{n_1} \Delta Y_{ii} - \frac{E_1}{n_1} (\Delta Y_{ii-1} - 2\Delta Y_{ii} + \Delta Y_{ii+1}) \frac{1}{\Delta x^2} + E_2 \frac{n_2 - 1}{n_2} \cdot \frac{\Delta Y_{ii} - \Delta Y_{ii-1}}{\Delta t} + E_4 \sum_{i=1}^t \Delta Y_{ii} \Delta t.$$

Подставив вычисленные коэффициенты передаточной функции регулятора, получим:

$$U_{ii} = 0,001 \Delta Y_{ii} - 0,001 (\Delta Y_{ii-1} - 2\Delta Y_{ii} + \Delta Y_{ii+1}) + 6 \frac{\Delta Y_{ii} - \Delta Y_{ii-1}}{\Delta t} + 0,0000001 \sum_{i=1}^t \Delta Y_{ii} \Delta t.$$

Используя последнее уравнение, реализована модель замкнутой системы на языке программирования Pascal. Структурная схема системы управления приведена на рис. 2.

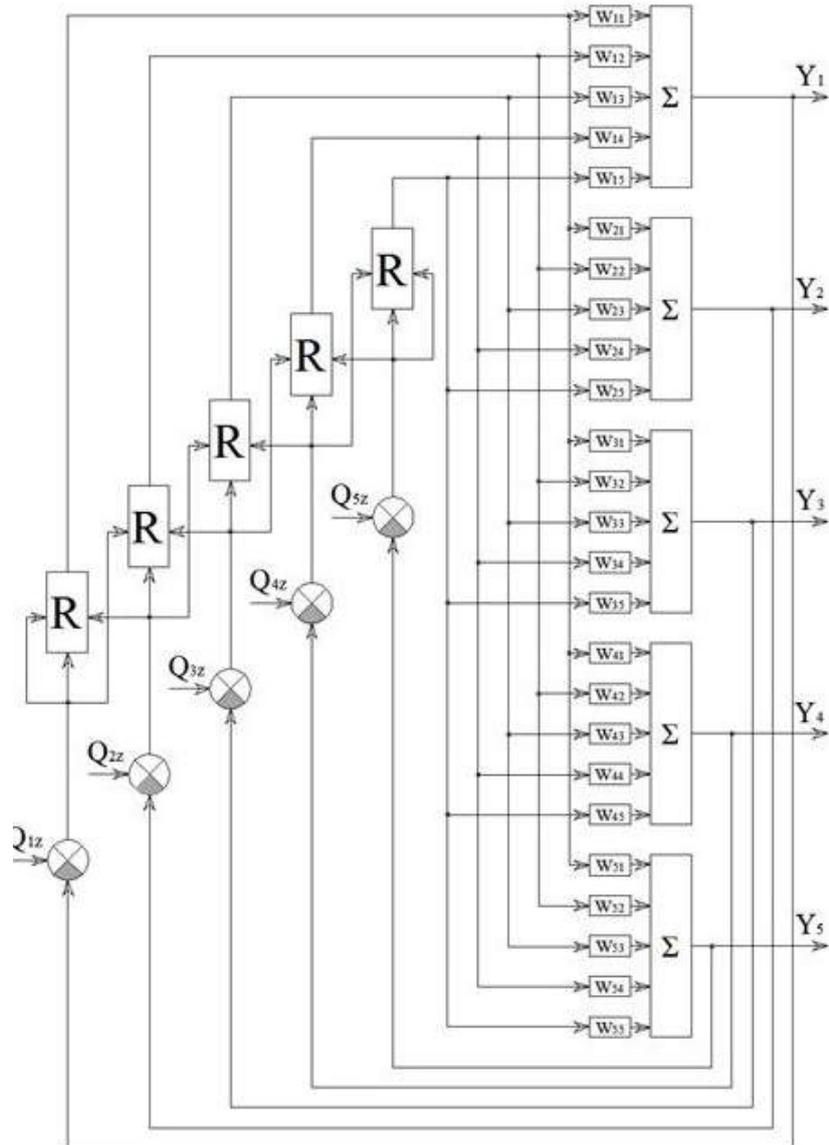


Рис. 2. Структурная схема системы управления. Q_{iz} – величина i -го входного воздействия; R – регулятор; W_{ij} – передаточная функция по i -му выходу для j -го входа; Y_i – величина i -го параметра выхода

Полученная модель реакции психического состояния человека на воздействие лекарственных препаратов позволяет прогнозировать динамику психического состояния при заданных величинах входных воздействий. Предложенная система управления дает возможность рассчитать распределение во времени доз препаратов, обеспечивающее перевод психического состояния человека в диапазон нормы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ягода С. А., Золотарев С. В., Боев О. И., Иванченко В. В., Бакуменко К. И., Адоньева А. Н., Кухарова Т. В. Дифференциация экзогенных, эндогенных и психогенных психических расстройств на основе электродермальной активности // Психическое здоровье. Ежемесячный рецензируемый научно-практический журнал. Изд-во ООО «Гениус Медиа», 2011. №10(65). – С. 77–80.
2. Кухарова Т. В. Разработка системы диагностики психического состояния человека // Материалы конференции Информационные технологии в управлении. – СПб.: ОАО «Концерн «ЦНИИ Электроприбор», 2012. – С. 612–618.
3. Кухарова Т. В. Система оценки психического состояния человека и моделирование процесса лечения // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2014. № 10 (159). – С. 15–24.
4. Боев И. В., Першин И. М., Уткин В. А., Кухарова Т. В., Ковалев Г. Ф., Чалая Е. Н. О возможности применения методов теории управления в решении задач восстановительной медицины // Курортная медицина. 2014. № 3. – С. 76–84.
5. Кухарова Т. В. Управление «фазовым» состоянием человеческого организма // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2012. № 9 (134). – С. 31–34.
6. Першин И. М. Распределенные системы обработки информации. – Пятигорск: РИА-КМВ, 2008. – 146 с.
7. Малков А. В., Першин И. М. Системы с распределенными параметрами. Анализ и синтез. – М.: Научный мир, 2012. – 476 с.
8. Першин И. М., Веселов Г. Е., Першин М. И. Синтез распределенных систем управления гидротитосферными процессами месторождений минеральных вод // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2014. № 8. – С. 123–137.
9. Першин И. М., Малков А. В., Криштал В. А. Построение системы управления параметрами эксплуатации системы добычи минеральной воды в регионе КМВ // Современная наука и инновации. 2013. № 1. – С. 17–23.
10. Першин И. М., Малков А. В., Цаплева В. В. Технологическая безопасность эксплуатации гидроминеральных источников // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2012. № 4 (129). – С. 25–31.
11. Першин И. М., Малков А. В., Дубогрей В. Ф. Методика синтеза распределенных систем управления режимами эксплуатации месторождений минеральных вод // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. 2012. № 2. – С. 76–81.
12. Ильюшин Ю. В., Первухин Д. А., Першин И. М., Чернышев А. Б. Карбидокремниевый нагревательный элемент с импульсными секционными нагревателями // Патент на полезную модель RU 132938 06.05.2013.

ОБ АВТОРАХ

Першин Иван Митрофанович, ФГАОУ ВПО Северо-Кавказский федеральный университет (филиал в г. Пятигорске), доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой управления в технических и биомедицинских системах; 88793973927; E-mail: ivmp@yandex.ru.

Pershin Ivan Mitrofanovich, Federal State Autonomous North-Caucasus Federal University (Branch in Pyatigorsk), Doctor of Technical Sciences, professor, head of the department of management in technical and biomedical systems; 88793973927; E-mail: ivmp@yandex.ru.

Уткин Владимир Александрович, ФГАОУ ВПО Северо-Кавказский федеральный университет (филиал в г. Пятигорске), доктор медицинских наук, профессор кафедры управления в технических и биомедицинских системах; 88793973927; E-mail: bine@rambler.ru.

Utkin Vladimir Aleksandrovich, Federal State Autonomous North-Caucasus Federal University (Branch in Pyatigorsk), Doctor of Medical Sciences, professor of the department of management in technical and biomedical systems; 88793973927; E-mail: bine@rambler.ru.

Кухарова Татьяна Валерьевна, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина), аспирант; +79614790988; E-mail: unit-4@yandex.ru.

Kukharova Tatyana Valeryevna, Saint-Petersburg State Electrotechnical University «LETI», postgraduate student; +79614790988; E-mail: unit-4@yandex.ru.

METHOD OF MENTAL STATE DYNAMIC MODELING ON IMPACT OF MEDICINAL PREPARATIONS

I. M. Pershin, V. A. Utkin, T. V. Kukharova

Clinical studies results show the possibility of human mental state estimation by using few objective parameters. In particular, to identify is the human mental state normal or pathological, criterion was synthesized, that performs recognition by using five skin conductance parameters.

The purpose of this paper is to construct the model of control process as a transition from the phase state corresponding to the range of mental disorders to the range of the norm phase space.

As a result of mathematical processing of obtained at the Clinic of Borderline Mental Disorders of Stavropol State Medical University experiment data the mathematical model of the human mental state reaction to the impact of using to treat mental disorders medications has derived in the form of the matrix of transfer functions for each pair of input-output. The resulting transfer matrix isn't diagonal dominance. In this regard, for control system synthesis the transition to a matrix of spatial modes transfer functions by vector eigenfunctions of object operator solution decomposition has done. Using the matrix of spatial modes transfer functions the possibility of mental state control system synthesis by methods of distributed control systems synthesis has shown.

И. В. Калиберда [I. V. Kaliberda]

УДК 004.021 +
004.051**ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ С ОБРАБОТКОЙ
ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ
ВАЖНОСТИ ПРИ РАСЧЁТЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАССТАНОВКИ
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОХРАНЫ****APPLICATION OF EXPERT ASSESSMENTS OF INFORMATION
PROCESSING FOR OBTAINING THE COEFFICIENTS
OF IMPORTANCE IN THE CALCULATION OF EFFICIENCY
INSTALLATION OF TECHNICAL EQUIPMENT**

В работе дано описание метода экспертных оценок для получения коэффициентов важности при расчёте эффективности расстановки технических средств охраны. При проведении опроса экспертов предусмотрено использование метода коллективной генерации идей. При обработке результатов применены методы средних арифметических рангов и расчета медиан рангов.

The article gives a description of the method of expert evaluations to obtain coefficients of importance when calculating the efficiency of placing of means of protection. For the survey of experts provides for the use of the method of collective idea generation. When processing the results of the applied methods arithmetic mean of ranks and calculate the median ranks.

Ключевые слова: метод экспертных оценок, опрос экспертов, обработка информации, метод коллективной генерации идей, метод средних арифметических рангов, метод расчета медиан рангов.

Key words: method of expert estimates, the survey of experts, processing of results, method of collective generation of ideas, the method of arithmetic averages of ranks, the method of calculating the medians of the ranks.

Методы экспертных оценок (ЭО) широко применяются в случаях, когда задача полностью или частично не поддается формализации и не может быть решена известными методами математического моделирования или когда часть информации о системе не поддается количественной оценке. Мнение специалистов довольно часто необходимо при решении задачи в условиях отсутствия статистической базы данных или требуется неординарное решение. Такая же необходимость использования метода ЭО была у автора статьи при решении задачи [1].

Основная задача проведения оценки - выявление коллективного мнения экспертов в определении коэффициентов важности зон объекта защиты в зависимости от последствий акции нарушителя. Для проведения работы ЭО необходимо:

- создание административной группы;
- создание экспертной комиссии;
- проведение опроса экспертов;
- обработка результатов;
- отчёт о проведении ЭО.

На первом этапе, создается группа администрирования экспертизы, назначается ее руководитель и разрабатывается руководящий документ экспертизы. В нем прописываются цели и задачи экспертизы, обосновывается необходимость ЭО, определяются этапы и порядок осуществления ЭО, указываются состав, обязанности и права группы администрирования; определяются источники финансирования. Результатом работы административной группы является документ «Задание на экспертизу»

На втором этапе, этапе формирования экспертной комиссии, формируется состав экспертов. Общее требование – обеспечение эффективного достижения поставленных целей при решении намечаемых задач. Достоверность экспертной оценки тем выше, чем выше индивидуальные каче-

ственные характеристики специалистов, чем четче сбалансирован состав экспертной комиссии по численности (обычно 5÷10 человек) [2]. В состав комиссии входят специалисты соответствующих служб заказчика: начальника безопасности, главного технолога, главного инженера и т. д.

Параллельно со вторым этапом работ администрация приступает к деятельности по методическому обеспечению непосредственно экспертного оценивания – это третий этап ЭО. Этап посвящен разработке способа организации и методики проведения опроса экспертов. Устанавливается способ описания объекта защиты и формы представления ЭО. Описывается объект оценки. В качестве параметров системы телевизионного наблюдения составляется необходимый набор зон, для примера будем использовать следующий:

- А. Вход через основную калитку на периметре.
- В. Выход через основную калитку на периметре.
- С. Входы через вспомогательные калитки по периметру.
- Д. Выходы через вспомогательные калитки по периметру.
- Е. Периметр территории.
- Ф. Въезд на территорию.
- Г. Выезд с территории.
- Н. Склад на территории.
- И. Автостоянки на территории.
- Ж. Автостоянки за территорией.
- К. Вход в здание, расположенного на территории.
- Л. Периметр здания на территории.
- М. Коридоры в здании.
- О. Помещения с секретными документами в сейфе, деньги, ценные вещи.
- О. Кабинет начальника.

Для решения задачи, определения коэффициентов важности зон объекта защиты, предлагается использовать метод коллективной генерации идей (или «мозгового штурма»). Данный метод подробно описан в работах [3]–[5], поэтому отметим лишь то, что метод «мозгового штурма» предполагает выполнение следующих положений:

- не допускается критика высказанных идей;
- приветствуется оригинальность, неординарность;
- не допускается исключать идею без её детального анализа.

В результате опроса экспертов формируется сводная таблица со значениями рангов для каждого параметра. В нашем случае приводится таблица, заполненная семью экспертами для уже названных зон объекта защиты в системе телевизионного наблюдения, смотри табл. 1.

Таблица 1

Ранги, присвоенные зонам объекта (А–О)

	А.	В.	С.	Д.	Е.	Ф.	Г.	Н.	И.	Ж.	К.	Л.	М.	О.	О.
1	10	9	9	8	10	10	9	7	7	8	6	5	4	7	7
2	10	7	8	6	9	10	8	6	6	7	5	4	3	6	6
3	10	8	8	7	9	10	9	7	6	7	5	4	3	7	6
4	10	9	8	8	9	10	9	7	7	8	5	4	3	6	5
5	10	6	9	5	9	10	7	6	6	8	4	3	2	5	5
6	10	5	9	4	8	10	6	5	5	6	4	3	3	6	4
7	10	6	9	5	8	10	7	5	5	6	5	3	3	5	4

Обработка результатов, четвёртый этап, является ключевым моментом. От его проведения во многом зависит качество итоговых результатов. Имея на «руках» результаты опроса экспертов, выраженные в балах, необходимо определить интегральные (т. е. обобщённые) оценки. В согласии с общенаучной концепцией устойчивости [6], рекомендуется применять различные методы для обработки одних и тех же данных с целью выделения выводов, получаемых одновременно при всех методах. Для нашего случая рационально использовать метод средних арифметических рангов (баллов), и методов медианных рангов.

Метод средних арифметических рангов. Алгоритм метода средних баллов следующий:

1) вычисление итоговой суммы (S_{ij}) по каждому параметру по формуле:

$$S_{ij} = \sum b_{ij}, \quad (1)$$

где b – параметр объекта;

i – номер параметра объектов;

j – номер эксперта.

2) расчет среднего арифметического ранга (r_j) по формуле:

$$r_j = S_{ij} / n, \quad (2)$$

где n – количество экспертов.

3) построение новой ранжировки в зависимости от значения r_j .

Решение методом средних арифметических рангов:

1) Подсчитаем сумму рангов, присвоенных проектам.

2) Общую сумму разделим на число экспертов – в результате рассчитан средний арифметический ранг. Результаты расчётов сведём в табл. 2.

Таблица 2

Результаты расчётов S_{ij} и r_j с рангами, присвоенные зонам объекта (А–О)

	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	H.	I.	J.	K.	L.	M.	N.	O.
1	10	9	9	8	10	10	9	7	7	8	6	5	4	7	7
2	10	7	8	6	9	10	8	6	6	7	5	4	3	6	6
3	10	8	8	7	9	10	9	7	6	7	5	4	3	7	6
4	10	9	8	8	9	10	9	7	7	8	5	4	3	6	5
5	10	6	9	5	9	10	7	6	6	8	4	3	2	5	5
6	10	5	9	4	8	10	6	5	5	6	4	3	3	6	4
7	10	6	9	5	8	10	7	5	5	6	5	3	3	5	4
S_{ij}	70	50	60	43	62	70	55	43	42	50	34	26	21	42	37
r_j	10	7,14	8,57	6,14	8,86	10	7,86	6,14	6	7,14	4,86	3,71	3	6	5,29

По средним рангам строим итоговую ранжировку (упорядочение), исходя из принципа – чем меньше средний ранг, тем лучше проект (см. табл. 3).

Таблица 3

Ранжировка по средним арифметическим рангам

№	Средняя оценка	Новый ранг
A	10	11
B	7,14	7
C	8,57	9
D	6,14	6
E	8,86	10
F	10	11
G	7,86	8
H	6,14	6
I	6	5
J	7,14	7
K	4,86	3
L	3,71	2
M	3	1
N	6	5
O	5,29	4

Ранжировка по средним арифметическим рангам имеет вид:

$$M < L < K < O < I = N < D = H < B = J < G < C < E < A = F$$

Здесь запись типа «M < L» означает, что параметр M менее важен параметра L.

Процедура расчета медиан рангов [7] предполагает построение итогового упорядочивания объектов сравнения в соответствии с вектором r , усредненной оценки объектов, который учитывает коэффициенты относительной значимости w_{ij} отдельных параметров объектов i для каждого эксперта j .

Алгоритм метода медиан рангов:

- 1) упорядочивание оценок каждого эксперта по возрастанию.
- 2) нахождение медианы, m_j .
- 3) построение новой ранжировки.

Медиана представляет собой срединное значение из общего числа исследуемых альтернатив.

Таким образом, для индивидуальных значений, находящихся в порядковой шкале в виде дискретного точечного ряда медианальное значение соответствует:

$$M_e = x_{p+1}, \tag{3}$$

если $m = (2p + 1)$, т. е. ряд содержит нечетное число альтернатив.

В случае, когда число членов ряда четно формула имеет вид:

$$M_e = \frac{x_p + x_{p+1}}{2}, \tag{4}$$

где x_p – начальное значение медианного интервала;

x_{p+1} – величина медианного интервала.

Решение методом медиан рангов:

- 1) Упорядочим оценки каждого эксперта по возрастанию.
- 2) Затем найдем медиану, т. е. те значения, которые стоят на $m = 7 / 2 = 4$ месте. Результаты расчётов сведём в табл. 4.

Таблица 4

Результаты расчётов медианы рангов, присвоенные зонам объекта (А-О)

	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	H.	I.	J.	K.	L.	M.	N.	O.
1	10	9	9	8	10	10	9	7	7	8	6	5	4	7	7
2	10	7	8	6	9	10	8	6	6	7	5	4	3	6	6
3	10	8	8	7	9	10	9	7	6	7	5	4	3	7	6
4	10	9	8	8	9	10	9	7	7	8	5	4	3	6	5
5	10	6	9	5	9	10	7	6	6	8	4	3	2	5	5
6	10	5	9	4	8	10	6	5	5	6	4	3	3	6	4
7	10	6	9	5	8	10	7	5	5	6	5	3	3	5	4
M_e	10	7	9	6	9	10	8	6	6	7	5	4	3	6	5

- 3) Итак, ранжировка по медианам рангов имеет вид, представленный в табл. 5.

Таблица 5

Ранжировка по медианам

№	M_e	Новый ранг
A	10	14
B	7	9
C	9	12
D	6	5
E	9	13
F	10	15
G	8	11

Н	6	6
І	6	7
Ј	7	10
К	5	3
Л	4	2
М	3	1
Н	6	8
О	5	4

Ранжировка по медианам имеет вид:

$$M < L < K < O < D < H < I < N < B < J < G < C < E < A < F .$$

Здесь запись типа «M < L» означает, что параметр M менее важен параметра L.

Ранжирование, рассчитанное разными методами, отличается в силу того, что в первом случае показатель важности более важен, чем другой, но он не в состоянии сказать на сколько более важен. Поэтому, в некоторых случаях, эксперты дают ранжировку объектов экспертизы методом медиан, располагая их в порядке возрастания интенсивности необходимой характеристики. Значения коэффициентов важности могут использоваться для определения общего показателя эффективности работы тех подсистем, которые составляют комплекс защиты объекта информатизации [8]. Использование методик, описанные в статье, позволят оптимизировать выбор компонентов системы для решения конкретной задачи обеспечения безопасности объекта. Описанный метод ЭО эффективен в условиях ограниченности времени на принятие решения по оборудованию объекта системой защиты и, кроме того, прост в реализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калиберда И. В. Оценка эффективности расстановки видеокамер системы охранного телевизионного наблюдения на объектах информатизации // Научное обозрение. 2015. № 6. – С. 158–161.
2. Сидельников Ю. В. Теория и организация экспертного прогнозирования. – М.: Институт МЭМО АН СССР, 1990.
3. Эйрес Р. Научно-техническое прогнозирование и долгосрочное планирование. Изд-во «Мир», 1971. – 296 с.
4. Янч Э. Прогнозирование научно-технического прогресса. Изд-во «Прогресс», изд. 2-е, 1974.
5. Орлов А. И. Теория принятия решений: учебное пособие. – М.: Издательство «Март», 2004. – 656 с.
6. Орлов А. И. Устойчивость в социально-экономических моделях. – М.: Наука, 1979. – 296 с.
7. Писарева О. М. Методы социально-экономического прогнозирования: учебник / ГУУ – НФПК. – М., 2003. – 365 с.
8. Рыжова В. А. Проектирование и исследование комплексных систем безопасности. – СПб: НИУ ИТМО, 2013. – 156 с.

ОБ АВТОРЕ

Калиберда Игорь Владимирович, аспирант, старший преподаватель кафедры комплексной защиты информации и стандартизации (КЗИС) Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет» в г. Пятигорске. 357500, г. Пятигорск, ул. 40 лет Октября, 56; 8-928-363-22-14; E-mail: kaliberda-igor@yandex.ru.

Kaliberda Igor Vladimirovich, postgraduate student, senior lecturer of the Department of complex information security and standardization (CSIS) of the Institute of the service, tourism and design (branch) « North-Caucasus Federal University » in Pyatigorsk. 357500, Pyatigorsk, St. 40 October, 56; 8-928-363-22-14; E-mail: kaliberda-igor@yandex.ru.

**APPLICATION OF EXPERT ASSESSMENTS OF INFORMATION PROCESSING
FOR OBTAINING THE COEFFICIENTS OF IMPORTANCE IN THE CALCULATION
OF EFFICIENCY INSTALLATION OF TECHNICAL EQUIPMENT**

I. V. Kaliberda

The article gives a description of the method of expert evaluations to obtain coefficients of importance when calculating the efficiency of placing of means of protection. For the survey of experts to identify collective opinions of experts to determine the coefficients of the importance of zones of the object of protection is provided by the use of the method of collective idea generation. Describe the steps to conduct the expert assessment. The example of registration of a survey of experts, formed in the pivot table with the values of the ranks for each parameter. When processing the results of the applied methods arithmetic mean of ranks and calculate the median ranks. The results are furnished in tables.

УДК 004.056

А. С. Зюзин [A. S. Zyuzin]

**УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ
НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА****INFORMATION SECURITY MANAGEMENT
BASED ON THE PROCESS APPROACH**

В работе рассмотрена актуальная проблема организации процесса обеспечения информационной безопасности в автоматизированных информационных системах.

Целью работы является анализ возможности применения процессного подхода при создании системы управления службой информационной безопасности. Выполнен анализ нормативной базы в области оценки защиты информации. Предложен сервисно-ориентированный подход при обеспечении информационной безопасности в организации.

In this work the relevance of the information security creating process problem for the automated information systems is given. Purpose of work is analyzing the possibility of applying process approach creating a system of information security management service. The analysis of regulatory base in the field of an information security assessment is performed. Proposed a service-oriented approach to providing information security of organization.

Ключевые слова: процессный подход, информационная безопасность, соглашение об уровне предоставления услуги.

Key words: process approach, information security, service level agreement.

Актуальность проблемы информационной безопасности в мире является общепризнанной и подтверждению этому является существенные убытки компаний от похищения данных, остановки функционирования сервисов организации и потери деловой репутации. Проведенный анализ в области управления обеспечения информационной безопасности указывает на отсутствие единого подхода в области оценки защищенности информации, а так же осложняется отсутствием единой системы понятий и категорий для оценки СЗИ [1].

Информационная безопасность как сервис. При построении системы управления службой информационной безопасности необходимо придерживаться процессного подхода, при условии, что данная служба будет обладать достаточным штатным составом. Данная служба должна быть интегрирована в процессы управления организацией. Руководитель подразделения, отвечающий за информационную безопасность должен участвовать во всех процессах и на всех уровнях обработки информации, которые происходят в организации, а так же при необходимости вносить свои замечания и предложения с целью обеспечения информационной безопасности.

Ориентация подразделения ИБ на предоставление бизнесу качественных услуг по управлению рисками ИБ, обеспечение соответствия требованиям по ИБ и организации процессов ИБ является важной частью подхода к корпоративному управлению и интеграции функции информационной безопасности в общую структуру бизнеса компании. Для бизнес-подразделений информационная безопасность становится одной из важных потребляемых услуг, направленной на повышение надежности и безопасности бизнеса и снижение различных издержек, связанных с рисками ИБ. При этом защита информационных активов компании, владельцами которых являются бизнес-подразделения, становится услугой, предоставляемой им подразделением ИБ.

В сервисной модели реализации услуг все сервисы идентифицированы и детализированы, для всех существующих сервисов имеются свои триггеры, за всеми сотрудниками службы ИБ закреплены соответствующие роли, а так же определена их мера участия и ответственности в конкретном сервисе. Для каждого из сервисов установлены соответствующие KPI, позволяющие оценивать соответствие сервиса установленному в SLA уровню. Но нельзя рассматривать деятельность

структур по обеспечению информационной безопасности как набор предоставляемых сервисов, т. к. деятельность подразделения (оказываемые услуги) направлены на осуществление защиты материальных и нематериальных активов, поэтому важен приемлемый (допустимый), для организации, уровень рисков информационной безопасности. С точки зрения сервисной модели результатом функционирования подразделения ответственного за осуществление информационной безопасности является выполнение зафиксированного уровня услуги в SLA [2].

Безопасность – непрерывный процесс, который требует непрерывной реализации определенных мероприятий, которые возможно представить в виде сервиса информационной безопасности. Данные сервисы могут предоставляться как внутренними подразделениями, так и на основе аутсорсинга. Распределение обязанностей и функций по организации информационной безопасности тесно связан с конкретной моделью угроз организации.

Существующие методики, используемые в ИТ-подразделениях (ITIL/ITSM), недостаточно конкретны, но их можно использовать практически в любой сопряженной с ИТ деятельностью, в т. ч. и в информационной безопасности. Но в сфере информационной безопасности существуют свои стандарты, такие как ISO 27005, ISO 17799, ISO 27001, ISO 27002 и т. д. Данные документы имеют «пересекающиеся плоскости» и дополняют друг друга. К услугам информационной безопасности могут быть применена методика ITSM, как основа по управлению качества услуги и наблюдению за основными её характеристиками, описание которых указано в SLA в организации. Для информационной безопасности такими характеристиками являются обеспечение доступности, целостности и секретности данных.

Для создания комплексной системы управления информационной безопасностью в соответствии с лучшими практиками управления ИБ, изложенными в стандартах серии ISO 27000, необходимо использовать цикл Демпинга и процессный подход.

Во время составления перечня процессов, реализуемых в первую очередь, необходимо исходить из результатов, полученных при производстве анализа рисков конкретной организации. Как правило, наиболее важными процессами являются процессы разграничения прав доступа к информационным сервисам и ресурсам организации. В дальнейшем необходимо проработать комплексную детализацию по каждому процессу в отделе ИБ для выявления неэффективных, нецелесообразных и возможных для автоматизации задач. Так же данный анализ позволит выявить круг задач, которые возможно реализовать собственными силами, а для решения каких потребуется привлечение сторонних организаций.

К наиболее важным процессам можно отнести «разграничение доступа, управление рисками информационной безопасности, постоянный мониторинг эффективности информационной безопасности, реализации концепции 24 x 7 предоставления ИТ-услуг, резервирование данных и протоколирование инцидентов ИБ.

Процессный подход к управлению организацией в системе базовых приоритетов всеобщего управления качеством. Понятие «процессный подход» в системе базовых приоритетов всеобщего управления качеством часто употребляется руководителями и специалистами организаций. Но однозначного определения «классического» процессного подхода, так же как и определения «процесса», на сегодняшний день нет.

В дальнейшем будет использоваться следующее понятие бизнес-процесса: «Бизнес-процесс – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующая «входы» в «выходы», представляющие ценность для потребителя».

Данное определение близко к определению стандарта ISO серии 9001 : 2008, но не отражает, где именно локализована деятельность, преобразующая входы в выходы. Это может быть деятельность, выполняемая в рамках одного структурного подразделения или отдела, а может быть деятельность, выполняемая различными подразделениями.

Для определения элементов процесса часто используют понятие «5М» (рис. 1).

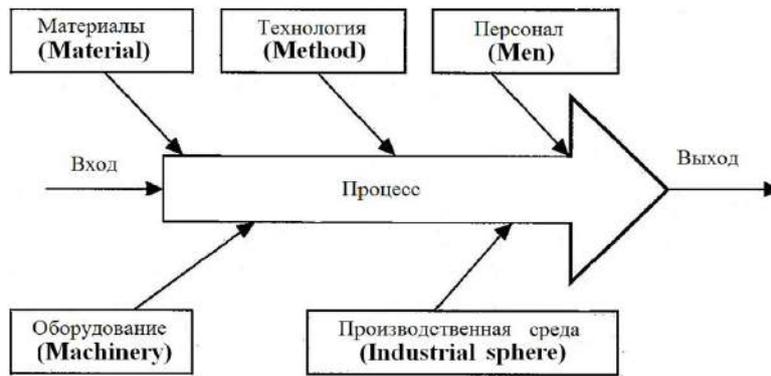


Рис. 1. Пять компонентов процесса «5М»

Для более подробной декомпозиции процесс можно расчленить на 12 элементов:

- a) технология;
- b) персонал;
- c) оборудование;
- d) теплоэнергоносители;
- e) программное обеспечение;
- f) оснастка и инструменты;
- g) контрольно-измерительное и испытательное оборудование;
- h) вспомогательные материалы;
- i) производственная среда;
- j) нормативная документация;
- k) основные материалы;
- l) информация.

Данный список может меняться. Однако с точки зрения процессного подхода к управлению организацией большее применение имеет другое представление элементов процесса (рис. 2):

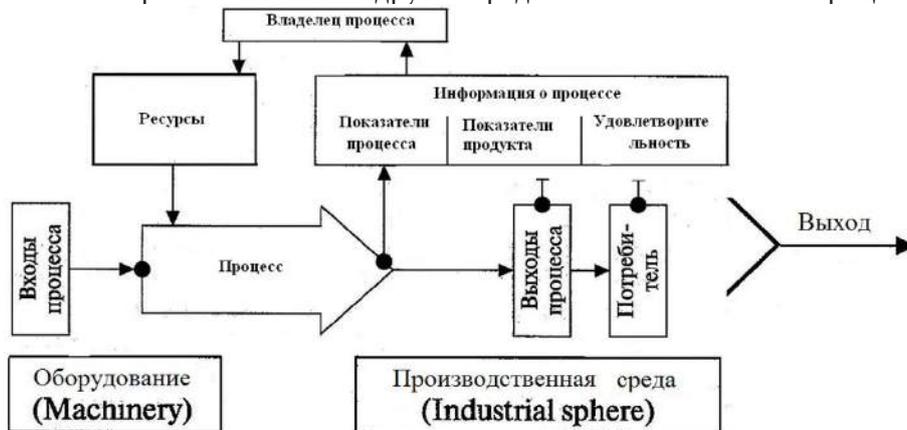


Рис. 2. Элементы процесса

- выходы бизнес-процесса;
- входы бизнес-процесса;
- ресурсы;
- клиенты;
- владелец бизнес-процесса;
- информация о процессе.

Вход бизнес-процесса – материальный или информационный объект, который в ходе выполнения процесса преобразуется в выход.

Выход бизнес-процесса – материальный или информационный объект, являющийся результатом выполнения процесса и потребляемый внешними по отношению к процессу клиентами (другими процессами или субъектами). Результат выполнения процесса может использоваться в качестве ресурса при выполнении другого процесса.

Ресурс бизнес-процесса – материальный или информационный объект, постоянно используемый для выполнения процесса, но не являющийся входом процесса. К ресурсам процесса относятся: информация, персонал, оборудование, программное обеспечение, инфраструктура, среда, транспорт и пр. Ресурсами процесса управляет владелец процесса.

Клиент (потребитель) – субъект, получающий результат бизнес-процесса.

Внутренний клиент находится в организации и в ходе своей деятельности использует результаты предыдущего бизнес-процесса.

Внешний клиент находится за пределами организации и использует результат (выход) бизнес-процесса.

Владелец процесса – должностное лицо, имеющее в своем распоряжении ресурсы; осуществляет мониторинг хода процесса и управление ходом процесса, несет ответственность за результат и эффективность процесса.

В роли владельца процесса может выступать коллегиальный орган управления. Ответственность за результат и эффективность процесса владелец несет перед вышестоящим руководителем или собственником (представителем собственника, собранием акционеров).

Управление процессом ведется путем планирования и перераспределения ресурсов.

Функция – совокупность однородных операций, выполняемых структурным подразделением на постоянной основе.

Регламент бизнес-процесса – документ, описывающий последовательность операций, ответственность, порядок взаимодействия исполнителей и порядок принятия решений по улучшениям.

Формат описания бизнес-процесса (нотация) – способ представления графической модели бизнес-процесса.

Определить бизнес-процесс как объект для управления означает:

- назначить владельца процесса;
- определить клиентов и выходы (результаты) процесса;
- разработать систему управления процессом (цели управления, показатели процесса, систему отчетности и пр.);
- определить поставщиков и входы процесса;
- выделить владельцу процесса ресурсы, необходимые для выполнения процесса и управления им (инфраструктура, оборудование, персонал, информация и т. д.);
- разработать регламенты выполнения процесса.

Выделяют основные и вспомогательные процессы.

Основной (первичный) процесс – это процесс текущей деятельности организации, добавляющий ценность продукции или услуге. К основным процессам относятся процессы производства, сбыта, снабжения и др.

Вспомогательный (поддерживающий) процесс – это процесс, не создающий добавленную ценность. Вспомогательные процессы необходимы для обеспечения основных процессов. Как правило, вспомогательный процесс предоставляет ресурсы для основных процессов и увеличивает стоимость продукции или услуги.

Перечень основных бизнес-процессов по этапам жизненного цикла, изложенный в стандарте ISO 9004-1:1994 на основе жизненного цикла продукции:

Маркетинг и изучение рынка:

- проектирование и разработка продукции,
- проектирование и разработка процессов,
- закупки,
- производство,
- проверки,
- упаковка и хранение,
- установка и распределение,
- установка и ввод в эксплуатацию,
- техническая помощь и обслуживание,
- послепродажная деятельность,
- утилизация и переработка в конце полезного срока службы.

На основе стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005-2010 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности: Менеджмент риска информационной безопасности» (ISO/IEC 27005:2008 Information technology – Security techniques – Information security risk management (IDT)) рассмотрим типовой процесс управления риском информационной безопасности получения образования в высшем учебном заведении. Опишем типовые поды оценки риска организации на примере системы дистанционного обучения.



Рис. 3. Процесс менеджмента риска информационной безопасности. Конец первой или последующих итераций

Процесс управления риском информационной безопасности. Процесс менеджмента риска ИБ состоит из 1) установления контекста; 2) оценки риска; обработки риска; 3) принятия риска; 4) коммуникаций риска; 5) мониторинга и переоценки риска ИБ (рис. 3).

Процедуры оценки риска и обработки риска в процессе менеджмента риска ИБ могут выполняться итеративно, такой подход при оценке риска как правило может увеличить детализацию и глубину оценки при каждой последующей итерации. Если для эффективного определения действий удастся получить достаточную информацию на очередном шаге итерации, необходимую для снижения риска до требуемого уровня, то считается, что задача этапа выполнена, затем идет этап обработки риска. В случае недостаточности информации для принятия решения, пересматривается контекст и осуществляется очередная итерация оценки риска (критериев оценки, влияния или принятия рисков), возможно для некоторой отдельной части полной предметной области, которая ограничена первой точкой принятия решения.

Эффективность обработки риска непосредственно зависит от результатов получаемых при оценке риска. Первоначальная обработка риска может не обеспечить необходимый уровень остаточного риска. В этом случае могут потребоваться, дополнительные итерации оценки риска с изменением соответствующих параметров контекста (критериев оценки, влияния и принятия риска), за каждой из которых следует соответствующая шагу итерации процедура обработки риска, запускаемая на второй точке принятия решения (рис. 3).

Установление контекста, оценка, разработка плана обработки, принятие риска в системе менеджмента информационной безопасности (СМИБ) представляют собой раздел фазы «планирование». В фазе «осуществление» СМИБ по плану обработки риска реализуются процедуры и меры для снижения риска до требуемого уровня. Руководство в фазе «проверка» СМИБ устанавливает необходимость оценки и обработки риска повторно из за появившихся инцидентов и изменившихся обстоятельств. Проведение необходимых работ, по поддержке и усовершенствованию процесса менеджмента риска ИБ происходит в фазе «действие». В табл. 1 показаны четыре фазы процесса СМИБ во взаимосвязи с процедурами менеджмента риска.

Таблица 1

Соотношение процесса менеджмента риска информационной безопасности и компонентов процесса системы менеджмента информационной безопасности

Процесс СМИБ	Процесс менеджмента риска ИБ
Планирование	Установление контекста
	Оценка риска
	Планирование обработки риска
	Принятие риска
Осуществление	Реализация плана обработки риска
Проверка	Проведение непрерывного мониторинга и переоценки рисков
Действие	Поддержка и усовершенствование процесса менеджмента риска ИБ

Весь процесс оценки риска информационной безопасности можно представить в виде схемы (рис. 4.).

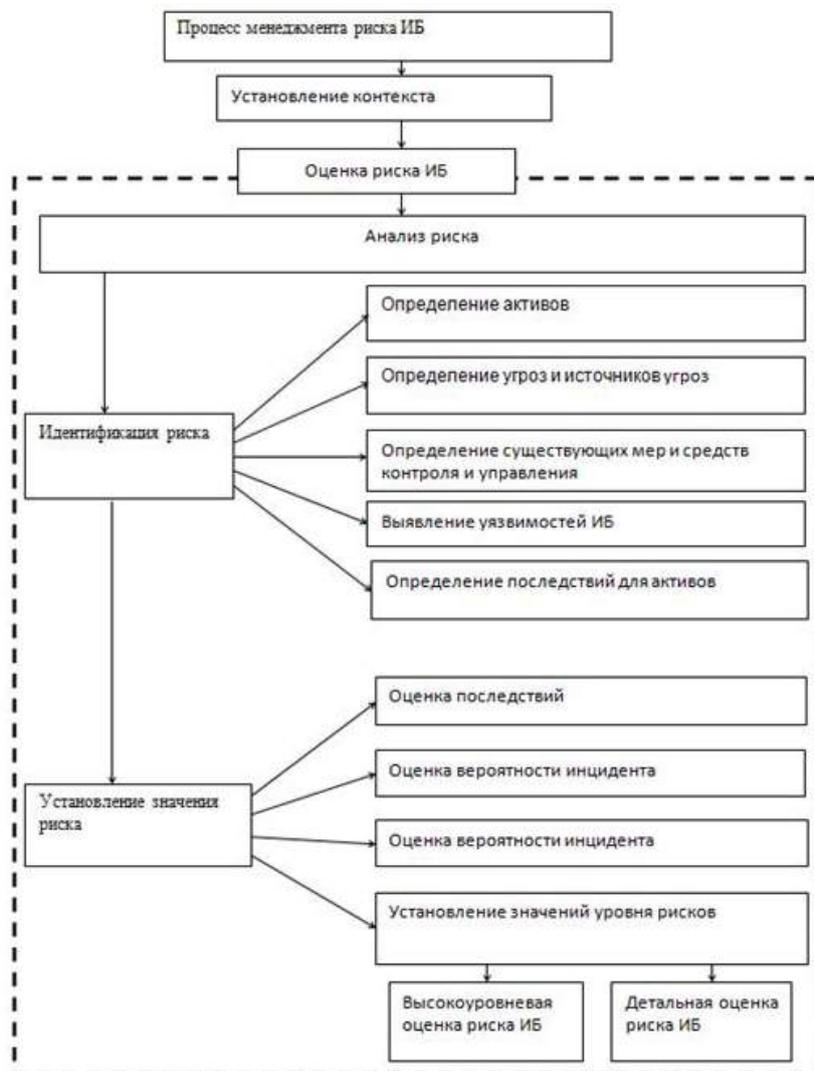


Рис. 4. Декомпозиция процесса оценки риска ИБ

Результаты и обсуждение. Использование процессного подхода в управлении информационной безопасностью позволяет создать интегрированную систему управления рисками ИБ. Данная система позволяет объединить однородные процессы, оптимизировать показатель ТСО, а так же обеспечить эффективное и безопасное функционирование организации.

Процессный подход позволяет оптимизировать деятельность подразделения, отвечающего за обеспечение информационной безопасности, а так же обеспечивает соответствие ключевых принципов, на которых базируется управление организацией в целом. Результатом использования процессного подхода является четкая работа (предоставление сервиса), которую можно оценить по зафиксированным в SLA параметрам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Материалы 2-ой ежегодной научно-практической конференции преподавателей, студентов и молодых ученых СКФУ «Университетская наука – региону». – Пятигорск: Изд-во СКФУ, 2014.
2. Лукацкий А. Что должен знать ИТ-директор об информационной безопасности в России / «Директор информационной службы», № 05, 2011. – URL: <http://www.osp.ru/cio/2011/05/13008814/>.
3. BS ISO 22301:2012 Социальная безопасность – Система менеджмента непрерывности деятельности – Требования // Новый стандарт в области непрерывности деятельности, пришедший на замену BS 25999-2;
4. BS ISO/IEC 27031:2011 Информационные технологии – Техника обеспечения безопасности – Руководство для информационных и коммуникационных технологий по готовности к непрерывности бизнеса.
5. BS ISO/IEC 27005:2011 Информационные технологии – Техника обеспечения безопасности – Менеджмент рисков информационной безопасности.
6. BS ISO 22313:2012 Социальная безопасность – Система менеджмента непрерывности деятельности – Руководство.
7. BS ISO 31000:2009 Управление рисками – Принципы и руководство.

ОБ АВТОРЕ

Зюзин Александр Сергеевич, аспирант кафедры комплексной защиты информации и стандартизации (КЗИС), начальник центра информационных технологий и программного обеспечения Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет» в г. Пятигорске 357500, Пятигорск, пр. 40 лет Октября, 56; 8 (928) 304-33-93; E-mail: alek@pfncfu.ru.

Zyuzin Alexander Sergeyeovich, graduate student of complex information security and standardizing, head of the Centre information technologies and software of the Institute of the service, tourism and design (branch) «North-Caucasus Federal University» in Pyatigorsk. Pyatigorsk, 40 years October St. 56; 8 (928) 304-33-93; E-mail: alek@pfncfu.ru.

INFORMATION SECURITY MANAGEMENT BASED ON THE PROCESS APPROACH

A. S. Zyuzin

In this work the relevance of the information security creating process problem for the automated information systems is given. Purpose of work is analyzing the possibility of applying process approach creating a system of information security management service. The analysis of regulatory base in the field of an information security assessment is performed. Proposed a service-oriented approach to providing information security of organization.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

Т. В. Щедрина [T. V. Schedrina],
В. В. Садовой [V. V. Sadovoy]

УДК. 641.1/.3

**ОПТИМИЗАЦИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
И РЕЦЕПТУРНОГО СОСТАВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
МЯСОПРОДУКТОВ**

**OPTIMIZATION OF QUALITATIVE CHARACTERISTICS
AND FORMULATIONS, IN FUNCTIONAL MEAT PRODUCTS**

В статье приведены результаты оптимизации рецептурного состава блюд на мясной основе с растительным сырьем для профилактического питания.

The results of the optimization formulations, meat dishes with vegetable-based raw materials for preventive nutrition.

Ключевые слова: здоровое питание, оптимальный состав, мясорастительное сырье, специальные виды питания

Key words: healthy eating, optimal composition, meat-vegetable raw materials, special types of food.

Учитывая роль питания в здоровье нации, многие страны приняли национальные концепции государственной политики в области здорового питания. Концепция государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации принята и в России.

Реализация концепции государственной политики в области здорового питания населения РФ предусматривает несколько направлений, в том числе, создание обогащенных пищевых продуктов и улучшение структуры питания. При этом главное внимание обращается на соответствие пищевых продуктов медико-биологическим требованиям.

В настоящее время во многих странах мира уделяется большое внимание пищевым продуктам с лечебно-профилактическими свойствами из экологически безопасного сырья.

Происходит совершенствование ассортимента и технологии функциональных пищевых продуктов, предназначенных для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, снижающих риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющих и улучшающих здоровье за счет наличия в их составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов. Необходимы доступные по стоимости продукты животного и растительного происхождения с высокой биологической ценностью и гарантированной безопасностью.

Мясные продукты содержат в значительных количествах все незаменимые аминокислоты, железо, витамины группы В. Однако в составе традиционных мясных продуктов отсутствуют необходимые питательные вещества, удовлетворяющие потребности человеческого организма, такие как пищевые волокна, некоторые витамины, микроэлементы, которые содержатся в продуктах растительного происхождения.

Чтобы повысить усвояемость мясной продукции и обеспечить нормальное протекание обменных процессов в организме человека, необходимо создавать комбинированные изделия на мясной основе с добавлением различных видов растительного сырья. В последнее время был сделан ряд выдающихся открытий в области науки о питании в частности, появилась новая теория адекватного питания. В данной теории следует, что важно обеспечить поступление питательных веществ

в организм в оптимальном для здоровья соотношении с учетом требований различных групп населения. Нужно не только определенное количество пищи, но и сбалансированность ее по соотношению питательных веществ.

Недостаточное потребление полноценных белков, витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон приводит к нарушению работы организма, ослабевает иммунитет, работоспособность замедляется восстановление после перенесенных заболеваний. Обильная диета с избытком жиров, углеводов, недостатком пищевых волокон и полиненасыщенных жирных кислот приводит к возникновению патологических состояний, связанных с избыточным питанием. Избыточный вес и ожирение повышает риск развития атеросклероза, инсулинзависимости, диабета, гипертонии, болезней желчевыводящих путей, остеопороза, некоторых форм рака и т. д.

В последние годы во многих странах получили широкое распространение так называемые функциональные пищевые продукты. Это новое перспективное направление в пищевой индустрии способствует улучшению структуры питания, профилактике распространенных заболеваний современного человека (атеросклероз, ожирение, онкологические заболевания, остеопороз, сахарный диабет и др.). В Российской Федерации, функциональные пищевые продукты используются в лечебном и профилактическом питании населения (здорового и больного человека).

Целью диет для людей с гиперстеническим типом телосложения является снижение массы тела за счет ограничения энергетической ценности рациона, углеводов с высоким гликемическим индексом, жиров, жидкости, соли, и продуктов питания возбуждающих пищевой центр. Потребление общего жира не должно превышать 30 % от общей калорийности рациона, насыщенных животных жиров – 10 %, холестерина – 300 мг/сутки. Степень сокращения калорийности должна быть пропорциональна степени превышения нормальной массы тела.

Обычно при выраженном ожирении калорийность пищевого рациона должна быть на 40 % меньше нормальной потребности. В зависимости от состояния больного и эффективности лечения этот процент может быть снижен до 30 % или увеличен до 50 %. При этом желательно учитывать энерготраты больного при стандартной физической нагрузке.

При построении диеты важно соблюдать по возможности принцип сбалансированного питания путем введения продуктов, содержащих достаточное количество незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот и витаминов. При разработке белковых композиций важно учитывать рациональность аминокислотного состава в соответствии с рекомендациями ФАО ВОЗ.

Анализ литературных источников выявил основные компоненты рецептурных композиций функциональной направленности, обеспечивающие восполнение недостающих ингредиентов для лиц гиперстенического типа телосложения. Предложено использовать следующие виды сырья: говядина 1 сорт, свинина нежирная, печень говяжья, соевая мука, соевый концентрат, рисовая мука, пшеничные пищевые волокна. Предложенные компоненты рецептур позволят разработать сбалансированную композицию для категорий граждан, страдающих ожирением. Говядина 1 сорта и свинина нежирная являются источниками животного белка и поставщиками некоторых минеральных веществ (натрия, калия, магния, фосфора, железа, меди, цинка, кобальта и др.) и витаминов. Печень говяжья богата не только животными белками, но и солями железа, витаминами групп А, В; в ней содержатся также витамины Е и К. Соевая мука и соевый концентрат повышают пищевую ценность и функционально-технологические показатели комбинированных продуктов, обогащая их белками, витаминами А, В1, В2, РР и жиром. Рисовая мука отличается высокими вкусовыми качествами, легко переваривается, является диетическим продуктом, источником растительного белка, пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ, способна регулировать функционально-технологические свойства готовых изделий.

В качестве источника пищевых волокон предложено использовать препарат «Витацель». Благодаря очень хорошей влагопоглощающей способности этого препарата можно дополнительно понизить калорийность конечного продукта, перевести его в разряд диетических, предназначенных для профилактического питания.

Из биологически активных добавок для гиперстеников предложено использовать L-карнитин и препарат «Витол».

L-карнитин – биологически активное вещество, относящееся к классу витаминоподобных веществ, которые способствует транспорту свободных жирных кислот через мембраны митохон-

дрий и использованию их клетками в качестве источника энергии. L-карнитин является одним из наиболее активно используемых «сжигателей жира» на сегодняшний день.

Масложировой продукт «Витол» имеет гипохолестеринемические свойства, представляет собой растительные фосфолипиды. Природные фосфолипиды выгодно отличаются от других препаратов отсутствием неблагоприятных побочных эффектов и обладают общеукрепляющим действием на организм. Поскольку коррекцию сбалансированности компонентов планируется осуществить с помощью продукта на мясной основе. При проектировании мясных продуктов очень важно, чтобы количественное содержание АМК было приближено к эталону ФАО (г/100 г белка).

Для разработки композиции был использован план смеси. Оценка эффективности композиций вели в приложении EXCEL, для каждого опыта матрицы планирования были рассчитаны химический и аминокислотный составы.

Определение оптимального композиционного состава вели с помощью, созданного в приложении Pascal, виртуального факторного массива. Фрагмент виртуального массива, состоящего из 16443, приведен в табл. 1. Для каждого опыта массива с использованием приложения EXCEL было рассчитано содержание белка, жира, минеральных веществ, витаминов и аминокислотный состав (табл. 2).

Рецептуры белковых продуктов были оптимизированы по аминокислотному составу (в сравнении с эталоном ФАО) и в соответствии с недостатком потребления отдельных нутриентов (витаминов и минеральных веществ). Виртуальный массив и эталонные показатели (требуемое содержание в композиции отдельных нутриентов) подвергали кластеризации (рис. 1).

Таблица 1

Фрагмент виртуального факторного массива

№ опыта	Компоненты рецептурного состава, %						
	говядина Ic	свинина н/ж	витацель	печень говяжья	соевая мука	соевый концентрат	рисовая мука
1	2	3	4	5	6	7	8
1	43,0	48,0	0,9	4,1	2,0	1,0	1,0
2	70,4	7,1	0,0	15,0	2,5	2,5	2,5
....
16443	47,7	38,0	1,6	9,5	0,2	1,0	2,0

Таблица 2

Химические и аминокислотные составы композиций факторного массива

№ опыта	Содержание, %		Содержание минеральных веществ, мкг/100г						
	белок	жир	натрий	калий	кальций	фосфор	железо	магний	цинк
1	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	14,3	12,0	51,0	242,0	7,0	164,0	1,6	21,0	3,0
2	18,0	3,1	63,1	315,5	8,7	182,5	2	21,3	3,1
....
16443	16,9	6,5	72,7	248,7	7,3	154,9	1,9	19,4	2,8

	B1	B2	B3	B6	B12	E	PP
1	18	19	20	21	22	23	24
1	0,5	0,1	0,5	0,3	2,0	0,5	2,4
2	0,0	0,1	0,4	0,4	2,5	0,5	4,5
....
16443	0,2	23,9	0,4	9,8	7,7	0,6	3,2

Безразмерное межкластерное расстояние

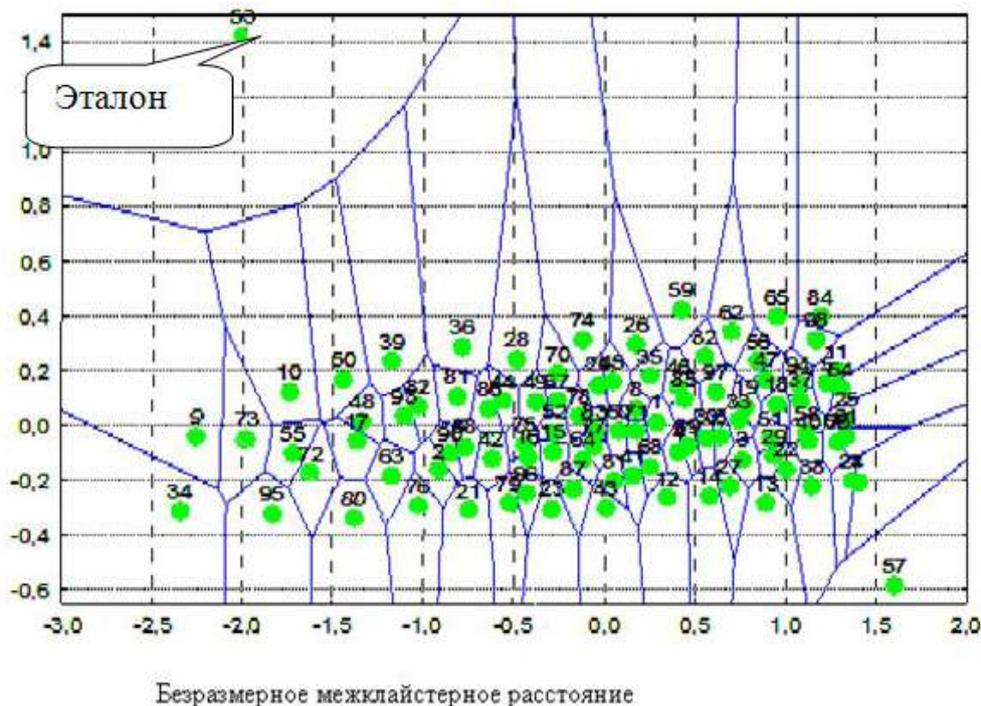


Рис. 1. Диаграмма оптимизации компонентного состава

Выполнив кластеризацию виртуального массива и сравнив полученные результаты с эталонными показателями, получены оптимальные по аминокислотному составу композиции (табл. 3).

Таблица 3

Оптимальные композиционные составы

№ опыта	Компоненты рецептурного состава, %						
	говядина Iс	свинина н/ж	витацель	печень говяжья	соевая мука	Аркон-С	рисовая мука
1	55,4	7,0	1,0	27,0	2,5	2,7	4,4
2	65,9	0,7	1,1	26,0	1,0	2,6	2,7
3	54,0	10,4	1,7	25,2	2,7	3,0	3,0
4	61,2	0,2	0,0	29,1	3,1	3,2	3,2
5	64,5	0,0	0,5	27,2	0,0	3,9	4,0
6	55,4	8,9	1,2	27,3	1,9	2,8	2,5
7	52,9	8,5	2,5	27,9	3,5	3,3	1,4
8	53,5	6,9	1,1	26,8	4,2	3,6	3,9
9	57,0	8,6	2,2	25,5	0,8	3,8	1,7
10	54,1	9,6	2,0	27,1	2,6	3,8	0,8
11	59,4	6,7	0,4	27,0	3,6	2,8	0,1
12	59,4	3,7	0,4	26,9	2,8	2,5	4,3
13	55,5	4,2	2,4	27,9	5,2	2,2	3,7
14	45,3	20,4	0,2	25,8	4,3	2,1	1,9
15	56,3	9,8	1,1	26,7	1,9	3,2	1,0

Анализ состава композиций в исследуемых кластерах позволил выявить наиболее приемлемые рациональные сочетания и используемых компонентов.

С помощью методики, разработанной Н. Н. Липатовым, выполнена оценка взаимосбалансированности и рациональности незаменимых аминокислот.

Рассчитаны коэффициент утилитарности, показатели «сопоставимой избыточности НАК», использования заменимых аминокислот на биосинтез незаменимых, и как источника энергетического материала. Результаты расчета сбалансированности аминокислотного состава приведены в табл. 4.

Как видно из табл. 4 коэффициент утилитарности (U) находится в пределах от 0,8326 до 0,8560; суммарная доля аминокислот предшественников биосинтеза (Σ^{BC} НАК) заменимых, составляет 0,0339 – 0,0364, массовая доля незаменимых аминокислот, являющихся энергетическим материалом ($\Sigma^{ЭГ}$ НАК), равна 0,14393–0,16687. Выполненные расчеты (табл. 4) свидетельствуют о хорошей сбалансированности аминокислотного состава композиций.

Таблица 4

Расчет сбалансированности аминокислотного состава композиций мясопродуктов

№ композиции	Аминокислотный скор лимитирующей аминокислоты (С min), доля	Коэффициент утилитарности (U), доля	Показатель «избыточности содержания НАК» (от), г/100 г белка	Показатель «сопоставимой избыточности содержания НАК» (ос), г	Использование незаменимых аминокислот на биосинтез заменимых, (Σ^{BC} НАК), массовых долей	Использование НАК как энергетический материал ($\Sigma^{ЭГ}$ НАК), массовых долей
1	0,85	0,8352	6,03	7,09	0,0357	0,16477
2	0,85	0,8331	6,07	7,14	0,0363	0,16687
3	0,87	0,8487	6,28	7,18	0,0372	0,15126
4	0,85	0,8415	5,76	6,78	0,0339	0,15846
5	0,85	0,8326	6,14	7,22	0,0364	0,16730
6	0,85	0,8377	5,92	6,96	0,0349	0,16224
7	0,85	0,8376	5,93	6,98	0,0350	0,16233
8	0,87	0,8516	5,66	6,47	0,0363	0,14839
9	0,87	0,8493	5,76	6,58	0,0370	0,15064
10	0,87	0,8543	5,54	6,33	0,0355	0,14560
11	0,87	0,8516	5,66	6,47	0,0363	0,14839
12	0,85	0,8352	6,03	7,09	0,0356	0,16475
13	0,85	0,8400	5,82	6,85	0,0343	0,15996
14	0,87	0,8533	5,59	6,39	0,0358	0,14661
15	0,87	0,8560	5,47	6,25	0,0350	0,14393

Оптимальной по аминокислотному составу является композиция № 15, так как, аминокислотный скор лимитирующей аминокислоты для этого варианта составляет 0,87 долей, коэффициент утилитарности 0,8560 долей, что выше, чем у других композиций, показатель избыточности содержания НАК невысокий – 5,47 г/100 г белка. Незначительное количество массовых долей используется на биосинтез заменимых (0,0357) аминокислот. Количество массовых долей НАК используемых как энергетический материал равно 0,14393.

Композиция № 15 служила основой для разработки рецептуры колбасы вареной профилактической направленности для лиц с гиперстеническим типом телосложения. Для усиления терапевтического эффекта с учетом допустимых норм потребления животного белка и биологически активных добавок в рецептуру были включены L-карнитин в количестве 0,1 кг и препарат «Витол» – 1,5 кг на 100 кг основного сырья. В соответствии с разработанной рецептурой были изготовлены опытные образцы и исследованы их основные качественные характеристики (табл. 5).

Исследования качественных характеристик опытных образцов
вареных колбасных изделий $q \leq 0,05$

Наименование	Показатели
рН	6,58
ВСС, % к общей влаге	93,7
Выход, % к масс не соленого сырья	120,3
<i>Органолептическая оценка, балл:</i>	
товарный вид	5,0
цвет	4,8
запах	5,0
консистенция	4,8
вкус	5,0
сочность	4,6
<i>Средняя органолептическая оценка</i>	4,8

Полученные результаты свидетельствовали об эффективно выполненной оптимизации композиционного состава рецептуры. Опытный образец имел достаточно высокие выход (120,3 % к масс не соленого сырья) и среднюю органолептическую оценку (4,8 баллов).

Для оценки биологической ценности разработанной рецептуры проводились эксперименты на белых мышах массой 20–30 г. У экспериментальных животных моделировали ожирение, путем увеличения калорийности пищи, за счет введения в рацион избыточного количества липидов (свиной и бараний жиры). Для получения результатов, показывающих наличие экспериментального ожирения, животные были разбиты на 3 экспериментальные группы. 2 недели животные получали обогащенный жирами корм. Затем 2 группам вместо жиров давали экспериментальные колбасы в аналогичных по калорийности пропорциях. 3-я группа на протяжении всего эксперимента получала обогащенный жирами корм. 4-я группа (контроль) получала стандартный рацион вивария.

В результате изучения липидного обмена, содержание глюкозы в крови, гематологических показателей крови установлено, что включение в продукты питания специально подобранных, для определенных целей, биологически активных веществ, может служить не только для профилактики, но и для лечения различных заболеваний. Входящие в экспериментальную колбасу эссенциальные фосфолипиды, L-карнитин, и другие компоненты снижают процесс ожирения и нормализуют обмен веществ, даже в организме с признаками ожирения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010 г. № 1873-р «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года».
2. Приказ от 2 августа 2010 г. N 593н Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания.
3. Функциональные продукты и новые подходы к их созданию. – URL: <http://Mppnik.ru/publ/792-funkcionalnye-produkty-i-novye-podhody-k-ih-sozdaniyu.html> (дата обращения: 07.11.14).
4. Тутельян В. А. Научные основы здорового питания: – М.: Издательский дом «Панорама», 2010. – 816 с.

ОБ АВТОРАХ

Щедрина Татьяна Викторовна, кандидат технических наук, доцент кафедры Технологии продуктов питания и товароведения, Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета в г. Пятигорске, г. Пятигорск, 40 лет Октября, 56; E-mail: nauka.pgtu@mail.ru.

Schedrina Tatyana Viktorovna, candidate of technical Sciences, associate Professor of food Technology and commodity science, Institute of service, tourism and design (branch) of North-Caucasus Federal University in Pyatigorsk, Pyatigorsk, 40 years of October, 56; E-mail: nauka.pgtu@mail.ru.

Садовой Владимир Всеволодович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры Технологии продуктов питания и товароведения, Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета в г. Пятигорске, г. Пятигорск, ул. Украинская 56 «А»; E-mail: vsadovoy@yandex.ru.

Sadovoy Vladimir Vsevolodovich, doctor of technical Sciences, Professor, Professor of Department of food Technology and commodity science, Institute of service, tourism and design (branch) of North-Caucasus Federal University in Pyatigorsk, g. Pyatigorsk, St. 56 Ukrainian «And»; E-mail: vsadovoy@yandex.ru.

OPTIMIZATION OF QUALITATIVE CHARACTERISTICS AND FORMULATIONS, IN FUNCTIONAL MEAT PRODUCTS

T. V. Shchedrina, V. V. Sadovoy

The article gives a description of the method of expert evaluations to obtain coefficients of importance when calculating the efficiency of placing of means of protection. For the survey of experts to identify collective opinions of experts to determine the coefficients of the importance of zones of the object of protection is provided by the use of the method of collective idea generation. Describe the steps to conduct the expert assessment. The example of registration of a survey of experts, formed in the pivot table with the values of the ranks for each parameter. When processing the results of the applied methods arithmetic mean of ranks and calculate the median ranks. The results are furnished in tables.

Н. Г. Щеглов [N. G. Scheglov]

УДК
664.858: 006. 354**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВЛИЯНИЯ
ТЕМПЕРАТУРЫ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ
НА СКОРОСТЬ БИОХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ****THEORETICAL APPROACHES TO DETERMINE THE EFFECT
OF TEMPERATURE OF STORAGE OF FRUITS AND VEGETABLES
AT THE RATE OF BIOCHEMICAL REACTIONS**

В статье рассматриваются теоретические основы и практический опыт влияния температуры на скорость биохимических реакций при хранении плодов и овощей. Полученные результаты качественно отражают влияние температуры на скорость химических реакций и объясняют, почему незначительное повышение температуры сырья при хранении приводит к столь резкому сокращению сроков его хранения.

The article discusses the theoretical basis and practical experience of the effect of temperature on the rate of biochemical reactions during storage of fruits and vegetables. The results obtained accurately reflect the effect of temperature on the rate of chemical reactions and explain why a slight increase in the temperature of the raw material during storage leads to such a drastic reduction in the duration of its storage.

Ключевые слова: температура, кислород – активатор окислительных процессов, газовая среда, скорость химических реакций, реакция окисления углеводов, теория Леннарда-Джонса, хранение.

Key words: temperature, oxygen – activator of oxidative processes, a gaseous medium, the speed of chemical reactions, the reaction of oxidation of carbohydrates, theory of Lennard-Jones, storage.

Целесообразность проведения предварительного охлаждения плодов и овощей после их сбора доказана работами многих авторов [1, 2]. Ими установлено, что основными факторами, способствующими продлению сроков хранения плодоовощного сырья являются: сокращение промежутка времени после съема сырья и началом его охлаждения; выбор режима охлаждения – быстрый или медленный; состояние зрелости продукции и ее микробиологическое состояние. В процессе вызревания плодов и овощей происходит процесс накопления углеводов, органических кислот, витаминов и других веществ. Плоды через плодоножки связаны с материнским растением и получают от него все необходимые вещества. Транспортировка всех веществ в плоды осуществляется водой через плодоножку. Плоды составляют единую систему с ветвями растений и их созревание зависят от своевременного поступления влаги, минеральных и азотистых веществ, длительности облучения солнечным светом, температуры почвы и воздуха. В процессе роста плодов происходит деление клеток и на интенсивность деления большое влияние оказывает своевременное поступление всех необходимых веществ. В состоянии тургора в клетках плодов и ягод создается повышенное давление избыточным количеством воды в клетке, что приводит к ее растяжению. Влага через плодоножку поступает по каналам и капиллярам в клетки, вместе с ней поступают газы – CO_2 , O_2 , N_2 . В клетках каждый из газов создает парциальное давление в зависимости от степени растворимости в воде. Растворимость газов зависит от температуры и от давления. С повышением температуры растворимость газов уменьшается, а с ростом давления – увеличивается. Кислород, находясь в клетках, участвует во многих окислительных процессах, но основное его назначение связано с его акцепторной способностью присоединять электроны, движущиеся по так называемой дыхательной цепи. Ввиду того, что дыхательные ферменты находятся внутри цитоплазмы, то при этих условиях может использоваться только растворимый кислород и количественное содержание кислорода в клетках связано с ее энергетическим состоянием и образованием молекул АТФ. При снятии плода с растения разрывается цепь снабжения плодов влагой и кислородом. Запаса кислорода в клетках при температурах +18 °С хватает для нормального функционирования на 1–2 часа, затем происходят нарушения в работе клеток.

Снятие плодов с деревьев, например яблок, сопровождается изменением направления протекания процессов. Если ранее в клетках протекали в основном анаболические процессы по накоплению углеводов, то теперь запасенные углеводы расходуются на дыхание. При этом в клетках образуется большое количество диоксида углерода, который растворяется в цитоплазме. Так как температура плодов достаточно высокая +18 ... +20 °С, то реакция окисления углеводов, под действием ферментов, протекает весьма интенсивно.

Так как температура влияет на скорость движения молекул и на число столкновений по теории Леннарда-Джонса – парное взаимодействие молекул, описывается уравнением.

$$\phi(r) = 4\varepsilon \left[\left(\frac{\delta_0}{r} \right)^{12} - \left(\frac{\delta_0}{r} \right)^6 \right], \tag{1}$$

Расстояние r между молекулами зависит от кинетической энергии молекул. Чем больше кинетическая энергия ($E_k = kT$), тем ближе молекулы приближаются друг к другу, преодолевая силы отталкивания.

Потенциальную энергию двух молекул с одноименными зарядами вычисляют по формуле Кулона:

$$E_{\Pi} = K \frac{q_1 q_2}{r}, \tag{2}$$

Соотношение между кинетической и потенциальной энергией взаимодействующих молекул определяется по формуле:

$$\Delta E = K \frac{q_1 q_2}{r_2} - K \frac{q_1 q_2}{r_1}, \tag{3}$$

Расчеты по взаимодействию молекул глюкозы и кислорода в окислительном процессе приведены в табл. 1 и на рис. 1.

Таблица 1

Расчеты по определению расстояний между взаимодействующими молекулами

Температура молекулы, К	Начальное расстояние между молекулами r_1 , м	Конечное расстояние между молекулами r_2 , м	Расстояние, пройденное молекулой при данной температуре, м
283	$0,257 \cdot 10^{-5}$	$0,240 \cdot 10^{-5}$	$0,017 \cdot 10^{-5}$
293	$0,252 \cdot 10^{-5}$	$0,232 \cdot 10^{-5}$	$0,020 \cdot 10^{-5}$
303	$0,247 \cdot 10^{-5}$	$0,225 \cdot 10^{-5}$	$0,022 \cdot 10^{-5}$
313	$0,242 \cdot 10^{-5}$	$0,217 \cdot 10^{-5}$	$0,025 \cdot 10^{-5}$

Несмотря на то, что начальное расстояние между молекулами при различных температурах разное видна тенденция, что, чем выше температура, тем на более близкое расстояние сближаются молекулы рис. 1.

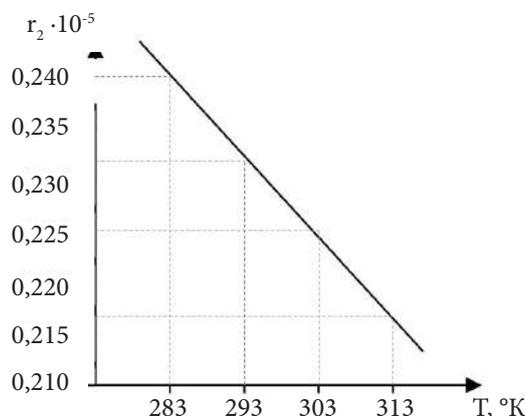


Рис. 1. Влияние температуры на расстояние сближения между взаимодействующими молекулами от температуры

Прямая, представленная на рис. 1, описывается уравнением:

$$r = \text{const}T^{-1} = \text{const}\left(\frac{1}{T}\right). \quad (4)$$

Чем меньше расстояние между молекулами, тем большая вероятность взаимодействия электронных облаков, что вызывает переход электронов между орбитами и образование новых молекул.

Подставляя формулу (4) в уравнение (1), получим:

$$\phi(r) = 4_{\varepsilon c} \left[(\delta_0 T)^{12} - (\delta_0 T)^6 \right], \quad (5)$$

где c – постоянная величина, зависящая от химического состава субстрата реагирующих молекул.

Уравнение (5) качественно отражает влияние температуры на потенциал взаимодействия между молекулами и косвенное влияние температуры на скорость химических реакций. Так как скорость химических реакций, по теории Аррениуса, при повышении температуры на 10° приводит к увеличению скорости реакции в два-три раза, то с учетом полученных расчетов (уравнение 5) можно записать:

$$\alpha_1(T) = \frac{\omega(T+10)}{\omega(T)} = \left(\frac{283+10}{283}\right)^{12} = 1,516, \quad (6)$$

$$\left(\frac{\quad}{\quad}\right) = \frac{\left(\frac{\quad}{\quad}\right)}{\left(\frac{\quad}{\quad}\right)} = \left(\frac{283+10}{283}\right) = 1,23. \quad (7)$$

Полученные результаты качественно отражают влияние температуры на скорость химических реакций и объясняют, почему незначительное повышение температуры сырья при хранении приводит к столь резкому сокращению сроков его хранения. С учетом сил отталкивания и сил притяжения между молекулами проявляется синергизм в процессе реакции и общее увеличение скорости при этом составит $\alpha_1(T)\alpha_2(T) \approx 2,0$.

Химическая реакция окисления углеводов в клетках плодов и овощей происходит при соударении молекул, то есть при их достаточном сближении, когда начинают проявляться силы отталкивания и кинетическая энергия соударяющихся молекул переходит в потенциальную и затрачивается на разрушение первоначальных связей молекул в субстрате. Однако это имеет место в том случае, если потенциальная энергия превысит определённый предел – энергию активации (E). Необходимым условием для протекания реакции между углеводами клетки и кислородом при столкновении молекул является:

$$\frac{mu^2}{2} \geq E, \quad (8)$$

где $m = \frac{m_c m_{O_2}}{(m_c + m_{O_2})}$ – придельная масса молекулы углевода (m_c) и молекулы кислорода (m_{O_2}). Из курса молекулярной физики полное число столкновений молекул m_c и в единицу времени в единице объёма клетки составляет:

$$z = \bar{u} \sigma n_c n_{O_2}, \quad (9)$$

где $\bar{u} = \left[\frac{8kT}{\pi m}\right]^{0,5}$ – средняя относительная скорость молекул при температуре T , k – постоянная Больцмана, σ – сечение соударений молекул, n_c и n_{O_2} – число молекул в единице объёма.

Если предположить, что радиус молекулы углевода и кислорода равны r_c и r_{O_2} , то сечение соударений будет равно:

$$\sigma = \pi(r_c + r_{O_2})^2. \quad (10)$$

В соответствии с законом Максвелла доля молекул при температуре T , скорость которых превышает минимальную скорость $u_{\min} = \left(\frac{2E}{m}\right)^{1/2}$, составляет

$$N = \int_{u_{\min}}^{\infty} \sqrt{\frac{m}{2\pi KT}} e^{\frac{-mu_H^2}{(2KT)}} du_H = e^{\frac{-E}{(KT)}}. \quad (11)$$

Тогда число активных столкновений, приводящих к реакции при отнесении к одному молю, будет равно:

$$z_a = \bar{u} \sigma e^{-E/RT} n_c n_{o_2}, \quad (12)$$

где $R = N_A R$ – универсальная газовая постоянная, N_A – число молекул в одном моле (число Авогадро). Скорость реакций между молекулами углеводов и молекулами кислорода в единице объёма времени можно определить по формуле:

$$W = K_0 n_c n_{o_2} e^{-E/RT}, \quad (13)$$

где K_0 – величина пропорциональная числу столкновений и стерическому фактору. Так как между K_0 и температурой существует прямая зависимость, то можно записать:

$$K_0 = K'_0 \sqrt{T}, \quad (14)$$

тогда можно записать

$$W = K'_0 \sqrt{T} n_c n_{o_2} e^{-E/RT}, \quad (15)$$

где K_0 – постоянная для данной реакции величина.

Произведение K_0 на экспоненту носит название константы скорости реакции:

$$K_0 = K'_0 \sqrt{T} e^{-E/RT}. \quad (16)$$

По данным [1] для многих химических реакций, протекающих при температурах 0...20 °C значение энергии активации $E = 50$ кДж/моль.

Величина K_0 незначительно зависит от температуры, поэтому часто множитель K_0 считается постоянной величиной для данной реакции. Значения множителя K_0 могут быть определены по формуле:

$$K_0 = P \sigma \bar{u}, \quad (17)$$

где P – вероятное число, характеризующее вероятность того, что молекулы углеводов при соударении с молекулами кислорода, должным образом сориентированы между собой и между ними произойдёт реакция. Число P называют геометрическим фактором и его значения изменяются в пределах – от 1 до 10^{-7} .

Расчёты, выполненные с использованием формул 4 и 17, по окислению молекул углеводов кислородом воздуха подтверждает закон Аррениуса – зависимости скорости химической реакции от температуры. Расчёты по определению сечения показали, что это значение равно $0,000156$ м²., а скорость реакции при повышении температуры реакции с 273К до 283К увеличилась в 3 раза. Преимуществом полученной формулы (13), на наш взгляд, является возможность её использования для выявления величины концентрации реагирующих молекул на скорость реакций, что весьма важно при рассмотрении процессов хранения плодоовощной продукции в холодильных камерах с использованием РГС при различных концентрациях кислорода. Если вместо числа молекул n_c и n_{o_2} в формулу (13) подставить концентрации (c_c и c_{o_2}), то формулу (13) можно записать в виде:

$$W = K_0 C_c C_{o_2} e^{-E/RT}, \quad (18)$$

В формуле (18) величина W характеризует количество вещества в молях реагирующего за единицу времени в единицу объёма.

Как это можно видеть из формулы (18) уменьшение концентрации кислорода (c_{o_2}) приводит к снижению скорости реакции не только по причине уменьшения концентрации молекул кислорода, но по причине снижения числа молекул превышающих энергию активации, и вступающих в реакцию.

Именно этими причинами и обусловлена целесообразность снижения концентрации кислорода в камерах с регулируемой газовой средой (РГС).

Для поддержания процессов дыхания в клетке необходима энергия, которая и выделяется при окислении углеводов. Кислород самый сильный окислитель и в зависимости от его количества, поступающего в клетки, зависит скорость реакции. Реакция окисления протекает с участием соответствующих ферментов. Температура один из важнейших факторов внешней среды влияющей на активность ферментов. Зависимость скорости реакции от температуры была разработана Х. Эррингом.

Современная теория постулирует, что ферменты, соединяясь с субстратом в точках соприкосновения, создают напряжения между молекулами и способствует их отрыву друг от друга. В соответствии с теорией термохимических реакций, разработанной академиком Семеновым Н. Н. и Эммануэлем Н. М. следует, что если в местах контакта субстрата с ферментом возможно образование веществ с большой энергией, по сравнению с энергией существующего соединения, то в местах контакта начинаются реакции замещения. Для глюкозы теплота диссоциации составляет 460,9 кДж/моль. Если фермент содержит ион магния, то теплота образования окиси магния составляет 601,2 кДж/моль. Магний вытесняет водород и разрывает связь О-Н оставшийся скелет начинает взаимодействовать с кислородом воздуха. Разрыв связи С-Н составляет 1388,8 кДж/моль, образование CO_2 и H_2O сопровождается выделением энергии 2561,6 кДж/моль. На 1 моль СН необходимо 1,25 моля кислорода, если его количества будет недостаточно, то происходит анаэробный путь дыхания, сокращающий сроки хранения сырья. Так как в большинство ферментов входят ионы металла и, в соответствие с теорией Фишера, фермент подходит к субстрату как ключ к замку, по нашему мнению, это имеет место в том случае, когда в ферментах содержатся ионы тех металлов, которые инициируют разрыв связей молекул субстрата.

Результаты и обсуждения: Проведенные теоретические исследования подтверждают обоснованность влияния температуры хранения и концентрации кислорода в составе газовой среды на длительность хранения плодов и овощей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Окубо М. Предварительное охлаждение свежих овощей и фруктов. Состояние и проблемы. Рэйто. 1984, 59, № 677.
2. Шишкина Н. С. Эффективность предварительного охлаждения плодоовощной продукции. Холодильная техника. 1988. № 6.
3. Щеглов Н. Г. Факторы, влияющие на массообменные процессы при хранении плодоовощного сырья. Хранение и переработка сельхоз сырья. 2014. № 3.
4. Щеглов Н. Г. Теплообмен плодов и овощей в процессе их длительности хранения «Хранение и переработка сельхоз сырья». 2014. № 4.
5. Щеглов Н. Г., Терентьев С. Е. Влияние химического состава плодоовощного сырья на интенсивность процессов дыхания при хранении // Хранение и переработка сельхоз сырья. 2014. № 2.

ОБ АВТОРЕ

Щеглов Николай Григорьевич, кандидат технических наук, профессор, профессор кафедры Технологии продуктов питания и товароведения, Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета в г. Пятигорске, г. Пятигорск, 40 лет Октября, 56; E-mail: nauka.pgту@mail.ru.

Scheglov Nicholas Grigorievich, candidate of technical Sciences, Professor, Professor of Department of food Technology and commodity science, Institute of service, tourism and design (branch) of North-Caucasus Federal University in Pyatigorsk, Pyatigorsk, 40 years of October, 56; E-mail: nauka.pgту@mail.ru.

THEORETICAL APPROACHES TO DETERMINE THE EFFECT OF TEMPERATURE OF STORAGE OF FRUITS AND VEGETABLES AT THE RATE OF BIOCHEMICAL REACTIONS

N. G. Scheglov

The article discusses the theoretical basis and practical experience of the effect of temperature on the rate of biochemical reactions during storage of fruits and vegetables. The results obtained accurately reflect the effect of temperature on the rate of chemical reactions and explain why a slight increase in the temperature of the raw material during storage leads to such a drastic reduction in the duration of its storage.

С. Я. Корячкина [S.Y. Koryachkina],
Е. Н. Холодова [E. N. Kholodova],
В. Я. Черных [V. Y. Chernykh],
О. Л. Ладнова [O. L. Ladnova]

УДК 664.8.037

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОНКОДИСПЕРСНЫХ ОВОЩНЫХ
И ФРУКТОВЫХ ПОРОШКОВ В ТЕХНОЛОГИИ
МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**THE USE OF MICRONIZED VEGETABLE AND FRUIT POWDERS
IN THE TECHNOLOGY OF PASTA**

В работе рассматривается возможность использования тонкодисперсных овощных и фруктовых порошков, полученных инновационным дезинтеграционным способом сушки при температуре 40 °С, позволяющим сохранить полезные ингредиенты исходного сырья, в производстве макаронных изделий с целью повышения пищевой ценности. Применения порошков овощей и фруктов позволит расширить ассортимент продуктов питания.

This paper examines the possibility of using tokodispersnogo vegetable and fruit powders produced innovative disintegration drying method at a temperature of 40 °C, allowing you to save beneficial ingredients of raw materials, in the production of pasta with the purpose of increasing the nutritional value. The use of powders of vegetables and fruits in the production of pasta will expand the range of food.

Ключевые слова: тонкодисперсные овощные и фруктовые порошки, макаронные изделия, водосвязывающая способность, водоудерживающая способность тонкодисперсных овощных и фруктово-ягодных порошков, физико-химические свойства макаронных изделий.

Key words: fine vegetable and fruit powders, pasta, water binding capacity, water-holding capacity of fine vegetable and fruit powders, physico-chemical properties of pasta.

Актуальной проблемой макаронной отрасли является обогащение макаронных изделий важными нутриентами. Опубликованы работы посвященные повышению пищевой и биологической ценности макаронных изделий за счет включения в рецептуру макаронных изделий молочных, мясных и растительных продуктов в натуральном, высушенном виде, а также в виде пюре, соков, концентратов, экстрактов [1, 2, 4].

Перспективным сырьем, вырабатываемым отечественным производителем ООО «НПО Агро-ПромРесурс», являются тонкодисперсные порошки овощей и фруктов (ТУ 9164-001-18419372-13), полученные инновационным дезинтеграционным способом сушки при температуре 40°С, позволяющим сохранить полезные ингредиенты исходного сырья.

Цель исследования – повышение пищевой ценности макаронных изделий, за счет использования овощных и фруктовых порошков.

В работе применяли следующий ассортимент порошков: овощные (из картофеля, томатов, грибов, лука, свеклы, капусты, петрушки, моркови) и фруктовые (из яблок, винограда). Массовая доля влаги порошков в зависимости от вида составила от 8 до 10 %. Исследование водосвязывающей способности (ВСС) овощных и фруктовых порошков представлено в табл. 1. Порошки смешивали с водой в различных соотношениях от 1 : 1 до 1 : 10 и центрифугировали в течение 10 мин при 1000 об/мин. Количество связанной воды вычисляли в процентах от общего количества воды.

Таблица 1

Показатели ВСС овощных и фруктовых порошков

Соотношение порошок : вода	Количество связанной воды, %								
	морковь	свекла	томат	картофель	петрушка	капуста	грибы	яблоко	виноград
1:1	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1:2	100	100	100	98,5	100	100	100	100	100
1:3	100	100	78,5	63,0	100	100	91	100	66,5
1:4	100	100	74,7	55,2	100	100	78,2	90,0	63,75
1:5	100	98,0	73,4	51,0	97,9	100	76,4	72,0	52,6
1:6	98,7	84,0	62,8	41,3	96,0	90,5	53,7	68,3	43,2
1:7	94,0	75,6	57	34,9	93,3	75,2	42,9	51,4	36,6
1:8	99,3	71,1	37,6	29,6	70,8	68,9	36,8	51,25	27,3
1:9	76,5	51,4	34,2	27,9	58,7	48,6	30,6	44,4	24,4
1:10	52,2	48,8	35,8	26,0	51,9	47,0	30,2	43,0	21,3

Анализ полученных данных показал, что наибольшей ВСС обладали порошки капусты, моркови и свеклы, наименьшее значение отмечено для порошка картофеля, что связывали со значительным содержанием в порошке крахмала.

Для определения водоудерживающей способности (ВУС) исследуемые порошки смешивали с водой в соотношении 1 : 10 и выдерживали в течение 1 часа, при этом каждые 15 мин определяли количество связанной воды (%). Для этого гидратированный продукт центрифугировали в течение 10 мин при 1000 об/мин. Результаты исследования представлены в табл. 2.

Таблица 2

Влияние продолжительности гидратации на водоудерживающую способность тонкодисперсных овощных и фруктово-ягодных порошков

Время выдерживания	Количество связанной воды, % от общего количества воды								
	морковь	свекла	томат	картофель	петрушка	капуста	грибы	яблоко	виноград
0	52,70	48,50	35,80	26,80	51,40	46,9	29,7	44,90	20,80
15	64,20	50,90	40,50	36,20	66,40	45,96	32,20	54,30	15,00
30	72,40	47,40	51,30	35,50	67,00	48,77	38,80	62,20	24,90
45	71,30	67,70	49,50	32,40	58,30	48,5	21,70	59,40	26,00
60	77,20	71,30	51,80	34,20	72,40	48,9	35,80	62,10	33,00

Анализ полученных результатов показал, что максимальная ВУС для порошков моркови, томата, капусты и грибов отмечалась через 30 мин гидратирования, для порошков свеклы и винограда – через 45 мин, а для порошков яблок и петрушки этот показатель не зависел от продолжительности гидратирования.

При приготовлении макаронного теста порошки смешивали с мукой в количестве 5 % к массе муки, количество воды на замес рассчитывали с учетом влажности исходного сырья. Влажность и кислотность порошков и макаронного теста определяли по стандартным методикам, предельное напряжение сдвига – на приборе «Пенетрометр АП-4/2» по методике, прилагаемой к прибору [3, 5]. Влияние овощных и фруктовых порошков на свойства макаронного теста представлены в табл. 3.

Таблица 3

Влияние овощных и фруктово-ягодных порошков на физико-химические свойства макаронного теста

Наименование образцов макаронного теста	Массовая доля влаги, %	Кислотность теста, град	Предельное напряжение сдвига теста, Па
Контроль (без порошка)	39,5	1,8	5256,2
с порошком томатов	33,6	5,0	4608,7
с порошком картофеля	36,4	2,4	4019,6
с порошком грибов	35,6	3,0	6190,5
с порошком свеклы	36,73	-	6662,5
с порошком капусты	34,0	3,0	7382,3
с порошком петрушки	40,4	2,0	5037,8
с порошком моркови	36,4	2,4	4098,4
с порошком яблок	37,0	3,5	4399,2
с порошком винограда	38,0	3,2	6468,4

Анализ полученных данных показал, что значения влажности порошков находились в интервале от 7 до 11 %. Влажность теста с порошками винограда, яблока и петрушки не отличалась от контроля, а с порошками томата и капусты была ниже значений контрольного образца на 5 %. Значения влажности макаронного теста с картофелем, грибами, луком, свеклой и морковью были ниже на 3 %. Значения кислотности макаронного теста с фруктово-овощными порошками были выше значений контрольного образца. Наибольшие значения кислотности отмечены у образцов с порошками грибов, петрушки и капусты.

Снижение значений предельного напряжения сдвига отмечено у образцов теста с порошками картофеля, моркови, яблок, томатов, моркови, петрушки на 23,9, 22, 16,3, 12,5 и 4,9 % соответственно по сравнению с контролем. У образцов теста с порошками капусты, свеклы, винограда и грибов значения предельного напряжения сдвига увеличивались по сравнению со значениями контрольного образца на 40, 25,5, 21,6 и 17,8 % соответственно.

Макаронное тесто формовали с помощью лапшерезки в виде лапши и высушивали в сушилке фирмы «Dominioni». При оценке влияния фруктово-овощных порошков на основные показатели качества высушенных макаронных изделий определяли выход, массовую долю влаги, кислотность. Кроме этого определяли время варки макаронных изделий, потери сухих перешедших в варочную воду и коэффициент увеличения массы. Результаты исследований представлены в табл. 4.

Таблица 4

Влияние овощных и фруктово-ягодных порошков на показатели качества и выход макаронных изделий

Наименование образцов макаронных изделий	Выход, %	Массовая доля влаги, %	Кислотность, град	Потери сухих веществ, %	Коэффициент увеличения массы
Контроль (без порошка)	102	9,6	2,0	9,85	1,94
с порошком томатов	109,1	8,4	5,4	8,64	2,00
с порошком картофеля	104,7	8,0	2,2	10,87	1,98
с порошком грибов	106,9	8,6	3,4	8,96	1,97
с порошком свеклы	110,3	7,8	-	8,73	2,20
с порошком капусты	109,32	7,4	3,0	7,72	2,24
с порошком петрушки	106,3	7,6	2,2	9,57	2,02
с порошком моркови	113,35	9,4	2,5	7,31	2,29
с порошком яблок	108,5	8,2	3,8	8,40	2,03
с порошком винограда	105,9	8,4	3,5	9,64	1,90

Массовая доля влаги высушенных макаронных изделий с фруктово-овощными порошками была ниже значений контрольного образца на 1–2,2 %. Увеличение выхода макаронных изделий отмечено у образцов с порошком моркови (на 11,3 %), свеклы (на 8 %), яблок (на 7,5 %), капусты, томатов (на 7 %), что возможно объясняется образованием более прочной связи между молекулами воды и веществами порошков моркови, свеклы, капусты, томатов. У образцов макаронных изделий с порошком грибов, петрушки, винограда выход отличался от значений контрольного образца на 4,9, 4,3, 3,9 и 2,7 %.

Значения кислотности макаронных изделий с порошками картофеля, петрушки и моркови не отличалась от значений контрольного образца, а кислотность остальных макаронных изделий была выше. Наибольшей кислотностью обладали макаронные изделия с порошком томатов, яблока, винограда и грибов, кислотность этих макаронных изделий увеличилась почти в 2 раза по сравнению с контролем.

Для определения варочных свойств, высушенные макаронные изделия отваривали в воде до готовности, время варки составило 12–17 мин. Количество сухих веществ перешедших в варочную среду у образцов макаронных изделий с порошками петрушки, капусты, моркови, снизилось на 1,9, 2,13 и 2,54 % по сравнению с контролем. У образцов с порошками томатов, грибов, свеклы, яблок и винограда значения этого показателя не отличались от контроля. Минимальное значение потерь сухих веществ отмечено у образцов макаронных изделий с порошком картофеля, ниже на 1,02 % по сравнению с контролем.

Отмечено увеличение коэффициента увеличения массы для образцов макаронных изделий с порошком моркови, капусты, свеклы, яблок и томатов на 18, 15, 13, 4,6 и 3 % соответственно по сравнению с контролем. При этом все значения этого показателя находятся в пределах 1,5–2,5, что характеризует нормальное качество макаронных изделий.

Проведение органолептической оценки сваренных макаронных изделий показало, что вид порошка оказывает влияние на цвет и вкус макаронных изделий. Образцы со свеклой и виноградом после варки приобретали серо-коричневый и фиолетовый оттенок, что связывали с разрушением красящих пигментов, при этом желтая и оранжевая окраска макаронных изделий с морковью и томатом сохранялась, но была менее интенсивной по сравнению с высушенными макаронными изделиями. Образцы с яблоком и картофелем имели серо-коричневый оттенок. У образцов с петрушкой отмечен зеленый цвет, который сохранялся после варки. Наиболее близкими по цвету к контрольному образцу были макаронные изделия с капустой. Приятный фруктовый вкус – у макаронных изделий с виноградом и яблоком. У остальных макаронных изделий ярко выраженного вкуса экспертами не отмечено.

Важным показателем качества макаронных изделий является их прочность. Влияние фруктово-овощных порошков на прочность макаронных изделий определяли на приборе «Структурометр СТ-2» по методике, прилагаемой к прибору. Результаты исследований представлены в табл. 5.

Таблица 5

Влияние фруктово-овощных порошков на прочность макаронных изделий

Наименование образцов макаронных изделий	Предельное усилие нагружения, г	Предел прочности, Па	Модуль упругости, Па
Контроль (без порошка)	641,3	552,2	23,6
с порошком томатов	567,0	636,05	27,2
с порошком картофеля	568,0	615,9	28,67
с порошком грибов	433,4	416,7	18,9
с порошком свеклы	377,0	468,60	20,2
с порошком капусты	725,0	723,9	26,5
с порошком петрушки	364,0	381,44	17,3
с порошком моркови	1445,2	1566,98	55,3
с порошком яблок	696,4	487,48	21,5
с порошком винограда	363,0	313,24	42,8

Результаты и обсуждения. Анализ полученных данных показал, что наибольший пределом упругости по сравнению с контрольным образцом отмечен у макаронных изделий с морковью (выше в 3 раза), с капустой (выше на 31 %), томатом (выше на 15 %) и картофелем (выше на 11,6 %). Снижение предела прочности отмечено у образцов с яблоком (на 11,7 %), со свеклой (на 15,1 %), с грибами (на 24,5 %), с петрушкой (на 31 %) и с виноградом (на 43,3 %)

Таким образом, исследования подтверждают целесообразность применения порошков овощей и фруктов при производстве макаронных изделий, что позволит расширить ассортимент макаронных изделий при сохранении качества и технологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корячкина С. Я. Макароны: способы повышения качества и пищевой ценности / С. Я. Корячкина, Г. А. Осипова. – Орел: изд-во «Труд», 2006. – 276 с.
2. Корячкина С. Я. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий / С. Я. Корячкина, Т. В. Матвеева. – СПб.: ГИОРД, 2013. – 528 с.
3. Корячкина С. Я. Контроль качества сырья, полуфабрикатов и хлебобулочных изделий / С. Я. Корячкина, Н. В. Лабутина, Н. А. Березина, Е. В. Хмелева. – М.: Дели плюс, 2012. – 496 с.
4. Осипова Г. А. Способы повышения биологической ценности макаронных изделий / Г. А. Осипова, С. Я. Корячкина, А. Н. Волчков. – Орел: ОрелГТУ, 2010. – 165 с.
5. Осипова Г. А. Методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и макаронных изделий: учебное пособие для ВПО / Г. А. Осипова, С. Я. Корячкина, Н. А. Березина. – Орел: ФГБОУ ВПО «Государственный университет-УНПК», 2014. – 122 с.
6. Осипова Г. А. Теоретическое и экспериментальное обоснование разработки новых видов макаронных изделий повышенной пищевой ценности. – Орел: ФГБОУ ВПО «Государственный университет-УНПК», 2013. – 299 с.

ОБ АВТОРАХ

Корячкина Светлана Яковлевна, доктор технических наук, профессор, зав. каф. «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств», ФГОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», г. Орел Наугорское шоссе, 29; (4862)-41-98-87; E-mail: txkmp@ostu.ru.

Koryachkina Svetlana Yakovlevna, Head of the Department «Technology of bakery and confectionery production», «State University – ESPC», doctor of technical sciences, professor of «State University – ESPC», 302020, Orel, Naugorskoe Shosse. 29; (4862) 41-98-87; E-mail: txkmp@ostu.ru.

Холодова Екатерина Николаевна, кандидат технических наук, доцент, зав. каф. Технологии продуктов питания и товароведения, Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета в г. Пятигорске, г. Пятигорск, 40 лет Октября, 56; E-mail: holodovapgtu@yandex.ru.

Kholodova Ekaterina Nikolaevna, candidate of technical Sciences, associate Professor head. DEP. Foodstuffs technology and commodity science, Institute of service, tourism and design (branch) of North-Caucasus Federal University in Pyatigorsk, G. Pyatigorsk, 40 years of October, 56; E-mail: holodovapgtu@yandex.ru.

Черных Валерий Яковлевич, доктор технических наук, профессор, руководитель отдела реологии пищевых сред ФГБНУ Научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности, Москва, Б. Черкизовская, 26А; E-mail: polibiotest@rambler.ru.

Chernykh Valerij Yakovlevich, doctor of technical Sciences, Professor head of rheology food products Department, Research institute baking industry Moscow, B. Cherkizovskaja 26A; E-mail: polibiotest@rambler.ru.

Ладнова Ольга Леонидовна, кандидат технических наук, доцент «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств», ФГОУ ВПО «Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс», г. Орел Наугорское шоссе, 29; 8-910-306-55-87; E-mail:ladnovaol@mail.ru.

Ladnova Olga Leonidovna, candidate of technological sciences, as sociate professor of the Department «Technology of bakery and confectionery production», «State University – ESPC», Orel, Naugorskoe Shosse. 29; 8-910-306-55-87; E-mail: ladnovaol@mail.ru.

THE USE OF MICRONIZED VEGETABLE AND FRUIT POWDERS IN THE TECHNOLOGY OF PASTA

S. Y. Karachkina, E. N. Kholodova, V. Y. Tchernykh, O. L. Ladnova

This paper examines the possibility of using tokodispersnogo vegetable and fruit powders produced innovative disintegration drying method at a temperature of 40°C, allowing you to save beneficial ingredients of raw materials, in the production of pasta with the purpose of increasing the nutritional value. The use of powders of vegetables and fruits in the production of pasta will expand the range of food.

УДК 664.8.037

С. А. Емельянов, [S. A. Emelyanov],
А. Б. Богатырёв [A. B. Bogatyrev]

**КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЫРЬЯ
И ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

**COMPREHENSIVE SYSTEM TO ENSURE THE BIOLOGICAL
SAFETY OF RAW MATERIALS AND PRODUCTS
OF ANIMAL ORIGIN**

Современные этапы развития общественного производства коренным образом изменяют окружающую природную среду, а масштабы антропогенного воздействия стали сравнимы с действием глобальных природных процессов. Экологическая обстановка, состояние питания и здоровья населения являются ведущими факторами, определяющими уровень стратегической безопасности любого государства. В этой ситуации повышение качества и безопасности пищевых продуктов является одной из важнейших и приоритетных задач. В микробиологической безопасности пищи появились новые приоритеты, что связано с быстрым изменением эпидемиологии инфекционных заболеваний: появляются возбудители с повышенной агрессивностью и измененными биологическими свойствами. Поэтому особую актуальность приобретают микробиологические аспекты технологии пищевых производств.

Результатом проведённых исследований явилась разработка устойчивого консорциума полезных симбиотических микроорганизмов, взятых из дикой среды, с созданием на его основе линейки пробиотических продуктов пищевого, кормового и биоценотического назначения, позволяющих обеспечить комплексную систему биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.

Modern stages of development of indigenous social production represent a changing environment, and the extent of anthropogenic influence effects become comparable with the effect of global natural processes. Environmental conditions, nutritional status and health are the leading factor mi, which determine the level of strategic security of any state. In this situation, improving the quality and safety of food products is one of the most important and priority tasks. In the microbiological safety of food had new priorities, which are associated with the rapid change of epidemiology of infectious diseases: emerging pathogens with elevated aggression and altered biological properties. Therefore, it is particularly important microbiological aspects of food industry technology.

The result of the research was to develop sustainable consortium of beneficial symbiotic microorganisms taken from the wild environment, with creation on this basis the line of probiotic products for food, feed and bio-cenotic purposes that obespechil comprehensive system biology-friendliness of raw materials and products of animal origin.

Ключевые слова: экология, антропогенное воздействие, инфекции, биологические риски, безопасность производства, продукты животного происхождения, пробиотики.

Key words: ecology, human impact, pollution, biological hazards, production safety, animal products, probiotics.

Актуальность исследования. Современные этапы развития общественного производства и темпы научно-технической революции коренным образом изменяют окружающую природную среду, причём масштабы антропогенного воздействия, охватывающего почти всю географическую оболочку Земли, стали сравнимы с действием глобальных природных процессов [12, 15, 18, 19]. В связи с этим, возросшая опасность неконтролируемых и необратимых изменений окружающей среды и вследствие этого – угроза существованию на Земле живых организмов, включая и самого человека, требуют решительных практических мер по защите и охране природы [1, 2, 33, 16].

Экологическая обстановка, состояние питания и здоровья населения являются ведущими факторами, определяющими уровень стратегической безопасности любого государства и всего человечества [1, 2]. Посредством питания, как составной части обмена веществ, осуществляется связь организма со средой. В этой ситуации повышение качества и безопасности пищевых продуктов является одной из важнейших и приоритетных задач, осуществляемой на основе усиления и совершенствования внутреннего производственного контроля.

В результате антропогенного воздействия на окружающую среду в пищевом сырье появляются и накапливаются посторонние вещества и бактерии, которые переходят в продукты питания [3, 17]. Это приводит к возникновению биологических, химических и физических рисков, что требует особого подхода к организации пищевых производств на основе системы НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point), или в русской транскрипции ХАССП (Анализ рисков и критические контрольные точки), которая предусматривает «систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность продукции» (ГОСТ Р 51705.1-2001) [11]. Она получила распространение в мире, одобрена авторитетными организациями [4].

Наиболее сложными и опасными факторами пищевого производства являются биологические, так как обилие патогенных микроорганизмов имеют широкие пределы адаптационных возможностей к неблагоприятным условиям внешней среды. Биологические риски, которые, как правило, являются бактериальными, могут повлечь за собой пищевые отравления (пищевые токсикозы или токсикоинфекции) и инфекционные болезни [11, 14].

Глобализация торговли, способствующая большому географическому распространению возбудителей, а так же интеграция и консолидация сельскохозяйственного и индустриального производства приводит к риску распространения в едином источнике продуктов из большого централизованного предприятия и возникновению массовых пищевых токсикоинфекций. Увеличение сроков годности обуславливает появление неблагоприятных для человека биологических свойств микроорганизмов, способных размножаться, накапливать патогенный материал и сохранять факторы агрессивности в условиях охлаждения или ограничения кислорода [13]. Человечество само активизирует процесс приспособления микроорганизмов: мир микробов эволюционно вырабатывает механизмы сохранения своей формы жизни в условиях увеличивающихся неблагоприятных воздействий (антибиотикоустойчивость, терморезистентность, токсикообразование как вид микробного антагонизма) [5, 6].

В микробиологической безопасности пищи появились новые приоритеты, что связано с быстрым изменением эпидемиологии инфекционных заболеваний [7, 8, 10]. Появляются возбудители с повышенной агрессивностью и измененными биологическими свойствами, способные вызывать патологический процесс вне пищеварительной системы. Именно поэтому мы и уделяем микробиологическим аспектам технологии пищевого производства особое внимание.

Целью исследования является разработка комплексной системы обеспечения биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения на основе биотехнологических методов.

Объекты исследования: продукты животного происхождения, качественные характеристики которых формируются комплексом биотических и абиотических факторов наземных и водных экосистем различного уровня, как единой природной системы, образованной живыми организмами (биоценозом), включающей в себя растения, животных и микроорганизмы, а так же неживые компоненты, образующие среду их обитания (биотоп), в которой они связаны между собой динамическим взаимодействием, путём обмена веществ и энергии.

Методология исследования. Основным методологическим подходом в нашем исследовании является рассмотрение вопросов безопасности пищевых продуктов на примере молочного сырья, мясных и рыбных продуктов, как сложной многофакторной системы, включающей физические, химические и биологические риски.

Обсуждение результатов исследования. Современным классическим вариантом борьбы с патогенными микроорганизмами, как в экосистеме – в целом, так и в сырье и продуктах животного происхождения, является уничтожение самих возбудителей инфекционных заболеваний с помощью соблюдения гигиены, режимов мойки и дезинфекции, прерывания цепи передачи инфекции посредством сокращения численности носителей и переносчиков инфекционного начала, а так же изоляция и лечение больных животных. На практике это реализуется, в основном, примене-

нием различных химических веществ в качестве дезинфектантов или антибиотиков. Побочным действием данных методов является возникновение ещё более сильных антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов, повышению токсичности медицинских препаратов и снижению общего иммунитета животных и человека. Выходом из данного тупика, по нашему мнению, является общее оздоровление экосистемы, животных и человека, повышение их иммунного статуса с помощью создания, на основе биотехнологических методов, комплексного препарата, содержащего консорциум полезных симбиотических микроорганизмов, являющихся антагонистами патогенной микрофлоры.

Пищеварительный тракт человека и животных представляет собой микробиоценоз, обеспечивающий защиту и развитие организма. С первых минут жизни в желудочно-кишечный тракт поступает множество разнообразных групп микроорганизмов, однако не все они приживаются в кишечнике. В процессе развития организма формируется определенный микробиоценоз кишечника, обусловленный постоянной нормальной или резидентной микрофлорой.

Кишечник заселяется антигенно чужеродной микрофлорой, тем не менее, кишечная иммунная система сохраняет нормальный гомеостаз и фактически толерантна к большинству кишечных микроорганизмов. Толерантность отражает преимущества, свойственные постоянной кишечной микрофлоре, обеспечивающий организм хозяина некоторыми питательными веществами. Нормофлора обеспечивает основную защитную функцию макроорганизма, в то время как микроорганизмы являются транзитными. Основные представители микробиоценозов кишечника – молочнокислые и бифидобактерии.

Функция кишечника заключается не только в абсорбции питательных веществ, но и в выработке 70 % иммунитета. Кишечник контролирует иммунную систему и синтез витаминов. Витамины необходимы для выработки гормонов счастья серотонина и дофамина. Кишечник контролирует большую часть этих гормонов. Серотонин не только стабилизирует психическое состояние, но также активизирует организм. При недостаточной выработке «гормонов счастья» разум и внешность быстро стареют. Следовательно, состояние кишечника определяет наше здоровье. Однако необходимо учитывать, что состояние кишечных бактерий у каждого отдельного человека является уникальным и поэтому может служить в качестве идентификации людей, поэтому подход должен быть индивидуальным, с подбором специфической питательной среды для развития полезных микроорганизмов.

Одним из наиболее эффективных и естественных способов улучшения микробной среды кишечника является пробиотикотерапия (биокоррекция), представляющая собой восстановительную терапию функций собственной микрофлоры. Если микрофлора в норме – в норме общий обмен всего организма человека. Пробиотиками являются вещества, которые в своем составе содержат целый комплекс микроорганизмов, помогающие организму человека восстановить микрофлору.

К полезным воздействиям бактерий на организм относят:

1. Восстановление пищеварительного процесса: вырабатываются определённые виды витаминов, выстраивается защитная функциональность от многих патогенных микроорганизмов, происходит стимуляция иммунной системы человека;

2. Восстановление баланса кожи: её естественной микрофлоры, бактерицидного и фунгицидного эффекта, усиление активности клеточных ферментов и факторов роста, синтеза коллагена кожи, восстановление волосяного покрова головы и структуры волос; активация синтеза керамидов, усиление микроциркуляции, разглаживание мимических морщин.

Пробиотическая культура попадая в пищеварительный тракт, стимулирует иммунную систему организма, подавляет размножение гнилостных бактерий и восстанавливает баланс кишечной микрофлоры. В результате снижается риск возникновения многих заболеваний и организм способен полноценно усваивать пищу, что ведёт к восстановлению обменных процессов. В данном случае, излишки углеводной составляющей пищи не откладываются в виде жировых отложений, а расходуются на воспроизводство положительной микрофлоры и продуктов её метаболизма (витаминов и органических кислот, последние из которых работают как дополнительные стерилизаторы).

Бифидо- и лактобактерии, рекомендуемые различными фармацевтическими производителями, с целью прохождения через соляную кислоту желудка, обрабатываются различными стрессовыми ингредиентами, включая производство капсулированных форм, что резко ослабляет их

данными технологическими циклами. Поэтому микроорганизмы, при данной технологии, приживаются и работают в желудочно-кишечном тракте с минимальной эффективностью и преодолевают соляную кислоту желудка с низким титром, тем самым становятся мало полезными.

Результатом наших исследований, проведенных на базе кафедры Прикладной биотехнологии Института «Живых систем» СКФУ, при содействии Российской Академии Наук и Института биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г. К. Скрыбина, явилась разработка устойчивого консорциума полезных симбиотических микроорганизмов, взятых из дикой среды и не подвергшиеся изменчивости от нетипичных питательных сред антропогенного происхождения, с созданием на его основе линейки пробиотических продуктов различного назначения:

1. Истинно-природный пробиотический напиток «Богатырь» (ИППН «Богатырь»), применяемый для обеспечения функционального питания, реабилитационной терапии и нормализации микробиоценоза после длительного применения антимикробных средств, коррекции иммунитета, стимуляции роста и развития, терапии при заболеваниях бактериальной и вирусной этиологии, а так же в косметологии;

2. Универсальная кормовая добавка (УКД) «Богатырь» предназначена для применения в различных живых и органических системах, в том числе - в животноводстве в качестве профилактического средства при желудочно-кишечных заболеваниях молодняка сельскохозяйственных животных, а также для увеличения их привесов при откорме и обеззараживания почвы от патогенной микрофлоры.

3. Технологическое средство «Активатор-СК», применяемый, в процессе кормления, для акклиматизации и борьбы с болезнями рыб за счёт повышения резистентности их организма, стабилизации пищеварительной системы, увеличения усвоения питательных веществ и блокирования развития в них патогенных микроорганизмов. По этому принципу обеззараживаются любые виды органических материалов: навоз, илистые отложения и земля.

Продукты прошли апробацию в производственных условиях, имеют утверждённые рекомендации и заключения аккредитованных лабораторий.

Характерной особенностью разработанного микробного консорциума полезных симбиотических организмов явилось то, что в основу его создания положен принцип жесткого селекционного отбора, который проходит в определенной кислотной концентрированной среде. Причем созданный микробный консорциум не просто вытесняет патогенную микрофлору, но образует биологическое равновесие видов полезных микроорганизмов. В состав данных продуктов входят практически все микро- и макроэлементы, витамины, заменимые и незаменимые аминокислоты. Продукты не содержат генетически-модифицированных компонентов и различных химических консервантов.

Истинно-природный пробиотический напиток «Богатырь» (ИППН «Богатырь») содержит живые микроорганизмы, питательная среда которых включает в себя экстракт эфирных масел. Кристаллическая часть масла, называемая геленином, представляет собой смесь трех секвиторпновых лактонов (алантолактон, изоалантолактон, дигидроалантолактон) и алантоновой кислоты, содержится так же фолиевая и янтарная кислоты. Кроме геленина в состав входят алантол и проазулен, а также содержится инулин, псевдоинулин, инуленин, незначительное количество алкалоидов, горькое вещество алантоприкрин, близкий по действию к притоксину и циктотоксину. Кроме того питательная среда микроорганизмов содержит макроэлементы- К, Са, Mg, Fe; микроэлементы – Mn, Cu, Zn, Mo, Cr, Al, V, Se, Ni, Sr, Pb, I, B; концентрируют Se. В виду данных ингредиентов продукт приобретает способность к подавлению различных вирусных инфекций, а так же способствует к снижению гельминтов.

УКД «Богатырь» содержит соки различных не опасных растений, законсервированных- жизнеспособными штаммами молочнокислых бактерий. УКД состоит из жизнеспособных штаммов молочнокислых бактерий (*Streptococcus salivarius* штаммы ЛТ1, ЛТ2, ЛТ3; *Enterococcus durans* штаммы ЛТ4, ЛТ6; *Lactobacillus plantarum* ЛТ7), пропионовокислых (*Propionibacterium freudenreichii* ЛТ8) бактерий и смешанных с наполнителем: крупами любого сорта зерновых культур либо живых или высушенных соков биологически-активных растений без термообработки. Сохранность добавки обеспечивается симбиозом полезной микрофлоры, присущей травам растений и отражает в себе пробиотический эффект, который способен в короткие сроки адаптироваться к различным

средам балансируя их питательную среду, создавая в ней динамическое равновесие по отношению к условно-патогенной и гноеродной флоре, угнетаемой за счет сложных эфирных соединений растительного происхождения.

«Активатор-СК» представляет собой симбиотический комплекс полезных микроорганизмов; молочнокислых, целлюлолитических, определенных дрожжей, ферментов и т. д. Представленная культура отличается от многих пробиотических препаратов серии ЭМ (эффективных микроорганизмов), своим истинным природным происхождением. Симбиоз которого обладает высокой антибиотической активностью по отношению к *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans*, *Mycobacterium ceterium* и др. В связи с этим активатор применяется в различных сферах сельского хозяйства. Обработка токсичных кормов, очищение желудочно-кишечного тракта от патогенных микроорганизмов, блокирование развития инфекционных эпизоотий на эксплуатируемых территориях (прудовые хозяйства, животноводческие комплексы, навозные жижеборники и т. д.).

Учитывая тот факт, что кормовая добавка является живым ферментативным биологическим продуктом, при нанесении ее как на растения, почву, в водную среду или в виде прямого кормления животным (теплокровным и холоднокровным), происходит прямое биохимическое включение в ту или иную живую среду, насыщая ее необходимыми элементами, витаминами, биогенными стимулирующими веществами, что дает эффект сохранности и стабильности развития живой системы. Когда живой организм, или экосистема (включая такие составляющие, как: земля, вода и воздух) получает данный микробиоценоз, то происходит снижения риска развития эпизоотии в целом на эксплуатируемых территориях и помещениях (прудовые хозяйства; растениеводческие, оленеводческие, животноводческие и птицеводческие комплексы; звероводческие хозяйства и питомники). На ре-продуктивную деятельность биологических живых систем УКД оказывает значительный стимулирующий эффект (более 35% от контроля). При внесении в водоемы прудовых хозяйств и бассейны для разведения ценных пород рыб, за счет повышения количества кислорода, нормализуется микробиоценоз водоема. Различные животные, у которых присутствовало данное питание, получают более жизнестойкое потомство. В случае вольерного, стойлового или клеточного содержания продукты жизнедеятельности (навоз, помёт) не имеют характерного гнилостного запаха, что связано с работой микроорганизмов, которые данный микробный консорциум переводит в органическое удобрение в месячный срок.

Основные результаты и выводы. Использование разработанного на основе биотехнологических методов устойчивого природного консорциума полезных симбиотических микроорганизмов, в виде линейки пробиотических продуктов пищевого, кормового и биоценотического назначения, позволяет обеспечить комплексную систему биологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Российская Федерация. Законы. О качестве и безопасности пищевых продуктов: федеральный закон № 29-ФЗ: принят 02.01.2000 г.
2. Российская Федерация. Законы. О продовольственной безопасности Российской Федерации : федеральный закон: принят в 1998 г.
3. Донченко Л. В. Безопасность пищевой продукции / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. – М.: Пищепромиздат, 2001. – 528 с.
4. Крикун Т. И. Адаптация действующей отраслевой нормативной базы с требованиями международных стандартов и регламентов Евросоюза // Молочная промышленность. – 2003. – № 12. – С. 25–27.
5. Медицинская микробиология / гл. ред. В. И. Покровский, О. К. Поздеев. – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 1999. – 1200 с.
6. Нетрусов А. И. Микробиология: учебник для студ. высш. учеб. заведений / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 352 с.
7. Онищенко Г. Г. Распространение вирусных природно-очаговых инфекций в Российской Федерации и меры по их профилактике // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2000. – № 4. – С. 4–8.

8. Онищенко Г. Г. Инфекционные болезни – важнейший фактор биоопасности // Эпидемиол. и инфек. болез. – 2003. – № 3. – С. 4–16.
9. Онищенко Г. Г. Особенности организации профилактики управляемых инфекций // Эпидемиол. и инфек. болез. – 2003. – № 4. – С. 4–8.
10. Организация и проведение мероприятий против Крымской геморрагической лихорадки на территории природных очагов России: методические рекомендации / сост. Минздрав РФ: Г. Г. Онищенко, Ю. М. Федоров, Н. Я. Жилина; Минздрав Ставропольского края: Н. А. Шибков, Г. Н. Федосова, В. П. Исаев; СтавНИПЧИ: В. И. Ефременко, С. А. Емельянов [и др.]. – М.: Минздрав России, 2001. – 64 с. (Данный методический документ утвержден МЗ РФ и Ставропольским научно-исследовательским противочумным институтом в 2001 г.).
11. Системы анализа рисков и определения критических контрольных точек: НАССР / ХАС-СП. Государственные стандарты США и России. – М., 2003. – 594 с.
12. Фелленберг Г. Загрязнение природной среды. Введение в экологическую химию / пер. с нем. – М.: Мир, 1998. – 288 с.
13. Шевелева С. А. Современные проблемы микробиологической безопасности молочных продуктов // Переработка молока. – 2002. – № 5 (31), май. – С. 3–6.
14. Шевелева С. А. Принципы оценки безопасности пищевых продуктов с позиций анализа микробиологического риска // Переработка молока. – 2004. – № 7. – С. 8–9.
15. Экологическая химия / под ред. Ф. Корти; пер. с нем. – М.: Мир, 1997. – 396 с.
16. Эпидемиологическая обстановка в Российской Федерации и основные направления деятельности по её стабилизации // Материалы к докладу Главного санитарного врача РФ Г. Г. Онищенко на VIII Всероссийском съезде эпидемиологов, микробиологов и паразитологов, Москва, 26–28 марта 2002 г. – М., 2002. – 56 с.
17. СанПин 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. – М.: ЗАО «РИТ ЭКС-ПРЕСС», 2002. – 216 с.
18. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (БЭКМ 2005). – Издание девятое, на DVD-носителе, 2005. [Электронная энциклопедия].
19. Энциклопедия «Мир вокруг нас» (дополненное и исправленное русское издание «Энциклопедии Кольера» – «Collier's Encyclopedia»). Ведущий консультант Института «Открытое общество» Фрэнсис Пинтер; главный редактор Анатолий Яковлев, 2000. [Электронная энциклопедия].

ОБ АВТОРАХ

Емельянов Сергей Александрович, доктор технических наук, профессор кафедры экологии и ландшафтного строительства, Ставропольский государственный аграрный университет, г. Ставрополь; +7 (928) 810-52-81; E-mail: sergemelyan@mail.ru.

Emelyanov Sergey Aleksandrovich, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Ecology and Landscape Construction Stavropol State Agrarian University, Stavropol; +7 (928) 810-52-81; E-mail: sergemelyan@mail.ru.

Богатырёв Александр Борисович, аспирант кафедры Прикладной биотехнологии Северо-Кавказского федерального университета, г. Ставрополь; +7 (918) 079-35-77; E-mail: abin-aleks@mail.ru.

Bogatyrev Aleksandr Borisovich, Postgraduate of the Department of Applied Biotechnology North Caucasus Federal University, Stavropol; 7 (918) 079-35-77; E-mail: abin-aleks@mail.ru.

**COMPREHENSIVE SYSTEM TO ENSURE THE BIOLOGICAL SAFETY OF RAW MATERIALS
AND PRODUCTS OF ANIMAL ORIGIN****S. A. Emelyanov, A. B. Bogatyrev**

Modern stages of development of indigenous social production represent a changing environment, and the extent of anthropogenic influence effects become comparable with the effect of global natural processes. Environmental conditions, nutritional status and health are the leading factor mi, which determine the level of strategic security of any state. In this situation, improving the quality and safety of food products is one of the most important and priority tasks. In the microbiological safety of food had new priorities, which are associated with the rapid change of epidemiology of infectious diseases: emerging pathogens with elevated aggression and altered biological properties. Therefore, it is particularly important microbiological aspects of food industry technology.

The result of the research was to develop sustainable consortium of beneficial symbiotic microorganisms taken from the wild environment, with creation on this basis the line of probiotic products for food, feed and bio-cenotic purposes that obespechil comprehensive system biology-friendliness of raw materials and products of animal origin. A characteristic feature of the developed microbial consortium of useful symbiotic organisms was that the basis for its creation is a principle of strict selection information selection, which takes place in certain concentrated acid medium, which results in it not just expels pathogens, but forms the biological equilibrium of species of beneficial microorganisms.

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

А. С. Марутян [A. S. Marutyanyan],
П. С. Чернов [P. S. Chernov]

УДК
621.643.412.00124

**ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ
КОНСТРУКЦИЙ**

FLANGE CONNECTIONS OF METAL STRUCTURES

В статье приведены новые технические решения фланцевых соединений, рациональной областью применения которых являются линейные, плоские и пространственные модификации металлических конструкций. Разработана практическая методика их расчета, подтвержденная результатами контрольной серии испытаний опытных образцов.

The article presents new technical solutions of flanges, rational scope of which is linear, flat and spatial modification of metallic structures. Practical method of calculation of them is confirmed by the test samples results of a control series of studies.

Ключевые слова: монтажные стыки металлических конструкций, болтовые крепления, соединения на фланцах, косые фланцы, опорные столики, методика расчета.

Key words: field joints of metal structures, bolt-on flange connections, oblique flanges, support tables, method of calculation.

В настоящее время фланцевые соединения относятся к числу наиболее распространенных и эффективных типов болтовых креплений металлических конструкций. Механизмы восприятия и передачи внешних усилий таких соединений базируются главным образом на преодолении сопротивления сжатию фланцев от предварительного натяжения высокопрочных болтов. При этом весьма значительная несущая способность высокопрочных болтов используется впрямую и практически полностью. Область рационального применения фланцевых соединений довольно велика. Она охватывает соединения элементов, подверженных растяжению, сжатию, изгибу или совместному их действию (рис. 1). Ее можно расширить и для передачи циклических нагрузок [1].

Известно стыковое соединение растянутых элементов замкнутого профиля, включающее концы стержневых элементов с фланцами, дополнительные ребра и стяжные болты, установленные по периметру замкнутого профиля попарно симметрично относительно ребер [2]. Недостаток соединения состоит в больших габаритах фланца и значительном числе соединительных деталей, что увеличивает расход материала и трудоемкость конструкции. Наиболее близким к предлагаемому техническому решению является монтажное стыковое соединение нижнего (растянутого) пояса ферм из гнутосварных замкнутых профилей, включающее концы стержневых элементов с фланцами, дополнительные ребра, стяжные болты и листовую прокладку между фланцами для прикрепления стержней решетки фермы и связей между фермами (рис. 1, а) [3]. Недостаток соединения, как и в предыдущем случае, состоит в материалоемкости и трудоемкости монтажного стыка на фланцах.

Основной задачей, на решение которой направлено фланцевое соединение растянутых элементов замкнутого профиля, является уменьшение массы (расхода) конструкционного материала. Результат достигается тем, что во фланцевом соединении растянутых элементов замкнутого профиля, включающем концы стержней с фланцами, стяжные болты и листовую прокладку между фланцами, фланцы установлены под углом 30° относительно продольных осей стержневых элементов, а листовую прокладку составляют парные опорные столики, жестко скрепленные с фланцами и в собранном соединении взаимно уперты друг в друга (рис. 2) [4].

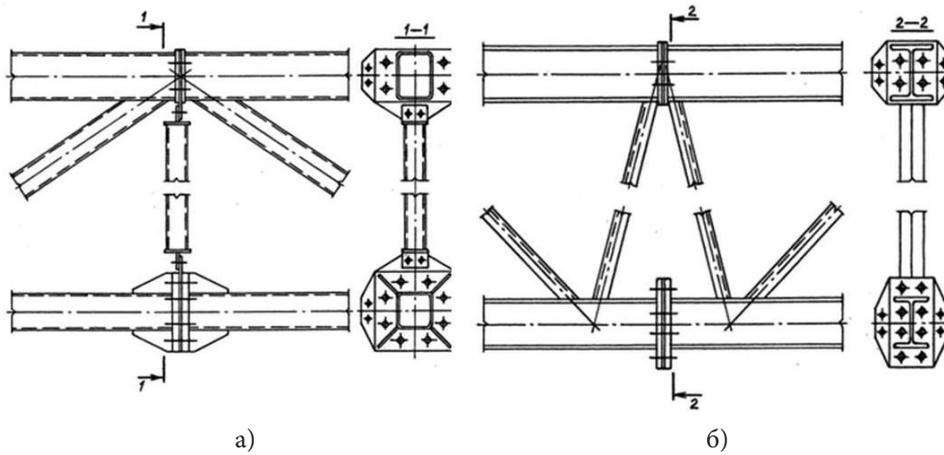


Рис. 1. Схемы монтажных стыков стропильных ферм (ферм покрытий) с использованием фланцевых соединений на болтах: а – из замкнутых профилей; б – из открытых профилей

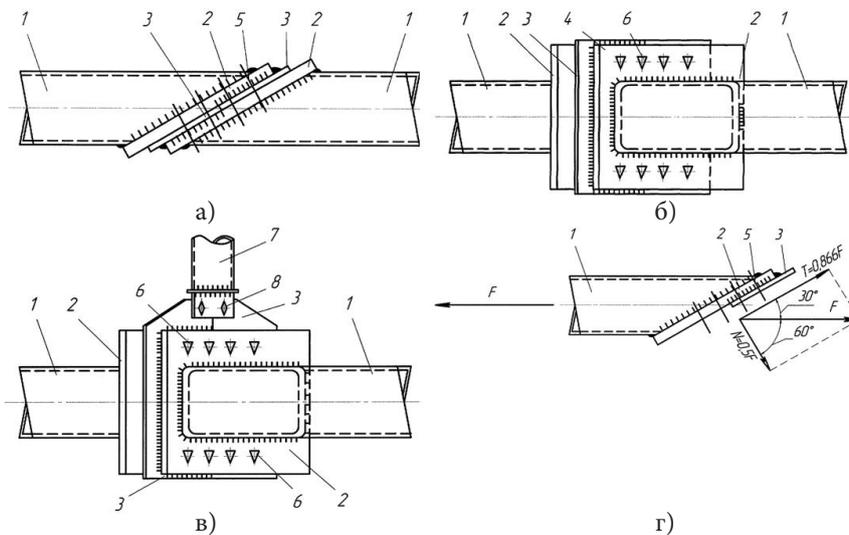


Рис. 2. Предлагаемое фланцевое соединение растянутых элементов замкнутого профиля: а – вид сверху; б – вид сбоку; в – вид сбоку для случая прикрепления элемента решетки; г – расчетная схема; 1 – растянутые элементы замкнутого профиля; 2 – фланцы; 3 – опорные столики; 4 – выступающие части фланцев; 5 – соосные отверстия; 6 – стяжные болты; 7 – стержневой элемент решетки; 8 – дополнительные болты

Предлагаемое фланцевое соединение имеет достаточно универсальное техническое решение. Так, его можно применить в монтажных стыках решетчатых конструкций из труб круглых, овальных, эллиптических, прямоугольных, квадратных, пятиугольных [5, 6] и других замкнутых сечений. В качестве еще одного примера использования предлагаемого соединения можно привести аналогичные стыки на монтаже элементов конструкций из парных и одиночных уголков, швеллеров, двутавров (рис. 3), тавров, Z-, Н-, U-, V-, Λ-, X-, С- и П-образных, а также других открытых (незамкнутых) профилей. Предлагаемое фланцевое соединение растянутых элементов замкнутого профиля 1 содержит прикрепленные с помощью сварных швов цельнолистовые фланцы 2, установленные под углом 30° относительно продольных осей растянутых элементов. С фланцами 2 посредством сварных швов жестко скреплены опорные столики 3. В выступающих частях 4 фланцев 2 и опорных столиков 3 размещены соосные отверстия 5, в которых после сборки соединения на монтаже установлены стяжные болты 6. Для прикрепления стержневого элемента решетки 7 в предлагаемом фланцевом соединении опорные столики 3 продолжены за пределы выступающих частей 4 фланцев 2 таким образом, что в них можно разместить дополнительные болты 8, как это сделано в типовом монтажном стыке на фланцах. В случае использования предлагаемого фланцевого соединения для растянутых элементов незамкнутого профиля 9 соосные отверстия 5 во фланцах 2 и опорных столиках 3, а также стяжные болты 6 могут быть расположены не только за пределами сечения (поперечного или косога) незамкнутого (открытого) профиля, но и в его внутренних зонах. При полном отсутствии стяжных болтов 6 в наружных (внешних) зонах открытого профиля 9 предлагаемое фланцевое соединение более компактно.

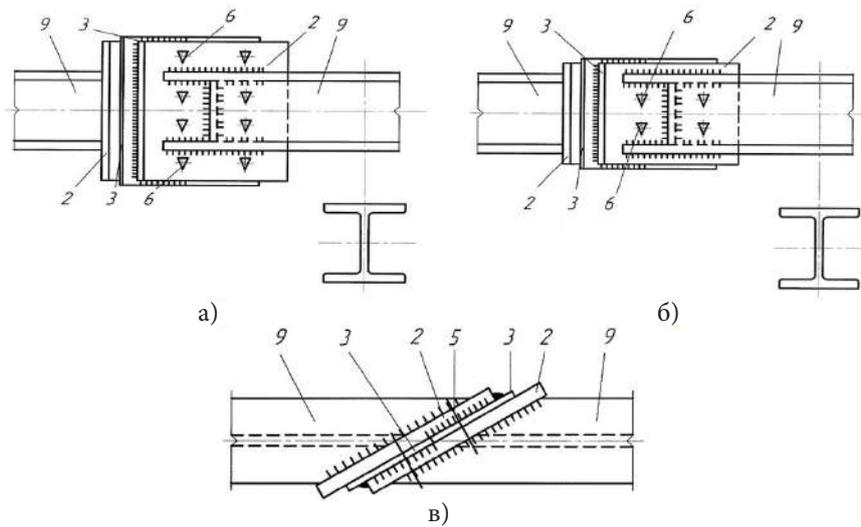


Рис. 3. Предлагаемое фланцевое соединение растянутых элементов незамкнутого (открытого) профиля: а – вид сбоку при наличии стяжных болтов в наружных (внешних) зонах открытого профиля; б – вид сбоку при полном отсутствии стяжных болтов в наружных (внешних) зонах открытого профиля; в – вид сверху; 2 – фланцы; 3 – опорные столики; 5 – соосные отверстия; 6 – стяжные болты; 7 – стержневой элемент решетки; 9 – растянутые элементы незамкнутого (открытого) профиля

В фермах из прямоугольных и квадратных труб (гнуто сварных замкнутых профилей – ГСП) углы примыкания раскосов к поясу должны быть не менее 30° для обеспечения плотности участка сварного шва со стороны острого угла [7]. Поэтому в предлагаемом фланцевом соединении растянутых элементов замкнутого профиля 1 фланцы 2 и скрепленные с ними опорные столики 3 установлены под углом 30° относительно продольных осей.

В таком случае продольная сила, вызывающая растяжение элемента замкнутого профиля 1, раскладывается на две составляющие (рис. 2, г):

- нормальную, воспринимаемую стяжными болтами 6,

$$N = F \cos 60^\circ = 0,5F; \tag{1}$$

- касательную, передающуюся на опорные столики 3,

$$T = F \cos 30^\circ = 0,866F. \tag{2}$$

Уменьшение болтовых усилий в два раза во столько же раз снижает моменты, изгибающие фланцы, а это позволяет применять для них более тонкие листы, сокращая тем самым расход конструкционного материала. Кроме того, на материалоемкость предлагаемого соединения позитивно влияют возможные уменьшения диаметров стяжных болтов 6, снижение их количества или комбинация первого и второго.

Здесь прочность болтов фланцевых соединений стержневых элементов замкнутого (трубчатого) профиля обеспечена, если

$$N_{bt} = N / (0,9n_b N_{bt}) \leq 1, \tag{3}$$

где n_b – общее число болтов; N_{bt} – расчетное усилие, воспринимаемое одним болтом на растяжение, с которым его предварительно необходимо натянуть (фланцевое соединение типа А), и вычисляемое по формуле

$$N_{bt} = R_{bt} A_{bn}, \tag{4}$$

где R_{bt} – расчетное сопротивление болтовых соединений растяжению; A_{bn} – площадь сечения «нетто» болта.

Расчитываемое болтовое соединение должно располагаться безмоментно (симметрично) относительно центра тяжести сечения поясного элемента, как можно ближе к нему и с учетом минимально допустимых расстояний от профиля до оси болта b_b и от оси болта до края фланца c_b . При этом каждый из болтов должен быть равноудален от профиля. Диаметр отверстий можно принимать на 3 мм больше диаметра болтов.

Прочность фланцев на изгиб обеспечена, если

$$\sigma_{fl} / (\gamma_c R_{y,fl}) = M / (W_{fl} \gamma_c R_{y,fl}) \leq 1, \tag{5}$$

где γ_c – коэффициент условий работы; σ_{fl} , W_{fl} и $R_{y, fl}$ – соответственно нормальное напряжение, расчетное сопротивление стали и момент сопротивления сечения фланца, ($W_{fl} = b_1 t_{fl}^2 / 6$ (b_1 – шаг болтов, t_{fl} – толщина косоугольного фланца); M – наибольшее значение расчетного изгибающего момента.

Во фланцевых соединениях стержневых элементов замкнутого (трубчатого) профиля, а также в наружной зоне соединений элементов открытого (незамкнутого) профиля изгибающие моменты фланцев можно определять по условной расчетной схеме, как в балке, заземленной со стороны пояса, шарнирно опертой по кромке фланца и нагруженной усилием в болте N_b [8, 9]:

$$\begin{aligned} M_1 &= N_b l_1 b_b (l_1 + c_b) / (3l_1^2 - c_b^2), \\ M_2 &= N_b b_b^2 (3l_1 - b_b) / (3l_1^2 - c_b^2), \end{aligned} \quad (6)$$

где $N_b \leq 0,9N_{br}$; l_1 – пролет балки, $l_1 = b_b + c_b$; b_b и c_b – минимально допустимые расстояния.

Эта же расчетная схема позволяет определять прогибы косоугольного фланца [10]:

– по оси болтового соединения

$$f_{fl} = N_b b_b^3 c_b^2 (3b_b + 4c_b) / (12l_1^3 EI_{fl}); \quad (7)$$

– наибольшее значение

$$f_{fl, \max} = 0,0098 N_b l_1^3 / (EI_{fl}), \quad (8)$$

где E – модуль упругости материала фланца; I_{fl} – момент инерции сечения фланца,

$$I_{fl} = b_1 t_{fl}^3 / 12.$$

Рассчитываемый косоугольный фланец растянутых стыков приваривается к поясному элементу односторонними угловыми швами. Их необходимо проверить расчетом на прочность:

– по металлу шва

$$F / (\beta_f k_f l_w R_{wf} \gamma_c) \leq 1; \quad (9)$$

– по металлу границы сплавления с элементом пояса

$$F / (\beta_z k_f l_w R_{wz} \gamma_c) \leq 1; \quad (10)$$

– по металлу границы сплавления с фланцем в направлении толщины проката

$$F / (\beta_z k_f l_w R_{th} \gamma_c) \leq 1, \quad (11)$$

где F – нагрузка на сварные швы; k_f – катет угловых швов, $k_f \leq 1,2t_{\min}$ (t_{\min} – толщина самого тонкого из свариваемых элементов); l_w – расчетная длина шва, принимается меньше его полной длины на 1 см; R_{th} – расчетное сопротивление материала косоугольного фланца поперек проката, $R_{th} = 0,5R_{y, fl}$.

Опорные планки (опорные столики) косоугольных фланцев целесообразно принимать в 1,5...2 раза тоньше фланцев [11]:

$$t_{cr} = t_{fl} / (1,5...2). \quad (12)$$

Опорная планка приваривается к косоугольному фланцу односторонними угловыми швами по трем ее кромкам, а четвертая кромка фрезеруется с целью обеспечения плотного контакта в собранном стыке для передачи и восприятия касательной составляющей T .

Проверка сварных швов имеет вид:

– по металлу шва

$$T / (\beta_f k_f l_w R_{wf} \gamma_c) \leq 1; \quad (13)$$

– по металлу границы сплавления с фланцем

$$T / (\beta_z k_f l_w R_{wz} \gamma_c) \leq 1, \quad (14)$$

где T – нагрузка на сварные швы; k_f – катет угловых швов, $k_f \leq 1,2t_{\min}$; l_w – расчетная длина шва, принимается меньше его полной длины на 1 см.

Опорные планки (опорные столики) косоугольных фланцев необходимо также проверить расчетом из условия прочности на смятие:

$$T / (b_{cr} t_{cr} R_p) \leq 1, \quad (15)$$

где b_{cr} – ширина опорной планки в зоне контакта (смятия); R_p – расчетное сопротивление стали смятию торцевой поверхности.

Поперечная сила Q_{loc} в собранном стыке передается через дополнительное крепление между фасонкой стержневого элемента решетки фермы толщиной t_k и опорными планками косых фланцев на двух болтах, по условиям унификации одинаковых с болтами фланцев. Их можно устанавливать без предварительного натяжения, поэтому дополнительное болтовое соединение должно быть проверено расчетом из условий прочности:

– на срез

$$Q_{loc} / (N_{bs} n_b) \leq 1; \quad (16)$$

– на смятие

$$Q_{loc} / (N_{bp} n_b) \leq 1, \quad (17)$$

где N_{bs} и N_{bp} – расчетные усилия, которые могут быть восприняты одним болтом соответственно на срез и смятие; n_b - число болтов в соединении, $n_b = 2$.

Необходимый и достаточный запас несущей способности болтовых стыков растянутых стержневых элементов с косыми фланцами подтвержден итогами пробной (контрольной) серии исследований опытных образцов (рис. 4).

Разрывные усилия опытных образцов превысили уровень расчетных нагрузок в 1,7...2,5 раза, а экспериментальные и расчетные деформации имели достаточно приемлемую сходимость (табл. 1). Экспериментальные деформации определяли по показаниям механических индикаторов в направлении действия продольных усилий в стержневых элементах (рис. 5). Расчетные деформации вычисляли, как суммарный прогиб двух косых фланцев в проекции на продольную ось опытного образца:

$$\Delta = 2f_{fl,max} / \sin 30^\circ = 4f_{fl,max}, \quad (18)$$

где $f_{fl,max}$ – прогиб одного фланца, определенный по формуле (8).

Таблица 1

Результаты пробной серии исследований опытных образцов

Параметры опытных образцов (сталь С235)					
№	Сечение стержневых элементов, мм	Толщина, мм		Болтовые соединения	
		фланцев	столиков	диаметр, мм	класс
	2	3	4	5	6
1	25×25×1,5 ГОСТ 8369-68	4	2	M4	5.8
2	25×25×1,5 ГОСТ 8369-68	4	2	M4	5.8
3	25×25×1,5 ГОСТ 8369-68	4	2	M5	5.8

Несущая способность, кН							
№	расчетная				экспериментальная		
	стержн. эл-тов	косых фланцев	опор. стол.	болт. соед.	причина разрыва опытного образца	предел. при разрушении	эксперимент. расчетные
	7	8	9	10	11	12	13
1	32,5	24,7	40,4	23,0	*мощность машины	*40,0	*1,74
2	32,5	24,7	40,4	23,0	разрыв болтов	52,0	2,26
3	32,5	24,7	40,4	40,2	изгиб фланцев	62,0	2,51

Деформации, мм						
№	от расчетных нагрузок			от предельных нагрузок		
	расчетные	эксперимент.	эксперимент. расчетные	расчетные	эксперимент.	эксперимент. расчетные
	14	15	16	17	18	19
1	0,035	0,044; 0,039	1,26; 1,12	0,060	1,14	19,0
2	0,035	0,052; 0,047	1,49; 1,34	0,078	1,61	20,7
3	0,037	0,061; 0,058	1,65; 1,57	0,093	2,07	22,3

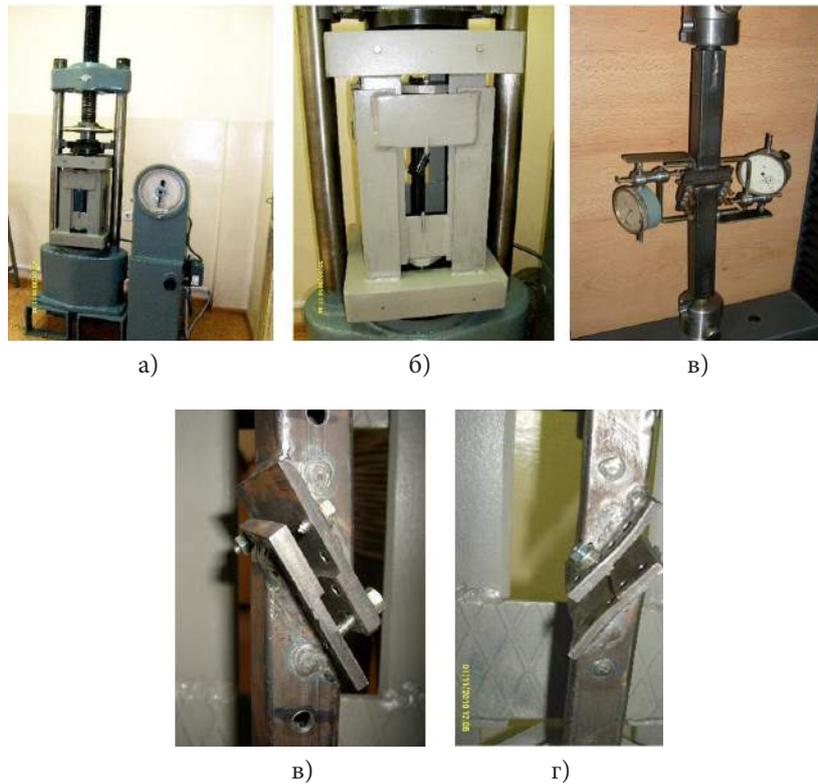


Рис. 4. Снимки общего вида испытательной установки (а), ее реверсивной части (б), опытного образца с механическими индикаторами перемещений (в), опытного образца с болтовыми соединениями после их разрыва (г), опытного образца после разрушения из-за изгиба фланцев (д)

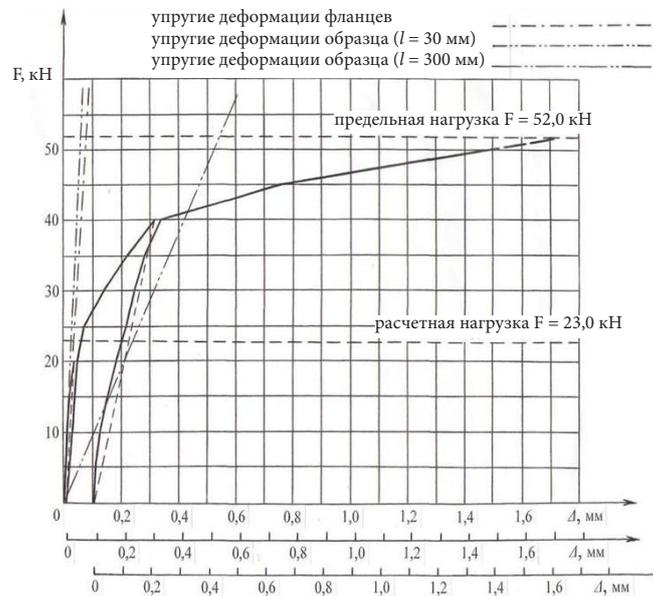


Рис. 5. Диаграмма растяжения одного из опытных образцов стыковых болтовых соединений стержневых элементов с косыми фланцами, построенная по осредненным показаниям двух механических индикаторов перемещений

Обобщая результаты первой серии испытаний, можно прийти к выводу, что стыковые соединения на косых фланцах не только равнопрочны со стержневыми элементами, но и вполне пригодны для применения в несущих конструкциях зданий и сооружений.

Для сравнения предлагаемого (нового) технического решения с известным в качестве базового объекта принято типовое монтажное соединение на фланцах ферм покрытий из гнутосварных замкнутых профилей системы «Молодечно» (рис. 6) [12, 13]. Расход материала сравниваемых вариантов приведен в табл. 2, из которой видно, что в новом решении он уменьшился в $54,7 / 26,8 = 2,04$ раза. Кроме того, здесь необходимо учесть расход материала на стяжные болты. В известном и предлага-

гаемом фланцевых соединениях количество стяжных болтов одинаково и составляет 8 шт. Если в первом из них использованы болты М24, то во втором – М18 того же класса прочности. Тогда очевидно, что в новом решении расход материала снижен пропорционально уменьшению площади сечения «нетто» болта, то есть в $3,52 / 1,92 = 1,83$ раза.

Таблица 2

Расход конструкционного материала (стали)

Наименование	Размеры, мм	Кол-ство, шт.	Масса, кг			Примечания
			1 шт.	всех	стыка	
Фланец прямой	300×300×30	2	21,2	42,4	54,7	Известное решение
Ребро жесткости	140×110×8	8	0,5*	4,0		
Прокладка соединительная	400×300×8	1	7,5	7,5		
Сварные швы (1,5 %)				0,8		
Фланец косой	300×250×18	2	10,6	21,2	26,8	Новое решение
Столик опорный	270×150×8	2	2,6	5,2		
Сварные швы (1,5 %)				0,4		

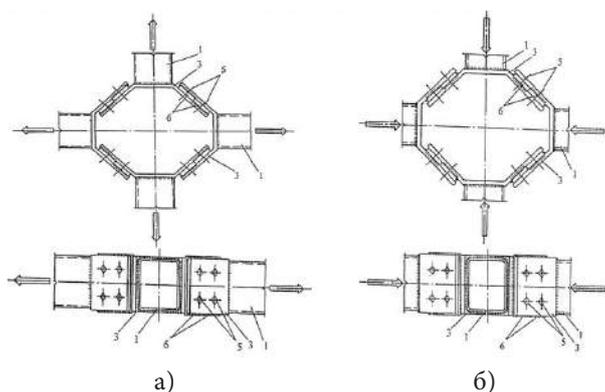
* Учтена треугольная форма



Рис. 6. Общий вид монтажных стыков фермы:

- а – верхнего пояса (образец Молодечненского завода металлоконструкций на выставке «MetallBuild 2007»);
- б – нижнего пояса (фермы покрытия здания торгового предприятия «Электротовары» в Кисловодске)

Работа опорных столиков приведенных фланцевых соединений оказалась настолько эффективной, что стало очевидной перспективностью их применения для монтажных стыков более сложных в компоновочном отношении пространственных модификаций металлических конструкций. Основной задачей, на решение которой направлено предлагаемое узловое соединение, является повышение несущей способности и надежности конструкций. Технический результат обеспечивается тем, что в узловом соединении перекрестных стержневых конструкций, включающем трехгранные (лотковые) фасонки с болтовыми нахлесточными креплениями на торцах трубчатых стержней или двухгранные (уголковые) фасонки с болтовыми нахлесточными креплениями на торцах двутавровых стержней, фасонки стержней одного из направлений установлены полками изнутри полок фасонки стержней другого направления. Между сболченными внахлестку полками фасонки размещены взаимно упертые друг в друга опорные столики. При действии растягивающих усилий опорные столики попарно жестко скреплены с полками фасонки в зонах их перьев, а при действии сжимающих усилий – в зонах их обушков (рис. 7) [14].



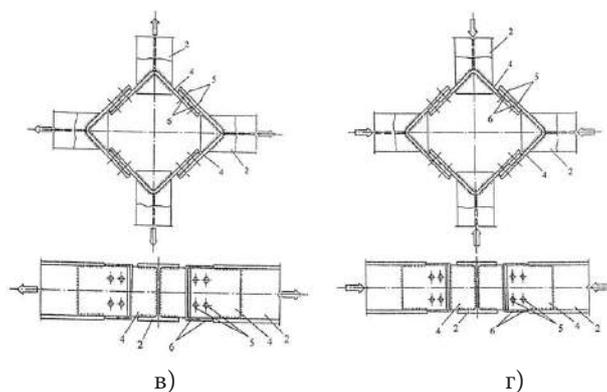


Рис. 7. Схемы предлагаемых узловых соединений перекрестных стержневых конструкций: а – при растяжении конструкций из труб; б – при сжатии конструкций из труб; в – при растяжении конструкций из двутавров; г – при сжатии конструкций из двутавров; 1 – перекрестные стержневые конструкции из труб; 2 – перекрестные стержневые конструкции из двутавров; 3 – трехгранные (лотковые) фасонки; 4 – двухгранные (уголковые) фасонки; 5 – болтовые нахлесточные крепления; 6 – опорные столики

Предлагаемое узловое соединение перекрестных стержневых конструкций имеет достаточно универсальное техническое решение. Так, с помощью трехгранных (лотковых) фасонки его можно применить в монтажных стыках, совмещенных с узлами перекрестных конструкций из труб круглых, овальных, эллипсоидных, прямоугольных, квадратных, пятиугольных, ромбических и других замкнутых сечений. В качестве еще одного примера использования предлагаемого соединения можно привести аналогичные стыки на монтаже элементов перекрестно-стержневых систем из парных и одиночных уголков, швеллеров, двутавров, тавров, Z-, Н-, U-, V-, Л-, X-, С-, П-образных и других незамкнутых (открытых) профилей. С помощью двухгранных (уголковых) фасонки предлагаемое узловое соединение можно применить в монтажных стыках элементов из двутавров, парных и одиночных швеллеров, Н- и Z-образных профилей, а также других открытых (незамкнутых) сечений с парными стенками или парными полками. При этом предлагаемое узловое соединение с одинаковым успехом может воспринимать и растягивающие, и сжимающие нагрузки и воздействия.

Предлагаемое узловое соединение перекрестных стержневых конструкций из труб 1 или двутавров 2 содержит жестко прикрепленные с помощью сварных швов соответственно трехгранные (лотковые) фасонки 3 или двухгранные (уголковые) фасонки 4. Трехгранные (лотковые) фасонки 3 или двухгранные (уголковые) фасонки 4 имеют болтовые нахлесточные крепления 5. Фасонки 3 или 4 соответственно стержней 1 или 2 одного из направлений установлены полками изнутри полки фасонки 3 или 4 соответственно стержней 1 или 2 другого направления. Между сболченными внахлестку полками фасонки 3 или 4 размещены взаимно упертые друг в друга опорные столики 6. При действии растягивающих усилий опорные столики 6 попарно жестко скреплены с полками фасонки 3 или 4 в зонах их перьев, а при действии сжимающих усилий – в зонах их обушков. Кромки, по которым опорные столики 6 взаимно упертые друг в друга, пристрагиваются, а остальные кромки сварными швами жестко скрепляются с полками фасонки 3 или 4. Чтобы фасонки 3 или 4 с соответствующими им стержнями 1 или 2 не зависали на болтах нахлесточных креплений 5 и плотно опирались на столики 6, диаметр болтов принимают на 3...4 мм меньше диаметра отверстий, как это имеет место в типовом узле опирания ригеля (балки или фермы) на колонну сбоку [15]. При таком конструктивном оформлении узлового соединения перекрестно-стержневых систем все нагрузки и воздействия непосредственно в полной мере воспринимают на себя опорные столики, а болтовые нахлесточные крепления выполняют функции фиксирующих устройств, что повышает несущую способность и надежность конструкций.

Таким образом, разработка стыковых болтовых соединений стержневых элементов металлических конструкций с косыми фланцами и опорными столиками, а также их расчет и результаты экспериментальных исследований первой (пробной) серии опытных образцов позволяют рекомендовать к внедрению в практику строительства и сделать ряд основных выводов:

- 1) болтовые стыки на косых фланцах обладают необходимым и достаточным запасом несущей способности, что обеспечивает их равнопрочность с соединяемыми стержневыми элементами.
- 2) инженерная методика расчета болтовых соединений на косых фланцах отличается достаточной простотой и необходимой корректностью для применения в строительном проектировании.

3) стыковые болтовые соединения стержневых элементов с косыми фланцами при действии растягивающих усилий заметно снижают расход конструкционного материала по сравнению с прямыми фланцами, что предопределяет перспективность их применения в несущих конструкциях зданий и сооружений.

4) работа опорных столиков приведенных фланцевых соединений оказалась в монтажных стыках пространственных модификаций металлических конструкций не менее эффективной, чем в плоских и линейных системах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Металлические конструкции. В 3 т. Т. 1. Общая часть. (Справочник проектировщика) / под общ. ред. В. В. Кузнецова. – М.: Изд-во АСВ, 1998. – С. 179–204.
2. Металлические конструкции. В 3 т. Т. 2. Стальные конструкции зданий и сооружений. (Справочник проектировщика) / под общ. ред. В. В. Кузнецова. – М.: Изд-во АСВ, 1998. – С. 157, рис. 7.6, б.
3. Металлические конструкции. В 3 т. Т. 1. Элементы конструкций: учеб. для вузов / под ред. В. В. Горева. – М.: Высшая школа, 2001. – С. 462, рис. 7.28, в.
4. Марутян А. С., Першин И. М., Павленко Ю. И. Фланцевое соединение растянутых элементов замкнутого профиля. – Патент №2413820, 10.03.2011, бюл. № 7.
5. Марутян А. С., Кобаля Т. Л., Глухов С. А., Янукян Г. М., Павленко Ю. И. Пятиугольный замкнутый гнутосварной профиль. – Патент №104582, 20.05.2011, бюл. № 14.
6. Марутян А. С., Глухов С. А., Павленко Ю. И. Пятиугольные замкнутые гнутосварные профили. – Строительная механика и расчет сооружений, 2010, №5. – С. 53–57.
7. Металлические конструкции: учеб. для вузов / под ред. Ю.И. Кудишина. – М.: Академия, 2007. – С. 296.
8. Сахновский М. М. Легкие конструкции стальных каркасов зданий и сооружений. – Киев: Будивельник, 1984. – С. 68–70.
9. Марутян А. С. Проектирование стальных ферм покрытий. – Пятигорск: ПГТУ, 2006. – 60 с.
10. Справочник по сопротивлению материалов / отв. ред. Писаренко Г. С. – Киев: Наукова думка, 1988. – С. 346–347.
11. Марутян А. С. Курсовое и экспериментальное проектирование стальных ферм покрытий. – Пятигорск: ПГТУ, 2010. – 112 с.
12. Стальные конструкции покрытий производственных зданий пролетами 18, 24, 30 м с применением замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного сечения типа «Молодечно». Серия 1.460.3-14. Чертежи КМ, 1980. – Лист 44.
13. Стальные конструкции покрытий производственных зданий из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного сечения пролетом 18, 24 и 30 м с уклоном кровли 10 %. Серия 1.460.3-23.98. Выпуск I. Чертежи КМ, 2000. – Лист 37.
15. Металлические конструкции. В 3 т. Т. 1. Элементы конструкций: учебник для вузов / под ред. В. В. Горева. – М.: Высшая школа, 2004. – С. 398, 399, рис. 6.52, 6.53.

ОБ АВТОРАХ

Марутян Александр Суренович, кандидат технических наук, профессор кафедры «Строительство» филиала СКФУ в г. Пятигорске; E-mail: al_marut@mail.ru.

Marutyan Alexander Surenovich, Candidate of Technical Science., professor of «Construction» department, NCFU (branch in Pyatigorsk); E-mail: al_marut@mail.ru.

Чернов Павел Сергеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Строительство» филиала СКФУ в г. Пятигорске; E-mail: chernov.ps@mail.ru.

Chernov Pavel Sergeevich, candidate of Technical Science, assistant professor of «Construction» department. NCFU (branch in Pyatigorsk); E-mail: chernov.ps@mail.ru.

FLANGE CONNECTIONS OF METAL STRUCTURES**A. S. Marutyan, P. S. Chernov**

A new technical solution of field joints in metallic structures on bolting oblique flanges of angled 30 degrees relative to the longitudinal axes of the rod members and provided support tables is given in this article. In such joints longitudinal forces attributable to the flanges are arranged into normal and tangential (tangential) components. Normal components are transmitted to the bolt, and tangents are taken by support tables.

But in the oblique flange bolts are loaded twice less than in straight lines. Butt joints have the necessary and sufficient supply of bearing capacity, provide reduced consumption of structural material and they are of equal strength with the core elements of the docked. Practical method of calculation of such compounds is confirmed by the test samples results of a control series of studies. On the basis of the presented field joints, a new connection node of spatial metal structures is developed.

В. В. Шишкин [V. V. Shishkin],
С. В. Скориков [S. V. Skorikov],
Д. М. Стешенко [D. M. Steshenko]

УДК 621 : 531.8 –
026.567

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ СОЗДАНИЯ СПОСОБА И УСТРОЙСТВА
ИЗГОТОВЛЕНИЯ БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ**

**THE USE OF TORUS TECHNOLOGIES TO CREATE A METHOD
AND DEVICE FOR THE MANUFACTURE OF BORED PILES**

Разработан принципиально новый способ уплотнения грунта скважины и твердеющего материала, заполняющего скважину. Описан торовый способ изготовления буронабивных свай и устройство для его изготовления. Также изложены основы перекачивания торовой оболочки в скважине.

Developed a new method of compaction wells and hardening material that fills the well. Described tore a method of manufacturing bored piles and device for its manufacture. Also the fundamentals of rolling torosay shell in the well.

Ключевые слова: тор, оболочка, торовые технологии, свая, скважина.

Key words: tor, shell, tore technologies, pile, well.

Возведение фундамента из буронабивных свай начинается с тщательного исследования инженерно-геологических характеристик объекта. Достаточно часто на этом этапе также проводится исследования состояния фундамента окружающих зданий, поскольку даже при таком щадящем методе, как возведение буронабивных свай, невозможно полностью исключить деформацию и проседание грунтов основания. Сущность метода заключается в следующем. Специальная буровая установка пробуривает скважину заданных проектировщиком размеров. В скважину опускается арматурный каркас на необходимую глубину и заливается бетоном, после чего бетон уплотняется виброустановками. Арматура сразу выпускается над поверхностью, чтобы обеспечить связку с последующими конструкциями.

В зависимости от грунта, основания буронабивных свай могут изготавливаться с применением извлекаемых инвентарных обсадных труб или без них. В маловлажных структурно устойчивых глинистых грунтах бурение скважин можно производить без устройства обсадных труб, т. к. вследствие структурной прочности грунта, стенки скважины определенное время могут находиться в устойчивом состоянии.

В водонасыщенных глинистых грунтах бурение скважин осуществляется под защитой глинистого раствора или с использованием обсадных труб.

Устройство буронабивных свай. В грунте проходят скважину с использованием установки ударного или вращательного способов бурения. Грунт в забое скважины при ударном способе бурения разрушается ударами молота, присоединенного к бурильным трубам и канатам. Бурение вращательным способом выполняется специальной насадкой со сплошным или кольцевым забоем (вращение бурового снаряда инициирует весьма малые величины ускорений, передающихся массиву грунта и расположенным рядом зданиям, поэтому здания не получают каких-либо дополнительных осадок, сохранность их обеспечена).

В процессе бурения применяется глинистый раствор, который оказывает гидростатическое давление на стенки скважины, предохраняя их тем самым от обвала. Кроме того, восходящим потоком глинистого раствора частицы разбуренного грунта выносятся на его поверхность.

После изготовления скважины в нее опускается арматурный каркас, который в зависимости от вида внешней нагрузки может устанавливаться по всей длине свай, на части ее длины или только у верха для связи с ростверком.

Затем скважина бетонируется методом вертикально перемещающейся трубы. При подъеме бетонолитной трубы в процессе бетонирования нижний конец ее должен быть всегда заглублен в бетонную смесь не менее чем на 1 м. Поданная бетонная смесь уплотняется с помощью вибратора, закрепленного на бетонолитной трубе. В другом методе бетонирования используется миксер с бетононасосом. Бетонирование осуществляется с помощью бетононасоса, где на забой скважины опускается бетоновод.

Бетононасос под давлением закачивает бетон в скважину, бетоновод все время остается в первоначальном положении и извлекается только после окончания бетонирования, что определяется полным вытеснением глинистого раствора из скважины и появлением чистого бетона на поверхности. Такая технология бетонирования решает сразу две проблемы: полностью исключается возможность «пережима» сваи грунтом и обеспечивается высокое качество бетона в свае (бетонная смесь укладывается при постоянном давлении).

Буронабивные сваи с применением обсадных труб. После бурения скважины в нее помещается свайный каркас в виде трубы. Обсадная труба позволяет перекрывать горизонты плавунных грунтов, обеспечивая безопасность ведения свайных работ. Это позволяет контролировать параметры буровой скважины и обеспечивать высокое качество заполнения скважины бетоном.

Данная технология позволяет изготавливать сваи с уширением до 1200 мм, что дает возможность использовать несущую способность опорной толщи грунтов основания и увеличивает эффективность применения свай.

Буронабивные сваи, по технологии проходных шнеков. Конструкции проходных шнеков оснащены породоразрушающим инструментом с теряемым башмаком. Технология постановки свай бурением с использованием проходных шнеков обеспечивает сооружение свай без ударов и вибраций, что особенно важно при изготовлении свай вблизи существующих зданий и сооружений. При погружении шнек уплотняет стенки скважины, а выход выбуренного грунта не превышает 30–40 % от объема скважины. Достоинством этой технологии является отсутствие «мокрого» процесса – глинистый раствор не нужен. Сваи заполняются литым бетоном через трубу шнековой колонны при помощи бетононасоса. Армирование осуществляют как через трубу в шнековой колонне, так и погружением армокаркаса в бетон заполненной скважины с помощью вибратора. Глубина погружения каркаса задается проектом. С целью исключения возможной деформации фундаментов рядом стоящих зданий и сооружений, сваи устраивают «в разбежку» (не менее 8–10 метров друг от друга) с возвращением к прежнему месту работ (около существующих домов) через 2–3 суток.

Традиционная технология изготовления буронабивных свай. Недостатками традиционных технологий изготовления буронабивных свай являются :

- сложность технологии;
- наличие сложного оборудования;
- наличие использования обсадных труб;
- низкая производительность;
- недостаточная несущая способность буронабивных свай;
- ограниченные функциональные возможности используемого оборудования;
- высокая стоимость изготовления буронабивных свай.

Для устранения этих недостатков были на уровне изобретений разработаны технические решения способа изготовления буровой сваи и устройства для его осуществления [1, 5].

Разработан принципиально новый способ втрамбовывания твердеющего материала в грунт с использованием торовых технологий.

В соответствии с классификацией тороидные оболочки бывают замкнутого и незамкнутого объема. Для определения объема тороидной оболочки рассмотрим замкнутые дифференцируемые поверхности.

Трубчатый тороид представляет собой замкнутую цилиндрическую поверхность, торцы которой соединены между собой (без выворачивания).

Наружная образующая такой оболочки представляет собой замкнутый круг, а внутренняя поверхность, имеющая ту же длину образующей, собрана в складки и образует составную поверхность со складками. Особенностью такого тороида является наличие двух осесимметричных

поверхностей вращения вокруг оси симметрии оболочки и оси вращения цилиндрической (тороидной) поверхности. Фактически форма такой поверхности близка тору.

Поверхности вращения цилиндрического и конического тороидов имеют по одной оси вращения. Замкнутые тороидные оболочки характеризуются площадью поверхности и объемом как параметрами работоспособности.

Для определения зависимости геометрических параметров конических тороидных оболочек рассмотрим площадь поверхности и их объем.

На рисунке 1 представлено сечение тороидной оболочки в двух положениях: с минимальным и максимальным объемом.

Для определения параметров конического тороида рассмотрим его сечение в первом положении. Объем конического тороида состоит из суммы объемов усеченного конуса и полуобъемов торцевых торов и вычисляется по формуле:

$$V_1 = V_{УК} + \frac{1}{2}V_{T1} + \frac{1}{2}V_{T2}, \tag{1}$$

где $V_{УК} = \frac{\pi h_1(R_1^2+r_1^2+R_1r_1)}{3}$ – объем усеченного конуса; $V_{T1} = 2\pi^2 R_1^3$ – объем большего торца; $V_{T2} = 2\pi^2 r_1^3$ – объем меньшего торца; $\frac{(R_1-r_1)}{\tan \alpha}$ – высота усеченного конуса.

Подставим значения объемов в формулу (1) и после произведенного перемножения получим:

$$V_1 = \frac{\pi(R_1^3-r_1^3)}{3 \tan \alpha} + \pi^2(R_1^3 + r_1^3). \tag{2}$$

Таким образом, зная величины радиусов верхнего и нижнего тора, можно с помощью угла конусности определить объем конического тороида. Разница объемов в крайних деформированных (вывернутых) положениях конического тороида определяет его потенциальную энергию при совершении, например, перемещения (подъема) груза. Поэтому важно знать зависимость объема (V_n) оболочки от ее высоты выворачивания (H_{max}) после перемещения.

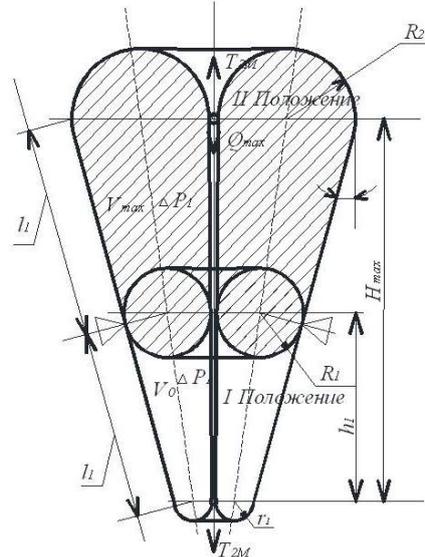


Рис. 1. Схема перемещения конического тороида из положения I с минимальным объемом V_I в положение II с максимальным объемом V_{II}

Для определения высоты усеченного конуса воспользуемся известными геометрическими параметрами (рис. 1).

Длины меридианов оболочки в первом и втором положении равны, угол конусности (α) постоянный и равен:

$$\tan \alpha = \frac{(R_2-r_2)}{h_2} = \frac{(R_1-r_1)}{h_1} = \frac{(R_2-r_1)}{H_{max}}, \tag{3}$$

где R_2, r_2 – радиусы большего и меньшего торцов; откуда

$$R_2 = r_1 + H_{max} \tan \alpha. \quad (4)$$

Зная (17) и (18), можно определить остальные геометрические параметры тороидной оболочки во втором положении.

$$h_2 = H_{max} - h_1; \quad (5)$$

$$r_2 = R_2 - h_2 \tan \alpha = r_1 + h_1 \tan \alpha = R_1. \quad (6)$$

Разница объемов в крайних деформированных (вывернутых) положениях конического тороида определяет его потенциальную энергию при совершении, например, перемещения (подъема) груза. Поэтому важно знать зависимость объема (V_n) оболочки от ее высоты выворачивания (H_{max}) после перемещения. Теперь из (2), определим максимальный объем конического тороида

$$V_{\Pi} = \frac{\pi(R_2^3 - r_2^3)}{3 \tan \alpha} + \pi^2(R_2^3 + r_2^3). \quad (7)$$

Определим разницу объемов оболочки во втором и в первом положении.

$$V_{\Pi} - V_1 = \left(\frac{\pi}{3 \tan \alpha} + \pi^2 \right) (R_2^3 - 2R_1^3 + r_1^3) \quad (8)$$

или

$$V_{\Pi} - V_1 = \left(\frac{\pi}{3 \tan \alpha} + \pi^2 \right) [(r_1 + H_{max} \tan \alpha)^3 - 2(r_1 + h_1 \tan \alpha)^3 + r_1^3]. \quad (9)$$

Определим отношение этих объемов

$$\frac{V_{\Pi}}{V_1} = \frac{\left[\frac{\pi(R_2^3 - r_2^3)}{3 \tan \alpha} + \pi^2(R_2^3 + r_2^3) \right]}{\left[\frac{\pi(R_1^3 - r_1^3)}{3 \tan \alpha} + \pi^2(R_1^3 + r_1^3) \right]}. \quad (10)$$

Отсюда

$$\frac{V_{\Pi}}{V_1} = \frac{[3\pi \tan \alpha (R_2^3 + r_2^3) + (R_2^3 - r_2^3)]}{[3\pi \tan \alpha (R_1^3 + r_1^3) + (R_1^3 - r_1^3)]} \quad (11)$$

или

$$\frac{V_{\Pi}}{V_1} = \frac{[(r_1 + H_{max} \tan \alpha)^3 + (3\pi \tan \alpha + 1)(r_1 + h_1 \tan \alpha)^3 (3\pi \tan \alpha - 1)]}{[(r_1 + H_{max} \tan \alpha)^3 (3\pi \tan \alpha - 1) + r_1^3 (3\pi \tan \alpha - 1)]}. \quad (12)$$

Таким образом, максимальный объем тороида зависит от угла конусности и высоты выворачивания оболочки в соответствии с (2) и (7).

Объем цилиндрического тороида можно определить как сумму объемов цилиндра и двух полуторов (целого тора) (рис. 1).

$$V_{\text{цТ}} = V_{\text{ц}} + V_{\text{Т}} = \pi R_{\text{ц}}^2 h + 2\pi^2 r_{\text{Т}}^2 R_{\text{Т}}, \quad (13)$$

где $R_{\text{ц}} = r_{\text{Т}} + R_{\text{Т}}$ – радиус цилиндрической поверхности; $r_{\text{Т}} = R_{\text{Т}}$ – радиус сечения торцевого тора; откуда

$$V_{\text{ц}} = 4\pi r_{\text{Т}}^2 h + 2\pi^2 r_{\text{Т}}^3. \quad (14)$$

Особенностью определения площади поверхности тороидов является наличие у них внутренней поверхности, представляющей собранный в жгут материал оболочки, напряженный меридиональным усилием растяжения, по площади равный внешней поверхности усеченного конуса. Поэтому условно заменим внутренний жгут струной, к которой прикреплены воронки торцовых торцов.

Для определения площади боковой поверхности конического тороида просуммируем поверхности усеченного конуса и две половины торцевых торцов. Воспользуемся для этого рис. 1 и формулами:

$$S_{\text{КТ}} = M_{\text{КТ}} + \frac{1}{2} S_{\text{Т1}} + \frac{1}{2} S_{\text{Т2}}, \quad (15)$$

где $M_{\text{КТ}} = \pi l (R_1 + r_1)$ – площадь боковой поверхности усеченного конуса; $S_{\text{Т1}} = 4\pi^2 r_1^2$ – площадь поверхности нижнего тора; $S_{\text{Т2}} = 4\pi^2 r R_1^2$ – площадь поверхности верхнего тора; $\tan \alpha = (R_1 - r_1) / h_1$ – зависимость угла конусности от высоты; $h_1 = l \cos \alpha$ – зависимость высоты от длины образующей.

$$S_{KT} = \pi l(R_1 + r_1) + 2\pi^2 r_1^2 + 2\pi^2 R_1^2. \quad (16)$$

Следует отметить, что при перемещении (выворачивании) конического тороида часть боковой поверхности расходуется на складки. Поэтому целесообразно полную его поверхность (площадь расходуемого материала) рассчитывать через длину образующей тороида (в ненаполненном рабочем газом состоянии).

Откуда полная поверхность конического тороида равна:

$$S'_{KT} = l(2\pi R_1 + 2\pi r_1) + 4\pi^2 R_1^2 + 4\pi^2 r_1^2. \quad (17)$$

Полная площадь поверхности цилиндрического тороида, по аналогии с полной поверхностью конического тороида, определяется через нахождение длины образующей. То есть

$$S_{CT} = 4\pi Rl + 4\pi^2 R^2 = S_{BC} + S_{BT}, \quad (18)$$

где $S_{BC} = 2(2\pi R)l$ – суммарная площадь внутренней и внешней боковых поверхностей цилиндрической части тороида; $S_{BT} = 2\pi R \times 2\pi R$ – суммарная площадь полотнища для раскрой полуторов (с учетом площади складок); R – радиус цилиндра; $2l$ – длина образующей (рис. 2).

Таким образом, определение геометрических параметров тороидных оболочек связано с установлением зависимости радиусов тороидных торцов, углом конусности и протяженностью их боковой поверхности или высоты. На основании расчетов, лабораторных и натурных испытаний были определены параметры рукавов [3, 4].

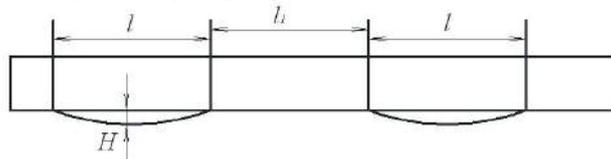


Рис. 2. Раскрой полуторов

На представленных рисунках 3–6 изображено: на рис. 3 – устройство для осуществления способа; на рис. 4 – устройство с закрытой оболочкой; на рис. 5 – устройство с поднятой оболочкой; на рис. 6 – скважина, заполненная твердеющим материалом.

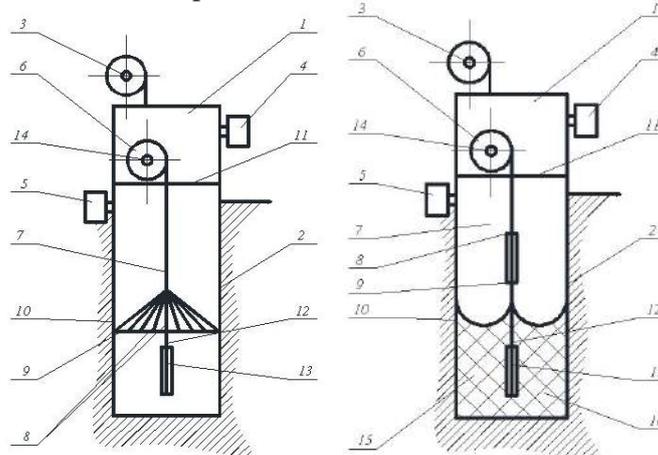


Рис. 3. Устройство для осуществления способа

Рис. 4. Устройство с закрытой оболочкой

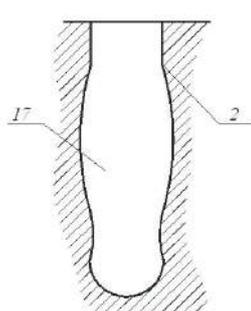


Рис. 5. Устройство с поднятой оболочкой

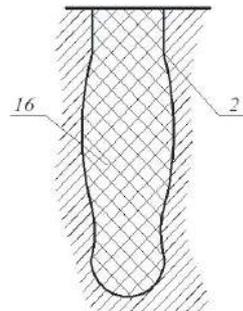


Рис. 6. Скважина, заполненная твердеющим материалом

Устройство, изображенное на рис. 3, 4, 5, 6, выполнено из камеры 1 установленной на скважине 2. Камера 1 сообщена с системой 3 подачи текучего агента, например, компрессором с системой 4, 5 подачи твердеющего материала, например, бетононасосом.

В камере 1 установлен приводной реверсивный барабан 6 с гибкой связью 7, например тросом. Стропы 8 соединяют гибкую связь 7 с концом 9 оболочки 10. Конец 11 оболочки 10 закреплен герметично по периметру камеры 1. Кабель 12 электрически соединяет патроны 13 с взрывчатым веществом и источником 14 электрического тока.

На рисунке 4 изображена оболочка 10 после ее закрытия (конца 9) и герметизации полости 15 скважины 2. В полости 15 скважины 2 находится твердеющий материал 16, например, бетонная смесь.

На рис. 5 изображено устройство, когда оболочка 10 поднята в крайнее верхнее положение.

Оболочкой 10 на стенке скважины сформированы углубления 17, которые в дальнейшем будут заполнены твердеющим материалом 16.

На рис. 6, изображено устройство, когда скважина заполнена твердеющим материалом.

В скважину 2 устанавливают камеру 1. Вращая барабан 6, опускают в скважину 2 оболочку 10 вместе с патронами 13 взрывчатого вещества. Патроны 13 опускают до дна скважины 2, при этом кабель 12 выводят через оболочку 10 в скважину 2. При опускании оболочки 10 конец 9 открывается. Так как оболочка 10 перекачивается, а кабель 12 с патронами 13 двигаются поступательно, то скорость перемещения патронов 13 в два раза больше, чем скорость перемещения оболочки 10. Поэтому патроны 13 проходят через оболочку 10 и поступают в полость 15. При этом конец 9 оболочки 10 открывается. Полость 15 сообщается с полостью камеры 1.

После этого системой 4 подают в камеру 1 твердеющий материал 16, который проходит через оболочку 10 в полость 15. После подачи заданной порции твердеющего материала в полость 15, вращая барабан 6 перемещают оболочку 10 вверх. В камеру 1 системой 3 подают текучий агент (сжатый воздух). Конец 9 оболочки 10 закрывается. Полость 15 герметизируется оболочкой 10. После этого подают электрический ток на патроны 13. За счет реакции взрывчатого вещества в полости 15 повышается давление, которое твердеющий материал втрамбовывает в грунт, уплотняя его.

Повышенное давление газов в полости 15 давит на оболочку 10. Сжимая текучий агент в оболочке 10. Текучий агент давит на оболочку 10, которая уплотняет грунт. В это время реверсивно вращают барабан 6. Оболочка 10 возвратно-поступательно перекачивается по скважине 2, уплотняя грунт.

При этом системой 5 подают твердеющий материал 16 в полость образованную оболочкой 10 и стенкой скважины 2. Твердеющий материал 16 по этой полости поступает в полость 15. Твердеющий материал 16 сжимает текучий материал в оболочке 10 и заполняет скважину 2. Возвратно-поступательным перекачиванием оболочки 10 твердеющий материал 16 втрамбовывается в грунт. После уплотнения грунта и твердеющего материала 16 системой 5 закачивают в полость оболочки 10 твердеющий материал 16. После этого снова начинают уплотнять твердеющий материал 16 оболочкой 10. После уплотнения твердеющего материала 16 оболочку 10 поднимают вверх и полость скважины 2 заполняют твердеющим материалом 16, после этого оболочкой 10 давят на твердеющий материал 16. Скважину оставляют до затвердевания твердеющего материала 16. После этого камеру демонтируют со скважины 2.

Новизна предложенного способа заключается в том что, когда твердеющий материал 16 подают системой 5 в скважину 2, то он поступает в полость образованную стенкой скважины 2 и оболочкой 10. Этот материал опускается вниз скважины, но движению твердеющего материала 16 препятствует твердеющий материал 16, находящийся в скважине под оболочкой 10 в полости 15.

После того как оболочка 10 частично будет поднята и в полость оболочки 10, образованной отогнутым участком оболочки 10, будет подана новая порция твердеющего материала 16, в оболочке 10 над твердеющим материалом 16 повышают давление сжатого воздуха, подавая его системой 4. Затем барабан 6 освобождают от торможения. Сжатый воздух в оболочке расширяется. Оболочка 10 и твердеющий материал ускоренно перемещаются к полости 15.

Кинетическая энергия падающего твердеющего материала 16 в оболочке 10 вдавливает твердеющий материал 16, расположенный по другую сторону оболочки 10, в грунт. Так как твердеющий материал 16 жидкий, то даже при очень больших воздействиях на него, давление не передается на рядом стоящие здания.

Таким образом, в грунт можно вдавить очень значительное количество твердеющего материала 16. Вдавливаемое количество твердеющего материала 16 определяет несущую способность буронабивной сваи.

Пример. Способ осуществляли устройством, изображенным на рис. 3, 4.

Предлагаемый способ изготовления буронабивной сваи соответствующего диаметра осуществляли следующим образом.

Первоначально образуют скважину для сваи соответствующего диаметра. В зависимости грунта, в котором образуют скважину, скважина может быть образована путем бурения или путем прокола. Затем на скважину устанавливают камеру. В качестве горючего используют твердый углерод из группы полиэтилен, полипропилен, полистирол, а в качестве окислителя – хлорат натрия или хлорат калия. Состав смеси и конструкция заряда в виде патрона заполненного окислителем окружающим углесодержащие элементы в виде пленок, трубок, обеспечивают протекание реакции горения композиции в дефлаграционном режиме и выделение значительного количества энергии и газов. Срабатывание патронов в замкнутом объеме происходит при полном отсутствии копоти, запаха, дыма, а также мощной ударной, сейсмической и звуковой волн.

После спуска в скважину снаряженных патронов с не детонирующей смесью производят заполнение скважины твердеющим материалом. После этого герметизируют скважину оболочкой. Затем инициируют поджиг не детонирующей смеси. Перед этим в оболочках подали текучий агент с заданным давлением (сжатый воздух) с давлением 0,8 МПа.

В качестве источника тока для электрического инициирование поджига не детонирующей смеси могут быть применены, например взрывные машины конденсаторного типа. Гарантированный постоянный ток срабатывания для одного электровоспламенителя составляет 1,0 А. Напряжение, подаваемое на электровоспламенитель, может находиться в пределах до 27 В.

После электрического инициирования поджига не детонирующей смеси, происходит ее сжигание в дефлаграционном режиме и образованием камуфлетной полости в породе и последующим заполнением этой полости твердеющим материалом.

Размеры образующейся камуфлетной полости определяют путем предварительных расчетов и зависят от нагрузки, которую должна нести свая, и от породы, в которой осуществляют ее изготовление. Как показали эксперименты, для образования камуфлетной полости в породе, представленной пластичной глиной, требуется около 2 г не детонирующей смеси на 1 дм³ образующего объема камуфлетной полости. В плотном глинистом грунте этот показатель возрастает до 5 г /дм³.

При увеличении давления сжатого воздуха происходит уменьшение расхода не детонирующей смеси.

Увеличение несущей способности буронабивной сваи может быть достигнуто специальной конструкцией оболочки, которая выполняется из резинотехнической ткани.

В качестве твердеющего материала использовали цементно-песчаную смесь следующего состава, кг/м³ уплотненного бетона:

Цемент 400

Песок 870

Гравий с фракциями 5–10 мм 392

С фракциями 10–20 мм 478

Вода 200

Первая свая была изготовлена предлагаемым способом с размещением нескольких патронов по оси скважины. Патроны заряжались составом, содержащим полиэтилен в трубках в количестве 11,6 мас. % и хлората натрия – 88,4 %.

Прочность бетона через 7 суток составила 17–19 МПа, через 28 суток 32–34 МПа. Проектная прочность бетона была достигнута через 140 суток.

В качестве взрывчатой смеси также были использованы различные составы, состоящие из газообразных, жидких и твердых веществ.

Во всех опытах были получены результаты, повышающие несущую способность сваи [2, 5].

Результаты и обсуждения. Условие напряженности тороидных оболочек, представленное как распор поверхности от вписанных в их полость модельных сфер, позволяет упростить методику инженерного расчета независимо от формоизменения тороидов под нагрузкой.

Особенностью тороидных конструкций является их двустенная поверхность, натяженность внешней и внутренней поверхности которой осуществляется различным способом. Если наружная поверхность подвергается двухосному растяжению от действия внутреннего давления (меридиональным и окружным или экваториальным), то внутренняя – только меридиональным растяжениям. Причем избыток материала на внутренней поверхности, не испытывающей растягивающих окружных растяжений, компенсируется радиальными складками на торцах.

Для наглядности можно представить тороидные оболочки в виде емкости заданной формы, полость которой плотно заполнена упругими сферами. Независимо от формы и размеров оболочки растягивающие усилия от внутреннего давления представляют усилия распора от вписанных упругих сфер в продольном и поперечном (кольцевом) направлениях. При этом наружная поверхность растягивается в двух направлениях, а внутренняя – в одном (вдоль оси симметрии). Окружные натяжения внутренней поверхности снимаются взаимодействием вписанных сфер, саморазгружающих поверхность в точках контакта или центральным телом, разгружающим растягивающие усилия по площади контакта.

Кроме того, механизм напряжения оболочки всегда наглядно демонстрирует места перенапряжений и слабых мест в конструкции, которые можно устранить еще в процессе проектирования. Предложенная методика также позволяет представить структуру напряженной рабочей среды для исследования динамики процесса формообразования под нагрузкой или в процессе перемещения (выворачивания или наволакивания тороидов).

Приведение геометрических форм к производной сфере не только упрощает расчет геометрических и физических параметров оболочек, но и включает математический аппарат обработки проектного расчета. Выше была представлена математическая модель формообразования мягких оболочек под действием сжимающей осесимметричной нагрузки и предложено общее уравнение деформированной сферической оболочки.

Таким образом, вместо громоздкой системы дифференциальных уравнений с переменными величинами деформаций материала и перемещений оболочки под воздействием внешних нагрузок мы имеем взаимодействующие равнонапряженные осесимметричные упругие сферы, картина напряжений которых легко определима во всевозможных режимах нагружения и деформирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент № 2525896, (51) МПК E02D5/42 (2006.01). Способ изготовления буронабивных свай и устройство для его осуществления. Стешенко Д. М., Заявка: №2012150712/03, 26.11.2012, Дата публикации заявки: 10.06.2014 Бюл. № 16. Опубликовано: 20.08.2014 Бюл. № 23
2. Патент № 2526451, (51) МПК E02D5/42 (2006.01). Способ изготовления буронабивных свай и устройство для его осуществления», Стешенко Д. М., Заявка: № 2012151337/03, 29.11.2012, Дата публикации заявки: 10.06.2014 Бюл. № 16 Опубликовано: 20.08.2014 Бюл. № 23.
3. Усюкин В. И. Техническая теория мягких оболочек и ее применение для расчета пневматических конструкций. Пневматические строительные Конструкции / под редю В. В. Ермолова. – М. Стройиздат, 1983 – С. 299–333.
4. Волосухин В. А., Свистунов Ю. А. Основы расчета тканевых оболочек гидротехнических сооружений. Краснодар, 1994. – 105 с.
5. Шишкин В. В., Скориков С. В., Брачихин А. А. Торковые технологии: монография. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2014. – 370 с.

ОБ АВТОРАХ

Шишкин Виктор Васильевич, младший научный сотрудник Межкафедральной научно-учебной лаборатории комплексных исследований материалов, механизмов и конструкций, Института строительства, транспорта и машиностроения, Северо-Кавказский федеральный университет, 355029, г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2; 8-962-441-28-77; E-mail: savva@ncstu.ru.

Shishkin Viktor Vasilievich, junior researcher interdepartmental scientific and educational laboratories complex research of materials, mechanisms and structures the Institute of building, transport and machine, North Caucasus Federal University, 355029, Stavropol, Kulakova prospect, 2; 962-441-28-77; E-mail: savva@ncstu.ru.

Скориков Савва Викторович, кандидат технических наук, доцент Института строительства, транспорта и машиностроения, Северо-Кавказский федеральный университет, 355029, г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2; 8-962-451-01-42; E-mail: savva@ncstu.ru.

Skorikov Savva Viktorovich, PhD, associate Professor of the Department of construction, the Institute of building, transport and machine, North Caucasus Federal University, 355029, Stavropol, Kulakova prospect, 2; 8-962-451-01-42; E-mail: savva@ncstu.ru.

Стешенко Дмитрий Михайлович, кандидат технических наук, доцент Института строительства, транспорта и машиностроения, Северо-Кавказский федеральный университет, 355029, г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2; 8-928-955-52-24; E-mail: dmitrysteshenko@mail.ru.

Steshenko Dmitry Mikhailovich, PhD, a associate Professor of the Department of construction, the Institute of building, transport and machine, North Caucasus Federal University, 355029, Stavropol, Kulakova prospect, 2; 8-928-955-52-24; E-mail: dmitrysteshenko@mail.ru.

THE USE OF TORUS TECHNOLOGIES TO CREATE A METHOD AND DEVICE FOR THE MANUFACTURE OF BORED PILES

V. V. Shishkin, S. V. Skorikovav , D. M. Steshenko

The condition of tension of toroidal shells, represented as the thrust from the surface inscribed in the cavity model of the spheres, allows to simplify the method of engineering calculation regardless of the deformation of toroids under load.

Feature of toroidal structures is their double wall surface, nationali the outer and inner surface which is a dif-tion method. If the outer surface is subjected to biaxial stretching from the action of internal pressure (meridional and district or Equatorial), internal – only meridional strains. Moreover, the excess material on the inner surface not exposed to any tensile circumferential strains, is compensated by the radial folds on the ends.

For clarity, you can submit a toroidal shell as a container of a predetermined shape, the cavity of which is filled with dense elastic spheres. Regardless of the shape and size of the shell of the traction force of the internal pressure represent the efforts of spreading from elastic spheres inscribed in the longitudinal and transverse (circumferential) directions. While the outer surface is stretched in two directions, and the inner one (along the symmetry axis).

Circumferential tension vnutrennepolytycheskoy removed by the interaction of the inscribed spheres,samorozprezalnykh surface at the contact points or the Central body, unloading tensile forces on the area of contact.

In addition, the mechanism of the tension shell always demonstrates places overvoltage and weaknesses in design, which can be eliminated in the design process. The proposed method also allows to represent the structure of a tense working environment for the study of the dynamics of the forming process under load or in the process of moving (eversion or navrachana of toroids).

Bringing geometric shapes to the derived field, not only simplifies the calculation of geometrical and physical parameters of the membranes, but also includes a mathematical processing unit design calculation. Above was presented mathematical model of forming of soft shells under axisymmetric compressive loads, and proposed the General equation of a deformed spherical shell.

Thus, instead of a cumbersome system of differential equations with variables deformations of the material and displacement of the shell under the influence of external loads we are interacting equally stressed axisymmetric elastic spheres, the pattern of voltages which are easily definable in various modes of loading and deformation.

УДК 71

Е. В. Галдин [E. V. Galdin]

**СОВРЕМЕННЫЙ ГОРОД-КУРОРТ: ПРАКТИКА
АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКИХ АМПЛИФИКАЦИЙ****MODERN RESORT CITY: THE PRACTICE OF DESIGNING
AMPLIFICATION**

В статье рассматривается парадигма аспектов, обеспечивающих качественное восприятие современного города как города-курорта, проводится описание, как самих аспектов, так и примеров работы механизма «усиления и расширения существующей урбанистической ситуации силами архитектуры и дизайна», называемого автором «архитектурно-дизайнерской амплификацией».

The article discusses the paradigm of aspects of providing high-quality modern perception of the city as a resort city, carried out a description of both the aspects and examples of the mechanism «strengthen and expand the existing urban situation by the architecture and design», which named by the author as «Designing amplification».

Ключевые слова: урбанистика, города-курорты, реконструкция, ревитализация, архитектурно-дизайнерская амплификация, дизайн архитектурной среды, архитектура, дизайн.

Key words: urbanism, resort cities, reconstruction, revitalization, designing amplification, design of architectural environment, architecture, design.

Современный город-курорт – сложный феномен, требующий изучения во многих аспектах своего многослойного полифункционального организма. Наиболее важными для развития города-курорта нам представляются экономический, социально-политический, информационный, технологический, физико-географический, биосферный и психологический аспекты, которые могут составить своего рода парадигму качественного восприятия соответствия современного города статусу города-курорта, так как такой статус, на наш взгляд, в современном мире присваивается не столько за исторические заслуги (что является проявлением своего рода инерции, и не может позитивно долго обеспечивать (и гарантировать) данный сложный статус) и, тем более, не волевым решением административных сил, а только совокупностью соответствий требованиям и внутренней структуре.

В данной статье нам бы хотелось остановиться подробнее на вышеописанных аспектах и рассмотреть их составляющие и роль в структурировании образа города-курорта, (тем более что может показаться странным, почему основной, казалось бы, определяющий именно курортную составляющую понятия «город-курорт» аспект – биосферный, помещён нами на предпоследнее место), одновременно описав и охарактеризовав примеры механизма, который мы предлагаем назвать «архитектурно-дизайнерской амплификацией» в значении «усиления и расширения существующей урбанистической ситуации силами архитектуры и дизайна». Поднимаемая тема тем более актуальна, что случаи кардинального изменения городской среды посредством архитектуры и дизайна, получающие масштабный отклик в социальной, экономической, политической и иных важных сферах, приобретают всё большую динамику, и уже набрали достаточную критическую массу, чтобы можно было отмечать преобладающие тенденции и попытаться провести хотя бы предварительную классификацию.

Экономический аспект, имеющий столь заметное значение в современном мире, поставлен нами на первую позицию парадигмы, именно потому, что развитость малого и среднего бизнеса и экономическое положение ведущих предприятий (а также сбалансированность и гармоничность их соотношений) определяют готовность города принять на себя статус города-курорта, потому что какой бы объём дотационных средств на развитие курорта не был задействован, как бы не

стимулировался и не подпитывался предпринимательский потенциал населения, без соответствующей базы, способной получить и правильно (эффективно) освоить направленные ресурсы, невозможно качественно удерживать статус города-курорта на протяжении длительного времени, а тем более вести деятельность, направленную на популяризацию города (региона, группы образований) во внешнем мире. Архитектурно-дизайнерские городские изменения в экономическом аспекте всё чаще предполагают массивный приток ресурсов от участия в так называемых мегапроектах – целевых программах, объединённых общей целью, характеризующихся высокой стоимостью (порядка 1 млрд. долларов США и более), трудоёмкостью (15–20 млн чел.-ч), длительностью реализации (5–7 и более лет) [1]. При всех рисках – «перерасход средств в и доходы ниже ожидаемых часто ставят под сомнение жизнеспособность проекта и превращают проекты, изначально продвигаемые как эффективные средства экономического роста, в возможные препятствия этому росту» [2] – успешно реализованный мегапроект способен значительно ускорить развитие экономики, создание инфраструктуры (транспортной, социальной), реализацию больших социально-экономических задач, дающих качественно новое развитие территории, страны, региона. Ярчайшим примером строительного мегапроекта, реализованного в России является «Программа строительства олимпийских объектов, и развитие города Сочи как горноклиматического курорта». Аналогом ожидаемых последствий может служить ситуация в Барселоне, в которой также, для привлечения инвестиций в городское развитие, была использована Олимпиада 92-го года (и материальное наследие Олимпийского проекта практически за несколько лет превратило Барселону в пример максимально успешной реконструкции и ревитализации города). Архитектурно-дизайнерская поддержка подобного проекта может, как и в случае с Барселоной, заключаться в создании большого количества востребованных общественных пространств: музеев, библиотек, центров дизайна, галерей, а также реконструкции проблемных мест (например, создание комфортной зоны для пешеходов из проблемных перекрёстков, как в это было сделано в Филадельфии [3]), реконструкции невостребованных пространств (например, парковка NorthgateMall в Сиэтле [4], превращённая в удобный и харизматичный пешеходный парк) и т. д.

Социально-политический аспект, включающий в себя не только административное положение города, но и экономические характеристики субъекта федерации (в частности, нормы отчислений в областной или федеральный бюджет), чрезвычайно важен при принятии решений в области задач городского планирования, определении долгосрочных интересов, при создании «совокупных материально-пространственных условий, обеспечивающих экологическую безопасность и качество жизни, сохранение культурного наследия, а также устойчивость развития экономики» [5]. Урбанистическое (архитектурно-дизайнерское) измерение этого аспекта предполагает создание большого количества локально финансируемых или бюджетных проектов наподобие знаменитого Youth Café, реализованного Правительством Западного Кейптауна совместно с некоммерческой организацией Reconstructed Living Lab – это проект, сочетающий в себе меры по сокращению безработицы и меры по улучшению жизни в городе – пространство Youth Café, можно посетить, имея специальную виртуальную валюту, зарабатываемую выполнением заданий, направленных на общественное благо или посещением тренингов персонального развития. Другой удачный пример – создание краудфандинговых платформ для тех, кто хотел бы заниматься городскими проблемами, разрабатывать инновационные методы работы, размещать предложения о создании новых и поддерживать текущие проекты. Грамотная, привлекательная визуальная поддержка социальных инициатив, локальное стилистическое соответствие, повышенная лояльность, достигнутая путём адекватного погружения объектов в архитектурную и идеологическую средовую матрицу – всё это составляющие архитектурно-дизайнерской амплификации социально-политического аспекта, напрямую связанные с городским планированием и устойчивым развитием городов-курортов.

Информационный аспект мы предлагаем разделить на два основных направления «внутренняя информация» и «внешняя информация», это разделение не означает, что идеологическая, мотивационная и ценностная наполняемость направлений будет зависеть в первую очередь от адресата – такое разделение предполагается нами для более чёткого и гармоничного планирования задач информационного развития города. Во внешнем направлении это будет формирование позитивного представления о городе-курорте; налаживание адекватной (своевременной и уравновешенной) обратной связи, а также анализ и работа с поступившей информацией; участие

в разработке вспомогательных каналов коммуникации (различные тематические мероприятия, акции, конкурсы несущие информацию на уровне эмоционального восприятия); управление (и контроль за) «печатными» каналами коммуникации (различные виды СМИ – газеты, журналы, порталы). Во внутреннем – работа с информационным обменом среди населения, коррекция закономерного искажения сообщения по мере увеличения его объёма; «кадровая информационная политика» – создание высокого мотивационного фона среди населения, выработка корпоративных ценностей, равно привлекательных для всех жителей города-курорта, выстраивание аппарата оценки результата работы каждого трудоустроенного жителя, вне зависимости от сферы деятельности, методика анализа психологического климата. Привлечение массивов позитивной информации путём архитектурно-дизайнерской амплификации в данном аспекте возможно, например, через интегрирование «умных технологий» в ткань города. Одним из удачных примеров такого подхода является «отзывчивая» уличная техника, адаптирующаяся под прохожего, разработанная британскими дизайнерами Россом Аткиным и Джонатаном Скоттом – перенесённая из сферы софт-обеспечения, девайсов и персональных технологий индивидуальная система, реагирующая на запросы среды (самонастраивающиеся уличные фонари, самооткрывающиеся уличные скамейки, светофоры и другие устройства, озвучивающие для проходящих незрячих физические объекты неподалёку). Похожий принцип используется в новейшей интеллектуальной системе управления PhilipsCityTouch на базе мобильных и облачных технологий, позволяющей намного эффективнее использовать всю городскую инфраструктуру, включая освещение (дистанционно управление уличными фонарями, контроль за потреблением электроэнергии и состоянием каждого источника света). Электроавтобусы, подзаряжающиеся на остановках [6]; экобоксы для сбора опасных бытовых отходов, способствующие ответственной селективной утилизации экологически небезопасного мусора; электрические деревья – устройства, в которых расположенные внутри искусственных «лиستков» турбины реагируют на движение ветра и крутятся, вырабатывая электричество в городских общественных пространствах: в парках, скверах, на пляжах и непосредственно на улицах [7]; стрит-арт работы в технике «Rainworks» – рисунки, проявляющиеся только на мокрой поверхности [8], например, предупреждающие о минимальном защитном поле тротуара в дождливый день или несущие эмоционально заряженные подбадривающие слоганы – всё это способно принести серьёзные позитивные изменения в ткань города, образовать вокруг города-курорта мощное насыщенное информационное поле, направить внутренние и внешние информационные векторы на формирование гармоничного информационного развития города.

Технологический аспект заключается в соответствии современным требованиям к структуре города-курорта всех служб (их технической оснащённости), зданий и сооружений, наличии современных (и экологических) технологий производства, стратегии развития отраслей с инновационной направленностью, соответствию процессов жизнедеятельности производств темпам самовосстановления городских природных систем. Усиление технологического аспекта средствами архитектуры и дизайна возможно путём внедрения инновационных городских практик, устройства своего рода «городских тек-лабораторий», применения современных урбанистических решений – это и описанные выше «электрические деревья» и самоподзаряжающиеся автобусы, шоссе, вырабатывающие электричество – поверхности из закалённого стекла, с находящимися под ними поглощающими батареями, способными обеспечивать бесплатным электричеством из экологического источника окружающие пространства [9], билборды, очищающие воздух и создающие питьевую воду [10].

Физико-географический аспект, по нашему мнению, в первую очередь включает наличие железных дорог, автодорог федерального значения, развитость сети местных автодорог, судоходных путей, аэропортов; инфраструктурные связи с прилегающими территориями. Создание качественной городской инфраструктуры – ключевой вопрос успешного функционирования города и качества жизни его жителей. На него могут уходить десятилетия, но практика показывает, что в конечном итоге городская инфраструктура оказывается качественнее любой другой [11]. Зачастую перед городскими властями стоит проблема катастрофической нехватки свободного пространства, для более успешного развития инфраструктуры города – в связи с невозможностью перепланировки (исторические кварталы, идеологически и стратегически важные городские объекты). В таких случаях, примеры практик архитектурно-дизайнерской амплификации вполне способны помочь выбрать одно из правильных решений – можно отвести целые кварталы города на

пешеходные и байк-зоны, тем самым вернув улице тот самый (очень важный) флёр демократии, который она утратила в связи с наступлением глобальной автомобилизации – такие решения мы можем наблюдать в большом количестве туристических городов и городов-курортов по всему миру. Архитектура и дизайн, правильный информационный вектор (в том числе и в социальных медиа), кроме утилитарной функции могут и просто поспособствовать становлению концепции байк-передвижения, как модного и красивого способа попасть из точки «А» в точку «В» – отлично спроектированные велодорожки, архитектурно и дизайнерски привлекательные велокварталы – лучший способ становления велокультуры в нужном русле. Организованный городом велотрафик может строиться и на культуре «байк-шеринга» – приобретения велосипеда на короткий срок или просто его проката, дополнительно необходимые в таком случае велопарковки, требующие серьезных затрат пространства, могут быть организованы наподобие токийского проекта The Eco Cycle Anti-Seismic Underground Bicycle Park, подземной автоматической парковки на 800 велосипедов [12].

Биосферный аспект предполагает, в первую очередь, обращение внимания на инженерно-геологические условия; климат; условия сельскохозяйственного производства в прилегающем районе; рекреационные ресурсы; экологическую ситуацию. Позитивным примером городских изменений в данном аспекте может служить своеобразный проект «лаборатории урбанизма» опробованный в Ванкувере (в связи с XXI зимними Олимпийскими играми, которые проводились в 2010-м году). Городское руководство рассмотрело и утвердило пакет проектов, которые условно можно было бы объединить под названием «Инновационная политика экомобильности» – качественно новый уровень функционирования автомобильного транспорта, устойчивых видов мобильности, включая пешее передвижение, велосипеды и общественный транспорт, дизайна улиц, общественных пространств, подкрепленного масштабной высадкой деревьев. Другим успешным примером городских изменений может послужить обустройство «вертикальных ферм» – экологических сельскохозяйственных комплексов, совмещающих в себе аквакультуру и технологии гидропоники, которые могут функционировать даже в центре города [13]. Кроме позитивного экономического, информационного и технологического эффектов [14], это ещё и прекрасная возможность предоставить дополнительные рабочие места и сильно усилить социальный и психологический аспекты восприятия образа города-курорта.

Психологический аспект, подразумевающий интеллектуальный потенциал, общественные движения, культурную жизнь города, касается не столько материально выраженных объектов, сколько нематериального – сочетания культурно-эстетического климата и курортного очарования; эффектов возникающих, например, от столкновения богатейшего исторического наследия и современной архитектуры; динамичных общественных пространств и культовых исторических маршрутов. Дополнительному развитию психологического аспекта может поспособствовать, среди прочего создание коворкингов нового типа – в частных общественных пространствах или в помещениях городских институций, создание урбанистических вэб-платформ, проведение городских мероприятий, нацеленных на обмен идеями в сфере городского развития, способствующих диалогу администрации и населения, управленцев и профессионалов в области архитектуры и дизайна.

Из приведённых примеров видно, что данная практика во многом конвергирует ранее разнесённые аспекты парадигмы, смешивает их, создавая кумулятивный эффект, формируя так называемые «драйверы» – катализаторы развития городов, помогающие повысить уровень комфорта городской жизни, сделать более привлекательной городскую среду, адекватно ответить на инфраструктурные и управленческие вызовы.

Таким образом, мы можем предположить, что архитектурно-дизайнерская амплификация, как метод усиления позиций города-курорта или туристского города во всех аспектах его структуры, является не только повсеместной практикой, сформированной, зачастую стихийно, но, при этом, отвечающей требованиям (а главное – социальному и экономическому запросу) горожан, но и своего рода «скрепляющим раствором», взаимопроникающей субстанцией, объединяющей структуру современного города-курорта на всех уровнях и во всех аспектах парадигмы восприятия – экономическом, социально-политическом, информационном, технологическом, физико-географическом, биосферном и психологическом.

Изучение примеров работы данной практики и более детальная и подробная разработка методики её внедрения способны оказать серьёзную поддержку в выработке механизмов развития

приоритетных сфер городской жизнедеятельности, формировании сильного концептуального ядра города-курорта, стать одной из основ устойчивого развития региона, своего рода «технологическим лифтом» в инновационное курортно-рекреационное будущее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ершов В. Ф. Классификация проектов по признаку масштаба // Бизнес-проектирование. – СПб.: Питер, 2005. – С. 234.
2. Фливбьорг Б., Брузелиус Н., Ротенгаттер В. Мегапроекты и риски: Анатомия амбиций. – М.: Альпина Паблишер, 2014. – 288 с.
3. Baltimore crossing unveiled [Электронный ресурс] / Статья на официальном сайте Universitycity. – Электрон. дан., – 2015. – URL: <http://www.universitycity.org/blog/baltimore-crossing-unveiled/> (дата обращения: 07.02.2015).
4. Hubbard homestead park [Электронный ресурс] / Статья на официальном сайте агентства Mithum. – Электрон. дан., – 2015. – URL: http://mithun.com/projects/project_detail/hubbard_homestead_park/ (дата обращения: 07.02.2015).
5. Ресин В. И., Попков Ю. С. Развитие больших городов в условиях переходной экономики (системный подход). – М.: Эдиториал УРСС, 2013. – 328 с.
6. Bombardier Highlights Innovative Transport Solutions at the World's Largest Rail Show [Электронный ресурс] / Статья на официальном сайте агентства Reuters. – Электрон. дан., – 2015. – URL: <http://www.reuters.com/article/2012/09/18/idUS130237+18-Sep-2012+HUG20120918> (дата обращения: 07.02.2015).
7. Tree-Shaped Wind Turbines Soon to Debut in Paris [Электронный ресурс] / Статья на сайте NATURE WORLD NEWS. – Электрон. дан., – 2015. – URL: <http://www.natureworldnews.com/articles/11633/20150105/tree-shaped-wind-turbines-soon-to-debut-in-paris.htm> (дата обращения: 07.02.2015).
8. Rainworks: The Invisible Street Art That Only Appears When It's Wet [Электронный ресурс] / Статья на сайте TECH TIMES. – Электрон. дан., – 2015. – URL: <http://www.techtimes.com/articles/43934/20150402/rainworks-street-art-appears-when-wet.htm> (дата обращения: 07.02.2015).
9. Solar Roadways pushes ahead with power-producing pavement [Электронный ресурс] / Статья на сайте cbc.ca – Электрон. дан., – 2015. – URL: <http://www.cbc.ca/news/technology/solar-roadways-pushes-ahead-with-power-producing-pavement-1.2703852> (дата обращения: 07.02.2015).
10. Nancy Owano. Lima billboard is tapped for drinking water [Электронный ресурс] / Статья на сайте phys.org – Электрон. дан., – 2015. – URL: <http://phys.org/news/2013-02-lima-billboard.html> (дата обращения: 07.02.2015).
11. Глейзер Э. Триумф города: как наше величайшее изобретение делает нас богаче, умнее, экологичнее, здоровее и счастливее / пер. с англ. Инны Кушнаревой. – М.: Издательство Института Гайдара, 2015. – 394 с.
12. Valch O. Ten quirky ideas for making our cities more sustainable [Электронный ресурс] / Статья на сайте The Guardian – Электрон. дан., – 2015. – URL: <http://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/apr/16/ten-quirky-ideas-for-making-our-cities-more-sustainable> (дата обращения: 17.04.2015).
13. A Vacant Lot In Wyoming Will Become One Of The World's First Vertical Farms [Электронный ресурс] / Статья на сайте zmescience.com – Электрон. дан., – 2015. – URL: <http://www.zmescience.com/ecology/green-living/vertical-vegetable-farm-26022015/#ixzz3ZobsJB4G> (дата обращения: 01.03.2015).
14. David C. Love, Jillian P. Fry, Ximin Li, Elizabeth S. Hill, Laura Genello, Ken Semmens, Richard E. Thompson. Commercial aquaponics production and profitability: Findings from an international survey [Электронный ресурс] / Статья на сайте sciencedirect.com – Электрон. дан., – 2015. – URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848614004724> (дата обращения: 01.03.2015).

ОБ АВТОРЕ

Галдин Евгений Владимирович, кандидат филологических наук, старший преподаватель кафедры дизайна Северо-Кавказского федерального университета, филиал в г. Пятигорске, 357500, Пятигорск, ул. Козлова, д. 54; 8 (928)3613086; E-mail: galdin@list.ru.

Galdin Evgeny Vladimirovich, candidate of Philology, senior lecturer of the Department of Design, North-Caucasus Federal University (branch) in Pyatigorsk, 357500, 54 Kozlov Street, Pyatigorsk, Russia; 8 (928)3613086; E-mail: galdin@list.ru.

MODERN RESORT CITY: THE PRACTICE OF DESIGNING AMPLIFICATION

E. V. Galdin

Modern resort city – is a complex phenomenon that requires the study of many aspects of their structure. The most important aspects for the development of the resort city is the economic, socio-political, informational, technological, physical-geographical, biosphere and psychological aspects of which we may constitute a kind of paradigm of quality perception of the status of compliance of the modern city as the resort city.

In this article we consider these aspects, their components and their role in structuring the image of the resort city. Also, we try to describe and characterize the mechanism of examples, which we propose to call «Designing amplification» within the meaning of «strengthening and expanding the existing urban situation by the architecture and design.»

This theme is all the more urgent that cases of a fundamental change in the urban environment through architecture and design, receiving a large-scale response to the social, economic, political and other important areas are gaining momentum and has gained sufficient critical mass to be able to celebrate the prevailing trends and try to spend at least a preliminary classification.

С. В. Скориков [S. V. Skorikov],
Ю.Г. Лозикова [Y. G. Lozikova],
А. В. Кручинко [A. V. Kruchinko]

УДК 691.163:691.58

ТЕОРИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ В ХОЛОДНЫХ АСФАЛЬТОБЕТОНАХ И БИТУМОМИНЕРАЛЬНЫХ СМЕСЯХ

THEORY AND PRACTICAL APPLICATION OF BITUMINOUS EMULSIONS IN COLD ASPHALT AND BITUMINOUS-MINERAL MIXTURES

Приведен анализ эффективности применения битумных эмульсий для дорожных асфальтобетонов и битумоминеральных композиций. Рассмотрены представления о физико-химических процессах, происходящих при эмульгировании битумов, механизмах взаимодействия битумных эмульсий с минеральными материалами. Действие эмульгаторов на физико-механические свойства получаемых материалов.

The analysis of the efficiency of bitumen emulsions for road asphalt and bituminous compositions. Consider the representation of the physical and chemical processes occurring in the emulsification of bitumen, the mechanisms of interaction of bituminous emulsions with mineral materials. Action emulsifiers on physical and mechanical properties of the resulting materials.

Ключевые слова: битумные эмульсии, эмульгаторы, битумоминеральные композиции, дорожное покрытие.

Key words: bituminous emulsions, emulsifiers, bituminous compositions, pavement.

В мировой практике количество битумных эмульсий, применяемых в дорожном строительстве, достигает 55–60 % от общего объема производства битумов. Лидерами в использовании дорог с применением битумных эмульсий являются: Франция, Швеция, Германия, США, Канаде и др. [1].

В нашей стране применение битумных эмульсий началось с 1928 года. До 1940 года наблюдался интенсивный рост объемов их производства, который прекратился лишь с началом Великой Отечественной войны. В дальнейший период данная технология составляла ничтожную долю процентов от общего объема битума, в связи с ограниченным ассортиментом качественных эмульгаторов и технологического оборудования для их производства [2, 3].

Битумные эмульсии представляют собой вязущий пленкообразующий материал в виде однородной маловязкой жидкости. Эмульсии, являясь двухфазными дисперсными системами, состоят из диспергированных частиц битума и эмульгатора в водном растворе щелочи или кислоты [4].

Действие эмульгатора определяет степень устойчивости битумной эмульсии, которая в первую очередь влияет на ее качество при приготовлении, хранении, транспортировании. В большей степени эмульгаторы влияют на процесс разрыва поверхности капель и практически не влияют на вязкость эмульсии.

С увеличением концентрации эмульгатора облегчается процесс образования эмульсии: возрастает ее стабильность, – и размер капель уменьшается. Причем дальнейшее возрастание концентрации эмульгатора свыше оптимальной величины уже не приводит к образованию более мелких капель и улучшению ее стабильности [5, 6].

Как правило, количество используемого эмульгатора в большинстве случаев ограничено его стоимостью. Для образования эмульсий применяют эмульгаторы в минимальных количествах, которые дают приемлемые для практических целей результаты [7].

Природа эмульгатора является важнейшим фактором для повышения стабильности эмульсии, которая может быть достигнута применением различных по составу загустителей, добавок и присадок.

Известно, что эмульгатор, регулирует поверхностное натяжение на поверхности применяемых материалов [8, 9].

В научно-технической литературе и в патентных источниках описаны сотни эмульгаторов различного назначения, которые выпускаются в основном зарубежными производителями [10–13].

В последнее время созданы эмульгаторы, повышающие эффективность применения эмульсий в дорожном строительстве, а также способы их получения.

Авторами патента [14] Аванесовой Х. М., Болдыревым А. В. и др. предложен аминоксодержащий битумный катионный эмульгатор и способ его получения. Данный эмульгатор содержит полиамиды и полиамины. Соотношение их равно (аминное число равно 24–34 г HCl на 100 г продукта), кислотное число равно 12 (мг КОН на 100 г продукта). Эмульгатор содержит 20 % углеводородного разбавителя, вязкость которого 6 сСт. Способ включает проведение конденсации кислот C10–C20 с полиэтиленполиамидами с содержанием от 95 до 100 % соединений, в которых атомов азота не менее 5. Температура конденсации равна 160–260 °С при смешивании. Компонентами для синтеза адгезионной присадки – группа этиленовых и триэтилететраминовых.

В патенте [15] авторами Молчановым В. В., Гойдиным В. В., Сукорцевым С. В. разработан новый катионактивный эмульгатор для приготовления водно-битумных эмульсий, используемых в дорожном строительстве. Эмульгатор синтезируется из доступного достаточно дешевого сырья: полиэтиленполиаминов и отработанного или некондиционного растительного масла, возможно использование таловых масел. Использование отработанного растительного масла решает попутно задачу утилизации техногенных отходов. Производство эмульгатора не требует сложного оборудования и большого расхода энергии. Применение нового эмульгатора обеспечивает повышенную по сравнению с аналогами адгезию битума к известняковым щебням.

В ряде работ [16] авторами описывается применение синтезированного поверхностно-активного вещества (ПАВ) – стабилизатора ПТФ, представляющего собой полимерный цепной полиэфир линейного строения, который замедляет распад катионных эмульсий. Вещества такого типа хорошо растворимы в дисперсионной среде эмульсии и обладают способностью адсорбироваться на поверхности капель эмульгированного битума дополнительно структурируя и упрочняя этим защитные оболочки. Кроме того, часть стабилизатора, находящаяся в дисперсионной среде эмульсии, при смешении с минеральным материалом переходит на его поверхность и экранирует активные адсорбционные центры, что также приводит к замедлению распада эмульсии.

Ярославским ООО «Предприятие Дорос» разработан и внедрен в производство катионный эмульгатор для битумных эмульсий «Дорос-Эм», рекомендованный для производства дорожных битумных эмульсий классов ЭБК-2, ЭБК-3. Расход эмульгатора составляет 3–6 кг на тонну ЭБК-2 в зависимости от качества битума. Это не больше, чем при использовании эмульгатора ASFIER (Испания), INTERACID-1D/10 (Италия) и несколько меньше дозировки эмульгатора RADIAMIN (Германия) [11].

Эмульгатор для катионных битумных эмульсий «Андор-Эм» [10], являющийся композицией аминоксодержащих различного строения, при концентрации эмульгатора от 0,25–0,5 % (от массы эмульсии) позволяет получать эмульсии различного назначения, однородные по составу, тонкодисперсные и устойчивые во времени.

Шведской фирмой «Akzo Nobel» [11], широко пропагандирующей технологии, основанные на использовании битумных эмульсий, предложен целый спектр различных эмульгаторов как катионного, так и анионного типов, отличающихся экологической чистотой (нетоксичны) и экономичностью. Процентное содержание эмульгаторов «Akzo Nobel» в битумной эмульсии, в зависимости от требуемой скорости распада эмульсии не превышает 2,5 %:

- в быстрораспадающихся от 0,15 до 0,3 %,
- в среднераспадающихся 0,3–0,6 %,
- в медленнораспадающихся 0,6–2,5 %.

Вместе с тем, вследствие применения чрезвычайно дорогих на сегодняшний день импортных эмульгаторов, стоимость эмульсий в 1,5–2 и более раз выше стоимости битума. Поэтому возник-

кает необходимость проведение научных исследований в области создания эффективных отечественных эмульгаторов [17].

Энергетический и экологический факторы послужили интенсивному росту развития и применения битумных эмульсий в дорожном строительстве. По данным исследований применение битумных эмульсий позволяет экономить от 6 до 7 л жидкого топлива на 1 т каменного материала только за счет исключения необходимости просушивания каменных материалов [18].

В последнее время в мире интенсивно начались работы по разработке новых способов и устройств для получения битумных эмульсий.

Например, разработан способ приготовления битумной эмульсии [19], позволяющий повысить устойчивость битумной эмульсии при хранении и транспортировании, за счет сокращения процесса омыления эмульгатора.

Авторами Пер Г. Ределиусом, Петри Ульбеком, Алланом Д. Джеймсом и др. [20] разработан способ приготовления битумных эмульсий, который расширяет список применения как стабильных, так и нестабильных битумов для дорожного строительства.

Битумные эмульсии можно получать путем использования биполярных поверхностно-активных веществ (БПАВ), которые в своей структуре содержат бетаиновые фрагменты, положительно влияющие на устойчивость [21].

Научные исследования, проведенные А. С. Макаровым, В. В. Маляреном, Ю. П. Питецкого, А. П. Скрыльника доказали, что использование натуральных и синтетических каучуков в виде порошков тонкого помола, также существенно повышают стабильность эмульсии [22].

Наилучший результат был получен при применении дивинилстирольных латексов с содержанием стирола до 30 %. Хорошие результаты были также получены при применении дивинилстирольных полихлорвиниловых, карбоксилатных латексов. Данные эмульсии позволяют получить ряд технологических, экономических и экологических преимуществ:

- применение минерального заполнителя во влажном состоянии;
- существенно уменьшается зависимость выполнения работ от погодных условий;
- улучшить качество и надежность работ за счет хорошей смачиваемости и растекаемости;
- уменьшить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при приготовлении эмульсий и выполнении строительных работ;
- снизить трудозатраты и материалоемкость;
- уменьшить расход битума.

Битумные эмульсии могут быть приготовлены на битумах различной вязкости, в зависимости от требуемых технологических и эксплуатационных свойств связующего материала, а также с использованием различных добавок (растворители, ПАВ, полимеры), так и без них.

Большое внимание в мировой практике уделяется проблеме своевременного расслоения битумных эмульсий, то есть регулируемой скорости ее распада. Холодная асфальтобетонная смесь, сделанная с использованием эмульсии, чувствительна к воде (т. е. к дождю) до тех пор, пока эмульсия не расслоится.

Очень часто в производственной практике существует проблема достижения задержки расслоения битумных эмульсий, что необходимо для ровного покрывания и уплотнения до ее отверждения.

Авторами [20] предложено решение путем приготовления суспензии твердого расслаивающего материала в качестве добавки, регулирующей расслоение, которая смешивается с битумной эмульсией непосредственно перед наступлением желаемого момента расслоения. Тогда масляная пленка задерживает контакт между расслаивающим материалом и битумной эмульсией.

В патенте [23], предложена разработка рецептуры эмульсии, позволяющей значительно экономить битумное вяжущее за счет регулирования скорости распада при одном и том же содержании эмульгатора. При этом происходит повышение ее стабильности и сцепляемости с минеральным наполнителем.

В источнике [24] авторы Пьер Шаверо, Ив Юэ, Франсис Деманжон, (Франция) предложили эмульсию битумного связующего. После разрыва битумное связующее восстанавливает стабильность и работоспособность эмульсии. Физически эта эмульсия ведет себя подобно жидкости, при проведении поверхностных смазок. Эмульсия внедряет в водную фазу загуститель. Эту эмульсию наносят на обрабатываемую поверхность и обеспечивают перед гравийным покрытием равномерное распределение эмульсии на указанной поверхности.

Разработчиками битумной эмульсии Хозиным В. Г., Мурафа А. В., Макаровым Д. Б. [25] был предложен эмульгатор, повышающий устойчивость эмульсии к расслоению. Данный эффект получают за счет использования отхода вторичного продукта при производстве хлопкового масла.

Следовательно, актуальным становится вопрос определения эффективности действия эмульгатора, а значит качества битумной эмульсии, путем измерения поверхностного натяжения дисперсионной среды эмульсии [8, 9].

При применении эмульсий в дорожной сфере экономическая эффективность базируется на двух факторах: снижении расхода энергоресурсов за счет «холодности» технологий и экономии вяжущего. Примером этого может служить те данные, которые получены Союздор НИИ для технологии скоростной поверхностной обработки с применением битумной эмульсии и кубовидного щебня, которая позволяет достигать снижения расхода вяжущего, заполнителя и топлива на 80 %, по сравнению с асфальтобетоном. При этом увеличивается срок службы дорожной одежды на 20–22 %, повышается безопасность, комфортабельность движения автотранспорта и происходит повышение безопасности труда при проведении работ [13].

При строительстве и ремонте дорог в большинстве развитых стран широко используются битумные композиции, основанные на комплексных вяжущих (битумополимерные, битумокаучуковые, серо- или резинобитумные и т. д.). Л. А. Горельшева объединяет их в единый органоминеральный класс [2], имеющий ряд технологических и эксплуатационных характеристик:

- повышение ровности и технологичности [9, 26–28],
- уменьшает срок ремонтных работ,
- снижает трудозатраты и материалоемкость строительства дорог;
- позволяет получить тонкую пленку, которая хорошо смачивает поверхность обрабатываемых материалов.

В связи с тем, что получить тонкую пленку в стандартных покрытиях, полученных горячим способом, технологически очень сложно [29–33].

В мировой практике катионные битумные эмульсии получили широкое распространение при устройстве тонкослойных поверхностных обработок из эмульсионно-минеральных смесей типа: Сларри Сил (Slurry Seal), ms (micro- surfacing), литые эмульсионно-минеральные смеси (ЛЭМС), в том числе и щебёночный его вариант (ЛЭМСщ), отличающийся от классической поверхностной обработки, как используемыми материалами, так и технологией производства работ. По структуре получаемого материала эти смеси целесообразно классифицировать на литые и связные [2].

Технология поверхностной обработки методами Сларри Сил в последнее время получает в России признание и постепенно развивается. Основным сдерживающим фактором в расширении применения битумных эмульсий является отсутствие высококачественных отечественных эмульгаторов. В ряде случаев эта проблема в нашей стране решается с помощью французской фирмы СЕКА, поставляющей на российские рынки различные виды химических реагентов [34, 35].

Наиболее жёсткие требования предъявляются к исходным материалам для смесей, используемых для сверхтонких слоев *microsurfacing*. Это вариант смеси Сларри Сил с применением щебня. В смесях *microsurfacing* количество дроблённых зерен должно составлять 100 %, гравий даже дроблённый исключается полностью, а прочность исходной горной породы не может быть меньше 1200 МПа. Такие же жёсткие требования предъявляются и в отношении вяжущего. Катионные битумные эмульсии или вязкий нефтяной битум с пенетрацией 60 x 220 x 0,1 мм должны быть модифицированными с содержанием специальных ПАВ. Часто в материалы для сверхтонких слоёв рекомендуют добавлять и волокнистые наполнители.

Улучшение поверхностных характеристик дорожной одежды, а именно: повышение безопасности движения, является постоянной заботой дорожных организаций. В ряде работ [36, 37] отмечают преимущества литых холодных асфальтобетонных смесей, укладываемых очень тонким слоем.

Литые холодные асфальтобетонные смеси отличаются: лёгкостью укладки, длительным сохранением шероховатости слоя, отсутствием выкрашивания щебня, шумопоглощающими свойствами. Используют такие смеси при обработке участков дорог, характеризующихся повышенной аварийностью, как в целях быстрого устранения повреждений покрытия, так и профилактического ремонта. Хорошо зарекомендовала себя смесь Gripfibre, разработанная французской фирмой Jean

Lefebre более 10 лет назад [36]. Минеральные смеси обладают хорошим сцеплением с покрытием, что обусловлено высокой реакционной способностью катионных эмульсий при контакте с поверхностью минеральных материалов любой природы.

Известно применение холодных мастик в дорожном строительстве. Холодные асфальтовые мастики готовят путем одно- или двухстадийного смешения. Холодные асфальтовые мастики хамаст и БАЭМ согласно физико-химической механике [38] являются принципиально новым типом твердообразных асфальтов.

Авторы работ [23, 39, 40] предложили в своих способах приготовления мастики битум вводить в воду, в которой содержатся и волокнистый наполнитель и латекс и поверхностно-активная добавка и порошковый наполнитель, что вполне логично, так как порошковые наполнители являются эмульгаторами в битумных эмульсиях [2–4].

В настоящее время развивается новое направление – микропокрытие [44]. Микропокрытие представляет собой смесь, состоящую из модифицированной полимерами битумной эмульсии (с малым временем распада), измельченного наполнителя, воды и, при необходимости, добавки, регулирующей время распада [44, 45].

Чаще всего микропокрытие применяется в следующих целях:

- корректировка поверхности для уменьшения эффекта аквапланирования;
- нивелирование поверхности; повышение износостойкости покрытия;
- заполнение трещин; заполнение пустот;
- ямочный ремонт (небольших и мелких ям).

Основное различие между множеством систем микропокрытий состоит в применяемых эмульгаторах и полимерах [46–48]. Микропокрытие может быть изготовлено на основе как катионактивной, так и анионактивной битумных эмульсиях. В связи с тем, что микропокрытие, подобно другим тонким покрытиям, предназначено только для улучшения функциональных характеристик дорожного полотна, при его нанесении никакие структурные изменения в полотне не производятся.

Другим направлением применения эмульгируемых битумов является приготовление складируемых эмульсионно-минеральных смесей [49]. В зависимости от зернового состава минеральной части эти материалы подразделяют на:

- пористые смеси, применяемые для устройства нижних слоев покрытий и верхних слоев оснований на автомобильных дорогах любых категорий;
- плотные смеси используются для устройства верхних слоев дорожных покрытий на автомобильных дорогах III–V категорий.

К пористым смесям относятся черный щебень и черные щебеночные смеси. Крупность щебня зависит от назначения конструктивного слоя, для устройства которого он предназначается. Количество эмульсии, необходимое для обработки щебня и щебеночных смесей, зависит от крупности минеральных материалов и находится в пределах 3–4 % битума от массы щебня для черного щебня и 4,5–6,5 % – для щебеночных смесей. Концентрацию эмульсии назначают в зависимости от влажности и чистоты минерального материала в пределах от 40 до 60 %. Плотные смеси отличаются от пористых наличием значительного количества мелких фракций песка и минерального порошка. Смеси, обработанные эмульсией, могут храниться в штабелях несколько месяцев. Это является большим достоинством, поскольку позволяет использовать заранее подготовленный материал.

Для устройства конструктивных слоев дорожных одежд предложены влажные органоминеральные смеси [50–52], состоящие из минерального наполнителя: щебня, песка, минерального порошка, активатора и органического вяжущего. В качестве органического вяжущего используются: маловязкие нефтепродукты, сырье для приготовления битума, каменноугольные смолы и дегти, тяжелые смолистые и высокосмолистые нефти, битумы жидких марок и др., имеющие вязкость по стандартному вискозиметру с отверстием 5 мм при температуре 60 °С в пределах 40–120 секунд. В качестве активатора используют гашеную известь или цемент. В смеси количество цемента должно быть не более 3 % по массе. Содержание органического вяжущего в смеси в зависимости от зернового состава наполнителя находится в пределах от 3 до 7 % масс. сверх 100 % минеральной части, содержание воды в смеси от 4 до 8 % масс. Показатели свойств битумо-минеральных композиций на битумных эмульсиях так же, как и влажных органоминеральных смесей с добавками цемента

или извести, несколько ниже, чем для горячих асфальтобетонов по ГОСТ 9129 – 2013 и равны: прочность при 50 °С не менее 1,2 МПа, при 20 °С не менее 2,2 МПа, водонасыщение не более 3 для плотных смесей и 9 % по объему для пористых смесей. Коэффициент длительной водостойкости не менее 0,8 [51]. Несмотря на относительную дешевизну и доступность применяемых материалов влажные органоминеральные смеси не нашли широкого применения в практике дорожного строительства.

Внедрение в дорожную отрасль материалов на основе битумных эмульсий требует высокой квалификации работников, знаний и соблюдения технологического процесса на всех этапах до мельчайших деталей [2, 53].

Жан Бертье (Франция) [54] указал причины ограниченного применения битумных эмульсий в дорожном строительстве – это прежде всего их неустойчивость, трудность для идентификации, испытаний и изучения.

Выводы. 1. Битумные эмульсии являются перспективным строительным материалом, имеющим ряд неоспоримых преимуществ перед традиционным битумным вяжущим, поэтому решение выявленных при анализе литературы проблем, является весьма актуальной задачей.

2. Несмотря на большой зарубежный опыт производства и использования битумных эмульсий, имеющих ряд неоспоримых преимуществ перед традиционным битумным вяжущим, в нашей стране они не нашли должного применения из-за ограниченного ассортимента отечественных качественных эмульгаторов и технологического оборудования для их производства.

3. Большое внимание в мировой практике уделяется проблеме своевременного расслоения битумных эмульсий, то есть регулируемой скорости ее распада, что позволяет на практике применять эмульсию для каждого конкретного случая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Corroller A. The Use Of Bitumen Emulsion In Europe / EAPA – 2002 European Asphalt Pavement Association mail at P.O. BOX 175, 3620 AD Breukelen. – Netherlands. – 2002. – P. 7–11.
2. Горельшева Л. А. Битумные эмульсии в дорожном строительстве: обзорная информация // Автомобильные дороги и мосты. – М.: Инфрмавтодор. – Вып. 7. – 2003. – 132 с.
3. Романов С. И. Регулирование структурообразования в нефтяных вязких битумах, свойств вяжущих и конгломератов на их основе для дорожного строительства: дис. ...д. техн. н. – 05.23.05. – Волгоград, 1996. – 318 с.
4. Приготовлени и применение битумных дорожных эмульсий (к СНиП 3.06.03 – 85): пособие. / СоюзДорНИИ. – М.: Стройиздат, 1989. – 56 с.
5. Эмульсии / под ред. Шермана Ф. – Л.: Химия, 1972. – 448 с.
6. Glynn Holleran. Analysis of Emulsion Stability and Asphalt Compatibility / International Symposium on Asphalt Emulsion Technology, November 11–14, 1999. – The Omni Shoreham Hotel Washington, DC. – P. 33–58.
7. Приготовление и применение дорожных эмульсий (ВСН 1115-75). Технические условия / Минтрансстрой СССР. – М.: Транспорт, 1976. – 80 с.
8. Илиополов С. К. Оценка эффективности действия эмульгаторов путем измерения межфазного поверхностного натяжения / С. К. Илиополов, И. В. Мардиросова, С. В. Горелов // МНПК «Строительство-2003». – Ростов-на-Дону, 2003. – С. 5–7.
9. Илиополов С. К. АЛКАПАВ – стабилизатор катионных битумных эмульсий // МНПК «Строительство-2004». – Ростов-на-Дону, 2004. – С. 14–15.
10. Эмульгатор для катионных битумных эмульсий «АМДОР-ЭМ». Технические условия: ТУ 0257-007-35475596-98. – М., 27.11.98.
11. Рекламный проспект презентации фирмы Akzo Nobel, состоявшейся 13 сентября 2000 г. в рамках работы выставки «БУДПРАГРЭС-2000». – URL: <http://www.nestor.minsk.by/sn/2000/41/sn04106.html>. Дата обращения: 21.01.2014.
12. Дорожные эмульсии: энциклопедия в 3-х т. / под. ред. И. Н. Петухова // Евразийская ассоциация дорожных эмульсий EARE. – Минск, 1998.
13. Соловьев Н. П. Битумные эмульсии: технология приготовления, оборудование, мониторинг цен // Дорожная техника и технологии, 2005. – № 5. – С. 55–63.

14. Пат. № 2230084 Российская Федерация. Эмульгатор катионных битумных эмульсий и способ его получения / Аванесова Х. М., Болдырев А. В. и др. Бюл. № 7. Оpubл. 10.06.2004.
15. Пат. № 2200173 Российская Федерация. Катионоактивная битумная эмульсия и эмульгирующая добавка в эмульсию / Молчанов В. В., Гойдин В. В., Сукорцев С. В. Бюл. № 16. Оpubл. 10.03.2003.
16. Кучма М. И., Кириченко Л. Ф., Бабинец А. Д. Холодные битумоминеральные смеси на катионоактивных эмульсиях: сб. науч. тр. // Материалы VI Всесоюзного совещания по основным направлениям научно-технического прогресса в дорожном строительстве «Асфальтобетонные и черные облегченные покрытия автомобильных дорог» – Вып. 4. – М.: Ротапринт СоюзДорНИИ, 1976. – С. 95.
17. Delfosse F., Eckmann B., Le Roux C., Odie L., Potti J.-J., Sanchez Polo J. / Caracterisation des granulats vis-a-vis des phenomenes de rupture des emulsions dans les enrobes a froid // RGRA. – 2001. – № 798. – P. 64–68.
18. Bibette J., Leal-Calderon F., Schmitt V., Poulin P. Emulsion Science. Basic Principles. An Overview. – S. Springer Tracts in modern physics. – 2002. – Vol. 181. – 140 p.
19. Пат. № 2361895 Российская Федерация. Способ приготовления битумной эмульсии / Паневин Н. Н., Поламарчук И. И., Ващенко И. В., Бюл. № 20 опубл. 20.07.2009.
20. Пат. № 2127288 Франция. Битумная эмульсия, ее приготовление и расслаивающая добавка, используемая в ее составе / Петри Ульбек, Аллан Д.Джеймс, Дейвид Стюарт, Андре К. К. Гансман // [Пер. Г. Ределиус] / Бюл. №5. Оpubл. 10.03.1999.
21. Маляренко В. В., Макаров А. С. Биполярные ПАВ – эффективные стабилизаторы суспензии и эмульсии битумных материалов: сб. науч. ст. // Тезисы докладов Международной конференции «Химия и экология композиционных материалов на основе битумных эмульсий и модифицированных битумов». – Мн.: ООО «Белсэкс», 1999. – С. 104.
22. Скрыльник А. П., Питецкий Ю. П. Исследование структурно-механических свойств дисперсных систем с добавками полимеров: сб. науч. тр. // Материалы VI Всесоюзного совещания по основным направлениям научно-технического прогресса в дорожном строительстве «Асфальтобетонные и черные облегченные покрытия автомобильных дорог» – Вып. 4. – М.: Ротапринт СоюзДорНИИ, 1976. – С. 33.
23. Пат. № 2158244 Российская Федерация. МКИ С 04 В 26/26, С 08L 95/00 Способ получения асбесто-битумной эмульсии / Юдин В. П., Тихомиров С. Г.; № 20001062558/03; Заявлено 15.03.2000; Оpubл. 27.10.2000.
24. Пат. № 2026873 Франция. Битумный эмульсионный состав / Пьер Шаверо, Франсис Деманжон и др., Бюл. № 15. Оpubл. 20.01.1995.
25. Пат. № 2185878 Российская Федерация. Битумные эмульсии / Хозин В. Г., Макаров Д. Б., Мурафа А. В. и др., Бюл. № 7. Оpubл. 27.07.2002.
26. Козлова Е. Н. Холодный асфальтобетон. –М.: Автотрансиздат, 1958г. – 124 с.
27. Grats B. Beurteilung dunner Asphaltdeckschichten im heip-und kalteinbau, insbesondere in Bezug auf die Oberflachene inse halten, Griffiakeit und Dichtigkeit // Forschung Strapenbau und StraPenverkerntechnik. – 1993. – X2649. – S15 – 18.
28. Haily, Dave J. R. // Highw heave soustr. – V 130. – 23. – 1987. – P. 42–43.
29. Илиополов С. К. Катионные полимерно-битумные эмульсии с использованием эмульгатора «БИЭМ» / С. К. Илиополов, С. В. Панькин, А. А. Бедусенко // МППК «Строительство-2001». – Ростов-на-Дону, 2001. – С. 6–7.
30. Илиополов С. К. Разработка и исследование оптимальных составов катионных битумных эмульсий на отечественных эмульгаторах: тез. докл. / С. К. Илиополов, А. А. Бедусенко, С. В. Панькин // В сб. материалов междуна. научно-практич. конф. «Современные проблемы транспортного строительства, автоматизации и высокоинтеллектуальные научно-педагогические технологии». – Омск, 2000. – С. 109–110.
31. Рвачева Э. М. Применение катионных битумных эмульсий для строительства слоев износа с шероховатой поверхностью: дис. ... канд. техн. наук: 05.23.05. – М.: Союздорнии, 1982. – 186 с.
32. Dlinne Schichten im Kalteinbau // Strassen-und Tiefbau. – 1988. – S. 21–22.
33. Pалlos I. Asphalt-plauning experiences and trends by using modified bitumens in Hungary // Period. Polytechn. Giv. Eng. – 1996. – 40, 22. – S. 103–113.

34. Lombardi B., Boussad N., Comet E., des Croix Ph., Lafon J.-F. Les nouvelles emulsions de bitumes Esso et let greves – bitume a froid, des produits en pointe, issus de la recherche Exxon/Esso.//Bitume actual.- 2000.-№101. – P. 16–20.
35. Лупанов А. П. Технологическое оборудование для производства битумных дорожных эмульсий / Лупанов А. П., Силкин В. В., Немчинов М. В., и др. // Строительные и дорожные машины. – М., 2001, № 7. – С. 10–13.
36. Guiot L., Moussu L. Les enrobes coules a froid discontinues, une solution innovante pour le traitement des zones accidentogènes // Revue Generale des Routes. – 1999. – №774, Juin. – P. 3– 57.
37. Safir B. Enrobage-enduisage a froid // Rev. Gen. routes et aerodr. – 1998. – Horsserie2. – S. 118–119.
38. Попченко С. Н. Гидроизоляция сооружений и зданий. – Л.: – Стройиздат, 1981. – 304 с.
39. Пат. № 2130909 Российская Федерация. Битумная эмульсия с улучшенными эксплуатационными свойствами / Леонов С. Б., Шабуров С. С. и др. // Бюл. изобретений. – 1999. – № 15. – С. 433.
40. Пат. №2011646 РФ. МКИ 5 С 04 В 26/26, С 08 L 95/00 Водоэмульсионная мастика / Пауку А. Н., Проскурников С. В., Русаков Д. В. и др.; № 5002883/33; Заявлено 30.07.91; Бюл. № 8. Оpubл. 30.04.1994.
41. А.с. №1175914 СССР, МКИ С 04 В 26/26, С 08 L 95/00 Битумная эмульсия / Р.В. Захарбеков, Е.Ф. Уварова, Н.И. Подгорнов и др.; №3630618/29-33; Заявлено 02.08.83; Оpubл. 30.08.85; Бюл. №32.
42. А.с. №1597374 СССР, МКИ 5 С 08 L 95/00 Способ получения битумной эмульсионной мастики / А. Д. Маслаков и А. П. Вилисов; №4376026/23-05; Заявлено 03.08.88; Оpubл. 07.10.90; Бюл. № 37.
43. А.с. №1804471 СССР. МКИ С 09 D 195/00, С 09 D 195/00 Способ получения холодной битумной эмульсионной мастики / Б. П. Митрошин; №5024014/05; Заявлено 19.02.92; Оpubл. 23.03.93; Бюл. №11.
44. Микропокрытие: Технология поверхностной обработки дорожного покрытия / [BAV, Enterprises., Inc., Официальный представитель компании AKZO NOBEL в России] // Машинопись. – М., 2000. – 30 с.
45. Вильдеман А. Ф. Устройство дорожных покрытий с применением битумных эмульсий и шероховатых поверхностей. – Душанбе, 1970. – 37 с.
46. Нельговский М. Е. Модифицированные латексами битумноминеральные эмульсионные мастики: дис. ... канд. техн. наук. 05.23.05. – Л.: ВНИИ гидротехники Б. Е. Веденеева, 1987. – 163 с.
47. Спектор Э. М., Шашуто И. М., Кудинов А. И. Исследование гидроизоляционных свойств покрытий из латексных и горячих битумных мастик // Сб. тр. ВНИИНСМ. – 1991. – №68. – С. 22–27.
48. Эмульсионная полимеризация и ее применение в промышленности. – М.: Химия, 1976. – 239 с.
49. Гезенцев Л. Б. Асфальтовый бетон: лит-ра по стр-ву. – М., 1964. – 447 с.
50. Пат. 1636383 РФ, МКИ С 08 L 95/00 Влажная органоминеральная смесь / И. В. Мардирасова, А. П. Тарасевич, М. В. Соловьев; №.6942031; Заявлено 12.02.97.; Оpubл. 21.06.99; Бюл. №11. – С. 89.
51. Скориков С. В. Обоснование технологии производства высококачественных асфальтобетонов на битумах, эмульгированных в процессе перемешивания асфальтобетонных смесей: дис. ... канд. техн. наук: 05.23.05. – Ставрополь, СевКавГТУ. – 2002. – 186 с.
52. ТУ-218 РСФСР 536-85. Смеси органоминеральные влажные для устройства конструктивных слоев дорожных одежд. Технические условия. – М.: ЦБНТИ Минавтодора РСФСР. – 1986. – 21 с.
53. Brosseaud Y., Delalante G. // Rev. gen. routes. – 2001. – 2794. – С. 46–51.
54. 3-й Международный конгресс по эмульсиям. – Лион, 2002. – Сентябрь. – URL: https://www.akzonobel.com/.../ AkzoNobel_Aspphalt_TB_ Bitumen_Emuls... . Дата обращения: 10.01.2014.

ОБ АВТОРАХ

Скориков Савва Викторович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе ИСТиМ, Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь ул. Кулакова 2; 8 (8652) 95-68-44; E-mail: savva@ncstu.ru.

Skorikov Savva Viktorovich, Ph.D., Associate Professor, Deputy Director for Science ISTiM, North-Caucasus Federal University, Stavropol, Kulakov 2; 8(8652)95-68-44; E-mail: savva@ncstu.ru.

Лозикова Юлия Геннадьевна, ассистент кафедры строительства ИСТиМ,
Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь ул. Кулакова 2;
8 (8652) 95-68-44; E-mail: lozikova14@mail.ru.

Lozikova Julia Gennadevna, Assistant Department of Construction ISTiM, North-Caucasus
Federal University, Stavropol , Kulakov 2; 8(8652)95-68-44; Email: lozikova14@mail.ru.

Кручинко Алексей Владимирович, ассистент кафедры строительства ИСТиМ,
Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь ул. Кулакова 2;
8 (8652) 95-68-44; E-mail: kruchinko@mail.ru.

Kruchinko Aleksey Vladimirovich, Assistant Department of Construction ISTiM, North-
Caucasus Federal University, Stavropol Kulakov 2; 8 (8652) 95-68-44; E-mail: kruchinko@mail.ru.

THEORY AND PRACTICAL APPLICATION OF BITUMINOUS EMULSIONS IN COLD ASPHALT AND BITUMINOUS-MINERAL MIXTURES

S. V. Skorikov, Y. G. Lozikova, A. V. Kruchinko

Currently, alternatives to road building bituminous materials there, and really constitute 99 % of the hot bituminous material. It can be said to trouble Russian road builders, because they work with the unpredictable oil feedstock, unpredictable properties of bitumen. Even the party of the same plant, which come one after the other, can significantly differ. And they work in hot technology, because it is the only technology opportunity where you can more or less predictably get quality asphalt concrete or other bituminous material. Because hot technology gives good adhesion, wettability, material can be prepared with predictable physical and mechanical properties. To cool technology in the last 50 years has been accessed more than once, and in the 70s and in the early 2000s, that is, gaining first international experience (imported emulsifier). But then again, the instability of the quality of petroleum feedstock, the high cost of producing bitumen emulsions bitumen emulsifiers played a role. If you take the cost per unit of bitumen, the resulting bitumen emulsion is 20–30 % more expensive. Moreover, its quality is not always guarantee results. Therefore, despite the fact that in this area a lot of work has been actually results which achieved and widely used not so much.

Г. М. Данилова-Волковская [G. M. Danilova-Volkovskaya],
В. Ю. Шимловская [V. Y. Shimlovskaya]

УДК 678.742

**РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОГО КОНЦЕНТРАТА
НАПОЛНИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ПОЛИЭТИЛЕНА
И УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ДИОКСИДА КРЕМНИЯ
ДЛЯ ПОЛИМЕРНОЙ УПАКОВКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

**THE DEVELOPMENT OF EFFECTIVE CONCENTRATE
OF THE FILLER ON THE BASIS OF POLYETHYLENE
AND ULTRAFINE SILICON DIOXIDE FOR PLASTIC PACKAGING
BUILDING MATERIALS**

В статье описана цель исследования – разработка концентратов наполнителей на основе полиэтилена и диоксида кремния, представлены первые результаты применения разрабатываемого концентрата для производства трехслойной упаковочной полиэтиленовой пленки толщиной 50 мкм с улучшенными технологическими и эксплуатационными показателями.

The article describes the purpose of the research - development concentrates of fillers based on polyethylene and silicon dioxide, which presents the first results of application of the concentrate for the production of three-layer corrugated exhibition of polyethylene film with a thickness of 50 μm with improved technological and operational indicators.

Ключевые слова: концентрат наполнителя, многослойная полиэтиленовая пленка, физико-механические показатели пленки, эксплуатационные характеристики, экономическая целесообразность производства, применение тонких термоусадочных пленок.

Key words: concentrate filler, multi-layer plastic film, the physical and mechanical properties of film, performance, economic viability of production and application of thin shrink films.

Северо-Кавказский федеральный округ развит в сфере рыночных отношений и транспортировки строительных материалов. Одним из существенных направлений можно отнести производство строительных материалов, которые по большей части упаковывают термоусадочной пленкой, этим обусловлена большая концентрация производителей термоусадочных пленок в регионе.

Разработка технологии производства многослойной полиэтиленовой пленки в качестве термоусадочного упаковочного материала является актуальным направлением развития промышленности региона.

В качестве термоусадочных пленок используют одно-двухосно-ориентированные пленки, которые изменяют линейные размеры при нагревании и при этом плотно обтягивают упакованные в них строительные материалы.

Основное требование к полиэтиленовой термоусадочной пленке – достижение оптимальных эксплуатационных характеристик пленки, при которых минимизируются потери упакованного товара во время его транспортировки.

Наиболее экономически выгодный и в тоже время распространенный вариант производства пленки с малой себестоимостью – это производство однослойной, двухслойной, трехслойной пленки из полиэтиленового сырья и концентрата наполнителя в качестве функциональной добавки.

Цель исследований – получение концентрата наполнителя на основе полиэтилена. Недостатком этого полимера является низкие прочностные показатели, высокая деформативность, а так же высокая газопроницаемость.

На основании анализа научных данных нами сделан вывод от, что полиэтилен модифицированный концентратом ультрадисперсного наполнителя, обладает высокой прочностью, отсутствием газопроницаемости и высоким модулем упругости.

На сегодняшний день применяют достаточно широкий спектр наполнителей для полиэтилена: карбонат кальция, тальк, аэросил и другие. Большую часть этих наполнителей вводят через концентраты, т. е. сначала производится концентрат наполнителя, затем он вводится в полимер, этого требуют современные технологии и оборудования для производства пленок. В России очень мало производств, которые производят концентраты наполнителей, в силу этого большая часть закупается за рубежом (средняя стоимость подобных концентратов от 120 рублей за килограмм).

Предлагаемое решение - разработать концентрат наполнителя, который бы позволил получить композиционный материал на основе полиэтилена из отечественного сырья и предложить технологию его получения для дальнейшего использования.

В качестве наполнителя мы предполагаем использовать совершенно новый, до этого не применяемый в качестве наполнителя для полиэтилена природный материал, который называется – диатомит (окись кремния в аморфном состоянии).

Диатомит – природный минерал класса опалинов получается путем многостадийного измельчения и фракционирования природной породы осадочного происхождения.

Дегидратированный тонкомолотый диатомит, предназначен для использования в качестве функционального наполнителя полиолефинов и полиамида с целью:

- снижения удельного веса (облегчения) готовых полимерных изделий;
- повышение деформационно-прочностных показателей;
- повышения тепло- и температуропроводности.

Основные свойства: низкая плотность, высокая теплопроводность, высокая пористость и удельная поверхность, химическая стойкость, отсутствие склонности к слипанию и слеживаемости, легкая диспергируемость в любом смесительном оборудовании.

Наполнитель получают путем обжига измельченного природного сырья, многостадийной химической и физической очистки и классификации.

Мы имеем возможность получения монодисперсного наполнителя с узким разбросом размеров частиц в диапазоне от 500 нм до 3 мкм, от 5 мкм до 10 мкм, и полидисперсного наполнителя с широким распределением частиц по размерам от 500 нм до 500 мкм и более.

Частицы диатомита обладают достаточно высокими значениями твердости по шкале Мооса от 5 до 9 ед, что обуславливает упрочняющий эффект без увеличения плотности композиции и удельного веса изделий из него.

Наполнитель обладает высокой удельной поверхностью частиц от 90 до 350 м²/г в зависимости от дисперсности.

Значения свободной поверхностной энергии диатомита, которое возможно регулировать на стадии получения диатомита, обеспечивает прекрасную совместимость с расплавом полимера матрицы.

Высокая тепло- и температуропроводность диатомита предохраняет полимер матрицы от перегрева при получении композиционного материала и переработки его в изделия.

Наличие на поверхности иглообразных и сферических частиц наполнителя свободных силанольных групп и водородных связей определяет его стабилизирующее действие.

Отсутствие в объеме и на поверхности сорбированной воды и гидроксидных групп, определяет возможность снижения содержания дорогостоящих термостабилизаторов и УФ-адсорберов в концентрате наполнителя.

Низкое содержание на поверхности частиц металлов в ионизированной форме исключает ранее старение изделий из полимерного материала.

Уникальность наполнителя заключается в его склонности к диспергированию (разрушению при высокоскоростном смешении), что определяет высокое качество распределения и незначительное повышение вязкости расплава композита, возможность введения пигментов и других функциональных добавок.

В г. Никольске Пензенской области несколько предприятий занимаются выпуском этого материала, широко применяемого в качестве фильтрующего вещества. Фирмы обоснованно заинтересованы в диверсификации своей продукции. Партнером по разработке концентрата наполнителя является научно-производственная компания «Квант».

Размер частиц наполнителя, обеспечит его взаимодействие с молекулами полимера: 2 микрона – размер частицы диатомита и 2–3 микрона – размер молекулярного клубка полимера, позволят ему в расплавленном состоянии зацепиться за поверхность наполнителя и, т. о., уплотнить аморфную область полимерной матрицы при охлаждении.

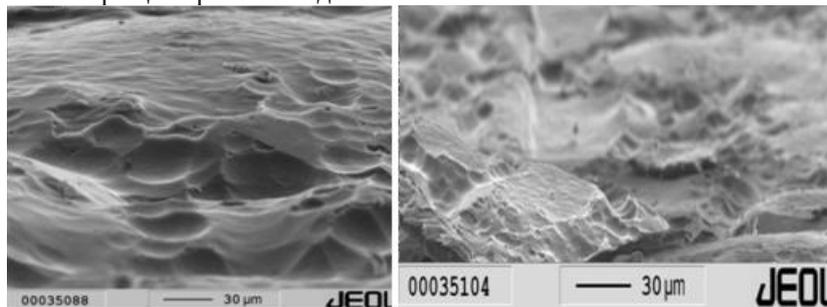


Рис. 1. Полученные снимки термоусадочной полиэтиленовой пленки с помощью растровой электронной микроскопии, при этом использовался сканирующий электронный микроскоп высокого разрешения с автоэмиссионным катодом 7500F фирмы JEOL (Япония). а – без концентрата наполнителя, б – с 2 % концентрата наполнителя

Анализируя полученные результаты можно сделать заключение о том, что в присутствии наполнителя измельчается кристаллическая структура полимера и уплотняется его аморфная фаза. Данный эффект будет исследован нами в дальнейшем.

Результатом работы будет являться рецептура концентрата наполнителя и технология его получения, предназначенные для внедрения в массовое производство фирмами, производящими функциональные добавки для полимеров. Уникальность концентрата наполнителя в том, что он сочетает в себе функции 2-х добавок: структурообразователя (антифибрилярной добавки) и красителя (мастербайч красителя). В качестве структурообразователя – способствует измельчению кристаллической структуры полимера, уплотнению его аморфной фазы (рис. 1 (б)), что приводит к повышению показателей продольной и поперечной прочности пленки; окрашивает полимер в светлые тона с фактурированием под крафт-бумагу, предотвращая прозрачность полимерной пленки.

Разрабатываемый концентрат наполнителя будет являться импортозамещающим продуктом, аналогом разрабатываемого полимерного композиционного материала с низкой газопроницаемостью и высокими деформационно-прочностными показателями в качестве функциональной добавки для экструзионных пленок является «Vatpol 210-PE».

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия. – М., изд-во Стандартиформ, 2007.
2. ГОСТ 14.322-83 Нормирование расхода материалов. Основные положения. – М., изд-во Стандарт, 2003.
3. Данилова-Волковская Г. М. Расчет оптимальных технологических режимов экструзии с помощью математической модели процесса и экстраполяция на оборудование высокой производительности // Химическая технология сегодня. – 2005. – № 2.
4. Данилова-Волковская Г. М., Кузьмина А. А., Слонов А. Л. Модификация поверхности тонких многослойных термоусадочных полиэтиленовых пленок мелонаполненной добавкой Vatpol 210 PE // Пластические массы. – М., 2014. № 11–12. – С. 31–34.
5. Данилова-Волковская Г. М., Кузьмина А. А., Слонов А. Л. Внедрение технологии тонких многослойных термоусадочных полиэтиленовых пленок с улучшенными технологическими и эксплуатационными характеристиками // Пластические массы. – М., 2014. № 9–10. – С. 38–40.

ОБ АВТОРАХ

Данилова-Волковская Галина Михайловна, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Строительство», Института сервиса туризма и дизайна, Северо-Кавказского федерального университета филиала в г. Пятигорске, г. Пятигорск, ул. Ермолова, 46; E-mail: danilova-volk@yandex.ru.

Danilova-Volkovskaya Galina Mikhailovna, doctor of technical Sciences, docent, Professor of the Department «Construction» of the Institute of service, tourism and design, North-Caucasus Federal University (branch in Pyatigorsk), Pyatigorsk, Yermolova 46; E-mail: danilova-volk@yandex.ru.

Шимловская Валерия Юрьевна, студентка 3 курса кафедры «Строительство», Института сервиса туризма и дизайна, Северо-Кавказского федерального университета филиала в г. Пятигорске, г. Пятигорск, ул. Ермолова, 46; Y-mail: danilova-volk@yandex.ru.

Shimlovskaya Valery Yurievna, 3rd year student of the Department «Building», Institute of service, tourism and design, North-Caucasus Federal University, branch in Pyatigor-borough, Pyatigorsk, Yermolov street, 46; E-mail: danilova-volk@yandex.ru.

THE DEVELOPMENT OF EFFECTIVE CONCENTRATE OF THE FILLER ON THE BASIS OF POLYETHYLENE AND ULTRAFINE SILICON DIOXIDE FOR PLASTIC PACKAGING BUILDING MATERIALS

G. M. Danilova-Volkovskaya, V. Y. Shimlovskaya

Development of technology for producing multi-layer plastic film as a heat shrink packaging material is an important direction of development of industry in the region. Developed the concentrate filler will be an import substitution product, an analogue of the developed polymer composite material with low gas permeability and high-strain-strength parameters as a functional additive for the extrusion of films is «Vatpol 210-PE».

ДИСКУССИОННЫЕ СТАТЬИ

УДК 682.521

Т. А. Шебзухова [T. A. Shebzukhova],
Г. Н. Рыкун [G. N. Rykun]**РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ КРЕДИТОВАНИЯ АГРАРНОГО
ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ СТАНОВЛЕНИЯ КАПИТАЛИЗМА
НА СТАВРОПОЛЬЕ В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX В.****THE DEVELOPMENT OF CREDIT SYSTEM OF AGRICULTURAL
PRODUCTION IN CONDITIONS OF CAPITALISM
IN THE STAVROPOL REGION IN THE LATE 19th
AND EARLY 20th CENTURY**

В конце XIX – начале XX века в аграрном секторе Ставропольской губернии осуществлялся переход к рыночным формам хозяйствования, что потребовало дополнительного финансирования производства товарной продукции. В статье раскрываются некоторые особенности кредитной политики государства в сельской местности Ставрополя, направленной на ускоренную интеграцию региона в общероссийский рынок.

In the late 19th and early 20th century in the agrarian sector of the Stavropol province carried out the transition to a market economy, which required forms of additional funding the production of marketable products. The article reveals some of the characteristics of the credit policy of the State in rural area of Stavropol to the accelerated integration of the region into the Russian market.

Ключевые слова: крестьяне, сельские банки, кредитные товарищества, финансовые активы, оборотные средства, учреждения мелкого кредита, ростовщики, посредники.

Key words: farmers, rural banks, credit Palau, financial assets, working capital, establishment of small loan moneylenders, middlemen.

Во второй половине XIX века Ставропольская губерния вступила на путь развития аграрного капитализма, чему способствовало вполне удовлетворительное товарное зерноводство. В то время как в среднем по России крестьянские хозяйства имели не более восьми десятин земли при проживочном минимуме 15 десятин, на Ставрополье средний крестьянский надел составлял 23,8 десятины, или 7,4 десятины на каждую мужскую душу крестьянского двора [1]. Относительно высокий уровень зажиточности сельского населения стал, по мнению губернатора, статского советника А. А. Вельяминова, основным фактором социально-политической стабильности в регионе в начале XX века [2].

Официальная статистика того времени подтверждает, что на рубеже столетий крестьянское население Ставропольской губернии почти равномерно распределялось между тремя основными группами: бедняками, середняками и кулаками. Достаточно сказать, что примерно 27 % от всех крестьянских дворов владели земельными участками размером свыше 40 десятин и имели в своем распоряжении более десяти голов лошадей и крупного рогатого скота, порядка 29 % хозяйств были безлошадными, остальные относились к хозяйствам среднего достатка [3].

Эти цифры важны применительно к рассматриваемой теме, поскольку в тот период времени кредитная политика строилась на основе имущественного залога. Они показывают, что свыше 70% крестьян Ставропольской губернии в конце XIX – начале XX века имели возможность получать дополнительные средства на развитие таких форм хозяйственной деятельности, которые напрямую были связаны с курсом на интенсификацию производства и оказывали позитивное влияние на эволюцию рыночных отношений [4]. Прежде всего, речь идет о сельских кооперативных

обществах, прототипы которых стали появляться на Юге России еще в конце XVIII века. Не имея в личном пользовании достаточного количества средств и орудий производства, крестьяне-переселенцы объединяли усилия по обработке земли и сбору урожая, что и являлось простейшей формой кооперации. Такие объединения были временными и создавались по договоренности между соседями или родственниками. Аналогичные структуры были характерны и для крестьянских промыслов, они создавали временные артели для грузовых и пассажирских перевозок, выполнения строительных работ и т. п. [5].

Государство проявило заинтересованность к деятельности мелких крестьянских обществ и даже выделяло финансовые кредиты на эти цели. Такая система кредитования значительно ускорила появление сельских банков, создававшихся на основе закона от 25 января 1883 года. В соответствии с единым уставом они обслуживали исключительно коренных жителей, осуществляя вкладные и ссудные операции. Первые банки в Ставропольской губернии были созданы в 1887 году в селах Прасковейском и Урожайном Новоигорьевского уезда [6]. Немного позднее появился свой банк и в селе Александровском, который, согласно уставу, принимал вклады не только от членов местной общины, но и от посторонних лиц [6, с. 48].

Если проследить динамику развития сельских банков на Ставрополье, то она выглядит следующим образом: с 1887 по 1891 год в губернии действовало два сельских банка, в 1892 и 1893 годах открылось еще два, а в 1894 году их стало семь. В 1895 году в губернии действовало уже 11 банков, в 1896 году – 17, в 1897 году – 18 банков [6, с. 48]. Основные финансовые активы сельских банков составлялись из свободных мирских капиталов и пожертвований частных лиц. Капитал банков увеличивался за счет ежегодной прибыли от процентов, установленных за предоставление кредитов. При этом банки сами решали, присоединять прибыль к основному капиталу или использовать ее на удовлетворение общественных нужд. С 1898 года на эти цели разрешалось направлять не более половины от суммы прибыли и только с согласия двух третей голосов сельского схода и с указанием конкретной потребности, на удовлетворение которой направляются деньги. Остальная сумма за вычетом премиальных служащим банка пополняла его основной капитал [7]. Это решение способствовало быстрому росту банковских активов.

Сельские банки предоставляли ссуды для хозяйственных нужд и начисляли доход на денежные сбережения крестьян тех обществ, которые являлись их учредителями [8]. Именно их вклады составляли основные оборотные средства, использовавшиеся для кредитования, государственных дотаций не предусматривалось. На Ставрополье до середины 1890-х годов оборотный капитал среднестатистического банка увеличивался за год на сумму от двух до шести тысяч рублей. Этого было явно недостаточно для обеспечения хозяйственных потребностей всех членов общины, однако, активность вкладчиков позволила отдельным кредитным учреждениям края увеличить капиталы от 50-ти до 100 тысяч рублей [9]. Этому способствовало решение губернского присутствия, которое давало сельским банкам право принимать вклады от посторонних лиц, а также использовать ссуды государственного банка для увеличения операционных средств. В результате, если на начало 1897 года совокупный остаток оборотных средств в сельских банках Ставрополья выражался суммой 158367 рублей, то в 1903 году он превысил рубеж в полмиллиона рублей, а в 1904 году увеличился еще почти на 86000 тысяч рублей [10].

Кроме приема вкладов, в сельских банках губернии успешно развивались ссудные операции, что свидетельствовало о востребованности учреждений мелкого кредита. Для подтверждения этого положения вновь обратимся к статистике. В 1897 году общая сумма выданных денег составила 302300 рублей [11]. К 1905 году на Ставрополье действовали уже 79 сельских банков и три словесных кредитных учреждения [12]. Примерно к этому же времени начали создаваться первые кредитные товарищества, что в определенной степени явилось отражением ускоренных темпов социально-экономического развития региона, его интеграции в общероссийский рынок как одного из основных поставщиков высококачественной пшеницы.

Динамичное развитие капиталистических отношений, увеличение посевов зерновых вызвали острую потребность в усовершенствованных орудиях труда, для приобретения которых нужны были значительные средства, которых у многих крестьян не было. Местные ростовщики давали деньги под очень высокие проценты, что, конечно же, не устраивало крестьян. Поэтому нужен был такой механизм, который позволял бы сельскому труженику в любое время получить кредит

на приемлемых условиях. Данную задачу могла решить кредитная кооперация, для развития которой в губернии были созданы благоприятные условия.

В 1895 году правительство утвердило «Положение об учреждениях мелкого кредита», согласно которому кредитные товарищества образовывали свой основной капитал с помощью ссуд Государственного банка независимо от наличия собственного паевого капитала. По «Правилам выдачи ссуд на покупку сельскохозяйственных орудий и машин» ссуда не должна была превышать 75 % стоимости обеспечивавшего ее имущества [13].

Ставропольская губерния сразу же приступила к созданию кредитных товариществ. Инициаторами чаще всего выступали представители местных органов власти. Так, учредителем первого на Ставрополье Кугультинского кредитного товарищества выступил земский начальник И. В. Введенский. Устав, утвержденный Министром финансов 30 апреля 1898 года под № 1, определил уставной капитал в сумме одной тысячи рублей и размер кредита на одного члена общины в сумме не более 300 рублей [14]. Однако самым крупным учреждением данного типа в Ставропольской губернии являлось Виноделинское кредитное товарищество, которое первым стало «в довольно значительном объеме развивать посреднические операции по приобретению членами его за счет ссуд разного рода земледельческих орудий» [17]. Несомненно, что это был прогресс не только в сфере производства. Создание на добровольной основе кредитных сообществ являлось подтверждением роста доверия крестьян друг к другу, а, следовательно, повышения уровня терпимости, социальной ответственности и самосознания.

В начале XX столетия в Ставропольской губернии развернулось широкое движение по созданию бессловных кредитных товариществ в уездах и отдельных населенных пунктах, что свидетельствовало не только о заинтересованности крестьян в повышении рентабельности аграрного производства, но и об их стремлении к формированию нового типа социальных отношений. Среди учредителей и участников товариществ было немало иногородних, которые не пользовались общинной надельной землей и правом кредита в сословных кредитных учреждениях. Некоторые из них занимались ремеслами, торговали, владели землей на правах частной собственности, либо арендовали ее и не в меньшей степени, чем общинники, нуждались в дополнительных средствах. Крестьяне стали закупать современную технику, повышая культуру земледелия и получая неплохие прибыли. Благодаря кредитам, часть иногородних перешла в разряд предпринимателей, что было на селе совершенно новым явлением. Да и сами кредитные товарищества воспринимались в сельской среде как коммерческие учреждения.

В начале XX века свою деятельность в губернии начало кредитное товарищество в селе Малоягурском Благодаринского уезда, устав которого был утвержден 6 февраля 1902 года. В этом же году были утверждены уставы аналогичных структур в селах Казгулакском, Вознесенском и Митрофановском, через год – в селениях: Винодельном, Николино-Балковском, Рагулинском Благодаринского уезда, Благодатном Ставропольского уезда. В 1904 году свои усилия в финансовом обеспечении сферы аграрного производства решили объединить жители сел Большая Джалга, Дивного и Кевсалинского Благодаринского уезда. К началу 1905 года в Ставропольской губернии действовало уже двенадцать кредитных товариществ, из них десять в Благодаринском уезде, два – в Ставропольском уезде [15].

По числу действующих кредитных товариществ Ставропольская губерния в начале нового столетия занимала 14 место в стране. К этому времени, с учетом возросших потребностей заемщиков, максимум залогового кредита под хлеб был увеличен до 1000 рублей. Причем, кредит открывался безотносительно к паевым накоплениям, что отражало проявлявшуюся тенденцию властей к нивелировке их участников. В качестве контрольных органов на местах создавались губернские комитеты мелкого кредита во главе с губернатором. Для руководства деятельностью кредитных товариществ в сельской местности была организована сеть инспекторов мелкого кредита, которые осуществляли проверки, производили инструктажи и ревизии. Полномочия инспекторов были весьма обширными, вплоть до временного устранения членов правлений и советов и приостановки деятельности учреждений. Аналогичные права возлагались также на земских начальников [16].

Рост цен на землю, связанный с притоком сельского населения, распашка новых сельскохозяйственных угодий, развитие производственной и материально-технической базы сельского хозяйства стимулировали эволюцию кредитной системы в целом. Членство в товариществе сулило

не только льготы в производстве. Оно оказывало существенное воздействие на имущественное положение участников кредитных товариществ, которое со временем стало отличать их от некооперированного населения. Например, по данным за 1904 год, в Ставропольской губернии на одного домохозяина в селе в среднем приходилось немногим более одной рабочей лошади, а на члена кредитного товарищества – 3 лошади [17]. В Ставропольской губернии состав товариществ был «более середняцким», нежели «зажиточным», как в целом по России, или «бедняцким».

В 1906 году в Ставропольской губернии насчитывалось уже 113 учреждений мелкого кредита, в том числе 25 кредитных товариществ и 88 сельских общественных банков и ссудо-сберегательных касс. Услугами этих учреждений пользовались более половины из всех сел губернии. Первоначальный капитал и часть оборотных средств кредитным товариществам были выданы государственным банком на льготных условиях. Банки и кассы открывались, как и раньше, на мирские капиталы сельских обществ. Ссудами из государственного банка они не пользовались [17].

Основной капитал всех существовавших по состоянию на 1906 год местных учреждений мелкого кредита на Ставрополье достиг 909000 рублей, а сумма вкладов достигла суммы 2392262 рублей. Всего было выдано заемщикам ссуд на 3425315 рублей 78 копеек, получено чистой прибыли 151470 рублей 20 копеек. Количество просроченных ссуд в связи с недородом хлеба в губернии увеличилось на 76968 рублей, достигнув суммы 365445 рублей. На взыскание просроченных ссуд, недопущение накопления их в будущем и на правильную постановку дела в учреждениях мелкого кредита губернским комитетом было обращено особое внимание [18].

Поводов для этого было более чем достаточно, особенно в сельских банках, в деятельности которых были выявлены случаи недостаточно обоснованного, а иногда и несправедливого распределения денежных средств, введения системы отсрочек и переносов выплат просроченных ссуд. Это вело к кризисному состоянию сельских банков, многие из них ограничивались лишь начислением и взиманием процентов за выданные ссуды. Проверки показали, что ведение счетов, а также руководство банками нередко были отданы в руки малограмотных распорядителей, которые, вследствие некомпетентности, запустили делопроизводство, а в отдельных случаях даже совершили растраты вверенных им сумм. Это послужило поводом для многочисленных жалоб и обращений в правительство, которое приняло решение о преобразовании ряда банковских учреждений в общественные ссудо-сберегательные кассы. Но и эта мера не изменила отношение к ним со стороны сельских жителей, поскольку их практическая деятельность осуществлялась по документам устаревших образцов с теми же недостатками, что и прежде. Требовалось изменение нормативного обеспечения деятельности сельских банков и ссудо-сберегательных касс. В этих целях в 1908 году на Ставрополье было разработано новое положение, согласно которому, губернский комитет по делам мелкого кредита мог подвергать сословные учреждения инспекциям и ревизиям [19]. Благодаря принятым мерам, ситуацию удалось исправить, значительно улучшить документальное оформление и учет финансовых операций. В дальнейший период, вплоть до начала Первой мировой войны, система кредитования аграрных производителей на Ставрополье развивалась в рамках сложившейся структуры, основу которой составляли сельские банки, общественные ссудо-сберегательные кассы и кредитные товарищества. Инициатива при их создании исходила, как правило, от самих крестьян. Статистика показывает, что порядка 80 % сельских производителей в Ставропольской губернии пользовались займами.

Важно отметить, что деятельность учреждений мелкого кредита отражала в себе и базировалась на исторических народных традициях артельности и общинности. В то же время порой бесконтрольное развитие кредитной системы в рассматриваемый период имело, на наш взгляд, незначительный эффект, прежде всего, из-за отсутствия соответствующих социально-экономических условий, обилия феодальных пережитков и низкого материального и культурного уровня населения. Сама сельская кооперация, в том числе и система мелкого кредитования, стала основой формирования этих условий, создания необходимых социальных качеств у крестьянства, которые помогали ему адаптироваться в новых экономических отношениях. Она не исключала жесткую опеку власти, регламентирующую и регулирующую роль ведомств и, особенно, местных администраций, но одновременно способствовала росту доверия в среде сельского населения, повышению уровня его социальной интеграции в структуру российского общества.

Сельская кредитная кооперация оказала значительное влияние на развитие капиталистических отношений в деревне. Она стала началом разрушения натуральной замкнутости крестьянских хозяйств, стимулировала их историческое стремление к приобретению собственного социально-экономического статуса. В этом смысле приобретенный опыт самофинансирования хозяйственной деятельности вполне может быть использован в современных реформах сельского хозяйства и, в первую очередь, с точки зрения укрепления позиций частного сектора и фермерских хозяйств в сегменте аграрного производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жаров Л. Н., Мишина А. И. История Отечества. 1900–1940 гг. – М., 1992. – С. 31.
2. Государственный архив Ставропольского края (ГАСК). Ф. 69. Д. 332. Л. 3–4.
3. Пятигорский краеведческий музей (ПКМ). Инв. № 14593. Л. 9–10.
4. Просянова И. В. Сельская кредитная кооперация Предкавказья в период империализма // Источники и историография аграрной истории Северного Кавказа. – Ставрополь, 1983. – С. 125.
5. Очерки истории Ставропольского края. В 2-х т. Т. 1. – Ставрополь, 1986. – С. 42.
6. Мелкий кредит и учреждения его вообще, в Ставропольской губернии в частности. – Ставрополь, 1906. – С. 47.
7. Памятная книжка Ставропольской губернии на 1893 год. – Ставрополь, 1894. – С. 168.
8. Памятная книжка Ставропольской губернии на 1898 год. – Ставрополь, 1899. – С. 165.
9. Мелкий кредит и учреждения его вообще, в Ставропольской губернии в частности. – Ставрополь, 1906. – С. 48.
10. Сборник сведений о Северном Кавказе. Т. 1. – Ставрополь, 1906. – С. 57.
11. Мелкий кредит и учреждения его вообще, в Ставропольской губернии в частности. – Ставрополь, 1906. – С. 48.
12. Ратушняк В.Н. Сельская кооперация Северного Кавказа в период становления капитализма // Источники и историография аграрной истории Северного Кавказа. – Ставрополь, 1983. – С. 53.
13. Памятная книжка Ставропольской губернии на 1893 год. – Ставрополь, 1899. – С. 35.
14. Вадковский А. А. Кредитные товарищества в Ставропольской губернии. – Ставрополь, 1905. – С. 17.
15. ГАСК. Ф. 107. Оп. 1. Д. 208. Л. 1.
16. Обзор Ставропольской губернии за 1904 год. – Ставрополь, 1905. – С. 20.
17. Фромметт Б.Р. Крестьянская кооперация и общественная жизнь. – Петроград, 1917. – С. 5.
18. Обзор Ставропольской губернии за 1906 год. – Ставрополь, 1907. – С. 17.
19. ГАСК. Ф. 101. Оп. 5. Д. 504. Л. 1-2.

ОБ АВТОРАХ

Шебзухова Татьяна Александровна, ФГАОУ ВПО Северо-Кавказский федеральный университет, доктор исторических наук, профессор, директор Института сервиса, туризма и дизайна (филиал в г. Пятигорске; E-mail: director@pfncfu.ru).

Shebzukhova Tatiana Aleksandrovna, FGAOU VPO «North Caucasus Federal University, doctor of historical Sciences, Professor, Director of Institute of service, tourism and design (branch in Pyatigorsk); E-mail: director@pfncfu.ru.

Рыкун Галина Николаевна, доктор исторических наук, профессор, профессор кафедры истории, философии и педагогики, ФГАОУ ВПО Северо-Кавказский федеральный университет, Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал в г. Пятигорске), г. Пятигорск, пр. 40 лет Октября, 56; 89624422054; E-mail: galina.rykun@gmail.com.

Rykun Galina Nikolaevna, FGAOU VPO «North Caucasus Federal University, doctor of historical Sciences, Professor, Department of History, Philosophy and Pedagogy of Institute of service, tourism and design (branch in Pyatigorsk), Pyatigorsk, etc. 40 October, 56; 89624422054; E-mail: galina.rykun @ gmail.com.

**THE DEVELOPMENT OF CREDIT SYSTEM OF AGRICULTURAL PRODUCTION
IN CONDITIONS OF CAPITALISM IN THE STAVROPOL REGION IN THE LATE 19th
AND EARLY 20th CENTURY**

T. A. Shebzukhova, G. N. Rykun

In the late 19th and early 20th century in the agrarian sector of the Stavropol province carried out the transition to a market economy, which required forms of additional funding the production of marketable products. The article reveals some of the characteristics of the credit policy of the State in rural area of Stavropol to the accelerated integration of the region into the Russian market. Rural credit cooperatives had a significant impact on the development of capitalist relations in the countryside. It was the beginning of the destruction of the natural isolation of farms, stimulated their historical desire to acquire their own socio-economic status. In this sense, the experience of self-financing of economic activity may be used in the modern reforms of agriculture and, primarily, from the point of view of strengthening the position of private sector and farmers in the segment of agricultural production.

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Е. О. Сергеева [E. O. Sergeeva],
 А. Ю. Терехов [A. Yu. Terekhov],
 Л. А. Саджая [L. A. Sadjaya],
 С. В. Халилова [S. V. Khalilova]

УДК
 615.22.015.3.4:616-
 092.9

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА «РЕМИНИЛ»
 НА РАБОТУ СЕРДЦА

THE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE DRUG «REMINYL»
 ON THE HEART

Деменции альцгеймеровского типа являются колоссальной не только медицинской, но и социально-экономической проблемой. Реминил на сегодняшний день следует рассматривать как эффективное и достаточно безопасное лекарственное средство для лечения всех форм деменций и когнитивных расстройств с высоким терапевтическим потенциалом и широкими перспективами. В результате проведённого исследования на крысах установлено, что реминил способствует развитию нарушений в процессах возбудимости и проводимости сердечной мышцы в виде предсердных экстрасистол, атриовентрикулярных и синусных блокад в дозе 20,0 мг/кг. В токсической дозе в связи с гипокальциемией развивается тяжёлая брадиаритмия, которая также является следствием блокад.

Alzheimer's type dementias are enormous not only medical but also social and economic problem. Reminyl today should be considered as an effective and safe drug for the treatment of all forms of dementia and cognitive disorders with high therapeutic potential and broad prospects. In a study on rats found that reminyl contributes to the development of disturbances in the processes of excitability and conductivity of the heart muscle in the form of atrial extrasistole atrioventricular and sinus blockades at a dose of 20.0 mg/kg. toxic dose in connection with hypocalcemia develop severe bradyarrhythmia, which is also a consequence of the closures.

Ключевые слова: реминил, болезнь Альцгеймера, «Реминил», деменция, сердце.

Key words: reminyl, Alzheimer's disease, «Reminyl», dementia, heart.

В настоящее время болезнь Альцгеймера – одна из наиболее распространенных причин развития деменции среди лиц в возрасте 65 лет и старше [1]. Одним из наиболее интересных с точки зрения механизмов действия, клинико-фармакологических эффектов и перспектив клинического применения является реминил. По разнообразию фармакологических эффектов, комплексности воздействия на патогенетические пути развития когнитивного дефицита и основных клинических проявлений деменции, а также на фундаментальные механизмы старения мозга, реминил не имеет аналогов среди препаратов ноотропного типа действия и поэтому заслуживает особого внимания как инструмент выбора в стратегии фармакотерапии и фармакопрофилактики возрастзависимых когнитивных нарушений и деменций различного генеза.

Реминил – один из наиболее безопасных препаратов среди ингибиторов АХЭ и других средств лечения деменций. Его побочные эффекты в основном определяются холиномиметическими эффектами и не относятся к категории серьёзных. На фоне достаточно ограниченного арсенала антидементных средств в отечественной медицинской практике возможности препаратов галантамина выглядят весьма многообещающе и заслуживают дальнейшего изучения.

Целью нашей работы явилось изучение влияния препарата «Реминил» на работу сердца.

Максимальная суточная доза реминила для взрослого человека составила 24 мг (0,34 мг/кг) в сутки. На основании этого и с учетом межвидовых коэффициентов пересчета доз в качестве

минимальной для исследования была выбрана доза реминила 2,0 мг/кг в сутки [2]. Учитывая умеренную токсичность препарата, в качестве максимальной выбрали дозу, в 10 раз превышающую минимальную, что составляет 20,0 мг/кг в сутки. Для проведения опыта было использовано 6 групп животных (самцы и самки линии Wistar) по 6 особей в каждой группе. Животные 1-й и 2-ой групп (самцы и самки) служили контролем, им ежедневно перорально вводили воду дистиллированную в эквивалентном вводимому препарату количестве – 0,5 мл/100 г. Животные 3-ей и 5-ой групп получали перорально реминил в дозе 2,0 мг/кг, 4-ой и 6-ой групп – реминил в дозе 20,0 мг/кг. Введение вещества производили ежедневно. Продолжительность введения составила 30 дней. Исследование биоэлектрической активности работы сердца проводилось на портативном электрокардиографе «Heart Mirror 1» фирмы «INNOMED MEDICAL» (Венгрия). Запись электрокардиограммы (ЭКГ) у крыс осуществлялась под наркозом с целью устранения помех, вызываемых дрожанием мышц. Интервал P-Q измерялся от начала зубца P до начала желудочкового комплекса QRS (зубца Q или R), интервал QRS – от начала зубца Q до конца зубца R или зубца S, интервал Q-T (QRST) – от начала комплекса QRS (зубца Q или R) до конца зубца T, интервал R-R – между двумя соседними зубцами R.

Анализ исследования функционального состояния сердца у крыс самок и самцов после 30-дневного введения реминила, представленный в таблице 1, показал значительные нарушения в работе сердца. У экспериментальных животных установлено, что частота сердечных сокращений в группах самок и самцов, получавших реминил в дозе 20,0 мг/кг, достоверно снижена относительно контрольных значений. Наблюдали значительное снижение высоты зубца P, что могло сопровождаться развитием блокад (атриовентрикулярных, синусных и других видов блокад). Зубец Q в большинстве случаев отсутствовал, что характерно для ЭКГ крыс. У некоторых животных в группах, получавших терапевтические дозы, наблюдалось отклонение зубца S вниз от изолинии. Снижение высоты зубца R (более выраженное у самок) и снижение высоты зубца T (более выражено у животных, получавших реминил в дозе 20,0 мг/кг), свидетельствовало о значительном снижении функциональных возможностей миокарда и возникающих нарушениях биохимических процессов в нем. Продолжительность интервалов P-Q, отражающих время распространения возбуждения по предсердиям и продолжительность интервалов QRS, отражающих проведение возбуждения по желудочкам, не отличались у животных контрольных групп и животных, получавших реминил в дозе 2,0 мг/кг течение 30 дней. Интервал QRS был достоверно более длительным у животных, получавших реминил в дозе 20,0 мг/кг, что свидетельствует о нарушениях в проводящей системе сердца. Интервал Q-T (электрическая систола желудочков) отражает процесс распространения и угасания возбуждения по миокарду желудочков и зависит в первую очередь от частоты сердечных сокращений. Продолжительность этого интервала достоверно увеличивалась в группах животных, получавших реминил в дозе 20,0 мг/кг.

Таблица 1

Параметры электрокардиограмм у крыс-самок и крыс-самцов после длительного приема препарата «Реминил» ($M \pm m$, $n = 6$)

Параметры ЭКГ	Исследуемые группы, (доза)					
	Контроль, самки	Реминил, 2,0мг/кг, самки	Реминил, 20,0 мг/кг, самки	Контроль, самцы	Реминил, 2,0мг/кг, самцы	Реминил, 20,0 мг/кг, самцы
Амплитуда зубца P(мВ)	0,14 ±0,016	0,11 ±0,010	0,07 ±0,008* -50%	0,15 ±0,014	0,11 ±0,007	0,08 ±0,006* -47%
Амплитуда зубца R (мВ)	0,55 ±0,042	0,52 ±0,048	0,35 ±0,041* -36%	0,57 ±0,022	0,55 0,031	0,43 0,036* -25%
Амплитуда зубца T (мВ)	0,24 ±0,025	0,20 ±0,024	0,14 ±0,014* -42%	0,21 ±0,022	0,19 ±0,023	0,13 ±0,023* -38%
Интервал P-Q (мс)	42,6 ±3,38	43,1 ±2,04	42,5 ±3,46	43,6 ±2,86	43,6 ±3,24	44,1 ±4,34

Интервал QRS (мс)	25,2 ±2,26	22,3 ±1,06	42,5 ±2,38* +69%	28,6 ±1,69	26,2 ±1,52	39,3 ±2,42* +37%
Интервал Q-T (мс)	43,1 ±2,46	49,5 ±6,55	66,8 ±3,99* +55%	44,5 ±3,52	48,5 ±3,87	73,1 ±3,42* +64%
Интервал R-R (мс)	132,4 ±5,49	136,6 ±7,69	184,7 ±5,98* +40%	135,4 ±5,22	135,3 ±4,23	183,4 ±3,64* +36%
ЧСС	448,1 ±17,21	403,2 ±22,48	365,2 ±21,54* -19%	452,1 ±4,42	422,2 ±23,42	360,1 ±19,67* -20%

Примечание: n – число животных в группе; * – достоверно по отношению к контролю

Выводы. Реминил способствует развитию нарушений в процессах возбудимости и проводимости сердечной мышцы в виде предсердных экстрасистолий, атриовентрикулярных и синусных блокад в дозе 20,0 мг/кг. В токсической дозе в связи с гипокальциемией развивается тяжелая брадиаритмия, которая также является следствием блокад.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дамулин И.В. Болезнь Альцгеймера и сосудистая деменция / под ред. Н. Н. Яхно. – М., 2002. – 85 с.
2. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под общей ред. члена-кор. РАМН, проф. Р. У. Хабриева. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 832 с.

ОБ АВТОРАХ

Сергеева Елена Олеговна, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры морфологии и патологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава; 89187563411; E-mail: maklea@yandex.ru.

Sergeeva Elena Olegovna, candidate of pharmaceutical Sciences, associate Professor of the Department of morphology and pathology Pyatigorsk medical-pharmaceutical Institute – branch of state Educational institution of higher professional education Volgograd state medical University of Ministry of health; 89187563411; E-mail: maklea@yandex.ru

Терехов Александр Юрьевич, кандидат фармацевтических наук, зав. кафедрой морфологии и патологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава; 89383047269; E-mail: tau200@yandex.ru.

Terekhov Alexander Yurievich, candidate of pharmaceutical Sciences, head of the Department of morphology and pathology of Pyatigorsk medical-pharmaceutical Institute – branch of state Educational institution of higher professional education Volgograd state medical University of Ministry of health; 89383047269; E-mail: tau200@yandex.ru.

Саджая Любовь Анатольевна, кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель кафедры биологической химии и микробиологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава; 89881057917; E-mail: belochka794@rambler.ru.

Sadjaya Lyubov Anatolievna, candidate of pharmaceutical Sciences, senior lecturer of the Department of biological chemistry and Microbiology Pyatigorsk medical-pharmaceutical Institute – branch of state Educational institution of higher professional education Volgograd state medical University of Ministry of health; 89881057917; E-mail: belochka794@rambler.ru.

Халилова Светлана Вячеславовна, студентка 3 курса 12 группы Пятигорского медико-фармацевтического института - филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава; 89188043872; E-mail: lanagassanova@yandex.ru.

Khalilova Svetlana Vyacheslavovna, a student of 3rd year 12 group of Pyatigorsk medical-pharmaceutical Institute – branch of state Educational institution of higher professional education Volgograd state medical University of Ministry of health; 89188043872; E-mail: lanagassanova@yandex.ru.

THE STUDY OF THE INFLUENCE OF THE DRUG «REMINYL» ON THE HEART

E. O. Sergeeva, A. Yu. Terekhov, L. A. Sadjaya, S. V. Khalilova, A. A. Saghatelyan

Alzheimer's type dementias are enormous not only medical but also social and economic problem. Reminyl today should be considered as an effective and safe drug for the treatment of all forms of dementia and cognitive disorders with high therapeutic potential and broad prospects. In a study on rats found that reminyl contributes to the development of disturbances in the processes of excitability and conductivity of the heart muscle in the form of atrial extrasistole atrioventricular and sinus blockades at a dose of 20.0 mg/kg. toxic dose in connection with hypocalcemia develop severe bradyarrhythmia, which is also a consequence of the closures.

Т. П. Бондарь [T. P. Bondar],
С. А. Петровский. [S. A. Petrovskiy],
Н. В. Арутюнова [N. V. Arutyunova],
Н. А. Анисимова [N. A. Anisimova]

УДК
616.379-008. 64-06

**ВЛИЯНИЕ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА
КАЧЕСТВЕННЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ЭРИТРОЦИТАРНЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА
ОСЛОЖНЕННОМ АНГИОПАТИЯМИ**

**INFLUENCE OF CARBOHYDRATE METABOLISM DISTURBANCES
QUALITATIVE AND QUANTITATIVE INDICATORS
OF ERYTHROCYTE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES
MELLITUS COMPLICATED ANGIOPATHIES**

Статья содержит материалы исследования, которые касаются проблемы, связанной с развитием сосудистых осложнений у больных сахарным диабетом. В статье рассматриваются основные факторы и механизм развития диабетических ангиопатий.

The article contains research materials relating to issues associated with the development of vascular complications in diabetic patients. The article examines the main factors and mechanisms of development of diabetic angiopathy.

Ключевые слова: Сахарный диабет, ангиопатия, деформабельность эритроцитов, агрегация эритроцитов, вязкость крови, гликированный гемоглобин.

Key words: Diabetes mellitus, angiopathy, deformabelnost red blood cells, red blood cell aggregation, blood viscosity, glycated hemoglobin.

Актуальность сахарного диабета (СД) определяется исключительно быстрым ростом заболеваемости. В последние годы во всех развитых странах отмечается значительный рост заболеваемости сахарным диабетом. Общее количество больных сахарным диабетом увеличивается ежегодно почти на 5 %. Сахарный диабет является причиной ранней инвалидизации и летальности в связи с поздними сосудистыми осложнениями диабета, к которым относятся микроангиопатии (ретинопатия и нефропатия), макроангиопатии (инфаркт миокарда, инсульт, гангрена нижних конечностей), невропатии.

Диабет и сосудистые осложнения являются двумя сторонами одной медали. К примеру, в мире насчитывается около 195 миллионов больных сахарным диабетом, 90 % из этого числа больные сахарным диабетом 2 типа. К 2030 году численность заболевших сахарным диабетом возрастет до 300 миллионов человек, однако 50 % больных диабетом даже не подозревают о наличии у них этого страшного заболевания, потому как оно может не проявлять себя в течение жизни человека. [6]

Известно, что в результате хронической декомпенсации углеводного обмена у больных сахарным диабетом развивается комплекс метаболических нарушений, патологически воздействующий на морфофункциональное состояние периферических клеток циркулирующих в крови. Так, неферментативное гликирование гемоглобина и белков мембраны эритроцита (Эр) приводит к появлению аномальных форм клеток периферического отдела эритрона. Повышение концентрации свободных радикалов и продуктов ненаправленного протеолиза в организме больного СД дестабилизируют клеточные мембраны Эр. В конечном итоге, выраженность метаболического стресса при СД, осложненном ангиопатиями, приводит к уменьшению числа Эр, циркулирующих в крови [1].

Форма эритроцитов при хронической гипергликемии изменяется в зависимости от степени ее компенсации. Так, морфологические нарушения Эр наблюдаются при обоих типах сахарного диабета, а продолжительность их жизни уменьшается более чем на 13 %.

У больных сахарным диабетом, в условиях длительной гипергликемии происходит не ферментативное взаимодействие белков с молекулами глюкозы образуя при этом стабильные структуры. Глюкоза по средствам кетоаминной связи соединяется с аминокислотным остатком β – цепи гемоглобина, образуя при этом НвА1, в состав которого входит 3 фракции: НвА1а, НвА1в, НвА1с. В нормальных условиях концентрация фракций составляет 7–10 % общего гемоглобина. Главной особенностью фракций является способность присоединять к себе молекулы глюкозы, образуя при этом молекулы гликированного гемоглобина.

При сахарном диабете концентрация НвА1с возрастает в 2–3 раза. Гликирование белков является важнейшим фактором в развитии сосудистых осложнений СД. Процесс гликирования белков зависит в первую очередь от степени декомпенсации глюкозы, что обуславливает его клиническое значение. Гликированные белки соединяясь друг с другом образуют перекрестно сшитые гликированные белки, вступая в связь с рецепторами эндотелиальных клеток и макрофагов они стимулируют синтез цитокинов, эндотелина 1 и тканевого фактора. В совокупности все эти факторы приводят к нарушению свертываемости крови и дают начало развитию макроангиопатий.

Неферментативное гликирование белков эритроцитарных мембран – один из путей реализации глюкозотоксичности, что приводит к их необратимой структурно-функциональной модификации, а также снижает устойчивость и деформируемость клеток, увеличивает их хрупкость, изменяет агрегацию [4, 5].

Таким образом, нарушения морфофункционального состояния эритроцитов в условиях длительной гипергликемии более выражены при развитии ее декомпенсации, что впоследствии ведет к количественным и качественным нарушениям периферического звена эритрона. Способность эритроцитов к обратимым изменениям размеров и формы названа деформабельностью. Деформабельность эритроцитов может изменяться при различных заболеваниях в том числе и при сахарном диабете [6].

Основной целью данного исследования явилось – изучение морфофункционального состояния эритроцитов в условиях длительной гипергликемии у больных сахарным диабетом.

Методы исследования. Всего было обследовано 177 женщины, в возрасте от 40 до 60 лет. 82 пациентки эндокринологического отделения Городской клинической больницы г. Ставрополя с установленным диагнозом сахарный диабет 2 типа с длительностью течения заболевания более 5 лет. 95 женщин добровольно согласились на участие в исследовании.

Определение концентрации глюкозы, содержание НвА1с, фибриногена и плотности плазмы крови проводили унифицированными методами в день госпитализации.

Оценка формы эритроцитов проводилась с помощью компьютерно-аппаратного комплекса Мекос-Ц, определяли эритроцитарную формулу в мазках периферической крови

Для оценки биофизических свойств мембраны эритроцитов, таких как деформабельность использовали автоматический дифрактометр Rheodyn-SSD, (Myrenne GmbH, Германия). Степень агрегации эритроцитов определяли с помощью автоматического агрегометра эритроцитов типа МА1 (Myrenne, Германия), разработанного на основе метода Н. Schmid-Schonbein.

Собственные исследования. Для выполнения поставленной цели, был проведен сравнительный анализ данных. В результате статистической обработки было установлено, что у больных Сд достоверно изменяется показатели, отвечающие за реологические свойства крови по сравнению с группой здоровых людей. Результаты исследования представлены в табл. 1.

Таблица 1

Изменение показателей крови у больных сахарным диабетом ($X \pm m$; $p \leq 0,001$)

Показатель, единицы измерения	Длительность заболевания ≥ 5 лет n = 82	Здоровые n = 77
Глюкоза, ммоль/л	7,91 \pm 0,40*	4,15 \pm 0,32
НвА1с, %	9,08 \pm 0,26*	5,26 \pm 0,42
Фибриноген, г/л.	6,94 \pm 0,19*	3,38 \pm 0,03
ρ , Па	1,30 \pm 0,25*	0,83 \pm 0,03
НСТ, %	48,19 \pm 0,25*	40,05 \pm 0,23

Примечание к таблице: * – достоверность различия в группах

В результате полученных данных табл. 1 видно, что у больных СД показатели концентрации исследуемых показателей с высокой степенью достоверности превышают показатели контрольной группы. Это свидетельствует о том, что в условиях длительной гипергликемии происходит изменение показателей плазмы крови, которые приводят к значительному повышению плотности плазмы крови, что влечет за собой развитие нарушений связанных с реологическими свойствами крови. Вероятно, что в условиях длительной гипергликемии повышенная концентрация таких показателей, как: фибриноген, гематокрит, HbA1c у больных СД приводит к нарушению морфофункциональных особенностей эритроцитов.

В результате статистической обработки данных установлены изменения во всех клеточных пулах системы гемопоэза. Выявлено повышение как относительного, так и абсолютного количества ретикулоцитов (Рт) в 2–3 раза (в отдельных случаях до 30 ‰), причем за счет появления молодых форм, достоверно увеличивается индекс созревания Рт, по сравнению с нормой ($0,435 \pm 0,032$ и $0,694 \pm 0,034$, соответственно). Оказалось, что помимо известных критериев риска развития ангиопатий (изменение содержания в крови показателей липидного обмена, диагностически значимыми являются снижение количества Рт менее 13 ‰, индекса созреваемости Рт и повышение концентрации ЭПО в периферической крови).

При исследовании элонгации эритроцитов у больных СД было выявлено снижение показателей элонгации при всех значениях давления, что доказывает зависимость элонгации от концентрации глюкозы в крови. Результаты приведены в табл. 2.

Таблица 2

Изменение биофизических показателей эритроцитов крови у больных сахарным диабетом
($X \pm m$; $p \leq 0,005$)

Показатель, единицы измерения	Длительность заболевания ≥ 5 лет n = 82	Здоровые n = 77
<i>Агрегация</i>		
m-5	7,95±0,42*	4,76±0,17
m-10	19,38±1,2*	12,84±0,38
m1-5	12,50±1,0*	4,48±0,01
m1-10	26,46±1,8*	14,87±0,24
<i>Деформабельность</i>		
0,3 (Pa)	8,55±1,73*	2,11±0,23
0,6 (Pa)	5,91±0,19*	3,94±0,26
1,2 (Pa)	12,83±0,40*	6,57±0,74
3,0 (Pa)	25,61±0,38*	25,58±0,33
6,0 (Pa)	33,41±0,37*	24,60±1,06

Примечание к таблице: * – достоверность различия в группах

По достоверным данным, полученным в ходе исследования, можно сказать о том, что у групп людей болеющих гипергликемией более 5 лет по сравнению со здоровыми людьми заметно снижены показатели деформабельность и агрегация, это свидетельствует о том, что длительное воздействие глюкозы на эритроциты приводит к снижению эластичности мембраны Эр и значительно повышает способность эритроцитов образовывать агрегаты, за счет гликирования белков мембраны Эр. В связи с чем, эритроцит теряют свои функциональные особенности, что ведет к развитию реологических нарушений крови.

Заключение. Проведенные исследования позволили нам предположить, что гипергликемия является пусковым моментом в развитии реологических нарушений крови.

Уменьшение объема плазмы крови и увеличение массы эритроцита приводит к повышению уровня гематокрита с последующим увеличением общей вязкости крови. Причиной повышенного уровня гематокрита могут заболевания различной этиологии, например гипергликемия, заболевания сердца и так далее.

Наличие белка в плазме крови влияет на ее вязкость и следовательно является важным фактором определяющим реологию крови. Фибриноген является белком воспалительной реакции про-

текающей в организме, повышенная концентрация фибриногена значительно повышает вязкость крови и участвует в агрегации эритроцитов.

Неферментативное гликирование белков эритроцитарной мембраны приводит к необратимым изменениям их структурно-функциональной модификации, а так же снижает резистентность клеток, увеличивает их хрупкость, снижает эластичность и изменяет агрегацию.

Эритроциты под воздействием глюкозы и белков плазмы крови образуют агрегаты. Это происходит из-за образования в мембране эритроцита гликированного гемоглобина, который непосредственно принимает участие в образовании монетных столбиков, за счет нарушенной функциональности ионных каналов мембраны RBC происходит потеря ионов калия и кальция, в результате чего меняется заряд мембраны, что в свою очередь также приводит к агрегатообразованию.

С увеличением длительности болезни в условиях повышенной концентрации глюкозы в крови происходят необратимые изменения, затрагивающие биофизические свойства эритроцита. Под воздействием глюкозы заметно снижаются эластические свойства эритроцита, что не позволяет проникать ему в мельчайшие сосуды организма, вследствие чего происходит нарушение питания тканей, развивается гипоксия. Это является отправной точкой в развитии различных тяжелых патологических процессов, таких как ишемия, инфаркт, инсульт, диабетическая ангиопатия.

Конечным результатом процессов происходящих в крови, которые были описаны выше, является повышение вязкости крови, что приводит к снижению скорости кровотока, ухудшению реологических свойств крови и как следствие застойные явления, повреждение стенок эндотелия сосудов и развитие сосудистых заболеваний: инсульт, инфаркт, микро и макро ангиопатии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондарь Т. П. Изменение реологии крови у больных сахарным диабетом 2 типа при наличии сосудистых осложнений / Т. П. Бондарь, С. А. Петровский // Биоразнообразие, биоресурсы, новые материалы и здоровье населения Северо-кавказского региона. Материалы 2-ой научно-методической конференции «Университетская наука – региону». – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2014. – 342 с.
2. Бондарь Т. П. Изменение показателей гемопоза у больных сахарным диабетом 2-го типа в зависимости от наличия сосудистых осложнений / Анфиногенова О. И., Бондарь М. В., Солдатов А. А. // Саратовский научно-медицинский журнал. 2010. Т. 6. № 4. – С. 783–786.
3. Бондарь Т. П. Исследование гемореологических показателей при осложненном сахарном диабете / Т. П. Бондарь, Е. В. Печенкин, С. А. Петровский // Клиническая лабораторная диагностика, 2013. № 9. – С. 89
4. Левит Ш. сахарный диабет 2 типа: время изменить концепцию / Филиппов Ю. И., Горельшев А. С. // Сахарный диабет. 2013; (1):91-102.
5. Муравьев А. В. Деформация эритроцитов: роль в микроциркуляции / В. Л. Комлев, П. В. Михайлов, А. А. Ахапкина, А. В. Муравьев // Ярославский педагогический вестник. – 2013. – № 2. – Том III (Естественные науки).
6. Смирнова О. М. Диабетическая ретинопатия. Современные проблемы // Сахарный диабет. – 2008. – 3. – С. 12–15.
7. Alexy T., Sangkatumvong S., Connes P., et al. et al. Sickle cell disease: Selected aspects of pathophysiology. Clin Hemorheol Microcirc. 2010;44:155–166.
8. Christy R. M., Baskurt O. K., Gass G. C., et al. et al. Erythrocyte aggregation and neutrophil function in an aging population. Gerontology.2010;56:175–180.
9. Michael J. Simmonds, Herbert J. Meiselman, Oguz K. Baskurt. Blood rheology and aging J Geriatr Cardiol 2013,10(3):291~301.

ОБ АВТОРАХ

Бондарь Татьяна Петровна, доктор медицинских наук, профессор, директор Института живых систем, зав. кафедрой медицинской биохимии, клинической лабораторной диагностики и фармации, Институт живых систем, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», 355040 г. Ставрополь, пр. Ворошилова, дом 5, корп.А, кв. 67; 8(8652)-35-39-61, 33-08-50; E-mail: tatiana_bond_st@mail.ru.

Bondar Tatiana Petrovna, MD, professor, director of the Institute of living systems manager. Department of Medical Biochemistry, Clinical Laboratory Diagnostics and Pharmacy, Institute of living systems, the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «North-Caucasus Federal University», 355040 Stavropol, Pr. Voroshilov, house 5, korp. A, Apt. 67; 8(8652)-35-39-61, 33-08-50; E-mail: tatiana_bond_st@mail.ru.

Петровский Сергей Андреевич, аспирант 2 года обучения специальности физиология, Институт живых систем, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», 355032 г. Ставрополь, Тухачевского, д. 23/3, кв. 39; 8(865-2)35-50-68; E-mail sereja18@mail.ru.

Petrovskiy Sergey Andreevich, a graduate student 2-year specialty training physiology, Institute of living systems, the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «North-Caucasus Federal University», 355032 Stavropol, Tukhachevsky Str. 23/3, flat 39; 8 (865-2)35-50-68; E-mail: sereja18@mail.ru.

Арутюнова Наира Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры Медицинской биохимии Клинической лабораторной диагностики и Фармации, Институт живых систем, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, Октябрьская д. 190/1 квартира 84; 8(928)30-72-396; E-mail: naira-arz@yandex.ru.

Arutyunova Naira Vladimirovna, Ph.D., Associate Professor of Medical Biochemistry Clinical Laboratory Diagnostics and Pharmacy, Institute of living systems, the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «North-Caucasus Federal University», Stavropol, October d. 190/1 Apartment 84; 8 (928) 30-72-396; E-mail: naira-arz@yandex.ru.

Анисимова Наталья Александровна, старший преподаватель кафедры Медицинской биохимии Клинической лабораторной диагностики и Фармации, Институт живых систем, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь ул. Тельмана 234/1 квартира 47; 8(928)26-49-465; E-mail: ya.anisimova-natali28@yandex.ru.

Anisimova Natalia Aleksandrovna, Senior Lecturer, Department of Medical Biochemistry Clinical Laboratory Diagnostics and Pharmacy, Institute of living systems, the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «North-Caucasus Federal University», Stavropol, Telman 234/1 Apartment 47; 8(928)26-49-465; E-mail: ya.anisimova-natali28@yandex.ru.

INFLUENCE OF CARBOHYDRATE METABOLISM DISTURBANCES QUALITATIVE AND QUANTITATIVE INDICATORS OF ERYTHROCYTE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS COMPLICATED ANGIOPATHIES

T. P. Bondar, S. A. Petrovskiy, N. V. Arutyunova, N. A. Anisimova

The research allowed us to suggest that hyperglycemia is the starting point in the development of rheological blood disorders.

Reducing the amount of blood plasma and red blood cell mass increase leads to an increase in the hematocrit level with a consequent increase in the overall viscosity of blood. The causes of elevated levels of hematocrit are diseases of different etiologies, such as hyperglycemia, heart disease and so on.

The presence of the protein in blood plasma affects its viscosity and therefore is an important factor in determining the rheology of blood. Fibrinogen is a protein inflammatory reaction in the body, increased fibrinogen concentration significantly increases the viscosity of the blood and is involved in platelet aggregation.

Non-enzymatic glycation of proteins of the erythrocyte membrane leads to irreversible changes in their structural and functional modifications, as well as reduces the resistance of cells, increases their fragility, reduces the elasticity and change aggregation.

Red blood cells exposed to glucose and plasma proteins form aggregates. This occurs because of the formation of the membrane of the erythrocyte glycated hemoglobin, which is directly involved in the formation rouleaux due to impaired functionality of membrane ion channels RBC loss occurs, potassium and calcium ions, thereby changing the charge of the membrane, which in turn also leads to agregatoobrazovaniyu.

With increasing duration of the disease in high concentration of glucose in the blood, irreversible changes that affect the biophysical properties of the red blood cell. Under the influence of glucose significantly reduces the elastic properties of the red blood cell that does not allow him to penetrate into the smallest blood vessels of the body, so that there is a violation supply tissue hypoxia. This is the starting point in the development of various serious pathological processes such as ischemia, heart attack, stroke, diabetic angiopathy.

The final result of the processes occurring in the blood, which have been described above, is to increase the viscosity of the blood, which leads to a decrease of blood flow velocity, deterioration of the rheological properties of the blood and as a consequence of stagnation, damage the walls of blood vessels and endothelial vascular disease: stroke, heart attack, micro and macroangiopathy.

А. А. Кобин [A. A. Kobin],
Е. Г. Доркина [E. G. Dorkina]

УДК
615.451.16.015:616.36-
092.9

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ
СУХОГО ЭКСТРАКТА ИЗ ФОРЗИЦИИ ПОНИКШЕЙ
НА МОДЕЛИ Fe^{2+} АСКОРБАТИНДУЦИРОВАННОГО
ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ**

**DETERMINATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF DRY
EXTRACT OF FORSYTHIA DROOPING ON THE MODEL
OF Fe^{2+} ESCORTINBRISBANE LIPID PEROXIDATION**

Изучена антиоксидантная активность сухого экстракта из форзиции поникшей в сравнении с синтетическим антиоксидантом ионолом на модели Fe^{2+} аскорбатиндуцированного перекисного окисления липидов. Установлено, что СЭ ФП подавляет Fe^{2+} -аскорбатиндуцированное перекисное окисление липидов в эмульсии лецитина. В работе обсуждаются возможные механизмы антиоксидантного действия веществ, входящих в состав сухого экстракта из форзиции поникшей, приводятся значения коэффициента IC_{50} .

Studied the antioxidant activity of dry extract of forsythia drooping in comparison with synthetic antioxidant ionol on the model of Fe^{2+} escortinbrisanne of lipid peroxidation. It is established that the FE AF inhibit Fe^{2+} -escortinbrisanne lipid peroxidation in the emulsion of lecithin. This paper discusses the possible mechanisms of antioxidant action of substances in the composition of the dry extract of forsythia drooping, the values of IC_{50} ratio.

Ключевые слова: сухой экстракт, форзиция поникшая, ионол, перекисное окисление липидов, антиоксиданты, лецитин.

Key words: dry extract, forsythia drooping, BHT, lipid peroxidation, antioxidants, lecithi

Сухой экстракт из форзиции поникшей (СЭФП) представляет собой весьма сложную по химическому составу смесь растительных веществ, самыми значительными из которых в фармакологическом плане выступают различные полифенольные соединения. Форзиция поникшая (*Forsythia suspensa*) - одно из пятидесяти основных лекарственных растений китайской народной медицины. [3].

Антиоксидантное действие СЭФП было изучено *in vitro* на модели Fe^{2+} аскорбатиндуцированного перекисного окисления липидов (ПОЛ) в системе, полученной на основе эмульсии яичного лецитина.

Эмульсию лецитина получали путем интенсивного встряхивания 0,1 г лецитина в 10 мл 100 мМ раствора трис HCl, pH 7,4.

При изучении индуцированного (аскорбат – Fe^{+2} -зависимого) ПОЛ инкубационная среда содержала 100 мМ трис HCl, pH 7,4, 0,5 мМ аскорбат, 12 мкМ Соль Мора. Конечная концентрация лецитина в реакционной смеси составляла 1 мг/мл. Реакцию проводили на водяной бане при 37 °С. Уровень продуктов ПОЛ определяли, как описано Владимировым и Арчаковым. [1]. Для этого в нулевое время и через 20 минут инкубации отбирали по 0,5 мл суспензии, смешивали на холоду с 1 мл 30 % раствора трихлоруксусной кислоты. Полученную смесь центрифугировали при 3 тыс. об./ мин. 15 минут. К надосадочной жидкости добавляли 0,1 мл 5 М HCl и 1 мл 0,6 % раствора тиобарбитуровой кислоты, приготовленной на 0,5 М Na_2SO_4 , и нагревали на водяной бане 15 минут при 100 °С. После охлаждения до комнатной температуры записывали спектр поглощения ТБК-активных продуктов на СФ- ЛЕК1 SS 1207UV при 535 нм.

Эффективность антиоксидантного действия оценивали по степени ингибирования (в процентах) накопления МДА (малонового диальдегида) в эмульсии лецитина в опытных образцах

по отношению к контрольным. В опытные пробы вносили СЭ ФП в виде водных растворов в конечной концентрации 100 мкг/мл, 75 мкг/мл, 50 мкг/мл, 25 мкг/мл, 10 мкг/мл, 5 мкг/мл. В качестве вещества сравнения использовали ионол в этаноле в концентрациях 12,5 мкмоль/л, 6,25 мкмоль/л, 3,125 мкмоль/л, 1,563 мкмоль/л, 0,781 мкм/л и 0,391 мкмоль/л. В контрольные пробы добавляли только растворитель(вода очищенная и этанол соответственно).

Результаты и их обсуждение:

Таблица 1

Влияние СЭФП на Fe²⁺-аскорбатиндуцированное перекисное окисление липидов в эмульсии лецитина

Конечная концентрация СЭФП, мкг/мл	Торможение ПОЛ, %	Конечная концентрация ионола, мкмоль/мл	Торможение ПОЛ, %
100	82,9±2,19	12,5	82,7±2,1
75	78,8±3,55	6,25	75,8±0,80
50	64,4±1,92	3,125	72,3±0,40
25	47,4±2,20	1,563	60,1±1,47
10	34,6±1,17	0,781	42,6±0,74
5	27,7±0,36	0,391	24,8±0,49

Примечание: n – количество проб для каждой концентрации, % – снижение по отношению к контролю

Как видно из табл. 1, СЭФП способствует снижению накопления перекисных соединений по сравнению с контролем. Так, уже в концентрации 5 мкг/кг отмечено снижение накопления продуктов ПОЛ на 27,7 %, что приблизительно сопоставимо с антиоксидантным действием ионола в концентрации 0,391 мкмоль/л. Увеличение концентрации СЭФП привело к большему снижению интенсивности ПОЛ, которое в концентрации 100 мкг/мл ПОЛ снижалось на 82,9 %. Аналогичный эффект ионола проявлялся в концентрации 12,5 мкмоль/л. Однако дальнейшее повышение концентрации исследуемых веществ в инкубационной среде практически не влияло на уменьшение содержания продуктов ПОЛ. Рассчитанные коэффициенты IC₅₀, которые показывают концентрации веществ в среде инкубации, вызывающих снижение интенсивности ПОЛ на 50 %, для СЭ ФП и ионола составили соответственно 34,13 мкг/мл и 1,5 мкмоль/л (0,330 мкг/мл).

Известно, что антиоксиданты действуют по различным механизмам, и эти механизмы сильно различаются в зависимости от среды, в которой находятся антиоксиданты и субстрат окисления. [2]. Возможно, в данном случае антиоксидантное действие реализуется через улавливание липидных радикалов и /или хелатирование ионов Fe²⁺, поскольку при железозависимом окислении в липидной фазе липосомальных мембран преимущественно действуют цепеобрывающие липидные ингибиторы и вещества, способные влиять на концентрацию Fe²⁺ в модельной системе (хелаторы, окислители и восстановители ионов железа).

Следует отметить, что, поскольку, СЭФП–сложная смесь растительных веществ, его антиоксидантная активность, скорее всего, обусловлена всем комплексом входящих в его состав соединений. Предположительно, ведущую роль в процессе ингибирования ПОЛ играют такие полифенольные соединения, как форзитин и филлирин. Концентрация последнего, по данным ВЭЖХ, в исследуемом экстракте составляет 2,4 %.

Выводы. Таким образом, СЭФП обладает антиоксидантной активностью на модели Fe²⁺ аскорбатиндуцированного перекисного окисления липидов, что, возможно, обусловлено наличием в нём полифенольных соединений. IC₅₀ СЭФП в данной модельной системе составляет 34,13 мкг/мл.

ЛИТЕРАТУРА

1. Владимиров Ю. А. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах / Ю. А. Владимиров, А. И. Арчаков. – М.: Наука, 1972. – 252 с.
2. Доркина Е. Г. Флавоноиды и окислительный стресс: монография. – Волгоград: Издательство ВолгГМУ, 2014. – 96 с.
3. Шретер А. И., Валентинов Б. Г. Природное сырье китайской медицины. – М.: Теревинф, 2004. – Т. 1. [Электронный ресурс]. – URL: http://chinamed.ru/book/book_view.php?nn_herb=254 (дата обращения: 03.02.2013).

ОБ АВТОРАХ

Кобин Антон Алексеевич, аспирант Кафедры биологической химии и микробиологии, Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава; 79624228000; E-mail: kobin@inbox.ru.

Kobin Anton Alekseevich, graduate student, Department of biological chemistry and Microbiology, Pyatigorsk medical-pharmaceutical Institute – branch of state Educational institution of higher professional education Volgograd state medical University of Ministry of health; 79624228000; E-mail: kobin@inbox.ru.

Доркина Елена Григорьевна, доктор биологических наук, доцент Кафедры биологической химии и микробиологии, Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава; 79283233047; E-mail: elenadorkina@yandex.ru.

Dorkina Elena Grigorievna, doctor of biological Sciences, associate Professor of biological chemistry and Microbiology, Pyatigorsk medical-pharmaceutical Institute – branch of state Educational institution of higher professional education Volgograd state medical University of Ministry of health; 79283233047; E-mail: elenadorkina@yandex.ru.

DETERMINATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF DRY EXTRACT OF FORSYTHIA DROOPING ON THE MODEL OF Fe^{2+} ESCORTINBRISBANE LIPID PEROXIDATION

A. A. Kobin, E. G. Dorkina

Studied the antioxidant activity of dry extract of forsythia drooping in comparison with synthetic antioxidant ionol on the model of Fe^{2+} escortinbrisanne of lipid peroxidation. It is established that the FE AF inhibit Fe^{2+} -escortinbrisanne lipid peroxidation in the emulsion of lecithin. This paper discusses the possible mechanisms of antioxidant action of substances in the composition of the dry extract of forsythia drooping, the values of IC50 ratio.

Э. А. Манвелян [E. A. Manvelyan],
П. Р. Правдюк [P. R. Pravdyuk],
С. А. Степанян [S. A. Stepanyan]

УДК
577.861:615.214/015.45

**МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ
БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ
ПРИ ПСИХОФАРМАКОТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ
С ДЕПРЕССИВНЫМИ РАССТРОЙСТВАМИ**

**MONITORING CHANGES IN SOME BLOOD BIOCHEMICAL
PARAMETERS IN THE PHARMACOTHERAPY OF PATIENTS
WITH DEPRESSIVE DISORDERS**

Вероятность проявления кардио- и гепатотоксического действия препаратов при психофармакотерапии пациентов с депрессивными нарушениями выше у женщин, однако риск развития более выраженных осложнений больше у мужчин.

The probability of cardio and hepatotoxic drugs in pharmacotherapy of patients with depressive disorders is higher in women, but the risk of more severe complications greater in men.

Ключевые слова: депрессивные расстройства, биохимические показатели крови, осложнения психофармакотерапии.

Key words: depressive disorders, blood biochemistry, complications pharmacotherapy.

В последнее время отмечен рост психической заболеваемости на территории Российской Федерации, в том числе депрессивных расстройств [1, 5, 6, 12]. Наиболее часто для фармакотерапии депрессивных расстройств применяются психотропные препараты, прежде всего, антидепрессанты, транквилизаторы бензодиазепинового ряда, нейролептики [1, 2]. Подход к выбору антидепрессивных, транквилизирующих, нейролептических средств обычно происходит в зависимости от клинического состояния пациента. В то же время, известно влияние возрастных, генетических факторов, сопутствующих заболеваний на чувствительность организма к воздействию психотропных препаратов, а также на частоту и выраженность нежелательных лекарственных реакций, возникших при их применении. Следует обратить внимание на гендерные различия, оказывающие влияние на фармакологическое действие названных групп лекарственных средств [2–4, 8–10, 14].

Большая часть препаратов исследуется только на мужской популяции в соответствии с рекомендациями FDA, без учёта гендерных отличий. Результаты оценки эффективности многих лекарственных средств, используемых в настоящее время у женщин не известны, хотя они с одинаковой регулярностью назначаются и женщинам, и мужчинам. В качестве объективных показателей нежелательных лекарственных реакций и токсического действия препаратов могут расцениваться группы биохимических показателей, отражающие патологические изменения в органах-мишенях [11]. С учетом вышесказанного актуальным представляется фармакоэпидемиологическое исследование биохимических маркеров крови при психофармакотерапии депрессивных расстройств у мужчин и женщин с оценкой вероятности проявлений нежелательных лекарственных реакций.

Материалы и методы исследования.

Изучены истории болезни пациентов Ставропольской краевой клинической психиатрической больницы № 1 (2012–2015 гг.): 22 мужчин и 59 женщин с депрессивными расстройствами в возрасте 35–60 лет. Проведен сравнительный анализ показателей крови: билирубина (общий, связанный, свободный), АЛТ, АСТ, ГГТ, щелочной фосфатазы, холестерина, триглицеридов, ЛПВП, мочевины, креатинина, глюкозы. Повышение уровней АЛТ, ГГТ, свободного билирубина и щелочной фосфатазы расценивалось как проявления гепатотоксического действия, увеличение уровней мочевины и креатинина интерпретировалось как нефротоксическое влияние; АСТ и щелочной

фосфатазы – как кардиотоксическое действие. Полученные данные обрабатывали статистически пакетом стандартных компьютерных программ. Статистически значимые параметрические отличия выявляли с помощью критерия Стьюдента, непараметрические – с помощью критериев Вилкоксона, Манна–Уитни, Крускала-Уоллиса, Z, Хи-квадрат. Нормальность распределения оценивалась по W-критерию Шапиро-Уилка [13].

Результаты и их обсуждение. Мониторинг лечения больных мужчин и женщин с депрессивными нарушениями, получавших психотропные препараты, показал, что уровень свободного билирубина превышал верхнюю границу нормы в 3 раза у женщин и 3,3 раза у мужчин. Статистически значимо более высокие уровни АЛТ, АСТ, мочевины были определены у больных мужчин по сравнению с данными женщин. При этом уровень АСТ у мужчин превышал верхние границы нормы примерно в 1,5 раза. Уровень креатинина у пациентов был ниже, чем у пациенток.

Исследование частоты изменения биохимических показателей крови (доли больных мужчин и женщин с депрессивными нарушениями, у которых отмечались сдвиги в изучаемых параметрах), показало, что превышение уровней свободного билирубина, АЛТ и АСТ статистически значимо чаще выявлялись в группе больных женщин, нежели в группе мужчин. Следовательно, у женщин с депрессиями, получавших психотропные средства, выше риск проявлений гепато-, кардио- и нефротоксических реакций, в то время как у мужчин высока вероятность развития более выраженных осложнений.

Проведенное исследование различий в биохимических показателях крови, позволяет выявить возможность развития нежелательных эффектов препаратов, прогнозировать вероятность развития органотоксических проявлений с учетом гендерного фактора, рационализировать психофармакотерапию больных с депрессивными расстройствами.

Выводы. Вероятность проявления кардио- и гепатотоксического действия препаратов при психофармакотерапии пациентов с депрессивными нарушениями выше у женщин. Риск развития более выраженных лекарственных осложнений больше у мужчин, нежели у женщин с депрессиями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александровский Ю. А. Психиатрия: национальное руководство: краткое издание / отв. ред. Ю. А. Александровский; гл. ред. Т. Б. Дмитриева и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 622 с.
2. Арушанян Э. Б. Психофармакология. – Ставрополь. 2008. – 671 с.
3. Берг М. Г. Гендерная специфичность лекарств: фармакологические различия между мужчинами и женщинами // *Акушерство, гинекология, педиатрия*. 2007. № 14. – С. 148.
4. Бородин В. И. Переносимость лечения у больных с депрессивными расстройствами (комплексный анализ): автореф. дис...д-ра. мед. наук. – М., 2009. – 35 с.
5. Грошев И. В. Специфика проявления гендерных, половых и возрастных различий в расстройствах психического развития и поведения личности // *Российский психиатрический журнал*. 2007. № 2. – С. 22–32.
6. Залуцкая Н. М. Пограничное расстройство личности: вопросы диагностики и терапии // *Современная терапия психических расстройств*. 2012. № 2. – С. 2–8.
7. Кишкун А. А. Руководство по лабораторным методам диагностики. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.
8. Манвелян Э. А., Булгакова М. Д., Батулин В. А. Половые различия в эффектах антипсихотических препаратов // *Сборник научных статей «Физиологические проблемы адаптации»*. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2008. – С. 48–50.
9. Манвелян Э. А. Половая диссимилиация эффектов психотропных средств: монография. – Ставрополь: Издательство СГУ, 2008. – 106 с.
10. Манвелян Э. А., Батулин В. Гендерные различия в эффектах психотропных препаратов. Saarbrücken: Lappublishing.com. 2011. – 126 с.
11. Меньшиков В. В. Лекарственная терапия и результаты лабораторных исследований // *Клиническая лабораторная диагностика*. 2001. № 1. – С. 21–36.
12. Лобачева Л. С. Динамика распространенности депрессивных состояний в последнее десятилетие // *Съезд психиатров России (14; 2005; Москва): материалы съезда*. – М., 2005. С. 132–133.

13. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA. – М.: МедиаСФЕРА, 2006. – 312 с.
14. Yamauchi K., Baba K., Ikegami N. et al. A survey of drug utilization in psychiatric hospitals in Japan: the basis analysis of the current status of prescription patterns. *Seishin Shinkeigaku Zasshi*. 1998. V. 100. № 1. P. 51–68.
15. Sourander A., Ellila H., Valimaki M., Aronen E.T. Psychopharmacological treatment of child and adolescent psychiatric in patients in Finland. *J. Child Adolesc Psychopharmacol*. 2002. V. 12. №2. P. 147–155.

ОБ АВТОРАХ

Манвелян Элеонора Аслибековна, доктор фармацевтических наук, доцент, профессор кафедры медицинской биохимии, клинической лабораторной диагностики и фармации Северо-Кавказского федерального университета, 355013, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1а.; 8-909-770-66-95; E-mail: manveljan@rambler.ru.

Manvelyan Eleonora Aslibekovna, Doctor of pharmaceutical sciences, associate professor, Professor, Department chair of medical biochemistry, clinical laboratory diagnostics and pharmacy, NCFU, 355013, Stavropol, Pushkin St., 1a.; 8-909-770-66-95; E-mail: manveljan@rambler.ru.

Правдюк Павел Романович, Выпускник специальности «Медицинская биохимия» СКФУ, Институт живых систем СКФУ 355013, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1а.; 8-919-741-22-65, E-mail: prp1989@yandex.ru.

Pravdyuk Pavel Romanovich, student specialty «Medical biochemistry» NCFU, Institute of Living Systems NCFU, 355013, Stavropol, Pushkin St., 1a.; 8-919-741-22-65; E-mail:prp1989@yandex.ru.

Степанян Светлана Армаисовна, аспирант кафедры медицинской биохимии, клинической лабораторной диагностики и фармации СКФУ, 355013, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1а; 8-988-676-22-26; E-mail: stepanyansvetlana@mail.ru.

Stepanyan Svetlana Armaisovna, Graduate chair of medical biochemistry, clinical laboratory diagnostics and pharmacy NCFU, 355013, Stavropol, Pushkin St., 1a; 8-988-676-22-26; E-mail: stepanyansvetlana@mail.ru.

MONITORING CHANGES IN SOME BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS IN THE PHARMACOTHERAPY OF PATIENTS WITH DEPRESSIVE DISORDERS

E. A. Manveljan, P. R. Pravdyuk, S. A. Stepanian

A comparative analysis of biochemical parameters of blood (bilirubin (total, related, free), ALT, AST, GGT, alkaline phosphatase, cholesterol, triglycerides, HDL cholesterol, urea, creatinine, glucose) men and women with depressive disorders treated with psychotropic drugs. The data on gender differences in development opportunities and intensity of medical complications pharmacotherapy of patients with depression. The probability of cardio and hepatotoxic drugs for the treatment of patients with depressive disorders is higher in women, the risk of more severe complications greater in men.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

М. И. Павлюк [M. I. Pavlyuk],
Л. Н. Коваль [L. N. Koval]

УДК 614.2:615.838

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА И УЛУЧШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ И СОТРУДНИКОВ ВУЗА

A METHOD OF IMPROVING THE ADAPTATION OF THE ORGANISM AND IMPROVE THE HEALTH OF STUDENTS AND UNIVERSITY EMPLOYEES

Авторами предложен способ улучшения состояния здоровья студентов и преподавателей ВУЗа, а именно технология создания в помещении двух климатолечебных факторов – природной аэроионизации и естественного фитофона, названная «фитоаэроионизация». Внедрение новой медицинской технологии позволит проводить профилактику различных заболеваний и повысить устойчивость к различным неблагоприятным факторам, не отрываясь от образовательного процесса.

The authors propose a method of improving the health of students and teachers of the University, namely the technology of creation in the space of two klimatolechenija factors – natural ionization and natural fotonofone called «fitoaromaty». The introduction of new medical technologies will allow for the prevention of various diseases and increase resistance to various unfavorable factors, not looking up from the educational process.

Ключевые слова: новая медицинская технология, фитоаэроионизация, адаптация организма, профилактика заболеваемости.

Key words: new medical technology, phytoaeroionotherapy, adaptation, disease prevention.

Природная аэроионизация и естественный фитофон – благоприятно действующие факторы природной среды при ее хорошем экологическом состоянии. Однако жители городов частично, а иногда и полностью лишены благоприятного действия и природной аэроионизации, и естественного фитофона, что приводит к снижению уровня здоровья.

Аэроион – это электрический заряд на одной или нескольких молекулах воздуха. Аэроион имеет большое биологическое значение, обеспечивая электрообмен организма с внешней средой. При отсутствии электрообмена или его недостаточности нарушается нормальное течение ряда обменных процессов, что ведет к снижению сопротивляемости организма и, как следствие, увеличению и утяжелению заболеваемости.

Для нормального функционирования организма необходимо не менее 1000 анионов в одном кубическом сантиметре воздуха, а реальное содержание анионов в жилых помещениях 40–50, в городском воздухе 100–200, в открытом поле 700–1000, в горных долинах и лощинах более 5000. Особенно ощутим недостаток аэроионов в зимнее время, когда годовой ход естественной аэроионизации проходит свой минимум. В свою очередь, фитофон и аэроионизации в их оптимальных природных вариантах являются главным климатическим компонентом таких всемирно известных курортов как Кисловодск, Теберда, Домбай, в Швейцарских Альпах – Давос, Фрибург.

Механизмы положительного влияния на здоровье легких отрицательных ионов достаточно хорошо изучены многими авторами, в первую очередь А.Л.Чижевским, который сконструировал люстру Чижевского для генерирования в воздухе легких отрицательных ионов. Известный конструктор авиационных моторов академик А. А. Микулин сконструировал гидроаэроионизатор, который работал на принципе баллоэлектрического эффекта Ленарда, при котором механически

диспергируемая вода получает электрический заряд. Позднее заведующий кафедрой гигиены Пятигорской фармацевтической академии профессор Дубинский Р. А. при участии Павлюк М. И. сконструировали аналогичный прибор, отличие которого в том, что мелкая водная дисперсия создается за счет воздействия ультразвуком на пьезокристалл. Таким образом с помощью прибора в помещении моделируется микроклимат, существующий в районе водопадов, морских прибоев, горных рек, насыщенный легкими отрицательными гидроаэроионами [2].

Известно, по данным различных авторов, что легкие отрицательные ионы улучшают функциональное состояние головного мозга, повышают возбудимость нервно-мышечного аппарата, стимулируют деятельность щитовидной железы, улучшают секреторную функцию желудка, благоприятно влияют на окислительно – восстановительные процессы в организме, повышают показатели иммунного статуса организма [1].

Представляло научный интерес изучить механизмы такого разнопланового действия легких отрицательных ионов. Нами изучались механизмы действия различных легких отрицательных ионов – гидроаэроионов, фитоаэроионов, фитоаэроаэроионов. В качестве фито использовались эфирные масла.

Аэроион, так же как и гидроаэроион – биологически нейтральные молекулы, то есть проявляется действие лишь самого электрического заряда. Но если на этот заряд посадить какой-либо материальный носитель, например, молекулу эфирного масла, то будет проявляться действие не только и не столько электрического заряда, сколько заряженной биологически активной молекулы.

Следовательно, можно управлять процессом воздействия на организм, используя для этого различные материальные носители заряда. Если взять в качестве материального носителя электрического заряда биологически активные вещества растений в концентрации, близкой к естественным, что имеет место в природе, то можно моделировать различные природные ландшафты в помещении в любой местности.

Нами разработан такой метод создания в помещении двух климатолечебных факторов – природной аэроионизации и естественного фитотона, названный методом фитоаэроионизации.

В процессе научных исследований нами изучено многоплановое действие фитоаэроионизации, которое выражалось в улучшении различных показателей гемодинамики и функционального состояния сердечно-сосудистой системы, а так же снижении таких факторов риска, как повышенные уровни холестерина и глюкозы в сыворотке крови, улучшении субъективных показателей – нормализация сна, снижение частоты и силы метеопатических реакций, улучшения настроения и т. д. [4].

Такие разнохарактерные изменения в совокупности свидетельствует о том, что фитоаэроионизация обладает не специфическим, а общим действием, выражающимся в повышении адаптационного уровня организма, что, в свою очередь, ведет к активизации механизмов регуляции гомеостаза, и таким образом к улучшению состояния здоровья и повышению устойчивости к различным неблагоприятным факторам. Это предположение в ряде научных работ было нами доказано в соответствии с критериями, предложенными ростовскими учеными Гаркави Л. Х., Квакиной Е. Б. и Уколовой М. А., в сделанном ими открытии «Адаптационные реакции и резистентность организма». Технология «фитоаэроионизация» признана научным открытием (диплом № 210) «Явление повышения адаптационного потенциала и резистентности организма человека под действием фитоаэроионизации» [5].

На протяжении нескольких лет технология изучалась и внедрялась в санаториях, детских садах и на промышленных предприятиях г.Пятигорска. По результатам этих исследований разработаны методические рекомендации для ее использования в разных коллективах с различной оздоровительной направленностью [3].

Представляет научный и практический интерес внедрение и изучение новой медицинской технологии фитоаэроионизации в ВУЗе. Нами предлагается организовать в университете «Кабинет здоровья», в котором использовать этот метод как базовый для повышения уровня здоровья студентов и сотрудников университета, а также в период эпидемий для профилактики респираторных и вирусных заболеваний.

Материальные затраты весьма незначительны и складываются из стоимости прибора (ультразвуковой увлажнитель воздуха с функцией ионизации), фильтра для воды и набора эфирных масел.

Поскольку принимающий процедуру фитоаэроионизации не связан с прибором никакими

шлангами, масками как это имеет место в ингаляторах, а просто находится в помещении и занимается любым действием, не связанным с большой физической нагрузкой, то прибор можно было бы установить даже в учебной аудитории и включать в процессе занятия, поскольку он работает бесшумно, а время приема процедуры составляет 20 минут.

Среди перечисленных уже положительных результатов необходимо особо отметить, что метод также способствует повышению умственной и физической работоспособности и улучшению настроения, что является наиболее важным как для студентов, так и для преподавателей университета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дубинский Р. А., Павлюк М. И. и др. Использование биологически активных веществ растений для ускорения процессов климатической адаптации приезжающих на курортное лечение. Известия высших учебных заведений. Сев.-Кав. рег. Технич.науки, 1993, № 1–2. – С. 7–10.
2. Павлюк М. И., Дубинский Р. А. Способ определения фенхелевого масла в воздухе (авторское свидетельство). Государственный комитет по изобретениям и открытиям, №1807389 от 10.10.92.
3. Павлюк М. И., Дубинский Р. А. Организация работы по повышению уровня здоровья в детских коллективах. – Ж. Педиатрия, 2003, № 4. – С. 32–40.
4. Павлюк М. И., Дубинский Р. А., Борjak В. П. Способ повышения адаптационного уровня детей. Методические рекомендации №95/197 Министерство здравоохранения и мед.промышленности РФ. –М., 1996. – 27 с.
5. Борjak В. П., Никонорова М. В., Мальчуковский Л. Б. Новая медицинская технология «фито-аэроионизация» для профилактики различных заболеваний. – URL: <http://www.sanatoria.ru> [Электронный ресурс «Материалы Международного научного конгресса. 60-ая сессия Генеральной Ассамблеи Всемирной Федерации Водолечения и Климатолечения», 2007].

ОБ АВТОРАХ

Павлюк Марина Ивановна, кандидат биологических наук, доцент кафедры управления в технических и биомедицинских системах, Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске, г. Пятигорск, ул. Ермолова, 46; E-mail: biomedicina13@mail.ru

Pavlyuk Marina Ivanovna, candidate of biological Sciences, associate Professor of management in technical and biomedical systems, Institute of service, tourism and design (branch of NCFU in Pyatigorsk, Pyatigorsk, Ermolova, 46; E-mail: biomedicina13@mail.ru.

Коваль Людмила Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент, зав. каф. физической культуры, Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске, г. Пятигорск, ул. 40 лет Октября, 56; E-mail: kaf.fiz.vosp@mail.ru.

Koval Lyudmila Nikolaevna, candidate of pedagogical Sciences, Professor, head. dep. physical culture, Institute of service, tourism and design (branch of NCFU in Pyatigorsk, Pyatigorsk, St. 40 October, 56; E-mail: kaf.fiz.vosp@mail.ru.

A METHOD OF IMPROVING THE ADAPTATION OF THE ORGANISM AND IMPROVE THE HEALTH OF STUDENTS AND UNIVERSITY EMPLOYEES

M. I. Pavluk, L. N. Koval

The authors propose a method of improving the health of students and teachers of the University, namely the technology of creation in the space of two klimatolechenija factors - natural ionization and natural fotofone called «fitoaromaty». The introduction of new medical technologies will allow for the prevention of various diseases and increase resistance to various unfavorable factors, not looking up from the educational process.

ПОЛИТОЛОГИЯ

Cynthia Pizarro [Синтия Писсарро]

УДК 32.327

MIGRATION, INTEGRATION AND MULTICULTURALISM

МИГРАЦИЯ, ИНТЕГРАЦИЯ И МУЛЬТИКУЛЬТУРАЛИЗМ

Today, everyone recognizes (but not everyone willingly accepts) the great social changes that have taken place in the world. One of them is the greater diversity of languages, cultures, nationalities and religions within nation-states, which threatens social and personal identities.

Migrations are one of the causes of cultural diversity. Migration processes have taken place in the world since ancient times, but they have never been considered as problematic as nowadays. International movements of people have acquired specific characteristics in the current context of globalization, capital accumulation and transnationalism (Glick Schiller, Basch, & Szanton Blanc, 1999). Immigration has emerged as a hot issue for many states (Silverstein, 2005). Global migration governance is a topic of the political agenda at national and regional levels, inspiring debates about what is defined as “the problem of migration” (Pizarro, 2012).

Сегодня все признают (но не каждый охотно принимает) великие социальные изменения, которые произошли в мире. Одним из них является большее разнообразие языков, культур, национальностей и религий в рамках нации-государства, которая угрожает социальной и личной идентичностей.

Миграция являются одной из причин возникновения культурного многообразия. Миграционные процессы произошли в мире, начиная с древних времен, но они никогда не рассматривались как проблемные, так как в настоящее время. Международная миграция населения приобрели особые характеристики в нынешних условиях глобализации, накопления капитала и транснационализма (Глик Шиллер, Баш, & Szanton Блан, 1999).

Иммиграция стала острой проблемой для многих государств (Зильберштейн, 2005).

Глобальные миграции управления является темой политической повестки дня на национальном и региональном уровнях, вдохновляя дебаты о том, что определяется как “проблема миграции” (Писсарро, 2012).

Key words: migration, failure of multiculturalism in Europe, integration impasse

Ключевые слова: миграции, фиаско политики мультикультурализма, интеграционный тупик

Today, everyone recognizes (but not everyone willingly accepts) the great social changes that have taken place in the world. One of them is the greater diversity of languages, cultures, nationalities and religions within nation-states, which threatens social and personal identities.

Migrations are one of the causes of cultural diversity. Migration processes have taken place in the world since ancient times, but they have never been considered as problematic as nowadays. International movements of people have acquired specific characteristics in the current context of globalization, capital accumulation and transnationalism (Glick Schiller, Basch, & Szanton Blanc, 1999). Although the increasing interdependence of the world economy and technological advances in communications and transportation are leading to the free acquisition of goods and information flow across national borders, social boundaries are getting harder, especially those related to labor immigrants (Cornelius, Martin, & Hollifield, 1994; Kearney, 2008).

Immigration has emerged as a hot issue for many states (Silverstein, 2005). In 1984, the Organization for Economic Cooperation and Development recognized that migration was not “conjunctural”, that is, related to economic circumstances and temporary, but actually “structural”, a permanent phenomenon

which had to be taken into account (Rey-von Allmen, 2004). Global migration governance is a topic of the political agenda at national and regional levels, inspiring debates about what is defined as “the problem of migration” (Pizarro, 2012).

One of the concerns is the regulation of steadily increasing migration flows. There is an interest in defining which migrants are welcome and which are not. For instance, professionals, investors and students are encouraged to migrate while labor migrants are object of restrictive regulations and increasing state controls.

Another concern refers to the adaptation or integration of migrants. Politics and common sense about migrants differ according to which of these terms is privileged (May Grosser, 2015). If adaptation is the focus, they are expected to melt in the host society, incorporating its culture and identity. If the stress goes on integration and multiculturalism, it is desired that both migrants and natives accept each other, respecting and tolerating cultural diversity. In this way, according to the integration approach, they should not be imposed the culture of the host country, nor be subsumed in a certain national identity that, besides, is the result of historical processes.

Integration and multi-culturalism are not so popular when referring to migration processes. Media images of the continuing arrival of new immigrants reinforce the feeling of an endangered national community and of a threatened autochthonous society (Richter, 2004). The stabilization of the migratory fluxes is upsetting since the presence of migrants is usually expected to be temporary. At the beginning of a migration process it is common that young men migrate trying to find work in another country (there are also some other reasons for people to migrate as well, such as the wish to know other ways of life, to study, to visit relatives or friends, among others). Labor migrants might be accepted because it is thought that they fulfill certain needs of the economic system, but they are neither socially recognized nor socially accepted. The reluctance to accept them increases when they settle down and their families join them (Sayad, 1998).

Contemporary focus on immigration-assimilation (which is posed as integration) issues results in requests for better control (and selection) at the frontiers and harder accusations to immigrants (to live on welfare, to be passive, to accept any job, not to speak the language, to refuse to adopt the national culture, and the so) (Alund, 2004). These kinds of arguments overlap with the belief that immigrants represent threats to “our” nation and “our” culture.

Alund (2004) has focused on multiethnic urban contexts and the increasing problems of segregation and discrimination of immigrants and new ethnic minorities. The author says that, in the multiethnic city of today, people develop complex forms of cultural expressions related to the social conditions they experience, and to the polyphony of cultural styles. Nevertheless, the understanding of difference is framed on oppositions such as “modern-traditional”, “developed-underdeveloped” and “civilized-uncivilized”. It is in this spirit that the image of immigrants is constructed within the framework of the opposition between “us” and “them”, threatening not only any kind of unity but even the idea of diversity within unity.

Immigrants frequently live and work in bad conditions (Alund, 2004; Pizarro, 2011a, 2011b). Low income and unemployment, incorporation into temporal and insecure jobs and participation in informal unregulated labor markets usually coincide with spatial segregation of immigrants and public stigma. Nevertheless, the influence of these socio-economic factors in their social practices is frequently ignored. Their residential segregation is usually explained on the grounds of their cultural preference of living together. Exclusion from the labor market is thought to be due to their mentality. Bad health and reluctance to be assisted by the hegemonic medical system, especially in immigrant women, are explained with reference to cultural peculiarities.

As Alund (2004) argues, the public understanding of “the problem of integration” is explained on the ground of stereotyped culture(s) instead of social inequalities. Therefore, the belief that the root of the problem is cultural affects the direction of “integration policies”. On the contrary, “the immigrant problem” is primarily a problem of social exclusion. Social and residential segregation, discrimination, stigmatization and marginalization are equally or more important than cultural confinement. Social exclusion can create subcultures, which give a feeling of identity and a sense of belonging in a harsh world. But, at the same time, they generate a feeling of being subordinate outsiders. A feeling of not belonging to the nation can create bitterness and conflicts. It may lead to disputes not only between immigrants and natives, but also between the weak, for instance, working class native children on working class immigrant children.

The symbolic marking of hierarchical differences prevents “them” from achieving equal positions in relation to a (constructed) “us” (Alund, 2004; Pizarro, 2012). Colonial images are promoted by contemporary forms of social separation and cultural representation of “us” and “them”, which help to justify and uphold ethnic and racial division. The terms “blackhead”, “foreigner”, “immigrant” – with their corresponding exclusion and cultural degradation- are an example. These terms and the concomitant labels connote the “otherness” of immigrants who are expected to be temporary residents but not citizens.

Alund (2004) remarks that multiple forms of social exclusion arise in a world in which the search for roots has become widespread. The uniting discursive core of different exclusionary practices is often a cultural rationalization of social tensions regulated and controlled through definitions of normality. For instance, people ascribe immigrants certain backward traditions that differ from a stipulated normality. Thus, the social inequalities of a multiethnic society tend to be understood in simplistic culture-related terms. Cultural differences are cultivated and polarized. There is an increasingly common political and popular argument that ponders if certain groups of refugees and immigrants are suitable or unsuitable to be accepted in “our” society (Pizarro, 2012).

Therefore, as Alund (2004) claims, a complex and dynamic perspective on cultural and identity is unavoidable if we are to render visible the fundamental social conflicts associated with the cultural. Culture cannot be interpreted as a uniform and final product of tradition or heritage. On the contrary, it is the result of confronted and negotiated configurations of certain features which are considered to be typical in different historical contexts (Grimson, 2011).

In spite of the rise of nationalism and xenophobic discrimination, the mobility of people across and within national territories has brought along a social space characterized by the interaction of people with different cultural backgrounds (Featherstone, 1990). Appadurai (2001) argues that the ease and frequency with which media and migrants cross borders is producing new and alternative ways of imagining of the nation-state. The complexity of human lives in the contemporary world makes it necessary to pay greater attention to the complicated processes that affect the lives and cultural identities of people worldwide, especially in those transnational social places where migrants interact with natives.

International research has pointed out the association between social subordination, the growth of new cultural expressions and the emerging of social movements (Alund, 2004). Development of composite cultural expressions and cultural fusions transcending the frontiers of multicultural societies is a recurrent theme (Featherstone, 1990; Maciel & Herrera-Sobek, 1998). There is a special path for resistance the antagonisms faced by immigrants that is grounded on new forms of collective identity that amalgamate various cultural features, therefore resulting in new cultural configurations (Alund, 2004; Pizarro, 2013).

These emerging innovations, as well as a multiplicity of identities, illustrate the diversity of contemporary multicultural society and its potential for change - but also its inner tensions. Therefore counterhegemonic social critics of the increasing discrimination in society are arising. Consciousness of a shared position of subordination in society is confronted by new and growing social movements against racism and re-enforced ethnic boundaries.

REFERENCES

1. Alund A. (2004). Pathways of Social Exclusion; Youth in Multicultural Sweden. En M. Mesic (Ed.), *Perspectives of Multiculturalism – Western and Transitional Countries* (pp. 131–151). Zagreb: Croatian Commission for UNESCO.
2. Appadurai A. (2001). *La modernidad desbordada*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
3. Cornelius W., Martin P. & Hollifield J. (1994). *Controlling Immigration: A Global Perspective*. Stanford: Stanford University Press.
4. Featherstone M. (1990). *Global Culture: Nationalism, Globalization and Modernity*. California: Sage.
5. Glick Schiller N., Basch L., & Szanton Blanc C. (1999). From Immigrant to Transmigrant: Theorizing Transnational Migration. *Anthropological Quarterly*, 68, 1, 48–61.
6. Grimson A. (2011). *Los límites de la cultura. Crítica de las teorías de identidad*. Buenos Aires: Siglo XXI editores.
7. Kearney M. (2008). La doble misión de las fronteras como clasificadoras y como filtros de valor. En L. Velasco Ortiz (Ed.), *Migración, fronteras e identidades étnicas transnacionales* (pp. 79–116). México: El Colegio de la Frontera Norte-Miguel Ángel Porrúa.

8. Maciel D., & Herrera-Sobek M. (1998). *Culture Across Borders: Mexican Immigration & Popular Culture*. Tucson: University of Arizona Press.
9. May Grosser S. (2015). La importancia de incluir las competencias interculturales en las relaciones con población refugiada. *WIMB LU*, 10, 1, 57–66.
10. Pizarro C. (2011a). 'Ser boliviano' en la región metropolitana de la ciudad de Córdoba. Localización socio-espacial, mercado de trabajo y relaciones interculturales. Córdoba: Editorial de la Universidad Católica de Córdoba.
11. Pizarro C. (2011b). Sufriendo y resistiendo la segregación laboral: experiencias de inmigrantes bolivianos que trabajan en el sector hortícola de la región metropolitana de la ciudad de Córdoba. En C. Pizarro (Ed.), *Migraciones contemporáneas internacionales. Estudios para el debate* (pp. 335–359). Buenos Aires: CICCUS.
12. Pizarro C. (2012). Clasificar a los otros migrantes: las políticas migratorias argentinas como productoras de etnicidad y de desigualdad. *MÉTIS: história & cultura*, 11, 22, 219–240.
13. Pizarro C. (2013). La bolivianidad en disputa. (Des)marcacones de etnicidad en contextos migratorios. En G. Karasik (Ed.), *Migraciones internacionales. Reflexiones y estudios sobre la movilidad territorial contemporánea* (pp. 331–360). Buenos Aires: CICCUS.
14. Rey-von Allmen M. (2004). Towards an Intercultural Education. En M. Mesic (Ed.), *Perspectives of Multiculturalism – Western and Transitional Countries* (pp. 103–113). Zagreb: Croatian Commission for UNESCO.
15. Richter M. (2004). How to Deal with Difference: the Intercultural Mediator in a Multicultural School. An Example from Italy. En M. Mesic (Ed.), *Perspectives of Multiculturalism – Western and Transitional Countries* (pp. 125–134). Zagreb: Croatian Commission for UNESCO.
16. Sayad A. (1998). *A Imigração ou os Paradoxos de Alteridade*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
17. Silverstein P. (2005). Immigrant racialization and the new savage slot: Race, migration, and immigration in the new Europe. En *Annual Review of Anthropology* (Vol. 34, pp. 363–384). Palo Alto: Annual Reviews.

ОБ АВТОРЕ

Синтия Писсарро, доктор антропологии, профессор, член национального совета по научным и техническим исследованиям Аргентины, University of Buenos Aires.; E-mail: pizarro.cynthia@gmail.com.

Cynthia Pizarro, doctor of anthropology, Professor, member of the national Council for scientific and technical research of Argentina, University of Buenos Aires.; E-mail: pizarro.cynthia@gmail.com.

МИГРАЦИЯ, ИНТЕГРАЦИЯ И МУЛЬТИКУЛЬТУРАЛИЗМ

Синтия Писсарро

Сегодня все признают (но не каждый охотно принимает) великие социальные изменения, которые произошли в мире. Одним из них является большее разнообразие языков, культур, национальностей и религий в рамках нации-государства, которая угрожает социальной и личной идентичностей.

Миграция являются одной из причин возникновения культурного многообразия. Миграционные процессы произошли в мире, начиная с древних времен, но они никогда не рассматривались как проблемные, так как в настоящее время. Международная миграция населения приобрели особые характеристики в нынешних условиях глобализации, накопления капитала и транснационализма (Глик Шиллер, Баш, & Szanton Блан, 1999).

Иммиграция стала острой проблемой для многих государств (Зильберштейн, 2005).

Глобальные миграции управления является темой политической повестки дня на национальном и региональном уровнях, вдохновляя дебаты о том, что определяется как “проблема миграции” (Писсарро, 2012).

УДК 32.00

Г. В. Косов [G. V. Kosov],
Е. В. Галкина [E. V. Galkina]**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ВЫБОРЫ КАК ЗЕРКАЛО ПОЛИТИЧЕСКОЙ
ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ ВЫБОРОВ
ГУБЕРНАТОРА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ)****LOCAL ELECTIONS AS A MIRROR OF POLITICAL LIFE
OF MODERN RUSSIA (THE CASE OF ELECTION GOVERNOR
OF STAVROPOL REGION)**

В статье на основе эмпирики и аналитического материала проводится анализ региональной политической реальности. Выявляются тренды развития Ставропольского края на ближайшую и среднесрочную перспективы. Доказывается, что региональные выборы являются «зеркалом» политической жизни современной России.

In this article, based on empiricism and analytical material analyzes regional political reality. Identifies trends of the Stavropol Region in the near and medium term. It is proved that regional elections are a «mirror» of the political life of modern Russia.

Ключевые слова: политическое пространство, политический процесс, региональное политическое пространство, выборы.

Key words: political space, the political process, the regional political space, the elections.

Как для современной России в целом, так и отдельных регионов до сих пор актуальными являются проблемы развития гражданского общества, формирования активистской политической культуры особенно у молодого поколения, участия населения в демократических практиках. Данные проблемы выкристаллизовываются в ходе предвыборной гонки и самом процессе выборов. Рассмотрим более подробно сформулированные проблемы в контексте выборов губернатора в Ставропольском крае 14 сентября 2014 г.

Обратимся изначально к понятию и трактовкам политической культуры. Классическим определением считается её трактовка такими известными зарубежными политологами, как Г. Алмонд, С. Верба, Л. Пай [3, с. 67–68]. Они считают, что политическая культура - система ценностей, символов и верований, установок на политическое действие. У людей в процессе обучения и накопления ими собственного опыта складываются более или менее устойчивые «образцы» ориентации в отношении политической системы, ее институтов, других участников политического процесса, а также в отношении самих себя. Они «задают порядок и придают значение политическому процессу» и «управляют поведением в политической системе». Эти ориентации и называют «политической культурой» [1, с. 123–124].

Для того, чтобы человеку включиться в структуру деятельности политической системы, каждому индивиду необходимо усвоить тот или иной способ ориентации в политическом окружении, то есть стать носителем определенного вида политической культуры. Именно этот процесс своеобразного социального обучения и является политической социализацией индивида.

Политическая культура населения коррелирует с политической активностью населения. Прошедшие российские выборы 14 сентября 2014 г. отчетливо показали интерес граждан к политической жизни в стране, избирательному процессу, в частности. «Единый день» голосования как новый избирательный феномен способствовал проведению в этом году самых полномасштабных выборов в Российской Федерации.

В конце августа – начале сентября 2014 года ряд российских экспертов сформулировали прогнозы по поводу избирательной кампании в регионах РФ, процедуре выборов и их результатов [Региональные выборы в 2014 году. Сценарии кампаний и прогнозы // <http://civilfund.ru/mat/view/66>]. По

их мнению, в России должны были реализоваться несколько видов выборов – это конкурентные и референдумные. Выборы в Ставропольском крае были отнесены к выборам референдумного типа: явный фаворит был уже намечен и избиратели должны были его одобрить или не одобрить. В случае неодобрения они могли отдать свой голос другому кандидату, но реально, даже отдав свой голос за другого кандидата, это не могло сильно повлиять на результаты выборов. Интрига возникала по поводу трех моментов: процент явки избирателей; сколько голосов наберет лидирующий претендент на пост губернатора; кто займет 2-е место. Именно оно позволит занявшему ему кандидату претендовать на звание главного оппозиционного политика, а иногда, и на весьма ощутимые коалиционные договоренности с победителем. Отметим, что на примере Выборов в Ставропольском крае, низкий процент голосов у второго номера, близость по количеству набранных голосов у третьего номера при колоссальном отрыве от них претендента под номером один говорит о том, что политик № 2, в данном случае, не такой уж почетный статус. Для того, чтобы «политику № 2» использовать второе место в качестве трамплина на региональных парламентских выборах и думских выборах необходимо, чтобы началась реальная партийная работа, нужны новые кадры, лица, неординарные личности и поступки, нужно, чтобы люди реально почувствовали улучшение своей жизни, работу о них.

Говоря о выборах по референдумному типу, необходимо отметить существующие угрозы региональной стабильности. Так, если какие-то ощутимые проявления кризиса в ближайшее после выборов время будут видны в жизни людей, тех самых избирателей, то вся ответственность ляжет на политические силы, которые воспользовались на выборах этой поддержкой. Возможны процессы делегетимизации и рутинизация харизмы. Именно эти процессы особенно быстро происходят когда общество находится в состоянии кризиса.

Конкурентные выборы не являются для России чем-то необычным. В нынешнем сентябре в губернаторских выборах будут участвовать представители 24 партий, а этот в два раза больше, чем год назад. Чем не показатель развития политической конкуренции? Отметим еще раз, именно расширение партийного представительства на выборах различного уровня есть один из показателей развития политической конкуренции. Более того, «в тех регионах, где представители правящей партии непопулярны, вызывают недовольство населения и им есть альтернатива в лице политиков, способных эти настроения консолидировать» [Региональные выборы в 2014 году. Сценарии кампаний и прогнозы // <http://civilfund.ru/mat/view/66>], наблюдаются яркие выступления оппозиции.

Отметим, что и первый, и второй сценарии вписываются в современный демократический процесс. Демократия есть возможность выбора из максимально широкого политического (партийного) спектра. Если какая-то политическая сила постоянно доказывает свою востребованность, способствует решению актуальных общественно значимых задач, а остальные находятся «в спячке», то, естественно, выборы будут протекать по референдумному сценарию. При этом демократические практики ни в коем случае не будут ущемлены. В ходе таких выборов не происходит острая политическая борьба и ее итоги, зачастую, являются предсказуемыми. Но как считает К.Костин, «если программа кандидата и он сам поддерживается большинством избирателей, то предсказуемые итоги выборов не вредят демократии» [Региональные выборы в 2014 году. Сценарии кампаний и прогнозы // <http://civilfund.ru/mat/view/66>].

Результаты выборов Губернатора Ставропольского края продемонстрировали победу В. В. Владимирова 84,22 % от принявших участие в выборах. Отрыв от ближайшего конкурента – представителя партии КПРФ В. И. Гончарова – значительный 6,10 %. Далее идут представитель ЛДПР Дроздова О. П. – 5,31 % и Кузьмин А. С. (представитель Справедливой России) – 2,29 %. Еще один претендент – Нартов К. Г. от «Партии свободных граждан» набрал менее 1 процента голосов [6].

И Нартов, и Гончаров, и Кузьмин, и Дроздова оказались малознакомыми, малоузнаваемыми. Этим и объясняются их низкие проценты. Кроме этого, низкий процент голосов у СР, ЛДПР, КПРФ – объективный показатель того, что не только региональные партийные лидеры, но и партийные программы парламентских партий малознакомы населению. А на вопрос, который звучит из уст некоторых политологов: Куда делись десятки тысяч сторонников той или иной партии (и, следовательно, столько же голосов)? – можно ответить – без московских «локомотивов» – партии в регионе мало узнаваемы.

Ходившие слухи перед выборами 14 сентября 2014 года в Ставропольском крае о решенности претендента на второе места в пользу представителя от ЛДПР были опровергнуты самими выбо-

рами. Как и прогнозировалось, гендерных момент, слабая узнаваемость кандидата от ЛДПР, стойкий электорат КПРФ – привели на второе место Гончарова, а не Дроздову.

Считаем, что в рамках общественного консенсуса, общественной коалиции, которая в элитах сложилась вокруг вопросов по Крыму, торговой войны с Западом, вопросов самосохранения России, в условиях, которые сейчас сложились, существенных разногласий между партиями нет. В силу этого на первый план выходит не глобальная повестка дня, а повестка дня приближенная к обычным людям. Провал «оппозиционных партий» на выборах зачастую связан с тем, что они не смогли сформулировать максимально приближенную к избирателям муниципальную, региональную проблематику.

Сильных политиков не вырастишь в пробирке. Одной из партийных функций является рекрутинг, подготовка, выдвижение, сопровождение, защита сильного политика – партийного деятеля. Еще одна функция – «добиваться власти на различных уровнях и обеспечивать народное представительство во власти».

Чтобы реализовать свой функционал современные политические партии должны:

- обладать эффективной системой по привлечению и выдвижению новых политиков. Это не возможно без целенаправленной, активной работы с молодежью;
- выйти из «спящего» состояния. Т. е. работать с избирателем не только перед выборами, раздавая нереализуемые обещания и используя «черные» технологии, а каждый день доказывая, свою состоятельность через решение конкретных проблем;
- предложить обществу «собственные модели развития и обновления» [2].

Так как важной формой соотношения гражданского общества и политических партий остаются выборы, то для большинства избирателей последние не должны носить случайный характер. Избиратели от результатов голосования должны ощущать реальные выгоды. Массовый избиратель отдален от конкретной работы в политической партии и для него основные политические процессы происходят в медиа пространстве, никак не связанном с его повседневными социальными практиками. Политическая инициатива направлена не столь на партийные программы и идеологии, сколько на лидеров и имидж партий, складывающиеся в массовом сознании.

На 18 сентября 2014 г. в Министерстве Юстиции РФ было официально зарегистрировано 69 политических партий [7] (еще на конец 2013 г. их было около 47), в Ставропольском крае функционируют 62 региональных отделения партий [4].

Отметим относительно низкую явку избирателей на выборы в Ставропольском крае – 47,88 %. Еще более низкое электоральное участие отмечается у соседей по Южному федеральному округу (около 37 % в Астраханской области, примерно 32 % в Волгоградской области) [5].

Ряд экспертов оправдывает невысокую явку избирателей высокой предсказуемостью итогов голосования, слабым использованием административного ресурса, а также тем, что кандидаты практически не применяли «грязные» электоральные технологии, а так же низкой политической культурой населения. Нам представляется, что данный процент явки явился на Ставропольского края достаточно высоким. Более того, легитимность как раз и выражается числом пришедших на голосование. Если в начале предвыборной гонки такая явка была не ожидаема, то к ее концу – вполне прогнозируемая. Такая рекордная явка объясняется, в том числе, и самомотивацией населения перед «украинско-санкционными» угрозами.

К положительным чертам прошедших выборов в Ставропольском крае отметим, что на всех 37 территориальных избирательных комиссиях итоги выборов Губернатора признаны действительными [4]. Серьезных нарушений признано не было. Да и в целом по стране, по оценке Центральной избирательной комиссии, явка находилась в рамках предыдущих избирательных кампаний этого же уровня, нарушения носили незначительный характер [5].

Представляется, что переход за врио губернатора Ставропольского края В.В. Владимировым части команды Д.Н. Кобылкина было связано, не только с задачей победить на предстоящих губернаторских выборах за счет ПР-технологий, но и «расчисткой» массы проблем в политическом, экономическом, социальном пространстве Ставропольского края, возникших в следствие череды смены руководителей Черноголов-Гаевский-Зеренков. Оперативно это можно было сделать при условии наличия «тыла», который ему обеспечивали выходцы из ямальской команды и создании коалиции как из экс-чиновников, попавших в опалу при предыдущих губернаторах, так и «новых» имен от бизнеса.

К настоящему времени задача победить на выборах – решена. Но вот вторая задача – «расчистка» ставропольского пространства от старых проблем, налаживание отношений со «старой» элитой, формирование новой элиты – не достигнута. Это затянувшийся процесс. Если в течение ближайшего времени это будет не реализовано, то социально-политическая, экономическая, религиозная, конфессиональная ситуация вновь скатится в глубокой состоянии стагнации. Ситуация в Ставропольском крае может осложниться на фоне «украинско-санкционных» событий.

На момент выборов в Ставропольском крае был зафиксирован статус кво в отношениях губернатора – «старые» элиты (финансовые, этнические, сформировавшиеся при Черноголове-Гаевском-Зеренкове). Новые элиты с разнообразными ресурсами, которые пытается привлечь команда губернатора, это, в основном, или внерегиональные, или внеклановые элиты. После выборов, видимо, статус кво будет нарушен, что чревато ростом социальной напряженности. Для достижения поставленных целей должно быть достигнуто консенсусное соглашение между губернатором – старой – новой элитами.

Стремление, с одной стороны, удержать Ставропольский край в стабильном, управляемом состоянии, а с другой, придать ему ускорение, в ситуации ухудшения внешнеполитического фона опять поставит перед В. В. Владимировым вопрос о поддержании консенсуса со старой элитой, поиске новых управленцев, способных обеспечить развитие Ставропольского края.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алмонд Г., Верба С. Гражданская культура и стабильность демократии // Полис. – 1992. – № 4. – С. 122–134.
2. Власов В. И. О политической культуре в российском измерении // Вопросы национальных и федеративных отношений. – 2013. – № 2(21). – С. 52–62.
3. Пай Л. Незападный политический процесс // Политическая наука. – 2003. – № 2. – С. 66–85.
4. ИТАР-ТАСС. Подсчет голосов по результатам единого дня голосования // <http://itar-tass.com/politika/1441197>. (Дата обращения: 20.09.2014.).
5. Интернет-портал органов государственной власти Ставропольского края // www.stavregion.ru
6. Официальный сайт Избирательной комиссии Ставропольского края // stavizbirkom.ru (Дата обращения: 16.09.2014.).
7. Политические партии в Российской Федерации. 2014 г. / под об. ред. Л. Г. Ивлева. – Выпуск 3. – М.: Центральная избирательная комиссия Российской Федерации, 2014.
9. Шатилов И. Н. К вопросу о культуре в политической жизни общества // Культура, духовность, общество. – 2014. - №11. – С. 76–82.

ОБ АВТОРАХ

Косов Геннадий Владимирович, Пятигорский государственный лингвистический университет, профессор кафедры международных отношений, политологии и мировой экономики, доктор политических наук, профессор, руководитель филиала Фонда развития гражданского общества (ФОРГО) в г. Ставрополь (357532, г. Пятигорск, Ставропольский край, р. Калинина, 9; (8793) 400-000); E-mail: kossov1@yandex.ru.

Kosov Gennady Vladimirovich, The Pyatigorsk State Linguistic University, professor of international political disciplines of World Economy and International Law, Doctor of Political Sciences, Professor, Branch Manager of the Civil Society Fund in Stavropol (357532, Pyatigorsk, Stavropol region, Kalinin str., 9; (8793) 400-000; E-mail: kossov1@yandex.ru.

Галкина Елена Вячеславовна, Северо-Кавказский федеральный университет, профессор кафедры общей социологии и политологии, доктор политических наук, доцент (355029, г. Ставрополь, ул. Кулакова, д. 2; (8652) 95-68-08; info@ncfu.ru); E-mail: galkina_e@rambler.ru.

Galkina Elena Vyacheslavovna, The North-Caucasus Federal University, Professor of the Chair of General Sociology and Political Science, Doctor of Political Science, Docent (355029, Stavropol, Kulakova str., 2; (8652) 95-68-08; info@ncfu.ru); E-mail: galkina_e@rambler.ru.

**LOCAL ELECTIONS AS A MIRROR OF POLITICAL LIFE OF MODERN RUSSIA
(THE CASE OF ELECTION GOVERNOR OF STAVROPOL REGION)**

G. V. Kosov, E. V. Galkina

In this article, based on empiricism and analytical material analyzes regional political reality. Identifies trends of the Stavropol Region in the near and medium term. The desire, on the one hand, to keep the Stavropol territory in a stable, manageable and give him a boost, in a situation of deteriorating foreign policy background again put before Vladimir Vladimirov question about the maintenance of consensus with the old elites, the search for new managers, able to lead the development of the Stavropol territory. It is proved that regional elections are a «mirror» of the political life of modern Russia.

Ю. С. Фролова [Yuliya S. Frolova],
 А. М. Амирханян [A.M. Amirkhanyan]

УДК 172.1

ЭЛИТА КАК МЕЧТА И НОРМА ЖИЗНИ

THE ELITE AS A DREAM AND THE NORM OF LIFE

Современная мифология предлагает на выбор весьма широкий спектр тем и проблем, которые работают на позитивный имидж элиты, делая ее привлекательнее, однако часто элиты сами дискредитируют себя, что приводит к размышлению о размытости феномена элитности и поиску его универсального определения. Данная работа представляет собой обзор проблем элитологической тематики. Представленный материал дает возможность оценить степень разработанности понятия элитности, выявить моменты, связанные с транзитивностью элитности и многообразием подходов к ней. Авторы рассматривают зыбкость понятия элитности на конкретных примерах из сферы политики, науки, культуры, искусства и жизни общества.

Modern mythology offers a choice of a very wide range of topics and issues that are working on the positive image of the elite, making it more attractive, but often the elites themselves discredit themselves that holds food for thought about the blurring of the phenomenon of elitism and finding its universal definition. This paper is a review of the problems elitological subjects. The I presented an opportunity to evaluate the degree of elitism concept elaboration, to identify aspects related to the transitivity of elitism and a variety of approaches. The authors consider the fragility of the concept of elitism with specific examples from the fields of politics, science, culture, art and society.

Ключевые слова: элита, потенциальная элита, политическая элита, элита престижа, продажность журналистов, фальсификация, избранность, мигранты, квалифицированные специалисты, уникальность, культурное наследие.

Key words: the elite, the potential elite, the political elite, elite prestige, corrupt journalists, falsification, election, workers, professionals, unique cultural heritage.

В рамках обширной элитологической тематики обнаруживаются проблемы, которые косвенным образом характеризуют феномен элитность. Одной из таких тем является проблема скрытой элитности. Такая потенциальная элитность чаще всего носит завуалированной, неявный, латентный характер, она ещё не успела формализоваться и получить общепризнанный статус, но по своему реальному потенциалу имеет возможность оспаривать у других элитных сообществ право считаться элитой [10]. С точки зрения самой элиты это некая маргинальная («чуждая по их духу») среда, не имеющей никакой четко выраженной структуры, точно определенных ресурсов, а самое главное перспективы на успешную реализацию своего элитарного проекта. Такую потенциальную элитность мы вправе рассматривать как нечто немассовое с явными претензиями на элитный статус, представляющую конкурентную угрозу для уже существующих элитных групп [2]. Определение элиты часто бывает размытым и каждый, говорящий об элите вкладывает в это понятие свой особый смысл, решая, что можно считать элитой, а что нет [29]. Часто представители элиты оберегают свой мир, стараясь не допустить в него посторонних, ограничивая свой круг представителей элиты и видя опасность во всем новом, чужом, незнакомом [30]. Показательным в этом плане является отношение принимающего сообщества по отношению к мигрантам: европейское общество нуждается в квалифицированных специалистах разного профиля и не имея достаточное количество своих профессионалов могло бы пригласить на работу иностранцев [21], но испытывая страх перед чужим [22], препятствуют академической мобильности иностранных ученых, давая им возможность получить в своей стране образование, но не позволяя им занимать должности в университетах и других организациях [39]. Значительную роль в мигрантофобии, особенно проявляющейся в последние годы, сыграл Тило Сарацин, издавший в 2010 году книгу «Германия

самоликвидируется. Как мы ставим на карту нашу страну» [19]. По его утверждению, мигранты, особенно из Турции и арабских стран очень плохо интегрируются, сохраняют свои традиции и не учат немецкий язык. Высокая рождаемость в семьях мигрантов из мусульманских стран представляет угрозу численности европейского населения в европейских странах, Сарацин предсказывает, что в ближайшем будущем европейцы будут в меньшинстве и тем самым будут представлять собой элиту по национальному происхождению [38].

Рассуждая об элитности и уникальности следует также обратить внимание на явления культуры, которые могут приобрести или утратить свою уникальность благодаря разного рода трансформациям нашего времени. Так, например, язык мигрантов претерпел такие значительные изменения, что представляет собой нечто особенное, ни на что не похожее, наделенное исключительными свойствами и характеристиками и может, согласно определенным критериям претендовать на элитность [20]. Основываясь на своей уникальности, представители движения чайлдфри [33] также претендуют называться избранными, элитой, поскольку кардинально отличаются от других представителей общества тем, что не планируют иметь детей по разного рода причинам. Свою уникальность они подчеркивают тем, что их бездетность поможет им стать незаменимыми специалистами на рынке труда [28], ведь работодатели не любят когда сотрудники берут отпуск по уходу за ребенком.

Внимание исследователей привлекает также явление транзитивности элитных признаков. То, что когда-то было элитным, считалось уникальным и неповторимым может со временем утратить свою особенность в силу разного рода обстоятельств, а именно вмешательства человека. Так, например объекты культурного наследия, находящиеся под охраной ЮНЕСКО в силу своей уникальности, часто утрачивают свой статус из-за строительных работ на территории природного или архитектурного памятника [23]. В случае нарушения целостности памятника, охраняемого ЮНЕСКО, его исключают из списка охраняемых ЮНЕСКО объектов, и он тем самым утрачивает свою уникальность [41].

Известно, что в человеческом обществе некоторые группы населения принято считать избранными, элитными. Таковыми обычно являются представители искусства, науки, правящих кругов. В древнем Китае признаком элитности считалась принадлежность к сексуальным меньшинствам, императоры и богатые люди имели наложников-геев [40]. Однако в наши дни ситуация резко изменилась и геи стали преследоваться, в лучшем случае их признавали душевнобольными и отправляли на принудительное лечение. Сегодня отношение к геям в Китае нейтральное, однако о былой избранности и уникальности больше нет речи.

Элитные объекты могут также потерять статус своей избранности в связи с фальсификацией. Примером тому может послужить история Вольфганга Бельтракки, художника-фальсификатора, который в течение тридцати пяти лет поставлял на арт-рынок написанные им картины, ставя под ними подписи Андре Дерена, Жоржа Брака, Макса Эрнста, Генриха Кампендонка, Фернана Леже, и заработал на этом миллионы, зарабатывал именно на уникальности, элитности этих произведений искусства, хотя фактически они таковыми не были. В этот громкий скандал были замешаны аукционные дома и галереи Кёльна, Берлина, Нью-Йорка, Лондона, Парижа и Женевы. Так же это дело послужило поводом для начала рассуждений на тему искусства: являются ли поддельные картины, просто копиями оригиналов или они все-таки представляют собой некую художественную ценность [25].

Феномен фальсификации стал типичным явлением современного общества. Мы встречаемся с ним повсеместно: в искусстве, в моде, политике, истории и даже в науке [24]. Особенно болезненно воспринимается феномен фальсификации в политике, примером тому может послужить громкое дело по уличению в плагиате министра обороны ФРГ Теодора фон Гуттенберга [13]. В одночасье политик утратил народную любовь и вынужден был сам покинуть занимаемый им пост. Хотя случай с Гуттенбергом был громким и значимым, более масштабное событие потрясло немецкую общественность совсем недавно и связано оно было с признанием немецкого журналиста Удо Ульфкотте о продажности большинства элитных немецких журналистов, редакторов ведущих периодических изданий [26]. По словам Удо Ульфкотте виновниками многих бед Германии и всей Европы в целом являются журналисты, которые служат не своему народу, а секретным службам или финансовой элите. Автор обвиняет журналистов в том, что они только сейчас стали

писать о крахе евро и финансовом кризисе, в то время как все население Европы уже давно страдает от последствий и того и другого [42]. Желание быть причастным к элите, посещать закрытые собрания и получать ценные подарки от представителей финансовой и правящей элиты погубило немецких ведущих журналистов, подорвало их авторитет, превратив их тем самым в анти элиту. В результате они потеряли доверие народа и были опозорены на весь мир. Эта ситуация, сложившаяся в результате продажных действий журналистов, еще раз подтверждает факт транзитивности элитности. Однако с этим может не согласиться Михаэль Хартман, немецкий социолог, изучающий элиты на протяжении долгого времени. Согласно его утверждению, принадлежность к элите в Германии ограничена разного рода рамками. Так, например, говоря о людях, относящихся к элите, немецкий социолог называет представителей следующих направлений: экономика, политика, управление, военные, СМИ, профсоюзы. В качестве элит Хартманн видит представителей элиты власти. Элиты престижа, как он называет, т. е. представители науки и искусства, по словам автора, не причисляются к понятию «элиты» [34]. В своей книге «Социальное неравенство. Элите нет дела до этой проблемы?» он неоднократно обращает внимание читателя на такую несправедливость: несмотря на высокие академические результаты выходцы из рабочих семей не могут занять высокое положение в обществе в силу своего происхождения, в то время как их одноклассники и однокурсники, имеющие менее успешные достижения в учебе становятся топ менеджерами ведущих мировых компаний. Несмотря на борьбу за равноправие шансов, о которой постоянно говорится в обществе, Хартману утверждает, что немецкая элита представляет собой замкнутое общество, которое ищет своих преемников среди представителей буржуазных кругов. Происхождение и наследство намного важнее, чем знания и интеллект. К составляющим элиты автор относит умение правильно одеться, разбираться в карте вин, манеры и запах конюшни. Такие люди чувствуют друг друга на расстоянии. Автор дает сравнение немецкой элиты с элитами других стран, например, по его утверждению, немецкая элита не такая доступная в плане приобщения к ней как, например, элиты в скандинавских странах, где достаточно лишь иметь соответствующее образование и достижения, чтобы войти в ряды элиты. Обязательным условием принадлежности к элите в Германии является окончание университета. Свыше 90% немецкой элиты имеют университетское образование, однако этого совсем не достаточно, чтобы попасть в круг элиты. Обязательным условием является также «запах конюшни» и соответствующие манеры [27]. Если учитывать взгляды немецких ученых на элиту и элитность [7], то бессмысленными будут дискуссии об элиториентированном мировоззрении [11], профессиональных элитах (кроме тех, которые перечисляет Хартман) [12], элитной личности [18] и элитном сознании [14], поскольку элитным является лишь ограниченный ряд позиций в обществе и элитность преимущественно передается по наследству. Поэтому чаще всего говоря об элите мы подразумеваем элиту политическую, правящую элиту [4].

Элита как феномен имеет не одно, а целую систему определений, указывающую на объем и глубину этого явления. При этом каждое новое частное определение будет высвечивать одну из ее граней, коих может оказаться неисчислимо множество. Политическая элита это наиболее значимая часть феномена элиты. Но ею данный феномен не исчерпывается. Для нас политическая элита – это личное достоинство, возведенное во власть. Вся история человечества есть история борьбы одних немногих за власть и наблюдение многих (всех остальных) за ходом этой борьбы. Когда политика воспринимается самой элитой как игра, то такая игра предполагает зрительской оценки проявленного актерами таланта. Но играя на опережение, элита сама выносит себе оценки и предлагает «зрителям» принять их в качестве своих. Оценка элиты оказывается предметом многочисленных спекуляций и манипуляций. На спекулятивном рынке элиту покупают и продают, поскольку сама она по качеству оказывается доступной для принципа «железного закона олигархии» (Р. Михельс). Меритократические принципы практически не работают. Манипуляция общественным сознанием становится чуть ли не главным достоинством правящей элиты. Навязывание своего мнения становится базовым ресурсом власти. Элита – это меньшинство, мнение которого всегда оказывается главнее (правильнее!) мнения большинства. В этом смысле тот, кто навязывает большинству свое мнение и есть элита [17].

Нынешняя политическая элита – это элита чиновников. Субъект элиты – чин, объект – власть, государство. Сами политологи в описании политических элит часто путаются, называя их то по-

литиками, то чиновниками. Все-таки чиновническое в элите преобладает над политическим. Сегодня представить себе политика, который не является чиновником сложно. Практически нельзя. Но чиновник и политик это не одно и то же. Чиновник отличается от политика тем, что его власть не должна распространяться дальше его служебного кресла, а влияние политика должно быть, напротив, больше, чем занимаемый им в рейтинге влияния и доверия позиция. К сожалению, этот принцип работает не в полную меру. Сбои в работе системы под названием «политическая элита», чреватые социально-экономическими и этико-политическими катаклизмами. На эту проблему российские элитологи неоднократно уже указывали в прошлом, но сами политические элиты этого упорно не замечают или осознанно не желают видеть [См.: 1, 3, 5, 6, 8, 32, 36, 37].

Исходя из принципа Парето (20/80) мы вправе предположить, что лишь только 5-я часть из всех субъектов элиты соответствует высоким качественным требованиям, в то время как 80 % ведут паразитический образ жизни, т. е. спекулируют на своем элитном статусе, извлекая из него для себя прибыль. Все рейтинги отражают всего лишь 20 % реальной стоимости элиты и 80 % добавленного PR. При этом PR компенсирует недостающее качества IQ субъекта элиты, тем самым формально делая его элитность более завершенной, чем она есть на самом деле [16].

Элита нуждается в элитизации духа, а не кармана. А все наши рейтинги как раз дают нам намек на то у кого карман больше, а не у кого ум шире. Это фактически рейтинги кармана, а не ума. Ум в расчеты рейтинга вообще не берется. Он оказывается за его скобками [15]. Поскольку в элите мало элитного качества (того самого, что и выделяет её из массы), то возникает закономерный вопрос – а элита ли это? Я – это Я, поскольку точно знаю о себе, и эти знания носят для меня достоверный характер. Но что знает о себе современная элита власти? Она больше знает о своем статусе (т. е. форме), но путается относительно своего содержания [35]. А ведь как раз именно в содержании и кроется суть элиты, которая есть всего лишь форма (статус).

ЛИТЕРАТУРА

1. Ашин Г. К. Элитология как российская инновация // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2011, №1(26). – С. 139–148.
2. Гайнутдинова Е. В. Мотивационные критерии феномена «элита» в условиях модернизации общества // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2013. № 3 (36).
3. Ерофеева О. В. Формирование образа новой элиты // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2012. № 1 (30).
4. Иванова Л. А. Современные российские политические элиты: сущность и основные проблемы развития // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2014. № 2 (39). – С. 250–256.
5. Карабущенко П. Л. Геополитический элитаризм: сущность современного глобального мировоззрения // Каспийский регион: политик, экономика, культура. 2002. № 1. – С. 27–35.
6. Карабущенко П. Л. Развитие элитологии в России: становление научной мысли от истоков и до наших дней. К 80-летию профессора Г. К. Ашина // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2010, № 4(25).
7. Карабущенко П. Л. «Идея элиты» и её «тень» // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2011, № 1(26). – С. 149–157.
8. Карабущенко П. Л. Историческая элитология о роли и месте элит в истории // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2011, № 2(27).
9. Карабущенко Н. Б. Феномен «элитного сознания» как особая форма отражения окружающей действительности // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2011, № 3(28). – С. 213–220.
10. Карабущенко Н. Б. Сущность элиитоориентированного мировоззрения личности: постановка проблемы // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2012. № 2 (31).
11. Карабущенко Н. Б. Элитологическая психология как актуальное направление в современной психологической науке // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2012. № 3 (32).
12. Карабущенко Н. Б., Иващенко А. И. Психология профессиональных элит // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2012. № 4 (33).
13. Карабущенко П. Л., Лебедева И. В. Политическая коррупция и научный плагиат (борьба элит с фальсификацией)// Каспийский регион: политика, экономика, культура, № 1, 2013. – С. 278–286.

14. Карабущенко Н. Б. Особенности проявления толерантности как свойства элитной личности // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2013. № 2 (35). – С. 213–220.
15. Карабущенко П. Л. Элита власти в вертепе политической фальсификации // Каспийский регион: политика, экономика, культура 2013. № 2. – С. 264–274.
16. Карабущенко П. Л. Историческая герменевтика: фальсификация, верификация, истина // Каспийский регион: политика, экономика, культура 2013. № 3. – С. 310–327.
17. Карабущенко П. Л. Рейтинг и антирейтинг элит: имитация и фальсификация элитности в элитах // Каспийский регион: политика, экономика, культура 2013. № 4. – С. 215–224.
18. Карабущенко П. Л. Элитология культуры: «Творец», «Меценат», «Эстет» // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2014. № 3 (40).
19. Лебедева И. В. Российские немцы в Германии: конец интеграции. Рецензия на книгу Тило Саррацина «Германия самоликвидируется. Как мы ставим на карту нашу страну» // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2011. № 1. – С. 244–247.
20. Лебедева И. В., Бичарова М. М., Приорова И. В., Лебедева Л. К. Уникальные особенности речи русских мигрантов // Вопросы элитологии: философия, культура, политика. Ежегодный альманах Астраханского элитологического сообщества. Т. 7–8. Астрахань, Альфа Принт, 2011. – С. 72–76.
21. Лебедева И. В., Манцерова О. В., Мако Т. Влияние академической мобильности на процесс формирования толерантности к «чужому» // Каспийский регион: политика, экономика, культура, № 2, 2012. – С. 250–256.
22. Лебедева И. В., Саракаева Э. А. The image of the “Alien” through the eyes of a German // Материали за 8-а международна научна практична конференция, «Achievement of high school», 2012. Том 12. Философия. Политика. София. «Бял ГРАД-БГ» ООД. – С. 14–22.
23. Лебедева И. В., Романова А. П., Якушенков С. Н. Массмедиа и консюмеризация культуры // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. Социально-экономические науки и искусство. № 9 (73). 2012. – С. 71–74.
24. Лебедева И. В. Фейк как социокультурное явление современного общества. Гуманитарные исследования. 2013. № 2 (46). – С. 157–165.
25. Лебедева И. В., Постнов С. Д. Вольфганг Бельтракки – фальсификатор столетия (рецензия на книгу Штефана Кольдехофф и Тобиаса Тимм «Ненстоящие картины, настоящие деньги») // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2013. №3 (36). – С. 458–463.
26. Лебедева И. В., Фролова Ю. С., Постнов С. Д. Свобода слова и достоверность информации (Freedom of speech and the accuracy of the information) // Астраполис: астраханские политические исследования. Ежегодник кафедры политологии Астраханского государственного университета. Том 3. 2014. Астрахань: изд. «Р. В. Сорокин» 2014. – С. 184–189.
27. Лебедева И. В., Лебедева Л. К. Успешность в Германии передается по наследству (рецензия на книгу Михаеля Хартманна «Социальное неравенство. Элите нет дела до этой проблемы») // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2014. № 3.– С. 391–395.
28. Лебедева И. В., Бичарова М. М. Семья и социальные паразиты (рецензия на книгу Н. Хубер «Бездетные: или почему люди без потомства не являются социальными паразитами») // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2014. № 4 (41). – С. 281–286.
29. Приорова И. В., Амирханян А. М., Лебедева И. В. Языковая, социальная и политическая констелляция в условиях переходности «чужого» в «свое» // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2014. № 1 (35). – С. 145–151.
30. Романова А. П., Топчиев М. С., Якушенков С. Н., Лебедева И. В. Феноменология чужого в системе культурной безопасности. Человек, сообщество, управление. №1, 2011. – С. 44–56.
31. Фролова Ю. С. Феноменологический анализ ценностных ориентаций транзитивного общества // Новая феноменология духа / под ред. д. ф. н. П. Л. Карабущенко. – Т.1., Гл. 3. Раздел 2. – М.: МОСУ, 2004. – С. 104.
32. Яковлева Т. Н., Тырнова Н. А. Современная политическая элита в общественном мнении россиян // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2013. № 1 (34).
33. Bicharova M., Lebedeva I. Childfree communities and traditional families: The minority against the majority // Breaking the media Value Chain, Barcelona, Ramon Llul University, June 2013. p. 399–407.
34. Hartmann Michael. Soziale Ungleichheit – Kein Thema für die Eliten? Campus Verlag, 2013.

35. Karabushenko P., Lebedeva I. The Elite and Falsification // Modern socio-political processes in Russia, Europe states and in the World. Stuttgart, 2012, p. 199–206.
36. Karabushchenko P., Lebedeva I. Meritocracy as a synthesis of elite education and post-industrialism // Europäische Fachhochschule. 2013. № 1. – С. 232.
37. Karabushenko P. L., Lebedeva I. V., Mantserova O. V. Freedom and reliability of information in the growing postindustrial society // Breaking the media Value Chain, Barcelona, Ramon Llul University, June 2013. p. 447–455.
38. Lebedeva I. V. “Aliens” in Everyday German Life // European Politics and Society: Studies by Young Russian Scholars. Vol.3. St.Petersburg: Svoe Publishing House, 2011, p.189–198.
39. Lebedeva I. V., Mantserova O. V., Macho T. Academic Mobility and Tolerance to a Stranger in Germany // Materialy VIII mezinarodni vedecko – prakticka konference «Vědecky průmysl evropskeho kontinentu, 2012». – Dil 18. Psychologie a sociologie: Praha. Publishing House «Education and Science» pp. 72–79.
40. Lebedeva I. V., Sarakaeva E. A. Stigmatization of homosexual people in Chinese media // Breaking the media Value Chain, Barcelona, Ramon Llul University, June, 2013. p. 471–477.
41. Romanova A. P., Yakushenkov S. N., Lebedeva I. V. Media coverage of cultural heritage and consumerism in modern society. World Applied Sciences Journal. 2013. № 1. – С. 232.
42. Udo Ulkotte, Gekaufte Journalisten: Wie Politiker, Geheimdienste und Hochfinanz Deutschlands Massenmedien 2014 | Auflage: 5 | 336 S.

ОБ АВТОРАХ

Фролова Юлия Сергеевна, доктор социологических наук, профессор, Каспийский институт морского и речного транспорта, 414000, г. Астрахань, ул. Никольская, 6/14; E-mail: usfro@mail.ru.

Frolova Yuliya Sergeevna, Doctor of Sciences in Sociology, professor, Caspian Institute of Sea & River Transport, Nikolskaya street 6/14, Astrakhan 414000; E-mail: usfro@mail.ru.

Амирханян Анаит Михайловна, кандидат филологических наук, доцент кафедры зарубежной литературы, Армянский государственный педагогический университет им. Х. Абовяна, 0010, просп. Тиграна Меца, 17, г. Ереван; E-mail: amirknan@yahoo.com.

Amirkhanyan Anait Mikhaylovna, Sc.D. (philology), docent, Armenian State Pedagogical University, 0010, Yerevan, Tigran Mets pr., 17; E-mail: amirknan@yahoo.com.

THE ELITE AS A DREAM AND THE NORM OF LIFE

Yu. S. Frolova, A. M. Amirkhanyan

Modern mythology offers a choice of a very wide range of topics and issues that are working on the positive image of the elite, making it more attractive, but often the elites themselves discredit themselves that holds food for thought about the blurring of the phenomenon of elitism and finding its universal definition. This paper is a review of the problems elitological subjects. The I presented an opportunity to evaluate the degree of elitism concept elaboration, to identify aspects related to the transitivity of elitism and a variety of approaches. The authors consider the fragility of the concept of elitism with specific examples from the fields of politics, science, culture, art and society.

УДК 327

Е. В. Треглазова [E. V. Treglazova]

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПАРТИЙНОЙ ПОЛИТИКИ
ЛИБЕРАЛЬНОЙ ПАРТИИ КАНАДЫ****BASIC DIRECTIONS OF PARTY POLITICS LIBERAL PARTY
OF CANADA**

В ходе исследования политических партий Канады, мы пришли к заключению, что на протяжении многих лет Консервативная партия находилась у власти, и, по мнению большинства, именно она вызывает наибольшее доверие у избирателей. Накануне предвыборного года активизировались и все остальные партии.

During research of political parties of Canada, we came to conclusion that for many years Conservative party was in power, and according to the majority it causes the greatest trust in voters. On the eve of pre-election year also all other parties became more active.

Ключевые слова: Партийная политика, либеральная партия, социальная политика, экономическая политика, Канада, выборы.

Key words: Party policy, Liberal party, social policy, economic policy, Canada, elections.

Основным конкурентом Консервативной партии является Либеральная партия Канады, лидером которой с 2013 года является Джастин Трюдо. За небольшой срок ему удалось привлечь на свою сторону большое количество канадцев, что и являлось его главной задачей в межвыборный период. За это время он принял участие более чем в тысячи мероприятиях по всей стране, предлагая свой план, который ориентирован на семьи со средним достатком.

Либеральная партия, как и любая другая, выступает институтом, который передает требования общества государству, она является связующим звеном между обществом и его правительством. Но отметим, что основным приоритетным направлением работы Либеральной партии Канады остается «средний класс», на который и ориентированы основные программы партии.

Основными направлениями плана предложенного либералами является поддержание стабильной экономики, создание равного доступа для трудоустройства канадцев разных возрастов, достойная пенсия, рациональное использование ресурсов окружающей среды и увеличение мест в высших учебных заведениях для канадской молодежи.

Одним из важных пунктов партийной доктрины Либеральной партии Канады является социальная политика [1]. Внешняя привлекательность страны не должна отличаться от внутренней привлекательности, именно поэтому руководство Либеральной партии делает большой акцент на социальной политике, считая, что здоровые, счастливые и уверенные в своем будущем канадцы, это их основная задача.

Либералы уверены, что именно федеральная власть должна играть ключевую роль в оказании помощи канадским гражданам. Основными направлениями социальной политики Либеральной партии являются: здравоохранение, уход за ребенком, доступное жилье и коренные народы.

В вопросе здравоохранения данная партия считает, что каждый канадец должен иметь доступ к своевременной и высокопрофессиональной медицине, финансируемой за счет бюджета. Также каждый гражданин, по мнению Либеральной партии Канады, должен получать медицинское обследование независимо от происхождения, физического состояния, географического положения и дохода. Представители Либеральной партии считают, что федеральное правительство должно продемонстрировать свое лидерство и показать достойную работу совместно с провинциальными и территориальными партнерами для решения важнейших проблем в области здравоохранения. Основными моментами требующие решения, по их мнению, являются: сокращение времени ожи-

дание медицинской помощи, забота о старшем поколении, психическое здоровье и необходимое профилактическое лечение.

Следующим важным аспектом данной программы является противодействие программе представленной Консервативной партии Канады. По вопросу социальной политики вообще и здравоохранения в частности у них существует разногласия. По мнению либералов, консерваторы этому вопросу уделяют совсем мало внимания, ибо они предлагают в своем долгосрочном плане общественного здравоохранения сократить финансирование провинций, отдельных территорий и регионов Аборигенного самоуправления. Так же в бюджете 2012 года было сокращение программ, связанных с лечением от наркологической зависимости, психического здоровья и профилактики суицидов. Либеральная партия же, напротив, уделяет этим аспектам более глубокое внимание.

Представители Либеральной партии намерены вести переговоры с федеральным правительством по вопросу гарантий канадцам свободного доступа к недорогим и качественным местам в детских дошкольных учреждениях. Они считают, что предоставление канадцам недорогих мест в детских садах даст конечный положительный результат, связанный с увеличением рабочей силы и ростом производительности труда. Либеральная партия, по мнению своих лидеров, намерена работать на благо страны, с целью гарантировать всем канадцам право на доступ к недорогим местам в детских учреждениях, в любом регионе своей страны.

Либералы считают, что консерваторы не уделяют должного внимания вопросу нехватки мест в детских садах. И в своей борьбе за лидерство они, оставив средний класс канадцев на произвол судьбы, потерпели неудачу.

Одним из главных аспектов программы Либеральной партии Канады «Социальная политика», являются забота о коренных народах. По мнению Джастина Трюдо, коренные народы по всей стране сталкиваются в разного рода препятствиями, чего быть категорически не должно [1]. Тем более, когда дело касается свободного доступа к образованию, безопасному жилью, и здоровью. Либералы готовы работать в партнерстве со всеми коренными народами, в целях достижения социального и экономического прогресса этих общин. По их мнению, это еще один ключевой момент, который делает их предвыборную программу более успешной по сравнению с другими партиями, так как мало кто уделяет столь глубокое внимание этому аспекту социальной политики.

Одним из аспектов этой программы является доступное жилье. Либералы считают что, на данный момент Канада столкнулась с проблемой нехватки доступного жилья, что, в свою очередь, приводит к тяжелому экономическому положению большинство канадских семей. «Но нам нужно больше чем, просто «доступное жилье», нам необходимо жилье, которое будет доступным всем, кто в нем нуждается. И Либералы готовы делать необходимые инвестиции, что бы справиться с этой задачей», заявил Джастин Трюдо на официальном сайте партии. 1/3 канадских семей рассчитывает на арендное жилье, но за последние 15 лет, только 10 % новостроек были возведены для жилья под аренду [1]. Либералы считают что, федеральному правительству следует инвестировать большее количество проектов предусмотренных по программе доступного жилья. Что поможет канадцам улучшить их уровень жизни. Когда люди находятся в безопасности, в собственном доме, они могут расти и процветать и создавать стабильность, что безоговорочно приведет к стабильному развитию экономики.

Одним из приоритетных направлений Либеральной партии является «Экономическая политика». Критика либералов политики Консервативной партии связана с тем, что на протяжении последних тридцати лет, средний класс страны не увеличивает свои доходы.

На официальном сайте Либеральной партии Канады представлен график изменения средней заработной платы канадцев за последние три десятилетия (рис. 1) [2].

На графике видно, что да долгое время мало что изменилось в доходах среднестатистического канадца. Обещания поднять заработную плату среднему классу делают шансы Джастина Трюдо на победу в предстоящей борьбе за власть более реальными, чем раньше.

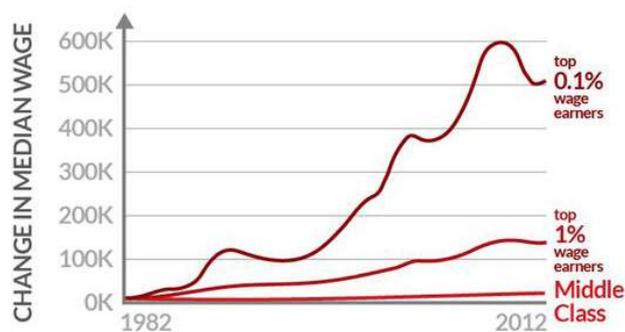


Рис. 1. Изменения средней заработной платы канадцев за последние три десятилетия

Средние канадские семьи, имеющие домашнее хозяйство, за последнее время увеличили свои задолженности перед государством, чем семьи США и Великобритании еще до финансового кризиса в 2008 году, что наглядно представлено на соответствующем графике (рис. 2) [2].

Данный график показывает изменение долга в соотношении к располагаемым доходам в процентном соотношении. Мы видим, что канадцы имеют наибольший процент задолженности по сравнению с остальными странами.

В связи с этим, либеральное правительство, при условии победы Либеральной партии на выборах 2015 года, будет работать над отменой, по их мнению, несправедливой схемы разделения доходов Стивена Харпера (лидера Консервативной партии Канады) для состоятельных людей, и инвестировать капитал в укрепление среднего класса Канады. Либералы обещают избирателям обеспечить быстрые и стабильные инвестиции в инфраструктуру Канады, что благоприятно повлияет на создание новых рабочих мест, повышение производительности труда, улучшение качества жизни канадцев.

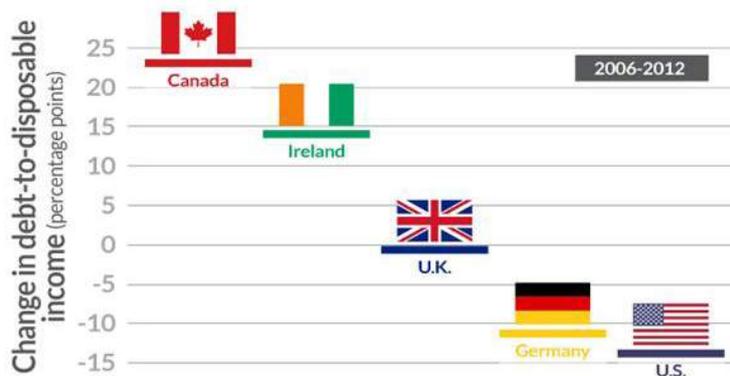


Рис. 2. Задолженность канадских семей перед государством в процентном соотношении к доходам

Либералы предполагают работать в тесном сотрудничестве с канадскими провинциями, улучшать пенсионную программу с целью обеспечения гарантированной достойной пенсии всем гражданам страны.

Интересным в контексте анализа перспектив победы Либеральной партии Канады на выборах 2015 года представляется следующая таблица. В период с 1981 года по 2011 г. ВВП в Канаде вырос на 115 %. в то время как реальный средний доход канадской семьи вырос лишь на 15 % (рис. 3) [2].

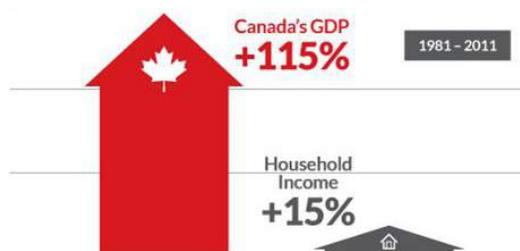


Рис. 3. Изменение в процентном соотношении среднего дохода семьи

Данная динамика позволяет предположить, что избирательная программа Либеральной партии будут иметь большой успех на предстоящих выборах. Представляется, что федеральное правительство Канады должно регулярно вести учет экономического роста в интересах среднего класса, вкладывать средства в образование, инфраструктуру, а также заниматься поиском новых торговых партнеров. Что бы суммируя все эти позиции обеспечить достойный уровень жизни в своей стране.

Либеральная партия, во главе с Джастином Трюдо, является на данный момент основным конкурентом Консервативной партии. И, несмотря на многие схожие аспекты в программах партий, некие различия все таки имеются. Считаем, что либералы делают беспрояснительный акцент на социально экономический уровень жизни канадцев. Что, по нашему мнению, дает им дополнительные шансы в борьбе за власть.

ЛИТЕРАТУРА

1. Либеральная партия Канады/ Социальная политика [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.liberal.ca/what-we-stand-for/economic-policy/>
2. Либеральная партия Канады: Экономическая политика [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.liberal.ca/what-we-stand-for/social-policy/>

ОБ АВТОРЕ

Треглазова Екатерина Васильевна, аспирант ПГЛУ, 357528, Российская Федерация, г. Пятигорск, ул. 1 переулок, д. 5; E-mail: etreglazova@rambler.ru.

Treglazova Ekaterina Vasilevna, postgraduate student of international relations, Political Science and the World Economy Russian Federation, Pyatigorsk State Linguistic University, Pyatigorsk, per. 1, d. 5; E-mail: etreglazova@rambler.ru.

BASIC DIRECTIONS OF PARTY POLITICS LIBERAL PARTY OF CANADA

E. V. Treglazova

During research of political parties of Canada, we came to conclusion that for many years Conservative party was in power, and according to the majority it causes the greatest trust in voters. On the eve of pre-election year also all other parties became more active.

О. М. Литвишко [O. M. Litvishko]

УДК 327.8

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНТЕРЕСОВ СОВРЕМЕННОГО
ГОСУДАРСТВА****ECONOMIC MECHANISMS OF ENSURING THE NATIONAL
INTERESTS OF A MODERN STATE**

Характерной чертой современных международных отношений является повышение влияния экономических факторов во внешней политике государства. В условиях экономизации международных отношений государствам необходимо выработать новые стратегии, которые будут соответствовать требованиям глобализированного мирового сообщества.

The characteristic feature of modern international relations is the growing influence of economic factors on foreign policy. Under the conditions of economization of international relations states need to develop new strategies which will be adequate for the demands of the globalized world community.

Ключевые слова: национальные интересы, глобализация, экономическая дипломатия, энергетическая дипломатия, двустороннее и многостороннее экономическое сотрудничество, несилловые стратегии внешней политики.

Key words: national interests, globalization, economic diplomacy, energy diplomacy, bilateral and multilateral economic cooperation, non-power strategies in foreign policy.

Изменения, произошедшие в последние десятилетия в политической жизни мирового сообщества под воздействием процессов глобализации, существенным образом трансформировали понятие национальных интересов, что также привело к трансформации механизмов и способов их обеспечения.

Характерной чертой современной мировой политики в условиях гомогенизации мирового общества, которая выражается в экономической, политической, цивилизационной и культурной интеграции, стало смещение акцентов с силовой политики в сферу политики экономической. Тем не менее, это не привело к упразднению национальных интересов и их замене интересами транснациональными. Национальные интересы были и продолжают оставаться ключевым элементом строительства и поддержания государственности, суверенитета и национальной безопасности. Однако государства становятся все более вовлеченными в иного рода конкуренцию, «соревнуясь за долю на мировых рынках как наиболее надежный путь к процветанию и ...экономической безопасности» [13, p. 564]. Поэтому в условиях интенсификации глобальной экономической конкуренции, растущей политической и экономической взаимозависимости государств понятие национального интереса все более сосредотачивается на экономическом аспекте. В этой связи нельзя не согласиться с утверждением Р.Розенкранса о том, что «торговля стала основной составляющей национального интереса» [12, p. 14]. Ярким подтверждением тому является трансформация внешней политики ряда государств в направлении усиления ее экономического компонента, например, внешняя политика Азербайджана, в которой главной внешнеполитической стратегией декларируется стратегия развития нефтяного сектора экономики. Новая Нефтяная стратегия Г. Алиева – это символ интеграции экономики Азербайджана в мировую экономику, выхода страны из политических, экономических и социальных кризисов 90-х годов, создания высокоразвитого, сильного и демократического государства.

Итак, полагаем, что важной характеристикой национальных интересов становится слияние экономических интересов с политическими, следствием чего является уменьшение роли традиционных политико-дипломатических механизмов и актуализация экономических стратегий, которые включают многостороннюю, плюрилатеральную и двустороннюю экономическую дипломатию.

Экономическая дипломатия, определяемая как «использование экономических рычагов для достижения внешнеполитических целей» [1], а также как «способность государства посредством несиловых дипломатических методов максимально эффективным образом задействовать на практике свои сравнительные (конкурентные) хозяйственные преимущества для достижения внешнеэкономических и/или внешнеполитических целей» [10, с. 144], направлена на установление взаимовыгодных торгово-экономических отношений на двусторонней и многосторонней основе с целью развития эффективного сотрудничества на глобальном, межгосударственном, межрегиональном и субрегиональном уровнях.

В данной связи определенным интерес представляет четырехуровневая модель экономической дипломатии [14, р. 8–10], в рамках которой уровни выделяются в зависимости от количества участвующих сторон. Так, авторы данной модели предлагают различать следующие уровни: двусторонний (билатерализм), региональный, плюрилатеральный, многосторонний уровни. Начальным, или «нулевым» уровнем выступает унилатерализм, т.е. односторонняя экономическая политика.

– *Унилатерализм*. Учитывая тот факт, что односторонние действия экономического характера представляют решения, принимаемые на внутривнутриполитическом уровне и не подразумевают проведение международных переговоров, как, например, либерализация или, наоборот, протекционизм. Тем не менее такие решения неизбежно оказывают влияние на экономические системы стран-партнеров, открывая или закрывая доступ на внутренний рынок. Целью такой политики является оказание давления на экономическую политику других стран, примером чему может быть политика США в отношении Китая, направленная на повышение курса доллара.

– *Билатерализм*. Самый распространенный вид экономического сотрудничества, подразумевает заключение двусторонних экономических отношений. Такой вид сотрудничества может в дальнейшем способствовать формированию экономического партнерства в региональном или глобальном масштабе.

– *Регионализм*. Несмотря на то, что региональные экономические отношения часто мотивированы политическими императивами, они все же являются эффективным способом либерализации рынков, способствуя созданию общерегиональных структур, таким образом повышая статус региона в глобальной экономике. Часто такие соглашения носят юридически обязательный характер, иногда могут потребовать от государств-участников частичного отказа от суверенных прав. Ярким примером регионализма является Европейский Союз, а также ряд региональных группировок государств в рамках ЕС, например, Европейская Ассоциация свободной торговли – ЕАСТ (Исландия, Норвегия, Швейцария и Лихтенштейн), Центрально-Европейская Ассоциация свободной торговли (Албания, Босния и Герцеговина, Македония, Молдавия, Сербия, Косово и Черногория), Европейская экономическая зона (все страны ЕС и три государства-члена ЕАСТ Исландия, Норвегия и Лихтенштейн), Соглашение по использованию евро – Еврозона (Австрия, Бельгия, Германия, Греция, Ирландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Португалия, Словакия, Словения, Финляндия, Франция, Эстония).

– *Плюрилатерализм*. Примерами данного уровня являются многосторонние структуры Организация экономического сотрудничества и развития, G-6, G-20, которые служат платформой для обсуждения международных и региональных экономических вопросов. В зависимости от характера членства в международных организациях плюрилатеральные соглашения подразделяются на соглашения открытого типа (ГАТТ); плюрилатеральные «соглашения меньшинства» (например, Соглашение по правительственным закупкам) [3, 7].

– *Мультилатерализм*. Многосторонние экономические отношения подразумевают членство в международных экономических структурах, таких как ВТО, или международные режимы МВФ, Всемирного Банка. Кроме того, в рамках многосторонней экономической дипломатии принято различать универсальную многостороннюю дипломатию, действующую на базе ратифицированных международных договоров и конвенций на постоянной основе (ООН) и многостороннюю дипломатию, действующую на базе договоров и конвенций, присоединение к которым обусловлено рядом требований (ЕС, Еврозона) [3].

Многоуровневая структура экономической дипломатии предполагает, что национальные правительства могут стремиться извлечь выгоду из взаимодействия в рамках различных уровней. Так, разные уровни могут соответствовать разным политическим целям государства: экономические

соглашения на региональном уровне способствуют получению доступа на рынки стран-соседей, тогда как обсуждение вопросов внешней кредитной политики возможно в рамках плюрилатерального уровня.

Помимо вышеописанной модели осуществления дипломатической деятельности выделяют также ряд видов и функционально-ориентированных отраслей экономической дипломатии. Так, А. Савойский предлагает различать авиационную, арктическую, атомную, военную, гуманитарную, космическую, морскую, продовольственную, сельскохозяйственную, торговую или коммерческую, транспортную, туристическую, финансовую (в том числе инвестиционную, кредитную, инвестиционно-кредитную, долговую), экологическую, энергетическую (в том числе нефтяную, газовую, нефтегазовую, энергоресурсную) дипломатию [9, с. 9].

Как всякая стратегия, экономическая дипломатия располагает рядом инструментов, которые условно подразделяются на негативные (санкции) и позитивные (стимулы). Как отмечает Т. В. Зонина, основу экономической дипломатии стратегического характера составляют чисто экономические инструменты «в виде нетарифных барьеров, правил конкуренции, валютного паритета, налоговой гармонизации и конвергенции экономических систем» [6, с. 60]. Однако в условиях глобализации мировой торговли все большее значение приобретает сочетание экономических механизмов с финансовыми, что обусловлено уязвимостью мировых финансов для целенаправленного вмешательства. Таким образом, государства все чаще прибегают к комплексному использованию торгово-финансовых инструментов.

Наиболее подробная классификация инструментов экономической дипломатии представлена в работе М. В. Братерского «Невоенные рычаги внешней политики России. Региональные и глобальные механизмы» [2]. Эти инструменты подразделяются на разного рода торговые и финансовые механизмы, которые можно сгруппировать по характеру и методу экономического воздействия: инструменты принудительного типа и инструменты стимулирующего типа. В свою очередь каждая из групп представлена достаточно широким набором стратегий, каждая из которых может эффективно использоваться для продвижения внешнеполитического курса государства.

Экономические инструменты внешней политики принудительного типа включают:

1) Регулирование доступа частных зарубежных компаний к собственным финансовым рынкам, т. е. поддержка или запрет действий иностранной компании по привлечению капитала на данном рынке путем размещения своих ценных бумаг, препятствование IPO, листинг компании на бирже, запрет на продажу на национальном финансовом рынке акций, облигаций или финансовых деривативов компании.

2) Регулирование размещения суверенных фондов на собственном рынке с целью стерилизации избыточной денежной массы, которую не может переварить экономика этих стран, а также обеспечение материальной базы для роста благосостояния населения.

3) Торговые санкции, которые могут включать прекращение дипломатических отношений, бойкот спортивных и культурных мероприятий, секвестрование собственности иностранного государства и его граждан. Наиболее распространенная форма санкций – ограничения на международную торговлю.

Экономические инструменты внешней политики стимулирующего типа включают:

1) Регулирование экспорта капитала в другие страны в форме прямых иностранных инвестиций, частного кредитования, предоставления государственных кредитов и зарубежной помощи.

2) Стимулирование международной торговли, направленное на облегчение своим товарам доступа на зарубежные рынки и на открытие своего рынка зарубежным товарам (соглашения о торговле, о создании зон свободной торговли).

3) Помощь развитию. Данный инструмент представляет собой официальную политику западных государств, осуществляемую по каналам международных организаций и на двусторонней основе, в целях способствовать экономическому и социальному развитию стран третьего мира по западной социально-экономической и политической модели. Основной формой проведения политики в области развития являются программы экономической помощи зарубежным странам.

Экономическая дипломатия в последние годы стала достаточно эффективным механизмом осуществления внешнеэкономической стратегии ряда развитых государств. Как справедливо в данной связи отмечает М.В. Братерский, использование комплекса экономических инструмен-

тов внешней политики, т. е. финансовых и торговых, доступно отнюдь не всем игрокам, отстаивающим свои интересы в современном мире. Так же, как слабые в военном отношении страны не могут использовать свою военную мощь для продвижения своих политических интересов, малые экономики оказываются беспомощными в мировой политической борьбе. Экономические инструменты внешней политики доступны только экономическим гигантам или крупным коалициям стран, при этом для успешного использования экономических инструментов необходимо хотя бы частично контролировать «командные высоты» мировой экономики, т. е. режимы: обладать мировой резервной валютой, являться крупным финансовым и расчетным центром, иметь крепкие позиции в международных экономических организациях. Такие позиции позволяют использовать в политической борьбе не только свои финансовые средства, но и чужие, переданные в управление международным финансовым институтам другими странами [2].

Полагаем, что появление экономической дипломатии во внешней политике современного государства обусловлено рядом объективных причин:

1) в условиях глобализации и роста взаимозависимости национальных экономических систем в ряде государств наблюдается стабильное увеличение доли инвестиций и внешней торговли в валовом внутреннем продукте [4];

2) трансформация экономических систем ряда государств с их последующей переориентацией на либеральную модель развития (пример перехода от плановой к рыночной экономике в республиках бывшего СССР, странах Центральной и Восточной Европы) способствует более быстрому вхождению государства в глобальную мировую экономику;

3) укрепление тенденций региональной экономической интеграции, сопровождаемое созданием ряда институциональных структур (например, АСЕАН, НАФТА, МЕРКОСУР) и направленное на устранение барьеров для международной торговли, ведет к повышению роли экономических инструментов регулирования межгосударственных отношений.

В рамках экономической дипломатии отдельно следует выделить энергетическую дипломатию, которая, «уже утвердилась в качестве инструмента реализации соответствующих внешнеполитических установок» [5, с. 21] и стала одной из приоритетных стратегий ряда энергетически богатых стран в достижении внешнеполитических целей. По определению Министерства иностранных дел России, «энергетическая дипломатия подразумевает практическую деятельность внешнеполитических, внешнеэкономических и энергетических ведомств совместно с национальными компаниями по осуществлению внешней энергетической политики, направленной на защиту и отстаивание национальных интересов в области производства, транспортировки и потребления энергоресурсов» [11].

Не вызывает сомнений тот факт, что современный энергетический режим обладает сильно сконцентрированным политическим влиянием. Как справедливо отмечает В. Гусейнов, нефть, которая еще в начале прошлого, XX века стала одним из определяющих факторов политики, в XXI веке не только сохраняет, но и усиливает свой «политический» потенциал, оказывает все большее влияние на сферу безопасности – в глобальном, региональном и национальном масштабах. Это объясняется тремя основными причинами. Во-первых, глубокой взаимосвязью политики, проводимой на международной арене развитыми индустриальными странами, с их энергетической безопасностью. Во-вторых, нефтяной бизнес в XXI веке остается одним из наиболее выгодных в общей системе мировой экономики и торговли. Причем наибольший вес в этом виде предпринимательства имеют крупные компании, в основном транснациональные, располагающие огромным потенциалом влияния на экономику и политику отдельных государств. Нефтяной бизнес, в том числе нефтедобыча, нефтепереработка и транзит нефти, является также основным видом экономической деятельности для целого ряда государств, при этом для многих из них понятия «нефтяная политика» и «внешняя политика» по существу синонимичны. В-третьих, особенности нефтяного бизнеса (привязанность к районам добычи, маршрутам транспортировки, крупным поставщикам или потребителям и т. д.) определяют его консервативность, инерционность и приводят к тому, что для влиятельных корпораций, занимающихся этим бизнесом, важно сохранять и поддерживать политическую, экономическую, социальную и иную стабильность в районах их деятельности и предпринимательства. Это с одной стороны. А с другой – они заинтересованы в распространении своего влияния, а также страны, которую они представляют, на другие регионы, в первую очередь на те, которые в силу тех или иных причин становятся свободными, «бесхозны-

ми», на территории которых происходит трансформация политических систем, «тематические» революции, инициируемая извне смена режимов и правительств. Пример тому – пространство бывшего СССР, в частности нефтеносный Каспийский регион, государства Северной Африки, Судан.

Примерами успешного использования экономической дипломатии в качестве одного из наиболее важных векторов внешней политики является американская экономическая дипломатия, направленная на закрепление американского влияния и обеспечение национальных интересов США практически в любой точке земного шара, что включает: эмбарго на иранские энергоресурсы; введение санкций против России; сотрудничество государств с рядом негосударственных акторов, например, ТНК, деятельность которых, с одной стороны, носит комплиментарный характер относительно официального курса государства, с другой стороны, является существенным дополнением этого курса, при этом осуществляется в рамках достаточно гибких коалиций с участием как государственных, так и негосударственных акторов и неправительственных организаций, бизнеса, институтов гражданского общества [8, с. 165-167]. Полагаем, что деятельность таких коалиций, которые прибегают к соответствующему политико-дипломатическому инструментарию, используют стратегии межгосударственного торга и лоббирования, способствует продвижению национальных интересов того или иного государства и повышению его статуса в мировых делах [7, с. 23], что дает нам основание рассматривать ее в качестве важного механизма экономической дипломатии.

Как показывает проведенный анализ, в современных условиях интенсификации процессов глобализации, использование экономической дипломатии в рамках общего внешнеполитического курса государства постепенно приводит к стиранию границ между политическими и экономическими дипломатическими механизмами, расширяя возможности экономической дипломатии в достижении политических целей, таким образом, определяя динамику современных международных отношений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранай П. Современная экономическая дипломатия. – URL: <http://www.baltic-course.com/rus/opinion/&doc=11749> (дата обращения 12.10.2014).
2. Братерский М. Невоенные рычаги внешней политики России. Региональные и глобальные механизмы. – М., 2012. – 282 с.
3. Дегтерев Д. А. Экономическая дипломатия: экономика, политика, право. – М.: МГИМО (У), Навона, 2010. – 176 с.
4. Доклад о торговле и развитии, 2013 г. Доклад секретариата Конференции Организации Объединенных Наций по торговле и развитию. – Нью-Йорк, Женева, 2013. – 224 с.
5. Жизнин С. З. Российская энергетическая дипломатия и международная энергетическая безопасность (геополитика и экономика) // Балтийский регион. 2010. № 1. – С. 8–21.
6. Зонова Т. В. Экономическая дипломатия // Внешнеэкономические связи. Июнь 2005. Т. 18. № 6. – С. 56–62.
7. Капица Л. М. Дипломатия глобализации // Экономика XXI века. 2010. № 2. С. 27–81.
8. Литвишко О. М. Роль негосударственных акторов в обеспечении национальных интересов России в Каспийском регионе / Университетские чтения–2014. Материалы научно-методических чтений ПГЛУ. Часть X. Пятигорск, 2014. – С. 22–26.
9. Петровский В. От империи к открытому миру. О внешней политике России переходного периода. – М.: РОССПЭН, 2007. – 208 с.
10. Савойский А. Г. Экономическая дипломатия как средство внешней политики (на примере экономической дипломатии России в отношении Соединённых Штатов Америки: 1992–2008 гг.): автореф. дис.... канд. полит. наук: 23.00.04. – М., 2009. – 22 с.
11. Сафронова Е. И. Экономическая дипломатия Китая и стратегическая безопасность в АТР // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. 2013. Том XVIII. Вып. 18. – С. 143–157.
12. Энергетическая дипломатия России. – URL: <http://www.mid.ru/bdomp/ns-dipecon.nsf/466c59993f439bf843256a0c003fb8c4/8bc9fec539eaca72c32570bd002c1684!> (дата обращения 05.04.2015).

13. Rosencrance, R. *The Rise of the Trading State: Commerce and Conquest in the Modern World*. N.Y.: Basic Books, 1986.
14. Strange, S. The Persistent Myth of “Lost” Hegemony, *International Organization*, 1987, Vol. 41 (04). P. 551–574.
15. Woolcock, S. Bayne, N. (eds.) *The New Economic Diplomacy: Decision-Making and Negotiation in International Economic Relations*. London: Ashgate Publishing, 2013. 450 p.

ОБ АВТОРЕ

Литвишко Ольга Михайловна, соискатель кафедры международных отношений, политологии и мировой экономики Института международных отношений Пятигорского государственного лингвистического университета, г. Пятигорск, пр. Калинина, 9; E-mail: olitvishko@yandex.ru.

Litvishko Olga Mikhailovna, post-graduate student, Chair of International Relations, World Economy and International Law, Institute of International Relations, Pyatigorsk State Linguistic University, Pyatigorsk, Kalinin Ave., 9; E-mail: olitvishko@yandex.ru.

ECONOMIC MECHANISMS OF ENSURING THE NATIONAL INTERESTS OF A MODERN STATE

O. M. Litvishko

The article presents the analysis of new strategies of foreign policy which have been adopted by states due to the development of globalization and growing interdependence of national economies. The new strategies include various economic levers that have become more efficient than traditional political and diplomatic mechanisms in some aspects of foreign policy. Economic diplomacy defined as “using economic levers to achieve foreign policy objectives” is widely used by many countries in modern international relations. Economic diplomacy represents a multi-layer structure that includes bilateral, plurilateral and multilateral strategies. States may seek to take advantage of several layers as different layers correlate with different foreign policy priorities. Thus, regional bilateral and multilateral cooperation will provide access to the markets of adjacent states, whereas global issues may be more effectively settled within plurilateral or multilateral organizations and international regimes.

Energy diplomacy is a functional branch of economic diplomacy. It is gaining more attention in international issues as it is well known that energy regimes are characterized by highly concentrated political influence. It brings about the situation when “energy/oil policy” becomes the synonym of “foreign policy” and has the potential to define the development trajectories of the majority of states.

Е. В. Кудряшова [E. V. Kudryashova]

УДК 172.1

**СТЕПЕНЬ ВЛИЯНИЯ БЛОГОСФЕРЫ
НА РОССИЙСКИЙ ПОЛИТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС****THE INFLUENCE'S DEGREE OF THE BLOGOSPHERE
FOR RUSSIAN POLITICAL PROCESS**

Статья посвящена анализу степени влияния блогосферы на российский политический процесс. Блоги все чаще считаются независимыми СМИ, публикующими независимое мнение по различным вопросам. Блогосфера – важная среда изучения общественного мнения. С развитием блогосферы повышается политическое сознание людей, что, несомненно, оказывает свое влияние на весь политический процесс в целом.

The article analyzes the degree of influence of the blogosphere to the Russian political process. Blogs are increasingly considered to be the independent media, publishes independent opinions on various issues. The blogosphere – the most important of Public Opinion Research. With the development of the blogosphere increased political consciousness of people, which undoubtedly has the effect of soy on the entire political process as a whole.

Ключевые слова: блогосфера, политический процесс, общественное мнение, политическое сознание.

Key words: blogosphere, the political process, public opinion, political consciousness

Блогосфера – это уникальное явление Интернета, которое во многом является универсальной площадкой для многих видов деятельности. Это мощнейший информационный узел. Блоги имеют тесную взаимосвязь, блоггеры читают и комментируют блоги, ссылаясь друг на друга, создавая, таким образом, свою особую субкультуру.

Есть предположения, что российская блогосфера, на данный момент, является одной из основных движущих сил формирования гражданского общества.

Первым и главным аргументом, который называют исследователи в пользу того, что блоги являются институтом формирования гражданского общества, даже в немного большей степени, чем СМИ (которым ранее приписывалась эта роль), – это высокая степень свободы блогосферы в сети. «Блоги не подпадают под действие закона о СМИ и избегают дополнительной правовой ответственности» [10, с. 107].

Другой момент, дающий блоггерской деятельности право называться «гражданской журналистикой», – это то, что распространением информации в сети может заниматься любой человек: «в то время как в СМИ говорят специально подготовленные к процессу производства контента коммуникаторы – журналисты-профессионалы, в блогах говорит народ», который очень часто не осторожничает с действительно острой информацией. «Социальные сети создали совершенно новые возможности для гражданской активности. В настоящее время «низы» могут создавать практически любые группы и партии независимо от доступа к власти или финансам. Видеоролики, раскрывающие коррумпированных чиновников, распространяются со скоростью лесного пожара, даже если все «нормальные» каналы перекрыты» [10, с. 108].

В вопросах эффективности блогов в построении гражданского общества так же есть спорные точки зрения [9, с. 37]. Некоторые считают, что само общество еще не достаточно созрело для демократии и, соответственно, ценности этой формы государственного устройства еще не прижились в сознании российских людей: «Основными агентами общественных преобразований в Российской Федерации и их гаранты оказываются элитные группы, а так же представители власти, но никак не гражданское общество». Таким образом, инициативность народа как главный показатель развитости демократии и гражданского общества, «выдавливается» из этого народа

инициативной властью, другими словами, в лучших традициях прошлого времени – «насаждается сверху». Данная точка зрения И. М. Дзялошинского из его работы, опубликованной еще в 2001 г.

Конечно, и в настоящее время есть довольно много авторов, по-прежнему разделяющих обозначенную выше точку зрения, тем не менее начинает доминировать мысль о том, что наше общество уже созрело для самостоятельных действий [3, с. 407]. Но эти самостоятельные действия российского народа носят пока исключительно виртуальный характер. Впрочем, есть и те, кто оптимистично утверждает, что эти виртуальные акты гражданской активности постепенно перерастут в действительность: «В виртуальной реальности человек сможет неоднократно ошибаться, обучаясь и приспособляясь к новым задачам и условиям, а в реальности получит возможность следовать принципу «делать правильно с первого раза»» [14, с. 76].

Без сомнений, с развитием блогосферы повышается политическое сознание людей. Однако люди, читающие блоги, уже изначально придерживаются определенной точки зрения и посты в интернет-пространстве лишь подкрепляют их идеи.

Среди разновидностей блогов в России самым популярным является сервис «Живой Журнал» (ЖЖ).

Живой Журнал (ЖЖ, LiveJournal) — это один из самых важных ресурсов российского и мирового Интернета, платформа для размещения блогов (онлайн-дневников), созданный еще в 1999 г.

ЖЖ является интернет-сайтом, где зарегистрированные пользователи могут создавать и вести виртуальные дневники или блоги. Он основан на открытом коде, очень простом в использовании. Данный сервис предоставляет такие возможности, как выбор языка интерфейса, выбор одного из существующих стилей оформления дневника (иногда – создание собственного стиля), возможность загрузить картинки, специальные иконки для отображения настроения пользователя, а также возможность указать, какую музыку слушает автор при создании комментария. При этом блоггер может обновлять свой ЖЖ с любой частотой доступ к записям имеет несколько уровней защищенности. Н. Курчакова также указывает, что интеграция ЖЖ делает этот сервис большим, чем просто инструментом создания блогов, а социальной сетью (блогосферой). Таким образом, ЖЖ – это не только пространство для индивидуального самовыражения, но еще и мощный инструмент для создания сообществ и образования плотной социальной сети [6, с. 143].

По количеству пользователей ЖЖ Россия занимает четвертое место в мире после США, Канады и Великобритании. Среди блогов Рунета сервис ЖЖ являлся своего рода монополистом [6, с. 139].

Например, на 2006 г. пользователи ЖЖ составили около 5 % всей активной интернет-аудитории России (246 тыс.), т.е. каждый двадцатый рунетчик вел дневник в ЖЖ [2, с. 93]. В последующие годы ЖЖ только набирал обороты и увеличивал свою популярность. По данным TNS Web Index, за последние 3 года, количество пользователей, имеющих аккаунты в ЖЖ сократилось с 9 до 5 % [1], что на первый взгляд выглядит пугающе, особенно на фоне постоянного роста социальных медиа. При этом количество посетителей живого журнала одинаково, а в некоторые периоды заметно и увеличение их числа. Например, во время предвыборных кампаний 2011–2012 гг.

Так, за 2013 г. ежемесячная аудитория ЖЖ по России составляет 19,4 млн человек. Из них более 200 тысяч являются активными авторами. Причем по количеству сообщений за месяц (11,2 млн) ЖЖ находится на 4 месте после «Twitter», «В Контакте» и «Мой мир» [1].

Нужно признать, что с точки зрения технологических возможностей платформы ЖЖ по-прежнему является самой удачной площадкой для блогов. И «В Контакте», и «Facebook» (не говоря уже о микроблогах) изначально были не предназначены для работы со сколь-нибудь объемными текстами. Формат текстовых записей, добавлять гиперссылки, возможность разбивать текст видеороликами и картинками – набор средств, которые непосредственным образом влияют на привлекательность и «читабельность» материала, на его восприятие, и с этой точки зрения ЖЖ, хоть и потерявшему былой шик и лоск, на сегодняшний день по-прежнему нет равных.

В последнее время наблюдается устойчивая тенденция к профессионализации блогов. Живых и популярных блогов по-прежнему огромное количество, более того, топовые блоги успешно монетизируются, а по контенту и размеру интернет-аудитории становятся все больше похожи на крупные интернет-издания. Этому способствует и политика Живого журнала, которая постепенно претерпевает изменения. Так с июня 2012 г. во многих городах России появились послы ЖЖ. Они пытаются ускорить развитие блогосферы региона, участвуют в региональных конференциях

и мероприятиях, посещают и организывают встречи блогеров. Организуют выступления с мастер-классами ведения блогов, взаимодействует с редакцией Живого Журнала и участвуют в его проектах. Ну и естественно, он защищает как интересы пользователей перед ЖЖ, так и интересы ЖЖ перед пользователями. Чрезвычайной популярностью пользуются так называемые «школы блогеров». Или, например, в марте 2013 г. ЖЖ запустили онлайн-телевидение ЖЖ – ТВ. В программе Д. Терновского «Верхний пост» будут проходить встречи блогеров с высокопоставленными лицами [4].

Таким образом, мы наблюдаем, что Живой Журнал, несмотря на сокращение пользователей, наращивает авторитет, и становится все больше похож на интернет-СМИ.

Традиционные СМИ сейчас все чаще синтезируются с блогами, развивая через Интернет параллельные каналы обратной связи с населением. Как заметил Антон Носик, определенно блоги принесли с собой новые способы распределения читательского внимания: «Например, человек читает авторский блог популярного журналиста, а не газету, в которой тот работает. Такие факты уже есть. И читатели сами формируют свою личную газету из таких вот авторских блогов. Собственно это и есть Web 2.0 – система формирования и создания ресурсов под свои личные потребности» [8, с. 3]. Велика вероятность, что этот процесс синтеза блогов с традиционными СМИ и различными средствами мобильной связи будет способен в дальнейшем хотя бы частично снять тот дефицит свободы слова и информации, который существует в настоящее время в России.

В 2000-х гг. Живой Журнал был главным политическим рупором Рунета. Неподконтрольный российским властям и появившийся до возникновения конкуренции, ЖЖ получил естественное преимущество и удачно вписался в российский менталитет. Живой Журнал стал первым местом организации интернет-оппозиции и первой площадкой баталий между «политическими виртуалами» обеих сторон.

Редакция «Ридуса» в сентябре 2013 г., публично представила свой интернет-рейтинг топ-50 русскоязычных блогеров ЖЖ, которые пишут о политике. В ходе подготовки, использовались как открытые данные источников (посещаемость, социальный капитал, цитируемость в СМИ), так и оценки экспертов.

Для наибольшей наглядности блогеры, попавшие в вышеуказанный топ, были условно разделены на несколько групп сообразно политическим платформам. Выделено их было три: «оппозиционно-белоленточная» (радикально-оппозиционная повестка), «патриотично-охранительные», «умеренно-оппозиционные» (демократические, либеральные, левые, националистические и иные взгляды). В тех случаях, когда интернет - материалы блогов носили общий характер о политике (с минимальным количеством личных суждений в пользу определенной стороны), они были отнесены в четвертую – группу блогов общеполитической направленности (см. рис. 1) [13]. В результате большее число блогов принадлежало так называемым «белоленточникам» – 34 %. А если к этой группе еще и добавить умеренно-настроенную оппозиционную группу, то вместе они образуют большинство – 60 %.

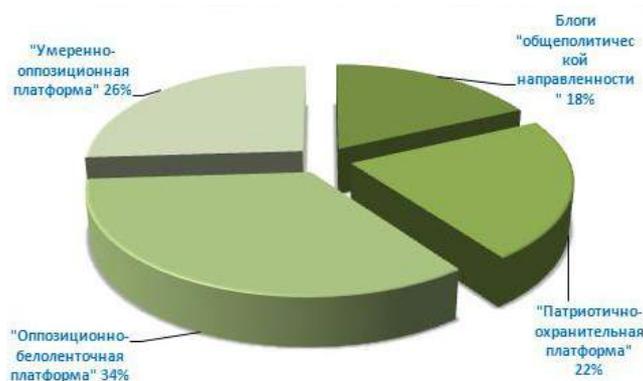


Рис. 1. Топ ЖЖ-блогов о политике [4]

Таким образом, Живой Журнал сегодня в большей степени представляет собой некую платформу, на которой собрались блогеры различных оппозиционных взглядов более или менее радикальной направленности.

Самый популярный блог в ЖЖ принадлежал ярому оппозиционеру А. А. Навальному. Правда, в настоящее время его блог по требованию генеральной прокуратуры внесен в единый реестр запрещенной информации [15].

Рождение А. А. Навального как политика – несомненно, одно из самых важных событий года. Ранее все слышали о нем как «адвокат Навальный», далее был «блогер Навальный», защитник прав меньшинств, ярый противник распилов и коррупции, помогавший своим многочисленным читателям составлять жалобы в прокуратуру. Теперь он сам делал заявления, что намерен принимать участие в борьбе за власть законными методами.

По данным опроса Левада-Центра, в апреле 2011 г., всего 7 % россиян знали, кто такой Навальный, а треть из них, была готова поддержать его на виртуальных, гипотетических президентских выборах. Можно сказать, что это была игра параллельного, сетевого мира в воображаемую, параллельную политику. О реальном же лидерском и даже президентском потенциале А. А. Навального говорили серьезные политические аналитики России. В октябре 2013 года уже 54 % опрошенных людей знали о Навальном [16].

Следует отметить, что мнение о политике А. А. Навальном изменилось, стало более политически серьезным. Связано это в первую очередь с тем, что российский Интернет сообщил о себе как об энергичном и деятельном участнике подлинной политической жизни, ранее продолжительное время, находясь в тени реальной политики.

Во время выборов в Государственную думу шестого созыва, и после, в рамках протестного движения стало ясно, что Интернет занял грамотную позицию в информировании населения политическими повестками, а значит, надо считаться и с теми политическими фигурами, которые он производит.

Интернет-сообщество принято воспринимать как пассивного участника политических процессов. В нынешней России именно Интернет является самой благоприятной средой для появления новых, современных, популярных политиков. Этому есть логическое объяснение – только в Сети интернет может проходить свободная дискуссия, высказываться различные точки зрения, именно там выдвигаются развернутые аргументы, выкладываются гигабайты данных для анализа. А. А. Навальный продолжительное время был одним из тех, кто формировал для современных молодых людей картину страны. Для получения статуса публичного политика Навальному не хватило лишь реального признания в режиме реальной жизни.

Два его выступления во время прошедших на проспекте Сахарова и Чистых прудах митингах, 15 суток ареста, все это можно было рассматривать как некую политическую инициацию.

Отличительной чертой А. А. Навального является формулировка слогана. «Партия жуликов и воров». «Не забудем, не простим» (употреблявшийся до Навального лозунг, в настоящий момент отождествляемый именно с ним). «Один за всех – все за одного». Троицкий А. К. называл его популистом свежей волны, модернизированным Жириновским – и в этом есть доля правды, ведь до настоящего времени, только ему удавалось делать политику на самых простых фразах [19].

А. А. Навальный неоднозначно воспринимался как обычными гражданами, так и политической элитой [5]. Кто-то скажет, что его идеи синтеза демократии и умеренного национализма невозможны, кто-то, принимая во внимание серьезный лидерский потенциал «Блогера» и раздумывая о вероятной смене режима, смене современных элит, закрывает на заигрывания с национализмом глаза. Остается вопрос, является ли национальная риторика новоиспеченного политика отражением его личных убеждений или это лишь тактический ход? Этот вопрос остается открытым.

А. А. Навальному не хватает позитивной программы, например видения жизни страны «после Путина». Впрочем, такая программа пригодилась бы всему движению протеста. Политик «против» – это навальный сегодня. Политик с подходящей фамилией. Он воплощает латентную агрессию и энергетику протеста, притом, что только протест этими качествами не ограничивается.

Бытует мнение, что волна публичной активности сетевого электората выбросила А. Навального на политическую арену слишком рано. Он не смог за столь короткий промежуток времени овладеть в достаточной степени мастерством политика и осваивал профессию на бегу. Тем не менее никто не выбирал времена, в которые ему приходилось действовать, но лишь способ действовать в те времена, которые ему доставались.

Записи в блогах влияют на рейтинги их авторов уже не в виртуальной реальности, а в настоящей жизни.

Политический блог ЖЖ постепенно стал площадкой противостояния между властью и оппозицией, отражая имеющиеся оффлайн-тенденции.

Быстрое увеличение влияния отечественной блогосферы, может постепенно привести ее к всё более активному участию в сетевой публичной сфере. Не случайно в апреле 2014 г. Совет Федерации РФ одобрил закон, обязывающий интернет-блогеров, страницы которых посещают более 3 тысяч пользователей в день, исполнять требования, предъявляемые к СМИ. Согласно данному документу, тот, у кого на личном сайте или на странице в социальных сетях отмечены минимум 3 тысячи посещений в день, попадает в специальный реестр. Помимо этого, попадание в такой реестр обяжет блогера проверять достоверность публикуемой информации, следовать правилам предвыборной агитации, указывать возрастные ограничения для пользователей, не распространять сведения о частной жизни граждан. Более того, самым популярным блогерам запрещено использовать ненормативную лексику на своих страницах [17]. Такие попытки вести контролируемый за сетевым пространством, могут усилиться во время эскалации политической борьбы.

Приравнивание популярных блогеров к СМИ Президент России В. В. Путин считает вполне оправданным. Он заявил об этом, выступая на медиафоруме в Санкт-Петербурге – «Не хочу давать оценок, чтобы не ангажироваться с какой-либо точкой зрения. Но если конкретный человек имеет влияние на тысячи, на десятки тысяч людей, то в принципе по сути этот блог (человека) мало чем отличается от СМИ. Необходимо воздерживаться от «перегибов» при применении закона. Нам не нужно идти по принципу «хватать и не пущать». Нужно исходить из реалий и действовать соответствующим образом так же, как это во всем мире происходит» [12].

Точка зрения В. В. Познера об идее приравнивать блогеров к СМИ является весьма интересной. «Блогер – это все-таки не журналист. Блогер – это все-таки не профессия. А вот в СМИ, в средствах массовой информации, работают или должны работать только профессионалы, это конечно мелочь, но все же. Вот мне, проработавшему в журналистике более пятидесяти лет, как-то обидно, что приравнивают со мной какого-то блогера, как-то нехорошо получается» [11].

Можно по-разному относиться к рассматриваемому закону, но, тем не менее, можно сделать вывод, что блоги начинают играть все более заметную роль в общественно-политической жизни. Стихийно сложившаяся на данный момент блогосфера, конечно, нуждается в окультуривании, в очищении ее хотя бы от наиболее вызывающих форм хамства и экстремизма. Однако делать это должны не столько чиновники, сколько сами участники интернет - сообществ. Интернет – лишь средство, которое можно использовать в самых разных целях. Поэтому нужно бороться не с ним, а с теми общественными проблемами, которые он отражает.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brand Analytics. Социальные сети в России сегодня: цифры, тренды, прогнозы. – URL:<http://planetasmi.ru/blogi/comments/21917.html>
2. Горошко О., Жигалина А. Quo Vadis? Политические коммуникации в блогосфере Рунета // Russian Cyberspace, Vol. 1, No. 1. 2009. – С. 93.
3. Гришин Н. В. Институт выборов и российская государственность // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2012. № 3. – С. 405–410.
4. ЖЖ запустит онлайн-телевидение (25 марта 2013). – URL:<http://lenta.ru/news/2013/03/25/ljtv>
5. Карабущенко П. Л. Проблема эффективности власти современной российской политико-административной элиты // Каспийский регион: политика, экономика, культура. № 1, 2014.
6. Курчакова Н. Формы самопрезентации в блоге. // Личность и межличностное взаимодействие в Сети Интернет Блоги. Новая реальность. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2006. – С. 143
7. Минуя посредника. Социальные сети как новый способ коммуникации // Русский Репортер. № 49. 2010. – С. 43.
8. Носик А. В блогосфере люди становятся прозрачными // Коммерсантъ ДЕНЬГИ. № 14 (620). 16 апреля 2007. – С. 3.
9. Оськина О. И. Гражданское общество и традиции патернализма современной России // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2009. № 4 (21). – С. 36–40.

10. Панюшева М. М. Блогосфера: традиционные СМИ vs нетрадиционные // Вестник МГУ: Серия 10 – журналистика. № 4. 2010. – С. 107.
11. Познер В. Об идее приравнять блогеров к СМИ. Официальный сайт Владимира Познера. – URL: <http://pozneronline.ru/2014/04/7459/>
12. Путин назвал обоснованным приравнивание блогеров к СМИ. РБК daily. 24 апреля 2014. – URL: <http://rbcdaily.ru/society/562949991288463>
13. Рейтинг: Топ-50 ЖЖ-блогеров Рунета о политике по версии «Радиуса» (23.09.2013). – URL: <http://www.ridus.ru/news/110257/>
14. Рожков В. Ю. Интернет и социальные аспекты общества // Вестник МГУ: Серия 10: журналистика. № 3. 2008. – С. 76.
15. Роскомнадзор потребовал закрыть блог Навального. Лента Новостей 13 марта 2014. – URL: <http://lenta.ru/news/2014/03/13/firewall>.
16. Россияне о А. Навальном. 2013. – URL: <http://www.levada.ru/15-11-2013/rossiyane-ob-navalnom>.
17. Совет федерации одобрил новые правила для популярных блогеров Российская газета (29.04.2014). – URL: <http://www.rg.ru/2014/04/29/blogi-anons.html>.
18. Усманов Р. Х. Социальные сети в региональных политиях: латентные структуры или публичные акторы? // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2012, № 4 (33). – С. 94–104.
19. Феномен Алексея Навального Независимая газета (30.12.2011). – URL: http://www.ng.ru/itog/2011-12-30/1_navalny.html.
20. Элитология: Энциклопедический словарь / под ред. проф. П. Л. Карабущенко. – М.: «Экон-информ», 2013. – 618 с.

ОБ АВТОРЕ

Кудряшова Екатерина Викторовна, кандидат политических наук, доцент кафедры политологии и международных отношений Астраханского государственного университета, 414056 Россия, г. Астрахань, ул. Татищева 20 а; E-mail: eafanasova@mail.ru.

Kudryashova Ekaterina Viktorovna, candidate of political sciences, associate professor of political science and International relations Astrakhan State University, 414056 Russia, Astrakhan, Tatischeva 20 a; E-mail: eafanasova@mail.ru.

THE INFLUENCE'S DEGREE OF THE BLOGOSPHERE FOR RUSSIAN POLITICAL PROCESS

Ekaterina V. Kudryashova

The article analyzes the degree of influence of the blogosphere to the Russian political process. Blogs are increasingly considered to be the independent media, publishes independent opinions on various issues. The blogosphere - the most important of Public Opinion Research. With the development of the blogosphere increased political consciousness of people, which undoubtedly has the effect of soy on the entire political process as a whole.



Требования к оформлению и сдаче рукописей в редакцию журнала «СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И ИННОВАЦИИ»

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-51370
от 10 октября 2012 г.
ISSN: 2307-910X

Редакция журнала сотрудничает с авторами – преподавателями вузов, научными работниками, аспирантами, докторантами и соискателями ученых степеней

Журнал публикует материалы в разделах:

Технологии курортно-рекреационного комплекса.

Технические науки: классические исследования и инновации

Информатика, вычислительная техника и управление

Технология продовольственных продуктов

Строительство и архитектура

Дискуссионные статьи.

Медицинские науки

Медико-биологические науки

Краткие сообщения

Политические науки

Политология

Материалы в редакцию журнала принимаются в соответствии с требованиями к оформлению и сдаче рукописей постоянно и публикуются после обязательного внутреннего рецензирования и решения редакционной коллегии в порядке очередности поступления с учётом рубрикации номера.

1. Для оптимизации редакционно-издательской подготовки редакция принимает от авторов рукописи и сопутствующие им необходимые документы в следующей комплектации:

1.1. В печатном варианте:

Отпечатанный экземпляр рукописи

Объем статьи: 6–12 страниц (оригинальная статья), 15–20 стр. (обзорная статья), 2–3 стр. краткое сообщение. Требования к компьютерному набору: формат А4; кегль 12; шрифт TimesNewRoman; межстрочный интервал 1,15; нумерация страниц внизу по центру; поля все 2 см; абзацный отступ 1,25 см.

Сведения об авторе (на русском и английском языках)

Сведения должны включать следующую информацию: ФИО (полностью), ученая степень, ученое звание, должность, место и адрес работы, адрес электронной почты и телефоны для связи.

1.2. На электронном носителе в отдельных файлах (CD-DVD диск или флеш-карта): Электронный вариант рукописи в текстовом редакторе Word (название файла: «Фамилия_И. О._статья»); Сведения об авторе (название файла: «Фамилия_И. О._сведения об авторе»).

1.3. Отзыв научного руководителя (для аспирантов, адъюнктов и соискателей). Подписывается научным руководителем собственноручно.

1.4. Рецензия специалиста в данной научной сфере, имеющего ученую степень. Подпись рецензента должна быть заверена соответствующей кадровой структурой (рецензия должна быть внешней по отношению к кафедре или другому структурному подразделению, в котором работает автор).

1.5. Экспертное заключение (для технических наук). Во всех институтах созданы экспертные комиссии, которые подписывают экспертные заключения о возможности опубликования статьи в открытой печати.

2. Статья должна содержать следующие элементы оформления:

индекс УДК (на русском и английском языках);

фамилию, имя, отчество автора (авторов) (имя и отчество полностью) (на русском и английском языках);

название; (на русском и английском языках);

место работы автора (авторов) (в скобках в именительном падеже) (на русском и английском языках);

краткую аннотацию содержания рукописи (3–4 строчки, не должны повторять название) (на русском и английском языках);

список ключевых слов или словосочетаний (5–7) (на русском и английском языках);

в конце статьи реферат на английском языке.

3. Оформление рисунков, формул и таблиц:

Рисунки и таблицы вставляются в тексте в нужное место. Ссылки в тексте на таблицы и рисунки обязательны. За качество рисунков или фотографий редакция ответственности не несет.

3.1. Оформление рисунков (графиков, диаграмм):

– все надписи на рисунках должны читаться;

– рисунки должны быть оформлены с учетом особенности черно-белой печати (рекомендуется использовать в качестве заливки различные виды штриховки и узоров, в графиках различные виды линий – пунктирные, сплошные и т. д., разное оформление точек, по которым строится график – кружочки, квадраты, ромбы, треугольники); цветные и полутонные рисунки исключаются;

– рисунки должны читаться отдельно от текста, поэтому оси должны иметь название и единицы измерения;

– рисунки нумеруются снизу (Рис. 1. Название) и выполняются в графическом редакторе **12 кеглем** (шрифтом).

3.2. Оформление формул: формулы выполняются в программе редактор формул **MathType**; **12 шрифтом**, выравниваются по центру, их номера ставятся при помощи табулятора в круглых скобках по правому краю.

3.3. Оформление таблиц: таблицы должны иметь название. **Таблицы** нумеруются сверху справа (Таблица 1); Название – по центру над таблицей полужирным и выполняются **12 кеглем (шрифтом)**, междустрочное расстояние – одинарное.

4. Библиографический список. Размещается в конце статьи. В нем перечисляются все источники, на которые ссылается автор, с полным библиографическим аппаратом издания (в соответствии с ГОСТР 7.0.5-2008).

5. Авторское визирование:

– автор несет ответственность за точность приводимых в его рукописи сведений, цитат и правильность указания названий книг в списке литературы;

– автор на последней странице пишет: «Объем статьи составляет ... (указать количество страниц)», ставит дату и подпись.

Адрес редакции

г. Пятигорск, ул. 40 лет Октября, 56. Статьи с комплектом документов в журнал

«Современная наука и инновации» сдавать: г. Пятигорск, ул. 40 лет Октября, 56, каб. № 45

ОПО НИР, ответственному секретарю журнала: *Оробинской Валерии Николаевне*.

Контактные телефоны: (8793)33-34-21; 8-928-351-93-25,

E-mail: nauka-pf@yandex.ru, orobinskaya.val@yandex.ru.

Научное издание

СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И ИННОВАЦИИ

Научный журнал

Выпуск № 1 (9), 2015

Выходит 4 раза в год

Перевод аннотаций, ключевых слов, рефератов на английский язык Е. В. Галдин

Редактор, технический редактор, компьютерная верстка Н. П. Чивиджева

Подписано в печать 26.03.2015.

Формат 210x297 1/8 Усл. печ. л. 19,31 Усл. изд. л. 18,89
Бумага офсетная. Печать офсетная Заказ 202 Тираж 1000 экз.

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
357500, Ставропольский край, г. Пятигорск,
ул. Октябрьская / пр. 40 лет Октября, 38/90.
Тел. 8(8793) 97-32-38