

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 № 4 (12), 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;
Лиховид А. А., доктор географических наук, кандидат биологических наук, профессор, проректор по научной работе и стратегическому развитию, заместитель председателя;
Евдокимов И. А., доктор технических наук, профессор;
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 (СПб ГЭТУ, 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;
Александрянец Г. Д., доктор медицинских наук, профессор, проректор по НИР (КГУФКСТ, г. 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, г. Пятигорск);
Галкина Е. В., доктор политических наук, профессор;
Данилова-Волконская Г. М., доктор технических наук, доцент;
Емельянов С. А., доктор технических наук, профессор;
Жильцов С. С., доктор политических наук, профессор (МИД РФ ДА, г. Москва);
Казуб В. Т., доктор технических наук, профессор;
Карабущенко П. Л., доктор философских наук, профессор (АГУ, г. Астрахань);
Касьянов В. С., кандидат экономических наук, доцент;
Корячкина С. Я., доктор технических наук, профессор;
Коновалов Д. А., доктор фармацевтических наук, профессор (ПМФИ, г. Пятигорск);
Косов Г. В., доктор политических наук, профессор (ПГЛУ, г. Пятигорск);
Куценко И. И., доктор медицинских наук, зав. каф. акушерства, гинекологии и перинатологии (КубГМУ Минздрава России, г. 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 (ИнГУ, республика Ингушетия);
Теплый Д. Л., доктор биологических наук, профессор, академик РЕАН (АГУ, г. Астрахань);
Уткин В. А., доктор медицинских наук, профессор (НИИ Курортологии г. Пятигорск);
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;
Янукия 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**Chief Editor****The editorial board
of the journal****The editorial board****The executive
secretary****Certificate
media registration****The Index****Address****Phone****E-mail****ISSN**

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education
«North Caucasus Federal University»*

Shebzukhova T. A., Doctor of Historical Sciences, Professor

Levitskaya A. A., Candidate of Philological Sciences, Professor, Rector of NCFU, chairman; **Sumskoy D. A.**, Doctor of Law, Professor, Vice-Rector, Vice-Chairman; **Likhovid A. A.**, Doctor of Geographical Sciences, Candidate of Biological Sciences, Professor, Vice-rector for research and strategic development, Vice-Chairman; **Evdokimov I. A.**, Doctor of Technical Sciences, Professor; **Shebzukhova T. A.**, Doctor of History, Professor, Deputy 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); **Dr. 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)

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); **Tepliy D. L.**, Doctor of Biological Sciences, Professor, academician of REAN (ASU, Astrakhan); **Utkin V. A.**, MD, Professor; **Hramtsova F. 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

Orobinskaya V. N., Candidate of Technical Sciences

ПИИ № ФС77-51370 dated October 10th, 2012

United catalogue. THE RUSSIAN PRESS. Newspapers and magazines: 94010
The journal is included in the database of the “Russian science citation index”

legal: 355009, Stavropol, Pushkin street, 1
actual: 357500, Pyatigorsk, St. 40 October, 56

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

oponir@pfncfu.ru

2307-910X

© Authors, 2015

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

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИИ КУРОРТНО-РЕКРЕАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА

- Т. А. Шебзухова, А. В. Батуров, В. Ф. Кишиневская*
АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД ПОСРЕДСТВОМ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОЛОГО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА.....10

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Информатика, вычислительная техника и управление

- А. В. Мартиросян*
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПУТЕМ УЧЕТА НЕОДНОРОДНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТА ПЕРЕТЕКАНИЯ.....17

- С. А. Иноземцева*
КУТРИТЫ В КВАНТОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЯХ.....26

- В. А. Пономаренко, С. А. Аракелян, Е. В. Гузь*
НАХОЖДЕНИЕ ПЕРЕДАТОЧНОЙ ФУНКЦИИ ВОЛНОВОГО ФРОНТА ДЛЯ СИНТЕЗА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.....32

- А. И. Юров, В. С. Варивода, А. Г. Фиапшев, М. М. Хамоков*
НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ РАСШИРЕНИИ ОТРАСЛЕЙ ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА.....39

- К. Н. Баластрова, В. С. Касьянов*
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЫ АНАЛИЗА ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ВУЗА.....45

Технология продовольственных продуктов

- Н. С. Лимарева, Л. В. Донченко*
МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУР ПЕКТИНОСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ ТЫКВЕННОГО СОКА.....50

- И. В. Слюсаревская, Т. В. Калашинова*
БОТАНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ, МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И ТОВАРОВЕДНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АРТИШОКА.....57

- М. И. Дождалева, В. В. Гончар, О. Л. Вершинина*
НОВЫЕ СОРТА ПРЯНИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУКИ ИЗ СЕМЯН ДЫНИ.....64

Строительство и архитектура

- Г. М. Данилова-Волковская, В. Ю. Шимловская, Н. Н. Волковский*
ИННОВАЦИОННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....70

Н. М. Сергина, И. А. Гвоздков, П. А. Сидякин, Е. Г. Павлюк О РЕЗУЛЬТАТАХ ОБСЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМЫ УДАЛЕНИЯ И ОЧИСТКИ ПЫЛЕВЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ПЛАВКЕ СТАЛИ В ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ ПЕЧИ ДСП-150.....	76
О. В. Бурлаченко, Е. А. Семенова, Н. М. Сергина, И. А. Гвоздков АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ОТ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ЦЕХОВ.....	81
Е. И. Беляев, П. Е. Беляева, Й. Я. Куклите МЕТОДОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛОГО ФОНДА.....	87
В. И. Гуменюк, О. С. Власова, Н. С. Жукова АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ.....	92
ДИСКУССИОННЫЕ СТАТЬИ	
Н. Н. Ворошилина СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО НКО И ТЦСОН В СИСТЕМЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ УСЛУГИ.....	97
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Д. А. Коновалов, И. Н. Бобровский, В. Н. Оробинская, Е. М. Каспарова К ВОПРОСУ О ФАКТОРАХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЯ И СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДАХ ДИАГНОСТИ И ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИОЗА (научный обзор).....	112
Е. О. Сергеева, Л. А. Саджая, А. Ю. Терехов ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА «КОМБИВИР» НА ПОКАЗАТЕЛИ УГЛЕВОДНОГО И ЛИПИДНОГО ОБМЕНОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ.....	119
В. В. Козлова, А. В. Блинов, М. А. Ясная ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЗДОРОВЫХ ЖИВОТНЫХ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ.....	126
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ	
Е. А. Калюжина, И. А. Гвоздков, Е. А. Семенова, Н. М. Сергина РАЗРАБОТКА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ НЕОРГАНИЗОВАННЫХ ПЫЛЕВЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ГОРОДА.....	131
ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Н. В. Гришин, Е. П. Мармилова МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОВОРОТ В СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	134

В. А. Берковский КАТЕГОРИЯ «ПОЛИТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ» В СТРУКТУРЕ ПОЛИТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕСТВА.....	141
Е. В. Галкина, Д. Н. Панин ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ПОНИМАНИЮ ЭТНИЧНОСТИ И УПРАВЛЕНИЮ МЕЖЭТНИЧЕСКИМИ ОТНОШЕНИЯМИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ.....	146
Б. Г. Койбаев ТУРЦИЯ КАК РЕГИОНАЛЬНЫЙ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЙ ИГРОК В КОНЦЕ XX – НАЧАЛЕ XXI ВЕКА.....	151
Г. В. Волгушев ФАКТОРЫ РОСТА РЕЛИГИОЗНО-ПОЛИТИЧЕСКОГО РАДИКАЛИЗМА.....	156
С. И. Грачев, А. С. Морозова ТЕРРОРИЗМ: ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ И БУДУЩНОСТЬ.....	161
А. А. Вартумян, А. В. Поляков АНАЛИЗ ТЕОРИИ СОЦИАЛЬНОГО КАПИТАЛА НА ПРИМЕРЕ АЗИАТСКИХ И ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАН: КОМПАРАТИВИСТСКИЙ ПОДХОД.....	166
В. В. Бобылев ПОЛИТИЧЕСКАЯ ПЕРСОНОСФЕРА В КОНТЕКСТЕ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЙ ЭЛИТОЛОГИИ И ПЕРСОНАЛЬНОЙ ИСТОРИИ.....	173
ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ.....	179

CONTENTS

TECHNOLOGY OF RESORT AND RECREATION COMPLEX

- T. A. Shebzukhova, A. V. Baturon, V. F. Kshishnevskaya*
ANALYSIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE CAUCASIAN
MINERAL WATERS BY ESTIMATION ECO-RECREATION POTENTIAL.....10

ENGINEERING SCIENCES

Information, computing and management

- A. V. Martirosyan*
THE INCREASING OF HYDROMINERAL PROCESSES' CONTROL EFFECTIVENESS
WITH THE ACCOUNTING DISCOUNT OF MIGRATION
COEFFICIENT'S NONUNIFORMITY.....17

- S. A. Inozemtseva*
KUTRITE IN QUANTUM COMPUTATIONS.....26

- V. A. Ponomarenko, S. A. Arakelyan, E. V. Guz*
FINDING THE TRANSFER FUNCTION OF WAVEFRONT FOR SYNTHESIS
DISTRIBUTED CONTROL SYSTEM.....32

- A. I. Yurov, V. C. Varivoda, A. G. Fiapshev, M. M. Hamokov*
THE NECESSITY OF USING THE SYSTEM ANALYSIS IN THE DEVELOPMENT
OF EFFICIENT WAYS OF THE ENERGY SEIVING IN EXPANDING SECTOR
HOSPITALITY & TOURISM.....39

- K. N. Balastrova, V. S. Kasyanov*
THE DEVELOPMENT OF INFORMATION-ANALYTICAL SUBSYSTEM OF ANALYSIS
OF PUBLICATION ACTIVITY OF UNIVERSITY.....45

Technology of food products

- N. S. Limareva, L. V. Donchenko*
THE MODELING OF RECIPES OF BEVERAGES CONTAINING PECTIN BASED
ON PUMPKIN JUICE.....50

- I. V. Slusarevskaya, T. V. Kalashnova*
THE MERCHANDISING AND TECHNOLOGICAL EXPERTISE OF THE ARTICHOKE
AND THE STUDY OF CONSUMER DEMAND OF VEGETABLES DESSERT.....57

- M. I. Dozhdaleva, V. V. Gonchar, O. L. Vershinina*
THE NEW VARIETY GINGERBREAD PRODUCTS USING MEAL MELON SEEDS.....64

Construction and architecture

- G. M. Danilova-Volkovskaya, V. Y. Shimlovskaya, N. N. Volkovskiy*
THE INNOVATIVE COMPOSITE MATERIALS IN CONSTRUCTION.....70

N. M. Sergina, I. A. Gvozdkov, P. A. Sidyakin, E. G. Pavlyuk ABOUT RESULTS OF INSPECTION OF SYSTEM OF REMOVAL AND CLEANING DUST EMISSIONS IN THE ATMOSPHERE WHEN MELTING STEEL IN THE ARC DSP-150 FURNACE	76
O. V. Burlachenko, E. A. Semyonova, N. M. Sergina, I. A. Gvozdkov THE ANALYSIS OF FEATURES OF FORMATION OF QUALITATIVE AND QUANTITATIVE STRUCTURE OF EMISSIONS IN ATMOSPHERIC AIR OF THE URBAN ENVIRONMENT FROM SOURCES OF ELECTROSTEEL-SMELTING SHOPS.....	81
E. Ig. Beliaev, P. E. Beliaeva, I. Y. Kuklite THE METHODOLOGY OF ENERGYSAVING TECHNOLOGIES IN RECONSTRUCTION OF HOUSING.....	87
V. I. Gumenyuk, O. S. Vlasova, N. S. Zhukova ANALYSIS OF THE AIR OF THE WORKING AREA AT ENTERPRISES OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY THE IN PROCESS OF WELDING AND THERMAL SLIT.....	92
DISCUSSION PAPERS	
N. N. Voroshilina SOCIAL PARTNERSHIP OF NON-PROFIT ORGANIZATIONS AND TERRITORIAL CENTERS OF SOCIAL SERVICES IN THE DESIGN OF SOCIAL SERVICES.....	97
BIOMEDICAL SCIENCES	
D. A. Konovalov , I. N. Bobrovsky, V. N. Orobinskaya, E. M. Kasparova TO THE QUESTION ABOUT FACTORS OF EMERGENCE, SPREAD AND MODERN METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ENDOMETRIOSIS (scientific review).....	112
E. O. Sergeeva, L. A. Sadjaya, A. Y. Terekhov THE STUDY OF INFLUENCE OF PREPARATION “COMBIVIR” ON CARBOHYDRATE AND LIPID METABOLISM OF BLOOD SERUM.....	119
V. V. Kozlova , A. V. Blinov, M. A. Yasnaya THE STUDY OF INFLUENCE OF PREPARATION “COMBIVIR” ON CARBOHYDRATE AND LIPID METABOLISM OF BLOOD SERUM.....	126
SHORT REPORTS	
E. A. Kaljuzhina, I. A. Gvozdkov, E. A. Semenova, N. M. Sergina DEVELOPMENT AND EXPERIMENTAL ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF THE TECHNICAL SOLUTION FOR DECREASE IN UNORGANIZED DUST EMISSIONS IN THE ATMOSPHERE OF THE CITY.....	131
POLITICAL SCIENCES	
N. V. Grishin, E. P. Marmilova THE METHODOLOGICAL TURN IN CONTEMPORARY STUDIES OF PUBLIC POLICY AND MANAGEMENT IN THE ELECTORAL PROCESS.....	134

V. A. Berkovsky THE CATEGORY “POLITICAL BEHAVIOR” IN THE STRUCTURE OF THE POLITICAL CULTURE OF SOCIETY.....	141
E. V. Galkina, D. N. Panin THE MAIN APPROACHES TO UNDERSTANDING ETHNICITY AND MANAGEMENT OF INTER-ETHNIC RELATIONS IN RUSSIA.....	146
B. G. Koybaev THE TURKEY AS A REGIONAL GEOPOLITICAL PLAYER IN THE END OF XX – BEGINNING OF XXI CENTURY.....	151
G. V. Volgushev THE GROWTH FACTORS OF RELIGIOUS-POLITICAL RADICALISM.....	156
S. Iv. Grachev, A. S. Morozova TERRORISM: REALITY AND FUTURE.....	161
A. A. Vartumyan, A. V. Polyakov THE ANALYSIS OF THE THEORY OF SOCIAL CAPITAL ON THE EXAMPLE OF ASIAN AND EUROPEAN COUNTRIES: COMPARATIVE APPROACH.....	166
V. V. Bobylev POLITICAL PERSONOSPHERE IN CONTEXT OF ANTHROPOLOGIC ELITOLOGY SCIENCE AND PERSONAL STORIES.....	173
REQUIREMENTS FOR PREPARATION OF MANUSCRIPTS.....	179

ТЕХНОЛОГИИ КУРОРТНО-РЕКРЕАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА

Т. А. Шебзухова [T. A. Shebzukhova],
А. В. Батуров [A. V. Baturov],
В. Ф. Кшишневская [V. F. Kshishnevskaya]

УДК 379.85

**АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД
ПОСРЕДСТВОМ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ
ЭКОЛОГО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА**

**ANALYSIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF THE CAUCASIAN MINERAL WATERS BY ESTIMATION
ECO-RECREATION POTENTIAL**

В статье рассматриваются методы оценки устойчивого развития эколого-курортного региона. Проведена комплексная оценка влияния антропогенных факторов на курортно-рекреационный потенциал городов Кавказских Минеральных Вод.

The work discusses about the methods of estimation of anthropogenic influence on recreation potential of region of the Caucasian Mineral Waters. Integral indicator of sustainable development can be calculated on the basis on the individual indicators of environmental, economic and social development.

Ключевые слова: индикатор, туризм, рекреационный потенциал, антропогенные факторы, устойчивое развитие.

Key words: indicator, tourism, recreation potential, anthropogenic influence, sustainable development.

В условиях переориентации отечественной туристической отрасли на развитие внутреннего туризма актуальны исследования модернизации отраслевой инфраструктуры и рациональному использованию эколого-рекреационного потенциала Северокавказского региона. В настоящее время действуют госпрограммы: «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2018 гг.)», «Развитие Северокавказского федерального округа на период до 2025 г.» в которых предусмотрено создание туристско-рекреационных кластеров в регионах Северного Кавказа. Эколого-курортный регион Кавказские Минеральные Воды (КМВ) занимает территорию около 5,8 тыс. кв. километров. В регионе расположены города-курорты Пятигорск, Кисловодск, Ессентуки, Железноводск, которые функционируют в круглогодичном режиме.

КМВ обладают комплексным рекреационным потенциалом: разнообразный рельеф, лесопарковые зоны, гидроминеральные ресурсы, развитая курортная и туристическая инфраструктура [5].

Регион находится под комплексным воздействием нескольких видов техногенного влияния: коммунально-промышленное строительство, автотранспорт, сельское хозяйство, туристско-рекреационный и селитебный комплексы. По мере возрастания инвестиционной привлекательности территории и освоения новых участков строительства, селитебный фактор будет возрастать. Он оказывает негативное воздействие на лесопарковые зоны и водоохранные зоны региона, снижая рекреационную ценность данной территории. Функционирование предприятий промышленности, сельского хозяйства, развитие автотранспорта, устаревшая система приема и очистки сточных вод, наличие несанкционированных свалок твердых бытовых отходов приводит к загрязнению окружающей среды и снижению качества рекреационных ресурсов. Существует противоречие

между статусом эколого-курортного региона и выполнением ряда административных и хозяйственных функций в рамках федерального округа.

Объём промышленной продукции за последние годы превысил производство туристско-рекреационных услуг в регионе в несколько раз. Значительная часть предприятий дислоцируется в первом и втором округах санитарной охраны курортов.

Доля налоговых поступлений от деятельности санаторно-курортных учреждений в муниципальных бюджетах более 20 % сложилась в городах Кисловодск, Ессентуки, Железноводск, в г. Пятигорск менее 5 %. Доля занятых в санаторно-курортном комплексе КМВ отражает аналогичную картину.

Значительную угрозу экологической безопасности региона представляет неконтролируемое развитие транспортного комплекса. За последние годы количество автотранспортных средств на КМВ возросло более чем в три раза.

Выбросы в атмосферу от автотранспорта по городам КМВ находятся на уровне 90 % и более. Однако за последние пять лет, наблюдается тенденция к снижению по оксиду азота в г. Пятигорске. В г. Кисловодске и г. Минеральные Воды степень загрязнения атмосферного воздуха остается на прежнем уровне.

Существуют угрозы нарушения целостности природных комплексов посредством неконтролируемого антропогенного воздействия, которое усилится вместе с развитием внутреннего туризма, как следствие экономических санкций зарубежных стран.

В 2014 г. въездной поток туристов в Ставропольский край вырос на 6,4 % до 1,2 млн чел., за 9 мес. 2015 г. – 0,906 млн чел., в 2016 г. ожидается до 1,3 млн чел. Необходимо также учитывать население КМВ, которое составляет около 1 млн человек.

Необходимо учитывать сложная демографическая ситуация, связанная с притоком мигрантов (сельских жителей, беженцев и вынужденных переселенцев). Средняя плотность населения в регионе составляет 150 чел. на кв. км, в то время как среднекраевой показатель 42 чел. на кв. км. В городах КМВ плотность городского населения в несколько десятков раз превышает краевые показатели. Первое место по плотности городского населения занимает г. Ессентуки, второе место г. Пятигорск, третье г. Кисловодск.

Активное строительство объектов жилого и хозяйственного назначения оказывает отрицательное воздействие на леса и водоохранные зоны региона, снижая рекреационную ценность данной территории. По мере возрастания инвестиционной привлекательности территории и освоения новых участков строительства, селитебный фактор будет возрастать.

Значительной проблемой для региона КМВ является наличие несанкционированных свалок твердых бытовых отходов (ежегодно образуется более 500 тыс. тонн), которые загрязняют почву и подземные минеральные воды токсическими веществами. Доля твердых бытовых отходов городских территорий от краевых в 2014 г. составила: г. Пятигорск – 12,9 %, г. Кисловодск – 8,3 %, г. Ессентуки – 6 %.

Серьезную угрозу туристско-рекреационному потенциалу региона представляет деятельность предприятий сельского хозяйства. Одна треть пахотных площадей Предгорного района находится во второй охранной зоне курортов, что может привести: к интенсивному разрушению почвенного покрова и к ухудшению качественного состава минеральных вод.

Туристско-рекреационная отрасль сферы услуг, относится к видам деятельности, которые эксплуатируют природные ресурсы значительная часть которых относятся к категории невозполнимых. Постоянное возрастание антропогенной нагрузки на природные рекреационные ресурсы, в условиях экстенсивного развития туристско-рекреационной отрасли создают угрозу истощения запасов минеральных вод, деградации курортных парков и природных ландшафтов.

Хозяйство туристско-рекреационной отрасли, испытывает дефицит инвестиций для поддержания в адекватном состоянии отраслевой инфраструктуры.

Существует необходимость в проведении исследований связанных с качественной и количественной оценкой уровня риска (устойчивости развития) техногенного характера, данная задача решается посредством построения дерева рисков (матрица SWOT), интегральной оценки риска (агрегатных индикаторов), с помощью формальных и неформальных процедур (метод экспертных оценок).

Рассмотрим алгоритм качественной оценки устойчивости развития региона [2]:

- проводится отбор индикаторов, которые характеризуют локальные угрозы;
- далее составляется матрица SWOT по двум показателям «Возможности (О) – Угрозы (Т)»;
- проводится оценка локальных угроз с помощью метода экспертных оценок;
- используется бинарная шкала (многомерная дихотомия): да – 1, нет – 0.

Переменные типа многомерных дихотомий возникают в ситуациях, когда исследователя интересуют не только «простые» частоты событий, но также некоторые качественные свойства этих событий.

Для реализации количественной оценки уровня устойчивости развития региона нами использовались набор агрегатных индикаторов по КМВ.

Алгоритм исследования состоял из следующих этапов [1, 3, 4]:

- приведение индикаторов в сопоставимый вид,
- расчет комплексного коэффициента по группам и интегрального индекса – устойчивости развития региона,
- затем интервальная оценка полученных результатов.

В качестве показателей, используемых для оценки локальных угроз, используются наиболее значимые стороны эколого-рекреационного потенциала региона: культурно-рекреационные ресурсы; инфраструктурно-экономические ресурсы, антропогенные факторы, которые рассчитывались по каждому городу-курорту.

Нормативные значения по каждому из показателей могут устанавливаться с учетом анализа результатов исследований отечественных и зарубежных специалистов, собственных наблюдений, отраслевой специфики.

На основании анализа матрицы SWOT локальные угрозы были включены в анкету. Анкета заполнялась на основании интервьюирования (10 экспертов). Полученные ответы экспертов переводились в цифровую форму посредством бинарной шкалы с последующей непараметрической оценкой полученных данных (Chi квадрат, критерий Фишера).

В сводной табл. 1. локальные угрозы представлены блоками по каждому городу с последующим суммированием положительных ответов. Критерии оценки: чем меньше сумма, тем лучше. Данное исследование выявило наличие локальных угроз по 3 блокам оценки для всех городов-курортов.

Локальные угрозы по блоку «Культурно-рекреационный потенциал» присутствуют во всех городах-курортах КМВ: недостаточность инвестиций в рекреационную инфраструктуру, проблемы с эксплуатацией скважин и источников минеральной воды, с поддержкой в удовлетворительном состоянии культурно-исторических достопримечательностей, памятников природы, природных заказников.

По блоку «Инфраструктурно-экономический потенциал» г.Пятигорск находится в более выигрышном положении (сумма 1 балл). Локальные угрозы: доля налоговых поступлений в городской бюджет от рекреационной деятельности (более 20 %), занятость населения в рекреационном секторе (более 20 %), недостаточное развитие сети гостиниц существуют для г. Ессентуки и г. Железноводск (максимальная сумма 4 балла).

Таблица 1

Распределение локальных угроз по городам-курортам КМВ

Локальные угрозы		Пятигорск	Кисловодск	Ессентуки	Железноводск
Культурно-рекреационный потенциал					
1	Недостаточность инвестиций в рекреационную инфраструктуру	1	1	1	1
2	Проблемы с эксплуатацией скважин и источников минеральной воды	1	1	1	1
3	Проблемы с поддержкой в удовлетворительном состоянии культурно-исторических достопримечательностей, памятников природы, природных заказников.	1	1	1	1
Итого		3	3	3	3

Инфраструктурно-экономический потенциал					
1	Недостаточность инвестиций в туристическую инфраструктуру	1	1	1	1
2	Доля налоговых поступлений в муниципальный бюджет от санаторно-курортной деятельности (более 20 %)	0	1	1	1
3	Доля занятых в санаторно-курортном комплексе (более 20 %)	0	1	1	1
4	Развитие сети гостиниц в % от краевых показателей	0	0	1	1
Итого		1	3	4	4
Антропогенная нагрузка					
1	Выбросы в атмосферу от автотранспорта	1	1	1	1
2	Несанкционированные свалки ТБО	1	1	1	1
3	Жилая застройка рекреационных зон	1	1	1	1
4	Техногенные аварии в системе ЖКХ	1	1	1	1
5	Плотность населения по отношению к среднекраевому уровню	1	1	0	0
Итого		5	5	4	4

По блоку «Антропогенная нагрузка» для городов КМВ существуют общие угрозы: увеличение выбросов городского автотранспорта, проблемы с утилизацией ТБО, жилая застройка рекреационных зон, техногенные аварии в системе ЖКХ. По г. Пятигорску и г. Кисловодску наиболее выражены угрозы: плотность городского населения (максимальная сумма 5 баллов).

Перейдем теперь к «возможностям» по вышеперечисленным блокам оценки для всех городов-курортов. По блоку «Культурно-рекреационный потенциал» имеются высокие шансы в рамках госпрограмм по развитию внутреннего туризма привлечь инвестиции для восстановления рекреационных ресурсов (реконструкция кисловодского парка, восстановление скважин минеральной воды, реконструкция старых и создание новых терренкуров).

Возможности по блоку «Инфраструктурно-экономический потенциал»: смена вектора санаторно-курортной специализации (г. Железноводск, г. Кисловодск, г. Ессентуки) в направлении туристско-рекреационной деятельности, замыкание цепочки производство – потребление внутри муниципалитета, развитие гостиничной сети.

По блоку «Антропогенная нагрузка» необходимо усилить административный контроль за неконтролируемой застройкой в охранных зонах курортов, несанкционированными свалками ТБО, внедрение современных методов переработки ТБО, развитие железнодорожного транспорта.

Интегральный индекс устойчивости эколого-курортного региона:

$$I = \frac{(K_1 + K_2 + (1 - K_3))}{3}, I \in [0; 1], I \rightarrow 1, \tag{1}$$

Агрегатные индикаторы культурно-рекреационного потенциала КМВ:

$$K_1 = \frac{\left(\frac{r_1}{R_1} + \frac{r_2}{R_2} + \frac{r_3}{R_3} + \frac{r_4}{R_4} + \frac{r_5}{R_5} + \frac{r_6}{R_6} \right)}{6}, K_1 \in [0; 1], K_1 \rightarrow 1, \tag{2}$$

где K_1 – коэффициент устойчивости культурно-рекреационного потенциала,

r_1 – культурно-исторические достопримечательности ед.,

r_2 – водные памятники природы ед.,

r_3 – ботанические памятники природы ед.,

r_4 – объекты садово-паркового искусства ед.,

r_5 – комплексные природные заказники ед.,

r_6 – минеральные источники (скважины) ед..

$R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6$ – значения вышеперечисленных показателей за базовый период.

Агрегатные индикаторы инфраструктурно-экономического потенциала КМВ:

$$K_2 = \frac{\left(\frac{e_1}{E_1} + \frac{e_2}{E_2} + \frac{e_3}{E_3} + \frac{e_4}{E_4} \right)}{4}, K_2 \in [0; 1], K_2 \rightarrow 1, \quad (3)$$

где K_2 – коэффициент устойчивости инфраструктурно-экономического потенциала,

e_1 – емкость санаторно-курортных учреждений в % от краевых показателей,

e_2 – емкость гостиниц в % от краевых показателей,

e_3 – доля налоговых поступлений от деятельности санаторно-курортных учреждений в муниципальных бюджетах %,

e_4 – доля занятых в санаторно-курортном комплексе КМВ %.

E_1, E_2, E_3, E_4 – значения вышеперечисленных показателей за базовый период.

Агрегатные индикаторы антропогенной нагрузки КМВ:

$$K_3 = \frac{\left(\frac{a_1}{A_1} + \frac{a_2}{A_2} + \frac{a_3}{A_3} + \frac{a_4}{A_4} \right)}{4}, K_3 \in [0; 1], K_3 \rightarrow 0, \quad (4)$$

где K_3 – коэффициент антропогенного (техногенного) воздействия,

a_1 – твердые бытовые отходы в % от городских территорий,

a_2 – выбросы в атмосферу от автотранспорта в %;

a_3 – выбросы в атмосферу от стационарных источников в %;

a_4 – плотность населения по отношению к среднекраевым в размах.

A_1, A_2, A_3, A_4 – значения вышеперечисленных показателей за базовый период.

Таблица 2

Уровни устойчивости развития эколого-курортного региона КМВ

Значение индекса	Уровень устойчивости	Характеристика уровня
0,84 – 1,0	Сверхвысокий	В регионе наблюдается минимальное антропогенное воздействие.
0,64– 0,83	Высокий	В регионе низкие масштабы антропогенного воздействия, рекреационный потенциал нанесен минимальный ущерб.
0,44 – 0,63	Средний	В регионе средние масштабы антропогенного воздействия, рекреационный потенциал устойчив, но требуются инвестиции в природоохранные мероприятия.
0,24 – 0,43	Низкий	В регионе значительные масштабы антропогенного воздействия, низкая эффективность природоохранных мероприятий.
0 – 0,23	Сверхнизкий	В регионе складывается негативная экологическая ситуация.

Расчет интегрального индекса устойчивости КМВ за 2014 год показал следующие результаты.

$$I = \frac{(K_1 + K_2 + (1 - K_3))}{3} = \frac{(0.91 + 0.92 + (1 - 0.95))}{3} = 0.62$$

Значение коэффициента $K_1 = 0,91$ отражает наличие проблемы с поддержанием рекреационного потенциала в базовом состоянии табл. 2. Коэффициент $K_2 = 0,92$ показал относительную устойчивость инфраструктурно-экономического потенциала региона.

Коэффициент $K_3 = 0,95$ подтверждает относительно высокую антропогенную нагрузку на рекреационные ресурсы. Значение интегрального индекса $I = 0,62$ сигнализирует, о том, что в регионе присутствуют средние масштабы антропогенного воздействия, рекреационный потенциал устойчив, но требуются инвестиции в природоохранные мероприятия.

Установлена обратная зависимость между уровнем развития инфраструктуры и экономики и угрозой антропогенной нагрузки на рекреационный потенциал региона. Развивая хозяйственную деятельность в краткосрочном периоде, регион проигрывает в долгосрочном периоде в результате потери невозполнимых природных ресурсов.

Для устойчивого развития территории необходимо учитывать баланс интересов экономической, социальной и природной подсистем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батуров А. В., Кшишневская В. Ф. Оценка устойчивости развития эколого-курортного региона (на примере Кавказских Минеральных Вод) // Материалы XIII Международной научно-практической конференции // «Природоресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России» / МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – С. 3–6.
2. Батуров А. В., Кшишневская В. Ф. Анализ локальных угроз эколого-рекреационному потенциалу городов Кавказских Минеральных Вод посредством использования многомерных дихотомий // Материалы Международной научно-практической конференции «Социально-культурное и политико-экономическое развитие территорий РФ». – Пенза: Приволжский дом знаний, 2014. – С. 16–20.
3. Ли А. С. Интегральная оценка уровня устойчивости развития региона (на примере Ростовской области) // Инженерный вестник Дона. 2012. №2. – С. 45–51.
4. Селименков Р. Ю., Кузнецов А. П. Проблемы устойчивого развития территории // Экология и природопользование. 2014. №3. – С. 105–111.
5. Федеральный курортный регион: опыт и перспективы, 1992–2008 годы. Коллектив авторов. – Пятигорск: «Вестник Кавказа», 2008. – 304 с.

ОБ АВТОРАХ

Шебзухова Татьяна Александровна, доктор исторических наук, профессор, директор Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказский федеральный университет в г. Пятигорске; тел.: 8(8793) 98-46-76; E-mail: dec-tspt@pfncfu.ru.

Shebzukhova Tatyana Alexandrovna, Doctor of Historical Sciences, Professor, Director of Federal State Autonomous North-Caucasus Federal University (Branch in Pyatigorsk); 8(8793) 98-46-76; E-mail: dec-tspt@pfncfu.ru.

Батуров Андрей Вадимович, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры «Туризма и гостиничного дела» Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске, тел.: 89054970310, E-mail: andreybatur@yandex.ru.

Baturov Andrey Vadimovich, Department of «Tourism and hotel business», Institute of Service, tourism and design (Branch of NCFU in the city of Pyatigorsk), Ph.D., of Pharm.Sc., associate Professor; phone: 89054970310; E-mail: andreybatur@yandex.ru.

Кшишневская Валентина Федоровна, главный бухгалтер, Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске, кандидат экономических наук, доцент, тел.: (8793) 33-77-69; E-mail: Buh-pf@pfil.ncstu.ru.

Kshishnevskaya Valentina Fedorovna, chief accountant, Institute of Service, tourism and design (Branch of NCFU in the city of Pyatigorsk), Ph.D., of Economics Sc., associate Professor; phone: 8(8793) 33-77-69; E-mail: Buh-pf@pfil.ncstu.ru.

ANALYSIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE CAUCASIAN MINERAL WATERS BY ESTIMATION ECO-RECREATION POTENTIAL

T. A. Shebzukhova, A. V. Baturov, V. F. Kshishnevskaya

The work discusses about the methods of estimation of anthropogenic influence on recreation potential of region of the Caucasian Mineral Waters. Integral indicator of sustainable development can be calculated on the basis on the individual indicators of environmental, economic and social development.

Integral indicator of sustainable development can be calculated on the basis on the individual indicators of environmental, economic and social development. This indicator will evaluate the overall sustainability

of the city with tourism and recreation specialization and subject of management will be possible to improve the economic and social performance of the economy of the city with tourism and recreation specialization and save the ecological balance of the unique natural resources of its territory.

An inverse dependence between the level of development of infrastructure and economy and the threat of anthropogenic impact on the recreational potential of the region. Developing economic activity in the short term, the region loses in the long term as a result of loss of irrecoverable natural resources. For sustainable development of the territory must take into account the balance of interests of economic, social and natural subsystems.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

А. В. Мартиросян [A. V. Martirosyan]

УДК 519.711.3

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ПУТЕМ УЧЕТА
НЕОДНОРОДНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТА ПЕРЕТЕКАНИЯTHE INCREASING OF HYDROMINERAL PROCESSES' CONTROL
EFFECTIVENESS WITH THE ACCOUNTING DISCOUNT
OF MIGRATION COEFFICIENT'S NONUNIFORMITY

В работе проведен анализ влияния учета неоднородности коэффициента перетекания при моделировании гидрогеологических процессов. Выполнен анализ частотных характеристик разомкнутой системы управления. В качестве объекта управления предлагается рассмотреть Нагутское месторождение минеральных вод.

In this work the analysis of a migration coefficient's nonuniformity influence on the geofiltration processes modeling is given. The analysis of open-loop control system's frequency response was done. Nagutskoe mineral water field is provided as a control object.

Ключевые слова: распределенные системы, автоматическое управление, геофильтрационная модель, коэффициент перетекания.

Key words: distributed systems, automatic control, geofiltration models, migration coefficient.

Одним из наиболее важных этапов синтеза системы управления является разработка математической модели объекта. Математическая модель объекта должна четко отражать как сам объект, так и характер процессов, происходящих в объекте или влияющих на него. Основной проблемой разработки математической модели является нахождение оптимального соотношения точности описания объекта и сложности математического аппарата [2]. Так как объект моделирования часто имеет сложную структуру, необходимо прибегать к определенным допущениям, которые, в свою очередь, снижают точность моделирования [3, 4, 8]. В данной статье предлагается рассмотреть усовершенствованный процесс моделирования гидрогеологического объекта. В модели месторождения имеется большое количество параметров, которые приняты условно постоянными (коэффициент фильтрации, коэффициент упругоэластичности пласта, коэффициент перетекания и др.) [2, 9] Учет возможной пространственной неоднородности данных коэффициентов приведет к значительному усложнению вычислений [6]. Тем не менее, предлагается внести изменения в классический подход к постановке задачи синтеза регулятора гидрогеологического объекта. Предлагается исследовать возможность получения более достоверных результатов моделирования путем представления коэффициента перетекания в виде массива данных, отражающего пространственное изменение значения данного коэффициента.

Параметры моделирования. Предлагается рассмотреть набор параметров для моделирования гидрогеологического объекта. В него входят:

- геометрические размеры объекта;
- мощность пласта;

- коэффициент упругоёмкости пласта;
- вид грунта пласта;
- коэффициент фильтрации;
- коэффициент перетекания между горизонтами.

Выбор геометрических размеров объекта зависит от поставленной задачи моделирования. При моделировании процесса геофильтрации выбор большого по протяженности сегмента месторождения не имеет смысла, так как данный процесс является медленным. Средняя скорость движения жидкости в водоносном пласте составляет от 1 до 10 метров в сутки, следовательно, если задать большие размеры объекта, то реакция системы на входное воздействие в эксплуатационной скважине очень слабо отразится в наблюдательных скважинах [10]. В свою очередь, выбор больших размеров объекта является оправданным при решении задачи массопереноса, так как химические процессы протекают в месторождении также с невысокой скоростью, что приводит к необходимости их рассмотрения на достаточно большом промежутке времени. Так как, в данной работе предлагается рассматривать только процесс геофильтрации, в качестве объекта моделирования будет выбран квадратный сегмент месторождения со стороной 1000 м.

Следующим параметром является мощность пласта (m), которая представляет собой расстояние от подошвы пласта до статического уровня жидкости в нем для безнапорных пластов. Для напорных пластов данный параметр – это расстояние от подошвы до кровли пласта. Данный параметр определяется в ходе геологоразведочных работ.

Коэффициент упругоёмкости представляет собой изменение объема жидкости в единице объема породы при единичном измерении напора. Размерность данного коэффициента m^{-1} . В зависимости от породы данный коэффициент может принимать значения от 10^{-5} до $10^{-3} m^{-1}$.

Также в ходе геологоразведочных работ определяется вид грунта пласта, который тесно связан с коэффициентом фильтрации. Коэффициент фильтрации k играет в математической модели важную роль, так как он количественно характеризует водопроницаемость пород. Он зависит от геометрии порового пространства и от гидродинамических свойств фильтрующейся жидкости (плотности и вязкости). Коэффициент фильтрации имеет размерность и выражается в метрах в сутки (м/сут).

Точное значение коэффициента фильтрации находится методами проведения опытно-фильтрационных работ. Данный коэффициент может быть выражен из уравнения Дарси $v = Q / F = k \cdot I$ как отношение скорости фильтрации v (м/сут) к гидравлическому градиенту (безразмерная величина) и имеет вид:

$$k = \frac{v}{I} \quad (1)$$

Если в уравнении (1) принять $F = 1$, $I = 1$, то $Q = k$. Следовательно, коэффициент фильтрации может быть выражен и как количество воды, проходящее в единицу времени через площадь поперечного сечения пористой среды, равную единице, при напорном градиенте, также равном единице [1].

Наибольшее внимание в данной работе предлагается уделить коэффициенту перетекания между пластами b , который будет более подробно рассмотрен ниже. Размерность данного коэффициента сут $^{-1}$. Данный коэффициент применяется в записи граничных условий, определяющих интенсивность перетекания между смежными водоносными пластами через слабопроницаемые слои (условия Дарси). Определение этого коэффициента целесообразно в случае, когда литологическое строение пластов предполагает возможность перетекания (наличие маломощных слоев, трещины в затверделых породах) [7].

Определение данных параметров позволит получить модель гидрогеологического объекта, наиболее точно описывающую протекающие в нем гидрогеологические процессы.

Математическая модель объекта управления. В качестве объекта управления выбрано Нагутское месторождение минеральных вод. Особенностью данного месторождения является сложная структура. В связи с этим, при разработке математической модели была поставлена задача наиболее точной передачи гидрогеологического строения месторождения [5]. Математическая модель Нагутского месторождения минеральных вод имеет следующий вид:

$$\left. \begin{aligned}
 \frac{\partial S_1}{\partial t} &= \frac{1}{\eta_1 *} \left(\frac{\partial(k_{x1} \cdot \partial S_1)}{\partial x^2} + \frac{\partial(k_{y1} \cdot \partial S_1)}{\partial y^2} + \frac{\partial(k_{z1} \cdot \partial S_1)}{\partial z^2} \right); \\
 \frac{\partial S_2}{\partial t} &= \frac{1}{\eta_2 *} \left(\frac{\partial(k_{x2} \cdot \partial S_2)}{\partial x^2} + \frac{\partial(k_{y2} \cdot \partial S_2)}{\partial y^2} + \frac{\partial(k_{z2} \cdot \partial S_2)}{\partial z^2} \right) - F_{x2} \cdot \frac{\partial S_2}{\partial x}; \\
 \frac{\partial S_3}{\partial t} &= \frac{1}{\eta_3 *} \left(\frac{\partial(k_{x3} \cdot \partial S_3)}{\partial x^2} + \frac{\partial(k_{y3} \cdot \partial S_3)}{\partial y^2} + \frac{\partial(k_{z1} \cdot \partial S_3)}{\partial z^2} \right) - F_{x3} \cdot \frac{\partial S_3}{\partial x} - \hat{S}(t) \cdot \delta(x_i, y_i, z_i); \\
 \frac{\partial S_4}{\partial t} &= \frac{1}{\eta_4 *} \left(\frac{\partial(k_{x4} \cdot \partial S_4)}{\partial x^2} + \frac{\partial(k_{y4} \cdot \partial S_4)}{\partial y^2} + \frac{\partial(k_{z4} \cdot \partial S_4)}{\partial z^2} \right); \\
 \frac{\partial S_5}{\partial t} &= \frac{1}{\eta_5 *} \left(\frac{\partial(k_{x5} \cdot \partial S_5)}{\partial x^2} + \frac{\partial(k_{y5} \cdot \partial S_5)}{\partial y^2} + \frac{\partial(k_{z5} \cdot \partial S_5)}{\partial z^2} \right) - F_{x5} \cdot \frac{\partial S_5}{\partial x}; \\
 \frac{\partial S_6}{\partial t} &= \frac{1}{\eta_6 *} \left(\frac{\partial(k_{x6} \cdot \partial S_2)}{\partial x^2} + \frac{\partial(k_{y6} \cdot \partial S_2)}{\partial y^2} + \frac{\partial(k_{z6} \cdot \partial S_2)}{\partial z^2} \right); \\
 \frac{\partial S_7}{\partial t} &= \frac{1}{\eta_7 *} \left(\frac{\partial(k_{x7} \cdot \partial S_7)}{\partial x^2} + \frac{\partial(k_{y7} \cdot \partial S_7)}{\partial y^2} + \frac{\partial(k_{z7} \cdot \partial S_7)}{\partial z^2} \right) - F_{x7} \cdot \frac{\partial S_7}{\partial x}; \\
 \frac{\partial S_8}{\partial t} &= \frac{1}{\eta_8 *} \left(\frac{\partial(k_{x8} \cdot \partial S_8)}{\partial x^2} + \frac{\partial(k_{y8} \cdot \partial S_8)}{\partial y^2} + \frac{\partial(k_{z8} \cdot \partial S_8)}{\partial z^2} \right); \\
 \frac{\partial S_9}{\partial t} &= \frac{1}{\eta_9 *} \left(\frac{\partial(k_{x9} \cdot \partial S_9)}{\partial x^2} + \frac{\partial(k_{y9} \cdot \partial S_9)}{\partial y^2} + \frac{\partial(k_{z9} \cdot \partial S_9)}{\partial z^2} \right) - F_{x9} \cdot \frac{\partial S_9}{\partial x}; \\
 \frac{\partial S_{10}}{\partial t} &= \frac{1}{\eta_{10} *} \left(\frac{\partial(k_{x10} \cdot \partial S_{10})}{\partial x^2} + \frac{\partial(k_{y10} \cdot \partial S_{10})}{\partial y^2} + \frac{\partial(k_{z10} \cdot \partial S_{10})}{\partial z^2} \right);
 \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

$0 < x < L_x, 0 < y < L_y, 0 < z < L_z,$

где S_j – понижение уровня, м;

j – номер пласта;

k_x, k_y, k_z – коэффициенты фильтрации по соответствующим осям, м/сут.;

η_j – упругость пласта, м²/сут.

В некоторых уравнениях системы уравнений 2 скорость потока (F) опущена. В первом уравнении скорость потока опущена, так как оно описывает слой грунтовых вод, который питается за счет атмосферных осадков, а не постоянного потока воды. В остальных случаях скорость потока опущена, так как, рассмотренные слои приняты водонепроницаемыми и поток в них принят равным 0.

Начальные условия заданы как:

$$\begin{aligned}
 S_j(x, y, z, 0) &= 0, \\
 j &= (1...10)
 \end{aligned}$$

где j – номер пласта.

Граничные условия внутри объекта заданы как:

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial S_j(L_x, y, z, \tau)}{\partial x} &= 0; \\
 S_j(0, y, z, \tau) &= 0; \\
 \frac{\partial S_j(x, 0, z, \tau)}{\partial y} &= \frac{\partial S_j(x, L_y, z, \tau)}{\partial y} = 0; \\
 (j &= 1...10).
 \end{aligned}$$

Граничные условия на границах пласта представлены как:

$$\begin{aligned}
 k_{zj} \frac{\partial S_j(x, y, L_{z_j}, \tau)}{\partial z} &= k_{zj+1} \frac{\partial S_{j+1}(x, y, Z_{j+1}, \tau)}{\partial z}; \\
 \frac{\partial S_1(x, y, z = L_{z_1}, \tau)}{\partial z} &= 0, \frac{\partial S_{10}(x, y, z = L_{z_{10}}, \tau)}{\partial z} = 0; \\
 0 < x < L_x, \quad 0 < y < L_y.
 \end{aligned}$$

Связь между I и II пластами представлена в следующем виде:

$$\begin{aligned} S_1(x, y, L_{z_1}, \tau) &= S_1(x, y, L_{z_1}, \tau) + b_1 \cdot (S_2(x, y, 0, \tau) - S_1(x, y, L_{z_1}, \tau)) \\ S_2(x, y, 0, \tau) &= S_2(x, y, 0, \tau) - b_1 \cdot (S_2(x, y, 0, \tau) - S_1(x, y, L_{z_1}, \tau)) \end{aligned}$$

Связь между II и III пластами представлена в следующем виде:

$$\begin{aligned} S_2(x, y, L_{z_2}, \tau) &= S_1(x, y, L_{z_2}, \tau) + b_2(x, y) \cdot (S_3(x, y, 0, \tau) - S_2(x, y, L_{z_2}, \tau)) \\ S_3(x, y, 0, \tau) &= S_3(x, y, 0, \tau) - b_2(x, y) \cdot (S_3(x, y, 0, \tau) - S_2(x, y, L_{z_2}, \tau)) \end{aligned}$$

Связь между III и IV пластами представлена в следующем виде:

$$\begin{aligned} S_3(x, y, L_{z_3}, \tau) &= S_3(x, y, L_{z_3}, \tau) + b_3(x, y) \cdot (S_4(x, y, 0, \tau) - S_3(x, y, L_{z_3}, \tau)) \\ S_4(x, y, 0, \tau) &= S_4(x, y, 0, \tau) - b_3(x, y) \cdot (S_4(x, y, 0, \tau) - S_3(x, y, L_{z_3}, \tau)) \end{aligned}$$

Связь между IV и V пластами представлена в следующем виде:

$$\begin{aligned} S_4(x, y, L_{z_4}, \tau) &= S_4(x, y, L_{z_4}, \tau) + b_4 \cdot (S_5(x, y, 0, \tau) - S_4(x, y, L_{z_4}, \tau)) \\ S_5(x, y, 0, \tau) &= S_5(x, y, 0, \tau) - b_4 \cdot (S_5(x, y, 0, \tau) - S_4(x, y, L_{z_4}, \tau)) \end{aligned}$$

Связь между V и VI пластами представлена в следующем виде:

$$\begin{aligned} S_5(x, y, L_{z_5}, \tau) &= S_5(x, y, L_{z_5}, \tau) + b_5(x, y) \cdot (S_6(x, y, 0, \tau) - S_5(x, y, L_{z_5}, \tau)) \\ S_6(x, y, 0, \tau) &= S_6(x, y, 0, \tau) - b_5(x, y) \cdot (S_6(x, y, 0, \tau) - S_5(x, y, L_{z_5}, \tau)) \end{aligned}$$

Связь между VI и VII пластами представлена в следующем виде:

$$\begin{aligned} S_6(x, y, L_{z_6}, \tau) &= S_6(x, y, L_{z_6}, \tau) + b_6 \cdot (S_7(x, y, 0, \tau) - S_6(x, y, L_{z_6}, \tau)) \\ S_7(x, y, 0, \tau) &= S_7(x, y, 0, \tau) - b_6 \cdot (S_7(x, y, 0, \tau) - S_6(x, y, L_{z_6}, \tau)) \end{aligned}$$

Связь между VII и VIII пластами представлена в следующем виде:

$$\begin{aligned} S_7(x, y, L_{z_7}, \tau) &= S_7(x, y, L_{z_7}, \tau) + b_7(x, y) \cdot (S_8(x, y, 0, \tau) - S_7(x, y, L_{z_7}, \tau)) \\ S_8(x, y, 0, \tau) &= S_8(x, y, 0, \tau) - b_7(x, y) \cdot (S_8(x, y, 0, \tau) - S_7(x, y, L_{z_7}, \tau)) \end{aligned}$$

Связь между VIII и IX пластами представлена в следующем виде:

$$\begin{aligned} S_8(x, y, L_{z_8}, \tau) &= S_8(x, y, L_{z_8}, \tau) + b_8 \cdot (S_9(x, y, 0, \tau) - S_8(x, y, L_{z_8}, \tau)) \\ S_9(x, y, 0, \tau) &= S_9(x, y, 0, \tau) - b_8 \cdot (S_9(x, y, 0, \tau) - S_8(x, y, L_{z_8}, \tau)) \end{aligned}$$

Связь между IX и X пластами представлена в следующем виде:

$$\begin{aligned} S_9(x, y, L_{z_9}, \tau) &= S_9(x, y, L_{z_9}, \tau) + b_9(x, y) \cdot (S_{10}(x, y, 0, \tau) - S_9(x, y, L_{z_9}, \tau)) \\ S_{10}(x, y, 0, \tau) &= S_{10}(x, y, 0, \tau) - b_9(x, y) \cdot (S_{10}(x, y, 0, \tau) - S_9(x, y, L_{z_9}, \tau)) \end{aligned}$$

Граничные условия на нижней границе нижнего пласта представлены в следующем виде:

$$\frac{\partial S_{10}(x, y, L_{z_{10}}, \tau)}{\partial z} = 0$$

Граничные условия на боковых гранях моделируемой области представлены в следующем виде:

$$S_j(x, 0, z, \tau) = S_j(x, L_y, z, \tau) = S_j(0, y, z, \tau), \quad (j = 1 \dots 10).$$

После определения вида математической модели предлагается перейти к определению динамических характеристик объекта управления.

Динамические характеристики объекта управления. Динамические характеристики объекта управления необходимо рассматривать с учетом физических параметров месторождения. Геометрические параметры месторождения приведены в табл. 1 (значения параметров заданы в системе СИ).

Таблица 1

Геометрические параметры объекта

Lx	Ly	Lz1	Lz2	Lz3	Lz4
500	500	401	218	346	371

Выполнена дискретизация объекта управления. Шаги дискретизации по соответствующим координатам имеют следующий вид:

$$\Delta x = \frac{L_x}{N_x - 1}, \quad \Delta y = \frac{L_y}{N_y - 1}, \quad \Delta z = \frac{L_z}{N_z - 1}.$$

где N_x, N_y, N_z – число точек дискретизации по соответствующим координатам.

Для моделируемого объекта были выбраны следующие значения:

$$N_x = 7, \quad N_y = 7; \quad N_z = 6.$$

Физические параметры, используемые при моделировании объекта управления, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Физические параметры объекта

	Размерность	I пласт	II пласт	III пласт	IV пласт
Упругость пласта (η)	1/м	$4 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-6}$	$5 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-6}$
Коэффициент фильтрации (k)	м/сут	0,192	0,192	0,19	0,14
Скорость потока (F)	м/сут	-	3,01	2,91	2,268

Для моделирования необходимо определить коэффициент перетекания. В стандартной постановке задачи коэффициент перетекания задается отдельно для каждого пласта. Таким образом, ранее при расчетах использовалось усредненное значение коэффициента перетекания, пространственным изменением коэффициента перетекания пренебрегали для упрощения модели.

Данный подход допустим, если пласт не имеет значительных расширений или трещин. Если же месторождение имеет сложную гидрогеологическую структуру, то учет структуры и целостности пласта необходим. В связи с этим, в данной работе было принято решение представить коэффициент перетекания в каждой точке дискретизации. Для этого коэффициент перетекания был представлен массивом значений, что позволило промоделировать гидродинамические процессы, протекающие в месторождении с учетом изменений размера и целостности водоносного пласта.

Значения данного коэффициента представлены в виде массива:

$$b = \begin{pmatrix} 0,01 & 0,012 & 0,015 & 0,016 & 0,018 & 0,012 & 0,01 \\ 0,01 & 0,013 & 0,017 & 0,019 & 0,017 & 0,015 & 0,01 \\ 0,01 & 0,013 & 0,019 & 0,024 & 0,022 & 0,012 & 0,01 \\ 0,01 & 0,014 & 0,018 & 0,03 & 0,019 & 0,025 & 0,01 \\ 0,01 & 0,014 & 0,02 & 0,023 & 0,021 & 0,024 & 0,01 \\ 0,01 & 0,014 & 0,019 & 0,02 & 0,016 & 0,023 & 0,01 \\ 0,01 & 0,013 & 0,015 & 0,016 & 0,018 & 0,017 & 0,01 \end{pmatrix}$$

Для большей наглядности предлагается рассмотреть пространственное распространение значений коэффициента b (Рис. 1). Данное пространственное распределение соответствует реальной физической картине изменения коэффициента перетекания в зависимости от координат.

Представленное на рисунке распределение значений описывает изменения коэффициента перетекания в зависимости от структурных изменений в пласте. На краях пласта по оси x коэффициент принят минимальным (условия неразрывности потока).

Далее предлагается рассмотреть влияние такого представления коэффициента на результаты моделирования процесса геофильтрации.

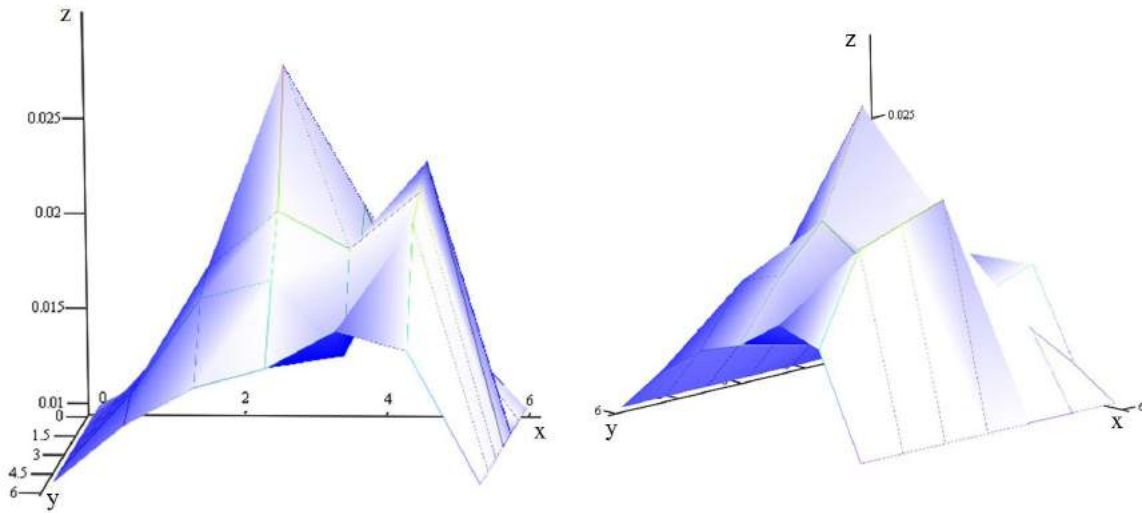


Рис. 1. Пространственное распределение значений коэффициента b

Результаты компьютерного эксперимента. Результаты моделирования представлены на рис. 2 и 3. На рис. 2 представлены графики переходных процессов по первой и второй модам входного воздействия со стандартным способом учета коэффициента перетекания.

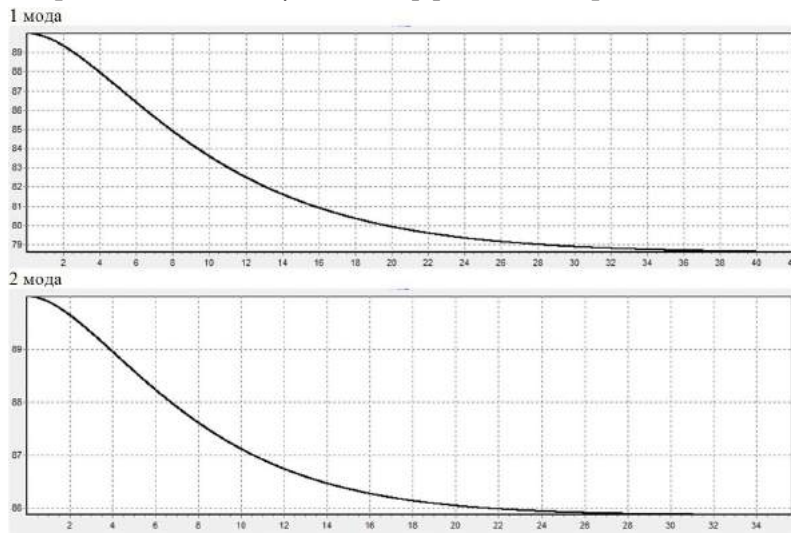


Рис. 2. График переходного процесса (без учета b)

На рис. 3 представлен график переходного процесса с учетом динамического коэффициента перетекания.

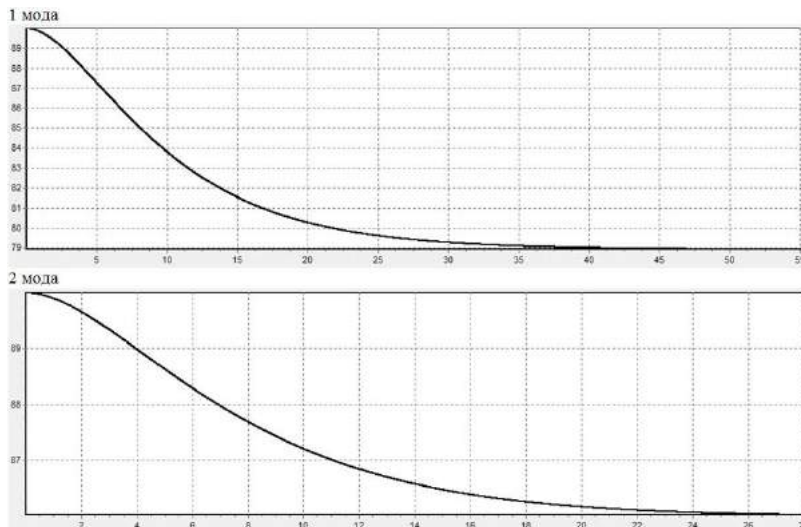


Рис. 3. График переходного процесса (с учетом b)

Для проверки достоверности модели было проведено сравнение результатов моделирования с эксплуатационными данными. При заданном объеме откачки реальное отклонение составило 9,4 м. При стандартном моделировании отклонение составило 11,3 м, в то время когда с учетом динамичности коэффициента перетекания отклонение составило 11 м.

Если сравнить полученные результаты, то ошибка моделирования при стандартном подходе составляет 20,21 %, а при новом подходе 17,02 %, что доказывает целесообразность предложенных изменений.

Далее был синтезирован регулятор для системы управления месторождением. Для синтеза регулятора был применен частотный метод синтеза, который успешно применялся для решения задач в данной предметной области. Был проведен анализ устойчивости разомкнутой системы с помощью критерия устойчивости Найквиста. Частотные характеристики системы управления представлены на рис. 4, 5.

На рис. 4 представлены амплитудно-фазовые частотные характеристики системы управления, полученные на основе данных стандартной модели.



Рис. 4. Амплитудно-фазовые частотные характеристики (без учета b)

На рис. 5 представлены частотные характеристики системы управления, полученные на основе данных обновленной модели.

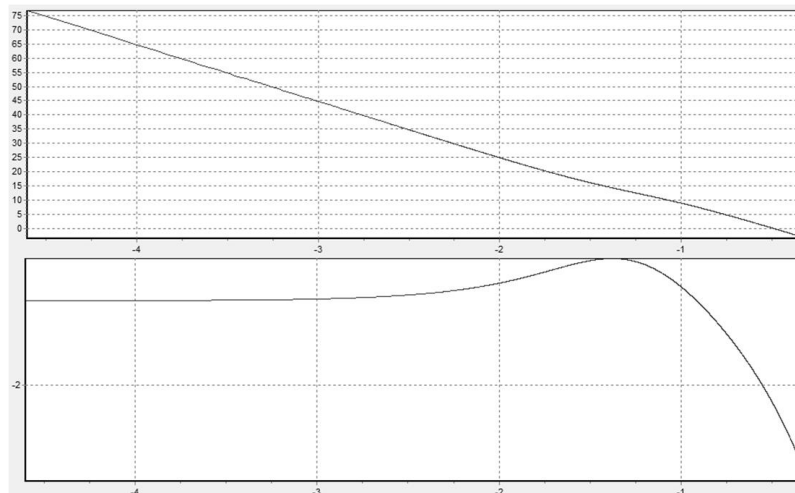


Рис. 5. Амплитудно-фазовые частотные характеристики (с учетом b)

По результатам, показанным на рис. 4 и 5, можно сказать, что обе системы удовлетворяют критериям устойчивости. Тем не менее, запас устойчивости системы, полученной на основе обновленной модели больше на 3,6 %.

В стандартной постановке задачи моделирования гидрогеологического объекта коэффициент перетекания задается отдельно для каждого пласта [5]. Таким образом, ранее при расчетах использовалось усредненное значение коэффициента перетекания. Это значит, что пространственным из-

менением коэффициента перетекания пренебрегали для упрощения модели. Данное исследование показывает, что применение предложенного представления коэффициента повышает точность моделирования и устойчивость системы, что подтверждает целесообразность данного решения.

В данной работе представлен подробный анализ математической модели Нагутского месторождения минеральных вод, включающий описание основных параметров модели, систему дифференциальных уравнений в частных производных, описывающую процесс геофильтрации в месторождении, а также начальные, граничные условия и условия перетекания. В работе выполнен анализ учета неоднородности коэффициента перетекания, что позволило сделать результаты моделирования более точными по сравнению с результатами, полученными при стандартном подходе, а также увеличить запас устойчивости системы управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гавич И. К. Гидродинамика. М.: НЕДРА, 1988. – С. 57–62.
2. Малков А. В., Першин И. М. Синтез распределенных регуляторов для систем управления гидролитосферными процессами // М.: Научный мир. 2007. – С. 235–240.
3. Мартиросян А. В., Мартиросян К. В. Модели обеспечения устойчивых режимов эксплуатации месторождений минеральных вод на примере Нагутского месторождения // Межотраслевой науч.-тех. журнал «Недропользование – XXI век». 2014. №6а (44). – С. 88–93.
4. Янукян Э. Г., Мартиросян К. В., Мартиросян А. В. Разработка модели управления дебитом месторождений минеральных вод с применением сетей Байеса // Фундаментальные исследования. 2013. №11 (6). – С. 1158–1162.
5. Мартиросян А. В., Мартиросян К. В. Постановка задачи синтеза управления сложным гидрогеологическим объектом на примере Нагутского месторождения минеральных вод // Фундаментальные исследования. 2015. № 10 (2). – С. 279–283.
6. Chernyshev A. V., Martirosyan K. V., Martirosyan A. V. Analysis of the nonlinear distributed control system's sustainability. Journal of Mathematics and Statistics. 2014. 10(3).
7. Fitts C. R. Groundwater science. Oxford: Academic Press, 2013. – P. 121–125.
8. Martirosyan K. V., Martirosyan A. V., Kapylova T. S. The model of mineral water deposits sustainable management using the decision support system. World Applied Sciences Journal. 2013. 27(1).
9. Pershin I. M., Martirosyan A. V., Martirosyan K. V. Analysis of the Caucasus mineral waters' field's modeling // Modern Applied Science. 2015. № 9 (1).
10. Yanukyan E. G., Martirosyan K. V., Martirosyan A. V. Methods of complex object's transfer function calculation for distributed control system // Journal of Mathematics and Statistics. 2014. № 10 (3).

ОБ АВТОРЕ

Мартиросян Александр Витальевич, аспирант кафедры управления в технических биомедицинских системах Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета; 357500, г. Пятигорск, ул. 40 лет Октября, 56; E-mail: martalex11@mail.ru.

Martirosyan Alexander Vitalevich, post-graduate student of Control is technical and biomedical systems department of North-Caucasus Federal University; 357500, Pyatigorsk, 40 let Oktyabrya avenue, 56; E-mail: martalex11@mail.ru.

THE INCREASING OF HYDROMINERAL PROCESSES' CONTROL EFFECTIVENESS WITH THE ACCOUNTING DISCOUNT OF MIGRATION COEFFICIENT'S NONUNIFORMITY

A. V. Martirosyan

In this article an improved process of hydrological object modeling is considered. The field's modeling there are a large number of parameters that are accepted as conditionally constant (coefficient of permeability, coefficient of compressibility of formation, migration coefficient etc.). Consideration of

possible spatial heterogeneity factors will significantly complicate the calculation. However, it is proposed to amend the classical approach of hydrogeological object's controller synthesis problem formulation. It is proposed to explore the possibility of obtaining more reliable simulation results by providing spillover factor as an array of data that reflects the spatial variation of the value of this coefficient.

As a control object Nagutskoe mineral water field is given. The special feature of this object is a complex structure. In this regard, in a mathematical model development the problem of the most accurate transmission of the fields hydro-geological structure has been tasked. Next, a controller of a control system was synthesized. For the controller development the frequency synthesis method that was successfully used to solve problems in a given subject area was applied. We analyzed the stability of open-loop system using Nyquist criterion. The frequency characteristics of a control system are presented.

In the standard hydrological object's modeling problem formulation the migration coefficient is set separately for each stratum. Thus, earlier the averaged gain value of migration was using. This means that the spatial variation of migration coefficient neglected to simplify the model. This study shows that the application of the proposed presentation factor increases the accuracy of simulation and stability of the system, which confirms the feasibility of this solution.

С. А. Иноземцева [S. A. Inozemtseva]

УДК 50.501

КУТРИТЫ В КВАНТОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЯХ

KUTRITE IN QUANTUM COMPUTATIONS

Ограничения использования информации и ограничения на операции с информацией являются следствием физической природы информации. Консервативная логика позволяет решать любые вычислимые по Черчу задачи, так как с ее помощью можно реализовать машину Тьюринга и универсальный клеточный автомат. Квантовые вычисления могут производиться в системе кубитов на основе обратимых логических операций (вентелей) в двоичной системе счисления. Альтернативой может стать использование системы кутритов. Кубиты можно преобразовывать в кутриты и обратно при помощи обычных оптических технологий и оборудования. Использование кутритов ставит вопрос об использовании троичной логики и троичных вычислений.

Limitations to the use of information and operation restriction information are a consequence of the physical nature of information. Conservative logic can solve any computable by Church, because with its help it is possible to implement a Turing machine and a universal cellular automaton. Quantum computation can be made in the system of qubits based on reversible logic operations (valves) in binary notation. The alternative would be to use system qutrits. Qubits can be converted to qutrits and back using conventional optical techniques and equipment. The use of qutrits raises the question about using ternary logic and ternary calculations.

Ключевые слова: квантовая информация, кубит, кутрит, квантовые вычисления, троичная логика, троичные вычисления.

Key words: quantum information, qubit, qutrit, quantum computing, ternary logic, ternary computing.

Задачи передачи, обработки и считывания информации актуальны применительно к системам любого типа. В квантовых системах эти задачи опираются на представления и понятия, значительно отличающиеся от представлений и понятий классической теории информации. При переходе в квантовую область для этих процессов открываются качественно новые возможности и широкие перспективы. В частности более эффективными становятся некоторые квантовые алгоритмы и вычислительные операции.

Квантовая механика славится своими парадоксами. Волны ведут себя как частицы, а частицы – как волны и могут находиться в двух местах одновременно.

Квантовые компьютеры используют «квантовую странность», чтобы выполнять задачи слишком сложные для обычных компьютеров. Квантовый бит, или «кубит» может находиться в состоянии 0, и 1 в одно и то же время, в то время как классический бит может содержать только 0 или только 1.

Процессы передачи, обработки и считывания информации в квантовых системах основываются на представлениях и понятиях, значительно отличающихся от представлений и понятий классической теории информации. При переходе в квантовую область для этих процессов открываются качественно новые возможности и широкие перспективы. В частности более эффективными становятся некоторые квантовые алгоритмы и вычислительные операции.

Для выполнения вычислений можно использовать обратимые и необратимые логические операции.

В природе существует два фундаментальных вида взаимодействия: обмен веществом и энергией. Фундаментальность этих видов взаимодействия заключается в том, что они основа всех прочих взаимодействий. Эти виды взаимодействия подчиняются закону сохранения энергии (первый закон термодинамики) [1].

Ограничения использования информации и ограничения на операции с информацией являются следствием физической природы информации.

Компьютеры – это тепловые машины, которые потребляют энергию E и совершают работу W , решая задачу. Однако реальные компьютеры также рассеивают (т. е. выделяют) тепло Q . Эта теряемая энергия в точности равна разности между потребляемой энергией и совершаемой работой: $E - W = Q$. Это фундаментальное уравнение баланса известно как первое начало термодинамики.

В теории информации в 60-х годах специалисты заинтересовались: может ли эффективность компьютера быть улучшена за счет снижения выделяемого тепла до произвольного низкого уровня, т. е. может ли компьютер работать вообще без выделения тепла? Ответ: отрицательный! Причина парадокса в том, что имеется фундаментальный предел, возникающий при стирании одного бита информации – принцип или граница Ландауэра [2, 9].

Следствием этого принципа стали вопросы:

– можно ли реализовать вычислительные элементы (реализующие операции), при работе которых не теряется информация?

– можно ли реализовать вычислительные элементы (реализующие операции), при работе которых не выделяется тепло?

– можно ли разработать такие элементы, при помощи которых можно было бы реализовать любую булеву функцию, без потерь информации? [3, 10].

Такие элементы стали называть обратимыми, а реализуемые с их помощью операции – обратимыми операциями. Обратимые операции – операции, после выполнения которых, можно восстановить исходное значение. Например, операции отрицания NOT.

Обратимые элементы (с несколькими входами, с несколькими выходами) с этим свойством были найдены. Например, элемент Тоффоли и элемент Фредкина [6].

Логический элемент Тоффоли представляет собой булеву функцию, получающую на вход три бита, и возвращающую три бита (то есть это функция типа $f: \{0, 1\}^3 \rightarrow \{0, 1\}^3$).

Другое название этой функции – CCNOT (Controlled-Controlled-NOT). Это название учитывает тот факт, что логическая функция НЕ применяется к третьему биту: если первые два бита равны «1», то третий бит инвертируется, иначе остается без изменений. Данная функция не просто является обратимой (между входными и выходными тройками значений есть взаимно однозначное отображение), но и она одна может использоваться для выражения любой иной булевой функции.

Логический элемент Фредкина так же представляет собой булеву функцию, получающую на вход три бита и возвращающую три бита (то есть это функция типа $f: \{0, 1\}^3 \rightarrow \{0, 1\}^3$). Эта функция имеет название CSWAP (Controlled-SWAP). Эта функция обменивает значения двух последних входных битов между собой только тогда, когда значение первого бита равно «0». При помощи этого элемента тривиальным образом кодируются операции булевой логики NOT и AND, а потому он является базисным.

В настоящее время используются компьютеры с необратимыми операциями. Для уничтожения информации требуется энергия большая предела Ландауэра, который равен: $kT \ln 2$, где T – термическая температура, $k \ln 2$ – энтропия. С технической точки зрения сегодня предел Ландауэра несущественен. Однако с сокращением в размерах вычислительных устройств он может оказаться критическим. Если мы имеем ограниченный запас энергии, возникает теоретический предел продолжительности выполнения вычислений. Тогда выходом могут стать обратимые вычисления.

Эдвард Фредкин и Томмазо Тоффоли сопоставили элементарные физические процессы логическим операциям, реализуемым в компьютере. Энергетическая и энтропийная цена бита информации определяется только количеством стираемой на выходе и генерируемой на входе схемы информации. Промежуточного стирания не происходит. Такая схема получила название консервативной логики или сохраняющей логики [7]. В ее основе лежат два фундаментальных физических принципа: обратимость процессов и закон сохранения. Основы консервативной логики были заложены еще в 1961 году советскими физиками Л. Д. Ландау и Е. М. Лифшицем, которые в своих работах показали, что в подобного рода системах должны существовать некоторые инвариантные аддитивные величины (заряды, моменты) «охраняемые» законом сохранения – только тогда переход «зарядов» в «температуру» и обратно будет невозможен.

Следует также отметить, что консервативная логика позволяет решать любые вычислимые по Черчу задачи, так как с ее помощью можно реализовать машину Тьюринга и универсальный клеточный автомат. Реализацию машины Тьюринга показал в 1973 году Ч. Беннетт, а реализацию клеточного автомата показал в 1980 году Т. Тоффоли [5, 8].

Развитие информационных технологий в направлении микроминиатюризации, использования достижений квантовой оптики и электроники заставляет задуматься над тем, что в обозримой перспективе могут возникнуть существенные ограничения для дальнейшей экстраполяции существующих (классических) технологий и принципов обработки информации.

С другой стороны, развитие квантовой теории информации позволяет говорить не только об ограничениях, но и о новых возможностях, заключенных в использовании специфических квантовых ресурсов, таких как сцепленность или запутанность квантовых состояний, квантовый параллелизм и дополнительность между измерением и возмущением, а так же демонстрирует справедливость физических принципов, лежащих в основе идеи квантовых вычислений.

Джон Белл описал мысленный детерминистический эксперимент (рис. 1), в котором пространство рассматриваемой системы полностью определено скрытыми переменными, а результаты не зависят от конкретного вида скрытых переменных. Здесь важен способ, которым квантово-механическая наблюдаемая определяется скрытыми переменными, и тот факт, что пространство скрытых переменных допускает вероятностные распределения. Скрытая переменная определяется единственным непрерывным параметром, а исследуемая система состоит из двух надежно разделенных частиц v_1 и v_2 . От источника запутанных фотонов S частицы v_1 и v_2 поступают на поляризаторы I и II. Если наблюдаемые A и B коммутируют, то квантовая механика требует, чтобы обе величины в принципе могли быть измерены одновременно. При этом существует наблюдаемая C такая, что A может быть выражена в виде функции $A(C)$ и B – в виде функции $B(C)$.

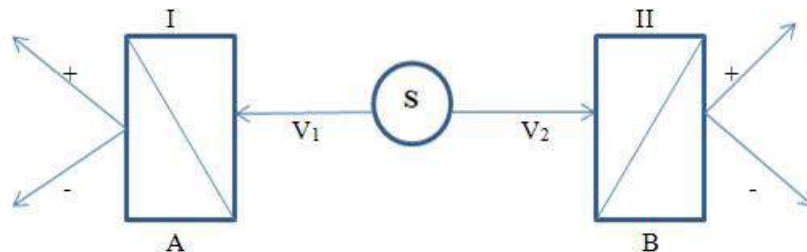


Рис. 1. Эксперимент, проверяющий неравенства Белла. Источник S испускает пару фотонов, которые распространяются в противоположных направлениях

Семейство величин, параметризуемых с помощью A , измеряется для частицы v_1 , причем для простоты предполагается, что результаты измерения не зависят от результатов измерения частицы v_2 и могут иметь только два возможных значения: $+1$ и -1 . Точно так же семейство величин, параметризуемых с помощью B , измеряется для частицы v_2 , причем результаты измерения также не зависят от результатов измерения частицы v_1 и могут иметь только два возможных значения: $+1$ и -1 . Результаты измерения для первой и второй частиц есть функции:

$$\begin{aligned} A(a, \lambda) &= \pm 1 \\ B(b, \lambda) &= \pm 1 \end{aligned} \tag{1}$$

Чтобы теория со скрытыми переменными давала такое же предсказание, что и квантовая механика, должно существовать распределение ρ вероятности в пространстве скрытых переменных (нормированное на единицу) такое, что:

$$\int d\lambda \rho(\lambda) A(a, \lambda) B(b, \lambda) = -1. \tag{2}$$

Это возможно только если:

$$A(a, \lambda) = -B(a, \lambda) \tag{3}$$

Это наблюдение открывает новое семейство теорий со скрытыми переменными, которые можно назвать «контекстными» и в которых значение наблюдаемой A является функцией не только скрытой переменной λ , но также и контекста измерения.

$$1 + P(b, c) \geq |P(a, b) - P(a, c)|, \tag{4}$$

где $P(a, b)$ является математическим ожиданием произведения вероятности ρ на результаты измерения компонент спинов, параметризованные с помощью a и b :

$$P(a, b) = \int d\lambda \rho(\lambda) A(a, \lambda) B(b, \lambda) \tag{5}$$

Неравенство (4) служит прототипом семейства неравенств, которые теперь получили коллективное название «неравенства Белла».

Квантовые вычисления могут производиться в системе кубитов на основе обратимых логических операций (вентелей) в двоичной системе счисления. Системы для подобного рода вычис-

лений требуют большого числа вентелей, что в свою очередь порождает технические трудности создания квантовых систем (шумы, соединение множеств элементов).

Альтернативой может стать использование системы кутритов. Кутрит – система с тремя состояниями, составленная из нескольких частиц. Например, его могут образовывать два бифотона, скомпонованные из поляризованных квантов света, образованные в процессе спонтанного параметрического рассеяния света (СПРС). Можно так же сказать, что кутриты – это двухкубитные состояния с антисимметричным состоянием Белла [4], которые образуют суперпозицию трех базисных волновых функций.

Исследования в этой области отражены в работах М. В. Федорова, П. А. Волкова, Ю. М. Михайловой, В. Н. Горбачева, А. И. Трубилко [11, 12]. Применение кутритов интересно и с практической точки зрения: перспективы использования в системах квантовой передачи данных, квантового распределения ключевых последовательностей, квантовой криптографии и т. д.

Следует отметить, что кутриты могут образовываться в результате взаимодействия трех систем (A, B, C). В случае электромагнитного поля с двумя модами (a, b), которым соответствуют системы A и B , с модой (c), образованной ансамблем из n уровней атомов, с числом возбуждения $e = 2$, для фотонов возникает достаточно большой набор состояний: $|1,1,0\rangle, |1,0,1\rangle, |0,1,1\rangle, |2,0,0\rangle, |0,2,0\rangle, |0,0,2\rangle$. Здесь два возбуждения распределены по трем модам, таким образом, что на каждую из них приходится только одно возбуждение:

$$\eta = A|1,1,0\rangle + B|1,0,1\rangle + C|0,1,1\rangle, \quad (6)$$

где $|A|^2 + |B|^2 + |C|^2 = 1$, т. е. состояние света является фоковским и может быть получено в процессах трехфотонного взаимодействия в нелинейных средах. В начальном вакуумном состоянии мод в линейном приближении по взаимодействию выполняется следующее условие:

$$\eta' = \mu|vac\rangle + e|A|1,1,0\rangle + B|1,0,1\rangle + C|0,1,1\rangle|_{abc} \quad (7)$$

Состояние η' обладает важным свойством – оно является перепутанным. Именно поэтому состояние кутрита, составленного из трех мод, может быть использовано в качестве квантового канала. Другим приложением таких кутритов может стать разработка протоколов плотного кодирования, что позволит увеличить пропускную способность квантового канала при передаче классической информации (распределение ключевой информации). Кодировка с помощью кутритов была впервые выполнена А. Цейленгером с коллегами в 1996 году.

Кубиты можно преобразовывать в кутриты и обратно при помощи обычных оптических технологий и оборудования. В процессе прямого преобразования становится возможным упрощение квантовых алгоритмов, уменьшение сложности технической составляющей. Использование кутритов позволяет уменьшить число двухкубитных логических элементов «Контролируемое НЕ» (CNOT), необходимых для выполнения трехкубитового элемента Тоффоли. Квантовые бифотонные устройства на основе троичной логики не требуют использования низких и сверхнизких температур.

Использование кутритов ставит вопрос об использовании троичной логики и троичных вычислений.

Использование троичной логики весьма ново. В 1959 году в СССР под руководством Н.П. Брусенцова была построена ЭВМ на симметричной троичной логике $(-1, 0, 1)$ – «Сетунь». Значения $(-1, 0, 1)$ соответствовали отрицательному, нулевому и положительному току. В 1970 году была построена усовершенствованная ЭВМ «Сетунь 70».

Использование троичной сбалансированной (уравновешанной, симметричной) системы счисления в реальных условиях обусловлено следующими характеристиками, определяющими практическую ценность троичного кода и трехзначной логики:

- имеет место естественное представление чисел со знаком, т.е. не нужно пользоваться искусственными приемами типа прямого, обратного или дополнительного кода;
- знак числа определяется знаком старшей ненулевой цифры и не нужно использовать специальный знаковый бит, как в двоичной системе;
- просто производится сравнение чисел по величине, при этом не нужно обращать внимание на знак числа;
- усечение длины числа равносильно правильному округлению (способы округления, используемые в двоичных машинах, не обеспечивают этого);

- троичный сумматор осуществляет вычитание при инвертировании одного из слагаемых, откуда следует, что троичный счетчик автоматически является реверсивным;
- в трехходовом троичном сумматоре перенос в следующий разряд возникает в 8 ситуациях из 27, а в двоичном сумматоре – в 4 из 8, а так же, перенос происходит только в соседний разряд;
- таблицы троичного умножения и деления почти так же просты, как и в двоичной системе, умножение на -1 инвертирует множимое;
- трехуровневый сигнал более устойчив к воздействию помех в линиях передачи. Это означает что специальные методы избыточного кодирования троичной информации проще, нежели двоичной.

В общем случае троичная логика ещё не означает троичную же систему счисления. Она лишь определяет количество уровней для каждого разряда представления.

Один из основоположников структурного программирования Д. Кнут в 1969 году писал, что время троичной арифметики в компьютере наступит в будущем, если удастся заменить триггер, позволяющий хранить один бит информации, элементом, позволяющим хранить один трит!

ЛИТЕРАТУРА

1. Прескилл Дж. Квантовая информация и квантовые вычисления. Т. 1. – М. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика»; Институт компьютерных исследований, 2008. – 280 с.
2. Прескилл Дж. Квантовая информация и квантовые вычисления. Т. 2. – М. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика»; Институт компьютерных исследований, 2011. – 131 с.
3. Холево А. С. Квантовые системы, каналы, информация. – М.: МЦНМО, 2010. – 185 с.
4. Bell J. S. On the Einstein Podolsky Rosen Paradox // *Physics* 1, 3, 1964. – С. 195–200.
5. Bennett C. H. (1973). «Logical reversibility of computation,» *IBM Journal of Research and Development*, 6, – P. 525–532.
6. Fredkin E., Toffoli T. Design principles for achieving high-performance submicron digital technologies. Proposal to DARPA, MIT Laboratory for Computer Science, 1978.
7. Fredkin E, Toffoli T. Conservative Logic. *Inter. Journ. of Theor. Phys.*, 1982, v.21, №12, – P. 219–253.
8. Toffoli T. (1980). «Reversible computing,» Technical Memo MIT/LCS/TM-151, MIT Laboratory for Computer Science (February). An abridged version of this paper appeared under the same title in *Seventh Colloquium on Automata, Languages and Programming*, J. W. de Bakker and J. van Leeuwen, eds. Springer, Berlin (1980). – P. 632–644. An enlarged, revised version for final publication is in preparation.
9. Андерс Дж., Шаббир С., Хилт С., Лутц Э. Принцип Ландауэра в квантовой области. URL: <http://computer-museum.ru/galglory/0-1.htm> (дата обращения 15.01.2014).
10. Берут А., Аракелян А., Петросян А., Салиберто С., Дайленшнайдер Р., Лутц Э. Экспериментальная проверка принципа Ландауэра, как связующей информации и термодинамики // *Природа*, 483, 08 Марта 2012. URL: <http://www.nature.com/nature/journal/v483> (дата обращения 15.01.2014).
11. Горбачев В. Н., Трубилко А. И. Кутриты в многочастичных системах // *Квантовая электроника*, 37, №12 (2007). URL: http://www.quantum-electron.ru/php/paper_rus.phtml?journal_id=qe&paper_id=13673 (дата обращения 29.05.2015).
12. Федоров М. В., Волков П. А., Михайлова Ю. М. Кутриты и кукварты в спонтанном папарметрическом рассеянии света, корреляции и перепутывание состояний // *ЖЭТФ*, 2012, т. 142, вып. 1(7). – С. 20–43. URL: <http://www.jetp.ac.ru/cgi-bin/index/r/142/1/p20?a=list> (дата обращения 30.06.2015).

ОБ АВТОРЕ

Иноземцева Светлана Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин филиала «Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова» в г. Пятигорске ; E-mail: v2s2-r6g@yandex.ru.

Inozemtseva Svetlana Anatolevna, candidate of economic Sciences, Associate Professor at the Department of science and Humanities of the branch «Russian economic University G. V. Plekhanov» in Pyatigorsk; E-mail: v2s2-r6g@yandex.ru.

KUTRITE IN QUANTUM COMPUTATIONS

S. A. Inozemtseva

Quantum computers use «quantum weirdness» to perform tasks that are too difficult for conventional computers.

Limit the use of information and operation restriction information are a consequence of the physical nature of information.

Edward Fredkin and Tommaso Toffoli compared the basic physical processes of logical operations implemented in the computer. Energy and entropy price bit of information is determined only by the number of erasable output and generated at the input of circuit information. Intermediate Erasure does not occur. This scheme is called conservative logic or preserves.

It should also be noted that conservative logic can solve any computable by Church, because with its help it is possible to implement a Turing machine and a universal cellular automaton.

Quantum computation can be made in the system of qubits based on reversible logic operations (valves) in binary notation.

The alternative would be to use system qutrits. Qutrit system with three states, composed of several particles. For example, it can form two bi-photons, composed of polarized light quanta, formed in the process of spontaneous parametric scattering of light (SPDC). You can also say that qutrit is dvuhkabinnye states with antisymmetric state Bell, which form a superposition of the three basic wave functions.

Qubits can be converted to curity and back using conventional optical techniques and equipment. The use of qutrit raises the question about using ternary ternary logic and calculations. In the General case of ternary logic does not mean same ternary numeral system. It only determines the number of levels for each category of submission.

It is also interesting that in his works, one of the founders of structured programming by D. Knuth in 1969, wrote that the time ternary arithmetic in the computer will be in the future, if we manage to replace the trigger, allowing you to store one bit of information, element, allowing you to store one trith.

В. А. Пономаренко [V. A. Ponomarenko],
С. А. Аракелян [S. A. Arakelyan],
Е. В. Гузь [E. V. Guz]

УДК 519.689.4

НАХОЖДЕНИЕ ПЕРЕДАТОЧНОЙ ФУНКЦИИ ВОЛНОВОГО ФРОНТА ДЛЯ СИНТЕЗА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

THE FINDING THE TRANSFER FUNCTION OF WAVEFRONT FOR SYNTHESIS DISTRIBUTED CONTROL SYSTEM

В данной статье рассматривается адаптивная оптическая система, которая описывается уравнением плоской волны в частных производных и его решение для определения реакции объекта (получение передаточной функции). Для решения используется метод разложения по собственным вектор – функциям оператора объекта. При этом собственные вектор – функции (пространственные моды) формируются с учетом геометрических параметров объекта и его граничных условий.

This article discusses adaptive optical system, which described by equation a plane wave in partial derivatives and its decision to determine the reaction object (obtaining the transfer function). To solve the method of expansion in own vector – functions of the operator of the object. At the same time their own vector – function (the spatial modes) are formed based on the geometric parameters of the object and its boundary conditions.

Ключевые слова: адаптивная оптика, уравнение плоской волны, разложение по собственным вектор – функциям, численное моделирование, волновой фронт, модуляция сигнала, система управления, граничные условия, математическая модель, турбулентность атмосферы, динамические характеристики, синтез регулятора.

Key words: adaptive optics, the equation of a plane wave, expansion on their own vector – functions, numerical modeling, wave front, modulation signal, control system, boundary conditions, mathematical model, atmospheric turbulence, dynamic performance, synthesis controller.

При наблюдении космических объектов с земли астрономы часто сталкивались с проблемой нестабильности атмосферы, которая искажала волновой фронт и не позволяла получать качественное изображение даже близких космических объектов, таких, как Марс. Человечество придумало много различных способов улучшения качества изображения для наблюдения космических объектов, от постройки телескопов высоко в горах до запуска телескопов в космос. Последний способ является самым эффективным, т. к. отсутствует атмосфера, а, следовательно, и искажения, которые она вызывает, но наше техническое развитие не позволяет запускать большие телескопы в космос. Для этого была разработана адаптивная оптика - автоматизированная система, которая может убирать атмосферные искажения, что значительно позволит улучшить изображения, получаемые телескопами.

Принцип работы адаптивной оптической системы основывается на работе с опорной звездой. Опорной звездой может служить как обычная звезда с достаточно высокой яркостью, так и искусственная звезда, по которым определяют волновые характеристики объекта. Натриевая искусственная звезда зажигается на высоте 90 км и обладает достаточной яркостью для получения данных характеристик. С помощью датчика волнового фронта автоматизированная система получает данные о состоянии атмосферы и на основании полученных данных вырабатывает управляющий сигнал.

Объектом исследования является волновой фронт искусственной звезды, длина волны которой заранее известна, с принимающим устройством, в данном случае датчик волнового фронта.

Схемы объектов представлены на рис. 1–3.

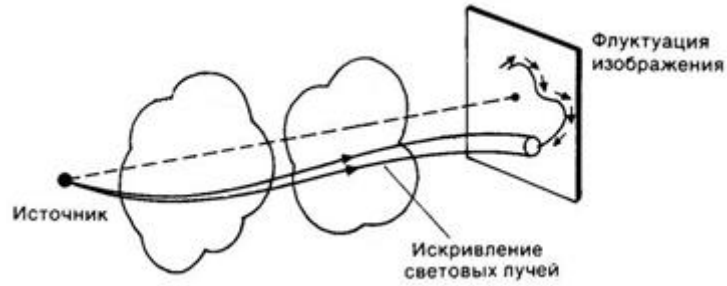


Рис. 1. Флуктуация изображения

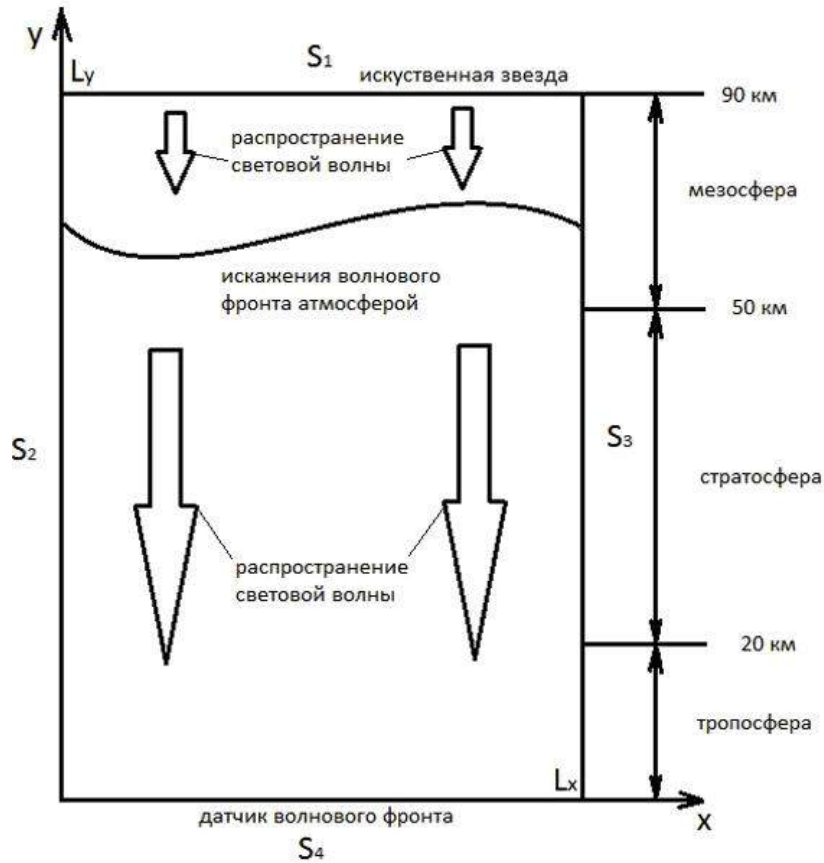


Рис. 2. Схема объекта управления

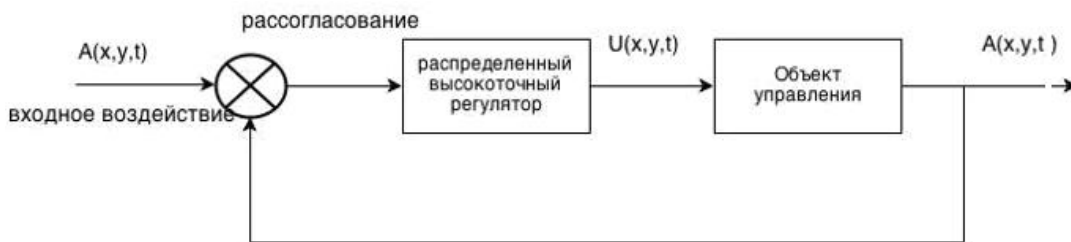


Рис. 3. Структурная схема системы управления

Математическая модель рассматриваемого объекта, в данном случае уравнение плоской волны, будет записываться в виде:

$$\frac{\partial^2 A}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 A}{\partial y^2} - \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 A}{\partial t^2} = 0 \quad (1)$$

(0 < x < XL, 0 < y < YL),

где: A(x, y, z, τ) – величина возмущения, v – скорость волны, которая равна произведению частота волны ν и длина волны λ. x, y – пространственные координаты, τ – время, XL, YL – заданные значения и равны:

Ширина $X_L = 6$ м

Высота $Y_L = 90000$ м

Граничные условия для уравнения (1) будут записаны в виде:

$$A(0, y, \tau) = A(Lx, y, \tau) = 0,$$

$$\frac{A(x, Y_L, \tau)}{\partial y} = U(x, y, \tau) \tag{2}$$

$$\frac{\partial A(x, 0, \tau)}{\partial y} = 0$$

где $U(x, y, \tau)$ – входное воздействие со стороны S_1 (см. рис. 2).

Для решения была построена численная модель на языке программирования C#. Математическая модель и граничные условия были представлены в численном виде.

Физические параметры, используемые при моделировании объекта управления были выбраны следующими :

Длина волны в вакууме $\lambda = 5,89 \cdot 10^{-7}$ м

Длина волны в атмосфере $\lambda = 5,7 \cdot 10^{-7}$ м

Частота волны $\nu = 5,09 \cdot 10^{14}$ Гц

Шаги дискретизации по координатам $\Delta x = 0,6$ км, $\Delta y = 10000$ м.

Турбулентность атмосферы в данной математической модели вносится в систему с помощью генератора случайных чисел, который вносит незначительные изменения в значения параметра длины волны λ , который в свою очередь влияет на значение скорости волны ν .

Входным воздействием на систему управления является величина возмущения волнового фронта.

Функцией выхода так же является величина возмущения волнового фронта, но измененная под влиянием турбулентной атмосферы.

$$A_i = C_\eta \cdot \text{COS}(\psi_\eta \cdot y_i) \tag{3}$$

где C_η – заданные числа ($\eta = 1, \infty$);

Функция $\Psi_\eta (\eta = 1, \infty)$ выбирается исходя из граничных условий (2).

$$\Psi_\eta = \frac{\pi \cdot \eta}{L_x} \tag{4}$$

Найдем реакцию объекта управления на каждую составляющую ряда.

Для определения динамики объекта (построения частотных характеристик по выбранному числу пространственных мод $\eta = 1,3$) была составлена численная модель объекта управления, математическая модель которого описывается уравнениями(1–3). Используя численную модель, определялась реакция объекта на каждую составляющую ряда.

В результате компьютерного моделирования были получены следующие результаты в виде графиков, которые изображены на рис. 4–8.

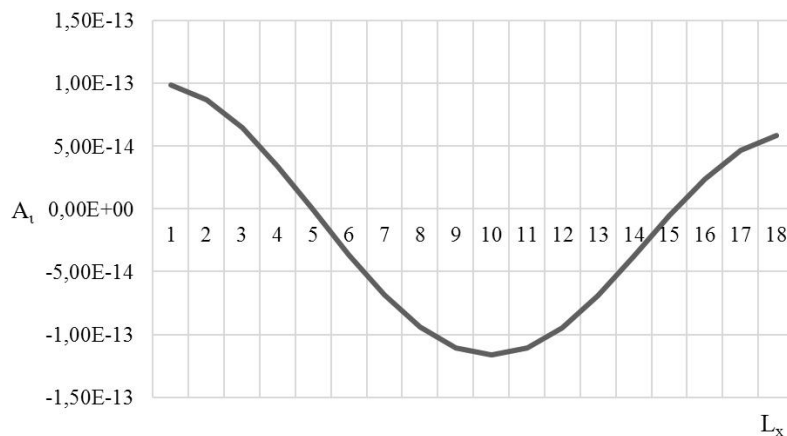


Рис. 4. График моды на входе, $\eta = 1$

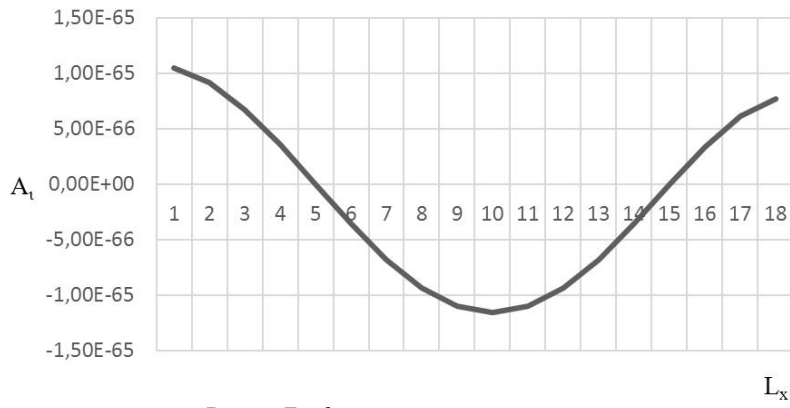


Рис. 5. График моды на входе, $\eta = 1$

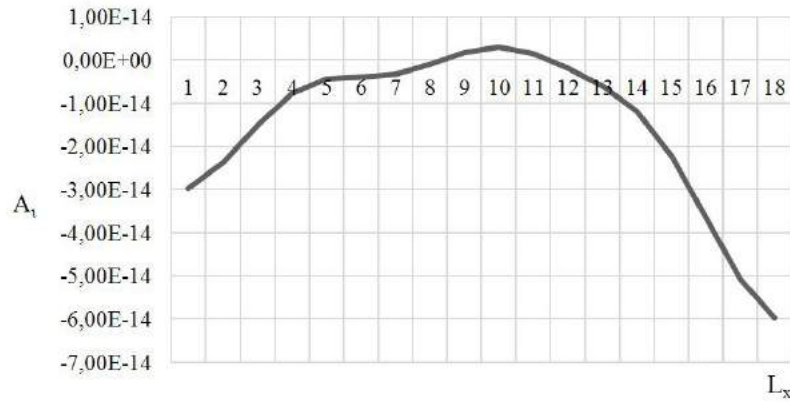


Рис. 6. График моды на входе, $\eta = 3$

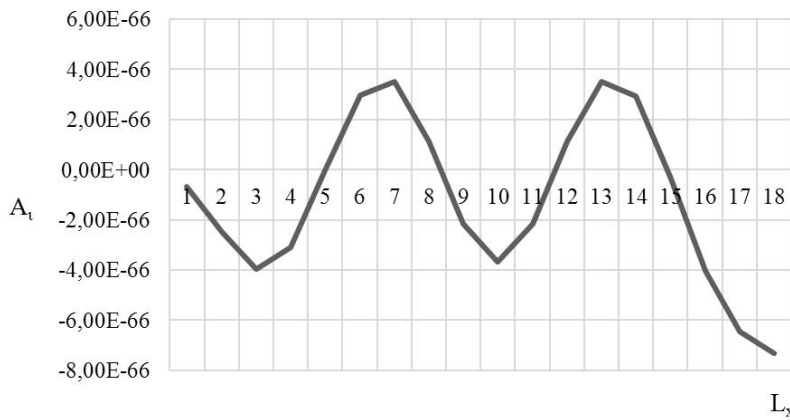


Рис. 7. График моды на выходе, $\eta = 3$

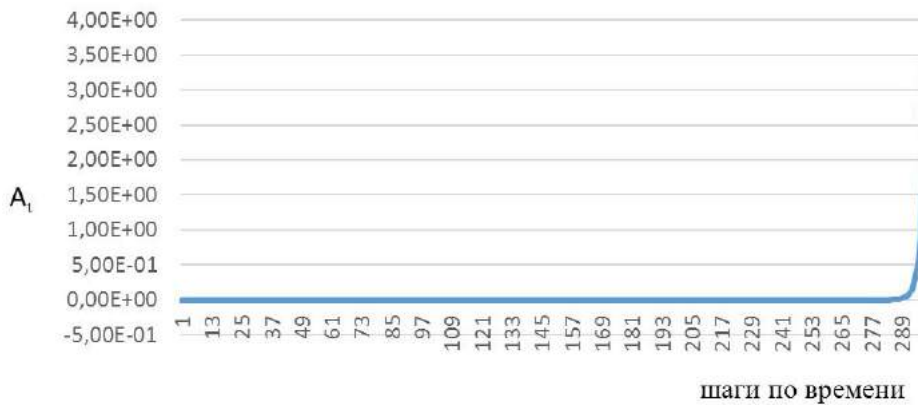


Рис. 8. График переходного процесса

При построении численной модели и ее решении выяснилось, что модуляция входного воздействия проходит нормально (рис. 4–7), но значения на графиках передаточных функций не выравниваются, и значения постоянно растут, увеличивается размер цикла по времени (рис. 8), следовательно, расчеты в данной вычислительной система являются неустойчивыми, поэтому для получения передаточной функции для дальнейшего синтеза распределенного высокоточного регулятора мы воспользуемся методом разложения по собственным вектор – функциям оператора объекта. При этом собственные вектор – функции (пространственные моды) формируются с учетом геометрических параметров объекта и его граничных условий.

Полагая, что входное воздействие может быть представлено в виде:

$$U(x, \tau) = \sum_{i=1}^{\infty} C_i \cdot \sin(\psi_i \cdot x) \cdot \sin(\omega \cdot \tau), \quad (5)$$

где $C_i(\tau)$ – заданное число, ω – частота колебаний.

Функция Ψ_i определяет номер пространственной моды:

$$\psi_i = \frac{\pi \cdot i}{x_l}, \quad (i = \overline{1, \infty}). \quad (6)$$

Найдем реакцию рассматриваемого объекта, описываемого уравнением (1) и граничными условиями (2) на составляющие ряда (5). Реакцию будем искать в виде:

$$A_i(x, y, \tau) = H_i(y, \omega) \cdot \sin(\psi_i \cdot x) \cdot \sin(\omega \cdot \tau), \quad (7)$$

где $H_i(y, \omega)$ – функции подлежащие определению.

Подставляя (7) в (1) и преобразуя, получим:

$$-\psi_i^2 \cdot H_i(y, \omega) + \frac{\partial^2 H_i(y, \omega)}{\partial y^2} - \frac{1}{v^2} \cdot \omega^2 \cdot H_i(y, \omega) = 0. \quad (8)$$

Преобразуя (8), придем к следующему результату:

$$\left(-\psi_i^2 - \frac{1}{v^2} \cdot \omega^2\right) \cdot H_i(y, \omega) + \frac{\partial^2 H_i(y, \omega)}{\partial y^2} = 0 \quad (9)$$

Найдем решение уравнения (9). Это решение будем искать в виде:

$$H_i(y, \omega) = B_{1,i} \cdot e^{\beta_i y} + B_{2,i} \cdot e^{-\beta_i y}, \quad (10)$$

где $B_{1,i}, B_{2,i}$ – функции, определяемые из граничных условий,

$$\beta_i = \left(-\psi_i^2 - \frac{1}{v^2} \cdot \omega^2\right)^{\frac{1}{2}}. \quad (11)$$

Подставляя (10) в (7), а затем в (2) придем к следующим соотношениям:

$$\begin{aligned} B_{1,i} \cdot \beta_i - B_{2,i} \cdot \beta_i &= 0, \rightarrow B_{1,i} = B_{2,i} \\ B_{1,i} \cdot \beta_i \cdot (e^{\beta_i Y_l} - e^{-\beta_i Y_l}) &= C_i \end{aligned}$$

Значение $B_{1,i}$ определяется из следующего соотношения:

$$B_{1,i} = \frac{C_i}{\beta_i(e^{\beta_i Y_l} - e^{-\beta_i Y_l})}. \quad (12)$$

Реакция объекта на каждую составляющую ряда (5) при $y = Y^*$ может быть записана в виде:

$$A(x, y, \tau) = \frac{C_i \cdot (e^{\beta_i Y^*} + e^{-\beta_i Y^*})}{\beta_i(e^{\beta_i Y_l} - e^{-\beta_i Y_l})} \cdot \sin(\psi_i \cdot x) \cdot \sin(\omega \cdot \tau). \quad (13)$$

Передаточный коэффициент по каждой пространственной моде (k_i) может быть записан в виде:

$$k_i = \frac{e^{\beta_i Y^*} + e^{-\beta_i Y^*}}{\beta_i(e^{\beta_i Y_l} - e^{-\beta_i Y_l})}, \quad (14)$$

где:

$$\beta_i = \left(-\psi_i^2 - \frac{1}{v^2} \cdot \omega^2\right)^{\frac{1}{2}}.$$

Полученный в процессе расчета передаточный коэффициент (12) в дальнейшем может быть использован в синтезе распределенного высокоточного регулятора для построения автоматизированной системы управления адаптивной оптической системой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакут П. А., Белкин Н. Д., Ряхин А. Д. и др. Анализ адаптивной оптической системы с компенсацией случайных наклонов фазового фронта. АН СССР, Автометрия, 1983. №5. – С. 72.
2. Першин И. М. Анализ и синтез систем с распределенными параметрами. – Пятигорск, 2004. – С. 212.
3. Безуглов Д. А., Забродин Р. А. Свидетельство об официальной регистрации в Роспатенте программы для ЭВМ «Гибкое адаптивное пьезокерамическое зеркало» № 2006611355 от 20.04.2006.
4. Безуглов Д. А., Забродин Р. А., Решетникова И. В. Свидетельство об официальной регистрации в Роспатенте программы для ЭВМ «Восстановление фазового фронта по результатам измерений тангенциального датчика фазового фронта» №2006613449 от 3.10.2006.
5. Безуглов Д. А., Забродин Р. А., Решетникова И. В., Юхнов В. И. Свидетельство об официальной регистрации в Роспатенте программы для ЭВМ «Моделирование алгоритма оптимального оценивания» №2006613448 от 3.10.2006.
6. Безуглов Д. А., Забродин Р. А., Решетникова И. В., Свидетельство об официальной регистрации в Роспатенте программы для ЭВМ «Оценка плотности вероятности на базе сплайн-аппроксимации функции накопления частот» № 2006613447 от 3.10.2006.
7. Валуев В. В., Наумов В. Г., Светин П. А. Численное моделирование статической эффективности совместной работы корректирующего отражателя и датчика волнового фронта гартмановского типа в адаптивной оптической системе // Оптический журнал, 1989. №7. – С. 12.
8. Вентцель Е. С., Овчаров Л. А. Теория случайных процессов и её инженерные приложения. – М.: «Наука», Гл. ред. физ. мат. лит. 1991. – 384 с.
9. Ветохин С. С., Гулаков Н. Р., Перцев А. Н., Резников И. В. Одноэлектронные фотоприемники. – М.: Атомиздат, 1979. – 192 с.
10. Витриченко Э. А., Попова Г. Е., Чернявский С. М., Юнусов Н. К. Статистический анализ атмосферных искажений волнового фронта по киноленте Гартмана // Оптика атмосферы и океана, том 8, 1995. – 405 с.

ОБ АВТОРАХ

Пономаренко Владислав Александрович, аспирант 3-го кафедры УТБС, Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорск; тел.: 7(918) 804-03-86; E-mail: ponom.vlad@gmail.com.

Ponomarenko Vladislav Alexandrovich, a graduate student of the 3rd Department of UTBS, the service of the Institute of Tourism and Design (Branch) NCFU in Pyatigorsk; tel.: 7 (918) 804-03-86; E-mail: ponom.vlad@gmail.com.

Аракелян Сергей Айказович, магистрант 1-го обучения, кафедры УТБС, Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорск; тел.: 7(905) 412-43-11; E-mail: arakelyans26@gmail.com.

Arakelyan Sergey Aykazovich, undergraduate 1st training, the department UTBS, the service of the Institute of Tourism and Design (Branch) NCFU in Pyatigorsk; tel.: 7 (905) 412-43-11; E-mail: arakelyans26@gmail.com.

Гузь Егор Валерьевич, магистрант 1-го обучения, кафедры УТБС, Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорск; тел.: 7(928) 078-88-15; E-mail: fakir1893@gmail.com.

Guz Yegor Valer'evich, 1-year undergraduate education, the Department of UTBS, the service of the Institute of Tourism and Design (Branch) NCFU in Pyatigorsk; tel.: 7 (928) 078-88-15; E-mail: fakir1893@gmail.com.

**FINDING THE TRANSFER FUNCTION OF WAVEFRONT
FOR SYNTHESIS DISTRIBUTED CONTROL SYSTEM**

V. A. Ponomarenko, S. A. Arakelyan, E. V. Guz

In this article the author considers the finding of a transfer function for wavefront synthesis of the distributed control system. The problem of turbulent atmosphere by observing space objects from the ground has always been one of the most important in modern astronomy. wavefront discussed in this article will allow determination of the transfer function applied in the construction of the data adaptive optical systems based on distributed control precision and thereby check the possibility of constructing an adaptive optical system using distributed control precision.

А. И. Юров [A. I. Yurov],
В. С. Варивода [V. S. Varivoda],
А. Г. Фиапшев [A. G. Fiapshev],
М. М. Хамоков [M. M. Hamokov]

УДК 338.48:303.732.4

**НЕОБХОДИМОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМНОГО
АНАЛИЗА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ РАСШИРЕНИИ ОТРАСЛЕЙ
ИНДУСТРИИ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА**

**THE NECESSITY OF USING THE SYSTEM ANALYSIS
IN THE DEVELOPMENT OF EFFICIENT WAYS OF THE ENERGY
SEIVING IN EXPANDING SECTOR HOSPITALITY & TOURISM**

В статье сделан краткий анализ отраслей, обеспечивающих потребности сферы туризма и гостеприимства в новых условиях. Предложен комплекс возможных направлений деятельности для ее развития с использованием методов системного анализа и управления информационными технологиями. СКФО и ЮФО, а теперь и присоединившийся девятый Крымский федеральный автономный округ, четко выделяет южную зону территории России, обладающую огромным туристско-рекреационным потенциалом, который нуждается в разработке механизма четкого взаимодействия и регулирования отраслей народного хозяйства, составляющих общую систему данного региона.

The article made a brief analysis of the major industries, providing the needs of tourism and hospitality in the new conditions. A set of possible courses of action for its development using the methods of system analysis and management of information technology. North Caucasus Federal District and Southern Federal District, ninth federal Crimean Federal Autonomous District are clearly distinguishes the southern area of the territory of Russia has enormous tourist-recreational potential, which already needs to develop a clear mechanism of interaction and control sectors of the economy is basing on the overall system of the region.

Ключевые слова: системный анализ, гостеприимство, управление информационными технологиями, развитие индустрии туризма, энергосбережение.

Key words: system analysis, hospitality, information technology management, the tourism industry, energy.

Актуальность системного анализа, управления и обработки информации с каждым годом приобретает все большую значимость в условиях быстро меняющейся политической и экономической ситуации в мире. Наглядность политико-экономических процессов, происходящих и влияющих на экономику нашей страны, очевидна так же, как необходимость использования универсальных методов системного анализа при решении проблем, связанных с осуществлением комплексной оценочной деятельности в индустрии туризма и гостеприимства. В этой сфере сконцентрировано огромное количество заинтересованных и взаимодействующих организаций, отраслей народного хозяйства, которые одновременно и помогают, и осложняют процесс реализации скоординированных управленческих решений.

Только комплексный и системный подход позволит эффективно использовать теоретические, прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования, развития объектов и процессов в индустрии гостеприимства с учетом отраслевых особенностей, а также ориентированных на повышение эффективности управления ими с использованием современных методов обработки информации. Таким образом, использование методов системного анализа таких как:

– *неформальные методы*: методы «мозговой атаки», метод сценариев, метод экспертных оценок, метод «Дельфи», диагностические методы, морфологические методы;

– *графические методы*: метод дерева целей, матричные методы, сетевые методы;

– *количественные методы*: методы экономического анализа, статистические методы;

– *методы моделирования*: кибернетические модели, описательные модели, нормативные операционные модели (оптимизационные, имитационные, игровые); позволят систематизировать комплексное взаимодействие всех отраслей, обеспечивающих индустрию туризма и гостеприимства, что в свою очередь приведет к большей прозрачности и осуществлению объективного контроля, а также значительно повысит доходность предприятий, экономический рост регионов и сохранить природные ресурсы и экологию [1].

Так, если проследить ретроспективу тарифов на электричество, энергоносители и стоимость товаров и услуг во времена Советского Союза (а точнее, на их соотношение), то можно понять, что систематизация составляющих выявляет несовершенство в системе тарифов на электричество, энергоносители и стоимость товаров и услуг в настоящий момент.

Тарифы на электричество и ГСМ (горюче-смазочные материалы) для производящих организаций и организаций, оказывающих услуги населению, в том числе для АПК, совхозов, колхозов, МТС (машинно-тракторные станции), гостиниц, ресторанов и т. д., были намного ниже, чем для частных потребителей, населения и учреждений. Кажется парадокс, но – нет: составляющая стоимости энергоносителей в стоимости конечного продукта составляла несколько процентов: товары, продукты и главное транспортные услуги (проездные билеты) стоили очень дешево. В середине 60-х годов при средней заработной плате в 60 рублей, стоимость билетов до города Ленинграда (сейчас Санкт-Петербург) компанией «Аэрофлот» составляла, всего лишь – 12 рублей, таким образом, при покупке товаров, продуктов и проездных билетов было всем хорошо: государству, производителям, населению.

При таком соотношении добывающие, генерирующие, транспортирующие и распределяющие компании по энергоносителям в убытках не были, также как и сейчас. Однако на данный момент времени, составляющая стоимости энергоносителей, в конечном продукте, достигает от 40 % до 60 %, в то время как в развитых западных странах не превышает 35 % и осуществляется тенденция к уменьшению этого показателя до 15–20 % [4, 5]. Здесь же стоит обратить внимание на то, что страны Евросоюза покупают углеводородные энергоносители у России и их стоимость в несколько раз больше чем у нас. Соотношение было нарушено в начале 90-х годов, в силу разового, меркантильного удовлетворения собственных желаний и амбиций тех, кто получил большую долю при приватизации во власти и руководящих кругах.

В случае использования методов системного анализа органы государственной власти в осуществлении тарифной и ценовой политики могут выявить и ввести более лояльные ценовые пределы энергоресурсных компаний и дифференцированный подход к различным потребителям (как это было, или как сейчас осуществляется в США и развитых европейских странах: на энергоносители), составляющая энергетическая доля в стоимости товаров может и должна быть намного меньше. Российские товары, продукты и услуги в большинстве случаев станут более конкурентными в ценовой политике по сравнению с другими. Сейчас это возможно при трансформации и своевременном, правильном государственном надзоре по регулированию тарифов, соответствия в соотношении внешних и внутренних цен на энергоносители [2].

Значение решения научных и технических проблем синтезом распределенных параметров для народного хозяйства состоит в разработке новых и совершенствовании существующих методов и средств анализа обработки информации и управления сложными системами, для чего и предлагается разработка механизма взаимодействия уполномоченных органов и специализированных организаций, содействующих формированию доступной информационной среды на отраслевом территориальном уровне, что позволит создать условия повышения эффективности использования ресурсов, надежности работы и качества автоматизированных информационных технических систем [3].

Изучая различные статьи по соответствующей тематике и путешествуя по Ставропольскому краю СКФО, пользуясь предлагаемым сервисом и услугами индустрии гостеприимства, наблюдая и анализируя работу предприятий данной сферы, приходим к выводу о необходимости более глубинного исследования специализации территории по видам туристской деятельности и решению

проблем с применением методов системного анализа на примере эффективного использования энергетических ресурсов Ставропольского края, сохранения экологии и развития туристско-гостиничной индустрии.

Этот вопрос особо актуален и для Долины Нарзанов в урочище Джилы-Су – курортной местности Кавказских Минеральных Вод, Кабардино-Балкарской республики (в 87 километрах к северо-западу от Нальчика, и в 34 километрах к югу от Кисловодска), где была расположена турбаза «Долина Нарзанов» на 350 мест, не функционирующая с 2007 года. На территории турбазы находятся летние домики на 2-х человек, в которых ночуют неконтролируемые самостоятельные туристы, то есть, огромный курортно-рекреационный район, где проходит множество туристских маршрутов, существует асфальтированная дорога, к сожалению, выпал из внимания как туристских сообществ, так и региональных властей.

Сегодня все большее количество туристских компаний Северного Кавказа занято разработкой экскурсионных пакетов. Обостряется конкурентная борьба на рынке туристских услуг. Появляются не только новые гостиничные комплексы известных компаний и брендов, но мелкие мотели и семейные небольшие гостиницы, ночлежные дома и кафе [6, 8].

В большинстве случаев оказываемые услуги не соответствуют европейским стандартам, нет бережливого отношения к природе, чистоты санитарных зон. Одной из составляющих высоких цен на гостиничные услуги является их большая энергоемкость (вода, тепло, электричество) и здесь необходимы анализ и обсуждение наиболее значимого приоритетного направления развития энергетики, которым в настоящее время является ФЗ № 261 РФ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Это направление имеет как экономические грани (экономия финансовых ресурсов потребителей), так и санитарно-гигиенические и экологические (бережливое отношение к природным ресурсам, соблюдение элементарной санитарии).

Большинство предпринимателей в России выбирает наиболее простой способ решения вопроса увеличения прибыли – это простое повышение стоимости предоставляемых услуг, особенно в период увеличения спроса, далее идет цепная реакция по спирали повышения цен во всех отраслях экономики. Однако, увеличение прибыли можно получить без повышения цен, а за счет снижения энергоемкости работы организации, снижения цен и увеличения оборота деятельности, предоставления новых услуг и продуктов в той же ценовой политике. Особенно это актуально для предприятий индустрии гостеприимства, так как в сезон цены увеличиваются в несколько раз.

Невысокая степень доходности, а то и убыточности гостиничных комплексов и предприятий Ставропольского края, наглядно представлена в сводной табл. 1 [6].

Таблица 1

*Финансовые результаты деятельности гостиничных предприятий
(по формам собственности) в Ставропольском крае на конец 2014 года*

Наименование показателя	Доходы от эксплуатации		Расходы по эксплуатации		Фин. результат (приб.- убыт.) тыс. руб./%
	млн руб.	в % к итогу	млн руб.	в % к итогу	
Всего	1,295	100	1,078	100	0,217
в том числе по формам собственности:	-	-	-	-	-
государственная	1,489	11,5	1,648	15,3	-0,159
муниципальная	0,157	12,1	0,099	9,2	0,058
собственность общественных объединений (организаций) и собственность потребкооперации	0,0065	0,5	0,0058	0,5	0,0007
частная	0,983	75,9	0,809	75,0	0,174
смешанная российская (без иностранного участия)	-	-	-	-	-
иностранная	-	-	-	-	-
смешанная с совместным российским и иностранным участием	-	-	-	-	-

При анализе табл. 1 видно, что доля положительного финансового результата от деятельности гостиничных предприятий Ставропольского края составляет всего лишь 17 % от общих доходов гостиничного бизнеса, притом, что финансовый результат деятельности гостиничных предприятий, находящихся в государственной собственности, вообще, оказался отрицательным. Такой результат мог быть и должен быть с учетом специфики деятельности индустрии гостеприимства намного выше. Так, использование солнечной энергии и ВИЭ (возобновляемые источники энергии) позволит повысить доходность в туристском бизнесе, как минимум на 50 % по истечении срока окупаемости, уменьшить расход традиционных энергоносителей, сберечь природные ресурсы и улучшить экологию. Соответственно, расходная часть в табл. 1 может быть уменьшена так же на 50 %. Таким образом, расходная часть составит 0,535 млн руб., а финансовый результат увеличится с 0,217 до 0,76 млн руб. (рост финансового результата – 42 %). Такие показатели ближе к европейским. Если же использовать методы системного анализа в организации комплексного взаимодействия всех отраслей обслуживающих индустрию туризма и гостеприимства, то доходность можно повысить еще процентов на 15, что точно будет соответствовать европейским стандартам, но это уже прерогатива муниципальных и региональных властей.

К сожалению, еще сегодня приоритетом развития экономики является спиралевидность простейших способов ведения бизнеса (что наглядно видно из рис. 1), хотя и начинают вводиться комплексные решения в систему взаимодействия структур и отраслей. Это подтверждается анализом состояния экономики на современном этапе развития.

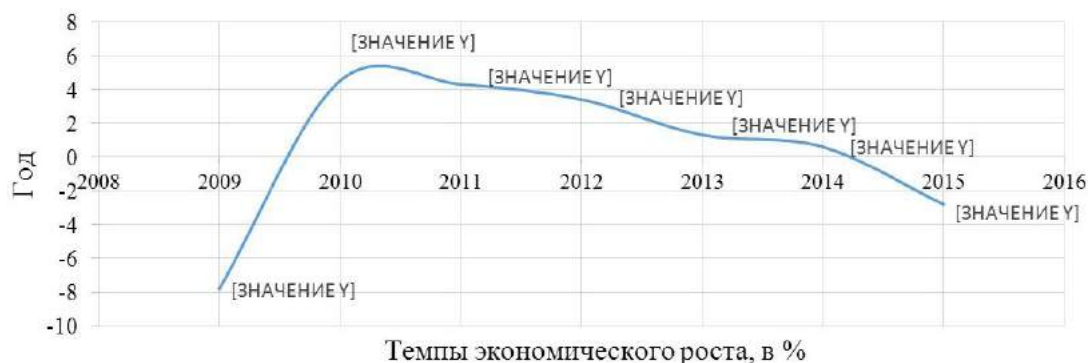


Рис. 1. Темпы экономического роста экономики России с 2009 по 2015 гг., в %

Показатель за 2015 год является уточненной прогнозируемой оценкой Министерства экономического развития Российской Федерации.

Не смотря на цикличность развития экономики, рост генерации электроэнергии и электропотребления систематически увеличивается. На рис. 2 представлен прогноз производства электроэнергии и электропотребления в Российской Федерации за период с 2008–2030 гг., млрд кВт час, где наглядно проиллюстрирован тот факт, что к концу 2030 года реальное производство достигнет 1860 млрд кВт час, а планируемое производства – 1554 млрд кВт час, то есть, нет сбалансированности между экономическим ростом и производством-потреблением электроэнергии.



Рис. 2. Прогноз производства электроэнергии и электропотребления в Российской Федерации за период с 2008–2030 гг., млрд кВт час [7]

Для решения задач по сбалансированию и увеличению доходности региона необходим предлагаемый нами комплексный подход во взаимодействии отраслей народного хозяйства, обеспечивающий индустрию туризма и гостеприимства, и разработка соответствующего программного обеспечения в управлении информацией. Помимо вышесказанного, для сбалансирования энергопроизводства и энергопотребления, являющихся основными затратными частями при предоставлении продуктов и услуг, уменьшения затрат муниципальных властей на возведение капитальной инфраструктуры, уменьшения воздействия рук человеческих на природу, возможно использование легковозводимых блочных переносных сооружений. Блочно-модульные и автономно-переносные сооружения могут трансформироваться в одно-, двух-, трехкомнатные домики со всеми удобствами, работающими на солнечной и других видах альтернативной энергетики и не требующих наличия стационарной инфраструктуры, что соответствует требованиям экологии и европейским стандартам. В зависимости от изменения интереса и потока туристов к данному кластеру часть блочно-модульных сооружений может быть перенесена в другое место с минимальным воздействием на окружающую среду, что также сократит энергозатраты.

Стоимость таких сооружений окупается от 1,5 до 3-х лет в сравнении со стоимостью создания стационарных инфраструктур. Использование солнечной и других видов альтернативной энергетики позволит предприятиям гостиничного и ресторанного бизнеса быть независимыми от традиционных источников энергии и их тарифов.

Использование методов системного анализа в настоящее время осложняется отсутствием в статистике комплексной информации по использованию природных и энергетических ресурсов в индустрии гостеприимства. В свою очередь, сдерживается процесс принятия и усовершенствования нормативных положений, законов по экологизации туристских региональных кластеров и использованию природных ресурсов (наглядным примером является турбаза «Долина Нарзанов», о которой говорилось выше).

Таким образом, для внедрения системного анализа и нахождения точки сбалансированности в производстве-потреблении определенных видов ресурсов туристической индустрии, необходимо решение следующих задач: 1) наличие некоммерческой профильной организации типа «Ассоциации», обладающей полнотой информации, координирующей работу как туристско-гостиничного бизнеса, так и других организаций, обеспечивающих деятельность всей структуры уполномоченных органов и специализированных организаций, содействующих формированию доступной информационной среды на отраслевом (туристском) территориальном уровне; 2) создание общего рабочего документа, основанного на процессе паспортизации всех туристских территорий и кластеров с полной их характеристикой, являющийся источником всеобщей доступной информации; 3) выявление приоритетных объектов для осуществления мер по их благоустройству, модернизации и привлечению внимания и интереса. С течением времени приоритетность объектов может меняться и решение задачи по прогнозированию изменения туристского интереса можно решить с помощью программного обеспечения методов системного анализа.

Системный анализ в настоящее время актуален во всех научных исследованиях, и он дает научный аппарат для анализа и изучения сложных систем, а индустрия туризма и гостеприимства, как никогда, требует системного подхода и как результата – эффективного развития. Лидирующая роль системного анализа обусловлена тем, что развитие науки привело к постановке тех задач, которые призван решать системный анализ. Его особенность состоит в том, что системный анализ вынужден существовать и развиваться в условиях, когда общество начинает ощущать потребность в применении еще недостаточно разработанных и апробированных методов и результатов и не в состоянии отложить решение, связанных с ними задач на завтра.

Несомненно, что современные подходы к обеспечению прозрачности функционирования индустрии гостеприимства базируются на принципах системного подхода и процессной деятельности. Таким образом, одной из гарантий стабильного и эффективного развития целостной системы функционирования и принятия правильных управленческих решений, а также качества предоставляемых услуг в туризме и гостеприимстве являются создаваемые сложные системы, позволяющие проанализировать весь спектр реализуемых задач.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юров А. И. «Синергетический подход экономического обоснования по использованию комплексных систем на солнечной энергии для обеспечения работы АГРС в автономном режиме». Материалы международной научной мультконференции «Проблемы и перспективы развития

курортно – рекреационных комплексов России», 5-я Международная научная конференция «Системный синтез и прикладная синергетика». СКФУ. – Пятигорск, 2013.

2. <http://xreferat.com/18/1622-1-toplivno-energeticheskiiy-kompleks.html> (дата обращения 10.11.2015).

3. Энергетическая составляющая потребительской корзины. Алексеева Т. И., канд. техн. наук, Климова Г. Н., инженер, Литвак В. В., канд. техн. наук // window.edu.ru/resource/928/73928.

4. Экономика энергетики: учебное пособие / авт.-созд.: Борисова Л. М., Гершанович Е. А. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006.

5. https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергетика_России (дата обращения 10.11.2015).

6. <http://5fan.ru/wievjob.php?id=77075>. (дата обращения 10.11.2015).

7. Фотоальбом «WindowsLive».

8. <http://tourfaq.net> Российский союз индустрии. Туристический бизнес (дата обращения 10.11.2015).

ОБ АВТОРАХ

Юров Алексей Иванович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий» ФГОУ ВПО КБГАУ им. В. М. Кокова, КБР; тел.: 8 962 492 50 80; E-mail: alexuyurov@list.ru.

Yurov Alexey Ivanovich, candidate of technical Sciences, associate Professor, Department «Energy maintenance of enterprises», FGOU VPO CBGAU n.b. V. M. Kokov, the CBR; phone: 8(962) 492 50 80; E-mail: alexuyurov@list.ru.

Варивода Валентина Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Туризм и сервис» ФГОУ ВПО СтГАУ; тел.: 8 903 409 76 79; E-mail: Vvalensiya@mail.ru.

Varivoda Valentina Sergeevna, candidate of economic sciences, associate Professor of tourism and service» FGCU HPE StGAU; phone: 8(903)409 76 79; E-mail: Vvalensiya@mail.

Фиапшев Амур Григорьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий» ФГОУ ВПО КБГАУ им. В. М. Кокова, КБР; тел.: 8 903 490 32 88; E-mail: energo.kbr@rambler.ru.

Fiapshev Amur Grigoryevich, candidate of technical Sciences, associate Professor, Department «Energy maintenance of enterprises», FGOU VPO CBGAU n.b. V. M. Kokov, the CBR; phone: 8 903 490 32 88; E-mail: energo.kbr@rambler.ru.

Хамоков Марат Мухамедович, кандидат технических наук, доцент кафедры «Энергообеспечение предприятий» ФГОУ ВПО КБГАУ им. В. М. Кокова, КБР; тел.: 8 9640388555; E-mail: energo.kbr@rambler.ru.

Hamokov Marat Muhamedovich, candidate of technical Sciences, associate Professor of «Energy supply companies» FGOU VPO KBHOW them. V. M. Kokov, CBD; phone: 8 9640388555; E-mail: energo.kbr@rambler.ru.

THE NECESSITY OF USING THE SYSTEM ANALYSIS IN THE DEVELOPMENT OF EFFICIENT WAYS OF THE ENERGY SEIVING IN EXPANDING SECTOR HOSPITALITY & TOURISM

A. I. Yurov, V. S. Varivoda, A. G. Fiapshev, M. M. Hamokov

System analysis is currently relevant in all scientific research, and it provides a scientific device to analyze and study of complex systems, and the tourism and hospitality industry, more than ever, requires a systematic approach and as a result – effective development. The leading role of system analysis due to the fact that the development of science has led to the formulation of the tasks that aims to solve the system analysis. Its peculiarity lies in the fact that the system analysis has to exist and develop in an environment where society begins to feel the need to use is not enough developed and tested methods and results and not being able to defer the decision related tasks for tomorrow.

There is no doubt that the current approaches to ensure transparency of the hospitality industry based on the principles of a systematic approach and process activities. Thus, one of the guarantees of a stable and effective development of the integrated operation of the system and make the right management decisions, as well as the quality of services in tourism and hospitality are generated by complex systems that allow to analyze the full range of potential problems.

К. Н. Баластрова [K. N. Balastrova],
В. С. Касьянов [V. S. Kasyanov]

УДК 37.075.8

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ
ПОДСИСТЕМЫ АНАЛИЗА ПУБЛИКАЦИОННОЙ
АКТИВНОСТИ ВУЗА**

**THE DEVELOPMENT OF INFORMATION-ANALYTICAL
SUBSYSTEM OF ANALYSIS OF PUBLICATION ACTIVITY
OF UNIVERSITY**

В данной статье представлены концептуальные основы разработки информационно-аналитической системы, позволяющей осуществлять мониторинг публикационной активности. Обоснована актуальность разработки системы, как средства решения проблем мониторинга результатов научно-исследовательской деятельности и аналитической обработки наукометрических показателей и измерений. Внесены предложения по проектированию элементов разрабатываемой системы.

This article presents a conceptual framework for developing information-analytical system, allowing to monitor the publication activity. The urgency of the development of the system, as a means of solving problems of monitoring of the results of research activities and analytical processing of scientometric indicators and measurements. The proposals for the design of elements of the system developed.

Ключевые слова: публикационная активность, наукометрические показатели, индексы цитирования.

Key words: publication activity, scientometrics, citation indexes.

Высокий уровень публикационной активности университетов – один из важнейших показателей эффективности их научно-исследовательской деятельности. Оценка публикационной активности осуществляется посредством анализа таких данных как: количество изданных публикаций в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах, количество цитирований публикаций в российском и международных индексах научного цитирования (РИНЦ, Scopus, WoS) и многих других показателей и измерений, изучаемых наукометрией.

Многие ученые и исследователи считают, что такой сложный вид деятельности, как научная, невозможно оценить при помощи установленных количественных характеристик. Однако наукометрические данные предоставляют возможность формирования аргументированных экспертных суждений. Особенно это важно при принятии руководством решений о грантовой поддержке передовых исследований организации и приеме на работу научных и научно-педагогических работников.

Базы цитирования, являясь наукометрическими инструментами, позволяют рассчитывать показатели научной результативности [1].

Несмотря на то, что такие крупные компании как Elsevier и Thomson Reuters давно занимаются разработкой различных аналитических инструментов для мониторинга публикационной активности и оказания помощи автору на всех этапах проведения научного исследования, остается актуальным наличие информационно-аналитической системы на уровне одного высшего учебного заведения. Актуальность наличия такой системы обусловлена присутствием ряда проблем, с которыми сталкиваются специалисты, занимающиеся курированием вопросов публикационной активности отдельной организации. Аналитические инструменты, разрабатываемые сторонними компаниями, не могут учесть особенности и требования работы конкретного высшего учебного заведения. В свою очередь, локально разрабатываемая система предполагает непосредственные контакты разработчиков и специалистов, для работы которых система и разрабатывается. Это позволяет четко определить набор необходимых аналитических инструментов, а значит повысить эффективность и качество отчетной информации, получаемой на выходе. Продуктом работы та-

кой системы, как правило, являются отчетные формы, точно повторяющие и представляющие результаты научно-исследовательской деятельности во всех аспектах, необходимых для руководства высшего учебного заведения и государственных регулирующих органов.

Стоит так же отметить, что российские и международные индексы цитирования ежедневно обрабатывают огромные массивы информации, что сопряжено с высокой вероятностью допущения ошибок в данных, поступающих в базы. Ошибки в написании фамилий и инициалов авторов, в названиях публикаций или сведениях об организации влекут за собой серьезные проблемы как для самих авторов, нанося значительный урон показателям их индивидуальной публикационной активности, так и для высшего учебного заведения в целом, осложняя процедуру мониторинга показателей научно-исследовательской деятельности и снижая достоверность получаемой информации в отчетах. На рис. 1 отражено процентное соотношение роли проблем учета публикаций в международных индексах цитирования исходя из авторского опыта и мнения сторонних специалистов по наукометрии. Хранение, учет и анализ информации о публикациях на уровне одного высшего учебного заведения позволяет свести к минимуму указанные риски и значительно упростить процессы обнаружения неточностей в данных, поступающих от издательств научных журналов в российские и международные индексы цитирования. Таким образом, специалисты по публикационной активности, располагая полной, достоверной и точной информацией о публикациях сотрудников высшего учебного заведения способны оперативно обнаружить необходимость корректировки данных в базах Scopus, Web of Science и РИНЦ, уведомить администраторов баз и тем самым улучшить собственные показатели, поскольку процент таких ошибок может быть достаточно велик.

Проблемы учета публикаций организации

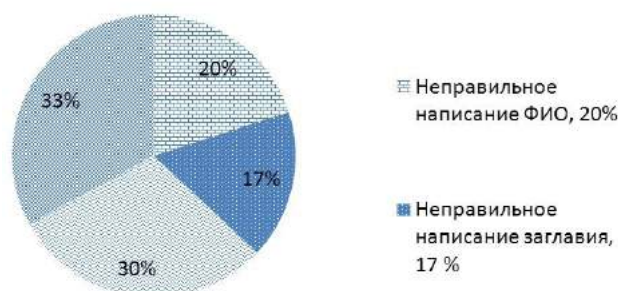


Рис. 1. Процентное соотношение роли проблем учета публикаций

Основными элементами разрабатываемой системы мы предполагаем 3 блока:

- блок-хранилище данных о публикациях;
- блок формирования отчетности;
- ядро подсистемы.

Задачи такой системы:

- ввод и хранение в базе сведений о публикациях высшего учебного заведения;
- наукометрический анализ;
- формирование отчетов по проведенному анализу.

На рис. 2 продемонстрирован предполагаемый ход работы системы.

Представитель кафедры (К.1) вносит сведения о публикации в базу данных блок-хранилища, и после поступления в нее сведения становятся доступными для пользователей (П.1, П.2) через пользовательский интерфейс (Б.3). Информация из хранилища поступает в функциональное ядро (Б.1), откуда после обработки может быть запрошена через блок формирования отчетности (Б.2) руководством (Р.1).

Функционал системы сложен, поэтому для его реализации необходимо использование программных средств достаточно высокого уровня, однако на этапе разработки концептуальной основы макеты можно сформировать при помощи среды разработки VBA, встроенной в пакет Microsoft Office.

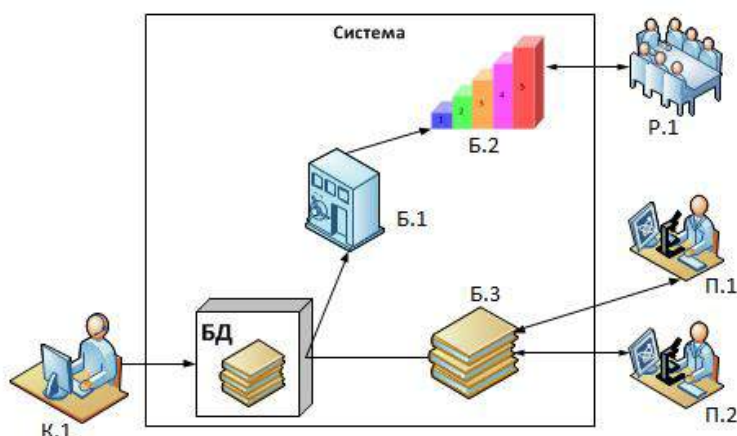


Рис. 2. Концептуальная схема работы информационно-аналитической подсистемы

Одним из элементов блока-хранилища данных о публикациях является форма ввода сведений, с помощью которой данные попадают в хранилище. Форма изображена на рис. 3 и спроектирована при помощи средств VBA в MS Excel. Четко определенные текстовые поля формы позволяют специалисту вносить данные о публикациях в хранилище подсистемы без ошибок. Каждому из основных текстовых полей присваивается свойство обязательного заполнения, что предполагает полноту хранимых в подсистеме сведений.

Рис. 3. Форма сведений о публикации информационно-аналитической подсистемы

На основании блока-хранилища реализуется функционал блока формирования отчетности (рис. 4).

Специалисты на кафедрах высшего учебного заведения вносят данные о публикациях своих сотрудников, формируя единую базу публикаций университета. Для обеспечения корректной работы функционал ядра подсистемы должен быть реализован таким образом, чтобы не позволить повторно ввести одну и ту же публикацию. Среда разработки VBA и средства MS Excel позволяют спроектировать инструментальный аппарат, на котором основывается ядро системы, предназначенное для реализации основных задач.

Если авторами публикации являются представители разных структурных подразделений высшего учебного заведения, то хоть и при выводе общего перечня публикаций по запросу специалиста выводится список, исключающий дублирование, то, к примеру, при поиске по кафедрам публикация отражается в списках публикаций каждой кафедры.

С помощью массивов данных хранилища формируются отчеты различных конфигураций. Как говорилось выше, типы отчетов в разрабатываемой системе зависят от информационных потребностей высшего учебного заведения, специфики его деятельности и требований государственных регулирующих органов.

Помимо уже указанных причин разработки информационно-аналитической подсистемы стоит упомянуть и то, что она позволит увеличить прозрачность результатов проводимых научных исследований в рамках высшего учебного заведения.

Рис. 4. Примеры отчетов по публикационной активности в различных разрезах

Проблема научных контактов и обмена исследовательским опытом особенно актуальна для студентов и молодых ученых, и доступ к хранилищу сведений о публикациях позволит подробно рассмотреть исследования интересующих направлений.

Чтобы успешно выполнить свою главную социальную роль (которая заключается в производстве нового знания), ученый непременно должен быть информирован о том, что было известно до него [1].

Безусловно, все проблемы хранения, учета и анализа не могут быть решены при помощи разработки информационно-аналитической подсистемы анализа публикационной активности. Сложность выполнения наукометрических исследований связана и с тем, что при анализе данных нужно принимать во внимание контекст проводимых исследований.

Количественный анализ публикационной активности без учета тематики исследуемых предметных областей зачастую бесполезен, поскольку необходимый уровень наукометрических показателей может быть различен для отдельных отраслей науки. Для преодоления указанной проблемы наиболее эффективным решением является выращивание наряду со специалистами, курирующими вопросы публикационной активности и наукометрии консультантов-специалистов из ученых, активно работающих по определенным тематикам исследований. Такие специалисты смогут учитывать контекст проводимых исследований при эксперименте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии: монография / М. А. Акоев, В. А. Маркусова, О. В. Москалева, В. В. Писляков; [под ред. М. А. Акоева]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 250 с.
2. Мурашкина Н. А., Григорьева И. В. Анализ научно-публикационной активности педагогов восточной Сибири в области медиаобразования (начало XXI века) // *Crede Experto: транспорт, общество, образование, язык*. № 3 (12), 2014. С. 179–193.
3. Большеротов Л. А. Повышение публикационной активности – условие высокого рейтинга университета // *Международный студенческий научный вестник*. № 3, 2014. URL: <http://www.eduherald.ru/120-11869> (дата обращения: 17.12.15).
4. Писляков В. В. Методы оценки научного знания по показателям цитирования // *Строительные материалы: приложение к журн.* – М., 2009. №3. С. 160–178.
5. Анисеева О. С. Использование возможностей индекса научного цитирования в оценке труда исследователей // *Инфокоммуникационные технологии в образовании и научных исследованиях: Материалы 54-й научно-методической конференции преподавателей и студентов*. – Ставрополь: СГУ, 2009. С. 3–10.

6. Анিকেева О. С. Использование индекса научного цитирования в качестве характеристики научно-исследовательской деятельности ученых // Вестник Ставропольского государственного университета. №65. 2009. С. 5–11.

7. Большеротов А. Л. Мировой рейтинг университетов – догнать и перегнать. А нужно ли? Методика комплексной оценки публикационной активности // Жилищное строительство: журн. – М., 2013, №7. С. 45–47.

8. Юмашева Е. И., Козлова И. В. Публикационные показатели как зеркало стратегии реформирования российской науки // Строительные материалы. 2013. № 9. С. 66–69.

9. Касьянов В. С., Баластрова К. Н. Применение компетентностного подхода для комплексной оценки специалистов организации // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2013. № 6. С. 256–259.

10. Таточенко Т. В., Филимонова Е. В., Баластрова К. Н. Разработка комплексной информационно-аналитической системы взаимодействия работодателя и вуза: статья сборнике: Инфокоммуникационные технологии в науке, производстве и образовании (Инфоком-6) // Сборник научных трудов шестой Международной научно-технической конференции. 2014. С. 115–119.

ОБ АВТОРАХ

Баластрова Ксения Николаевна, редактор отдела научно-технической информации, наукометрии и экспортного контроля СКФУ; секретарь редакционно-издательского совета Северо-Кавказского федерального университета; тел.: 89614823487; E-mail: balastrova@yandex.ru.

Balastrova Ksenia Nikolaevna, editor department of scientific and technical information, Scientometrics and export control SKFU; Secretary of the Editorial Board of the North Caucasus Federal University; phone: 89614823487; E-mail: balastrova@yandex.ru.

Касьянов Василий Сергеевич, кандидат экономических наук, доцент, начальник отдела научно-технической информации, наукометрии и экспортного контроля Северо-Кавказского федерального университета; тел.: 8928361994; E-mail: kas.vs@mail.ru.

Kasyanov Vasily Sergeyevich, candidate of economic Sciences, associate professor, head of department of scientific and technical information, Scientometrics and export control of the North Caucasus Federal University; phone: 8928361994; E-mail: kas.vs@mail.ru.

THE DEVELOPMENT OF INFORMATION-ANALYTICAL ANALYSIS SUBSYSTEM OF PUBLICATION ACTIVITY UNIVERSITY

K. N. Balastrova, V. S. Kasyanov

The high level of publication activity of university – one of the most important indicators of the efficiency of their research activities. Scientometric indicators and measurements are important in making decisions about the direction of cutting-edge research grant support from the organization and recruitment of scientific and pedagogical workers. Russian and international citation indexes daily process huge amounts of information that is associated with a high probability of errors in the data received by the base. Errors in spelling of surnames and initials of the authors, titles of publications or information about the organization entail serious problems both for the authors, causing considerable damage to indicators of individual publication activity as well as for higher education in general, complicating the procedure of monitoring indicators of research activities and reducing the reliability of the information in the reports.

That is why, despite the existence of analytical tools Elsevier and Thomson Reuters, remains urgent creation of information-analytical system at the level of higher education, making it possible to effectively monitor the results of the research activities of the authors and, if necessary, promptly correct the information in the Russian and international databases citation.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

Н. С. Лимарева [N. S. Limareva],
Л. В. Донченко [L. V. Donchenko]

УДК 662.292

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУР ПЕКТИНОСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ ТЫКВЕННОГО СОКА

THE MODELING OF RECIPES OF BEVERAGES CONTAINING PECTIN BASED ON PUMPKIN JUICE

В настоящей статье отражены данные по моделированию рецептур и разработке технологии функциональных напитков на основе тыквенного сока с использованием пектиновых концентратов из свеклы и яблок. Проведено исследование физико-химических свойств и пищевой ценности напитков, определена их функциональная направленность.

In this article is reflected the data on modeling formulations and development of technology of functional beverages based on pumpkin juice with pectin concentrates from beets and apples. A study of the chemical properties and nutritional value of drinks was conducted, their functional orientation was defined.

Ключевые слова: пектин, пектиновые концентраты, пектиносодержащие напитки, технология.

Key words: pectin, pectin concentrate, beverage containing pectin, technology.

В настоящее время наибольшую актуальность приобретает расширение ассортимента и увеличение объемов производства функциональных продуктов питания. Современным подходом к созданию рецептур и технологий новых пищевых продуктов является выбор в качестве основы натурального сырья с богатым химическим составом, обеспечивающим их обогащение полезными ингредиентами до уровня, определяющего физиологические нормы потребления (до 50 % необходимого количества в сутки). Этим требованиям в полной мере соответствует овощное и фруктовое сырье.

Одним из распространенных видов овощного сырья в России является тыква, имеющая уникальный биохимический состав и широкую функциональную направленность. Тыква содержит около 4 % простых углеводов (глюкоза, фруктоза, сахароза), богата β -каротином и калием [1].

Низкое содержание клетчатки в сочетании с богатым набором витаминов и минеральных солей делают ее ценным диетическим продуктом при различных заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Плоды тыквы не вызывают усиления желудочной секреции, полезны при высокой кислотности желудочного сока (гастрите, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки). Тыкву рекомендуют употреблять в пищу при сниженном аппетите, для усиления лактации кормящим женщинам, людям ослабленным после инфекционных заболеваний [2].

Не менее важным продуктов являются и овощные соки, которые, как и свежие овощи в рационе питания, обеспечивают организм человека всеми физиологически активными веществами – витаминами, макро- и микроэлементами, полифенолами, органическими кислотами и многими другими, необходимыми для нормальной жизнедеятельности. Химический состав и пищевая ценность тыквенного сока представлена в табл. 1 и 2 [3].

Из табличных данных следует, что пищевая и биологическая ценность тыквенного сока обусловлена высоким содержанием в нем витаминов и минеральных веществ. Углеводы содержатся в соке в виде моно- и дисахаридов. Из моносахаридов в тыквенном соке преобладают глюкоза и фруктоза, которые легко усваиваются организмом.

Таблица 1

Химический состав тыквенного сока

Показатели	Содержание, г/100 г
Вода	80,4
Моно- и дисахариды	12,1
Клетчатка	0,2
Органические кислоты (по яблочной кислоте)	0,1
Зола	0,4

Таблица 2

Пищевая ценность тыквенного сока

Содержание минеральных веществ, мг/ 100 г						Содержание витаминов, мг/ 100 г				
Na	K	Ca	Mg	P	Fe	β-каротин	B1	B2	PP	C
5,3	184	20	12	22	0,3	1,4	0,04	0,05	0,5	7

Из табличных данных следует, что пищевая и биологическая ценность тыквенного сока обусловлена высоким содержанием в нем витаминов и минеральных веществ. Углеводы содержатся в соке в виде моно- и дисахаридов. Из моносахаридов в тыквенном соке преобладают глюкоза и фруктоза, которые легко усваиваются организмом.

Следует также заметить, что сокосодержащие напитки относятся к числу наиболее перспективных пищевых систем. Это позволяет создать разнообразный ассортимент продуктов, которые обладают повышенной полезностью для здоровья [4].

В соответствии с концепцией сбалансированного питания, которая была сформулирована акад. А. А. Покровским, взрослому человеку необходимо потреблять 1750–2200 г воды в сутки. Около 50 % этого количества обеспечивается за счет различных напитков, остальное в результате потребления других продуктов питания. Напитки на основе овощных и фруктовых соков покрывают потребность организма в воде, и в то же время обладают высокой пищевой ценностью и биологической активностью. С точки зрения физиологии питания фруктовые и овощные соки можно отнести к группе питательных напитков, так как большинство питательных веществ входящих в состав исходного сырья содержится в соках с мякотью [5].

Таким образом, с учетом пищевой ценности тыквенного сока и его функциональной направленности, считаем актуальным разработку напитков функционального назначения на основе тыквенного сока.

Одним из значимых ингредиентов усиливающим функциональную направленность напитков является пектин.

Пектиновые вещества эффективно применяют при заболеваниях, которые связаны с нарушением обмена веществ, сопровождающихся внутренней интоксикацией, таких как заболевания желудочно-кишечного тракта, печени и поджелудочной железы, сахарный диабет, ожирение [6].

Пектины, являясь хорошими комплексообразователями, эффективно выводят из организма радионуклиды, тяжелые металлы, некоторые пестициды и другие токсичные соединения, повышают уровень антиоксидантной системы организма и улучшают состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта и носоглотки.

Исходя из изложенного, задачей нашего исследования явилась моделирование рецептур и разработка технологий производства функциональных напитков с высоким содержанием пектинов на основе овощных соков, в частности тыквенного.

До настоящего времени в пищевой промышленности пектин использовали в виде сухого порошка в качестве студнеобразователя, сгустителя-эмульгатора и т.д. Однако, на наш взгляд, пектин следует рассматривать как эффективный природный комплексообразователь. Комплексообразующие свойства пектинов зависят от степени этерификации карбоксильных групп пектиновой молекулы метанолом и от содержания галактуроновой кислоты. Степень этерификации определяет линейную плотность заряда макромолекулы, а, следовательно, силу и способ связи катионов. Следует отметить, что при получении пектина в виде сухого порошка происходит снижение плотно-

сти заряда, а значит и уменьшение силы связи катионов. При осаждении пектиновых веществ из жидкой фазы и последующей сушке происходит снижение содержания галактуроновой кислоты на 30–40 %, и как следствие ухудшение функциональных свойств готовых пектинопродуктов. Таким образом, использование жидких пектинопродуктов обеспечивает более высокую физиологическую активность из-за состояния молекулы пектина в водном растворе, что обуславливает доступность различных соединений к карбоксильным группам пектиновой молекулы [5].

Это свойство жидких пектинопродуктов определяет большую практическую значимость их использованию в производстве продуктов функционального питания. Таким образом, в качестве объектов исследований были выбраны жидкие пектиновые концентраты из свекловичного жома и яблочных выжимок.

Жидкий пектин в виде пектинового концентрата из яблочных выжимок с массовым содержанием пектиновых веществ 4 % вырабатывается в промышленных объемах компанией «SunLand» (Венгрия), из свекловичного жома, кормового арбуза и виноградных выжимок – экспериментальным производством ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет».

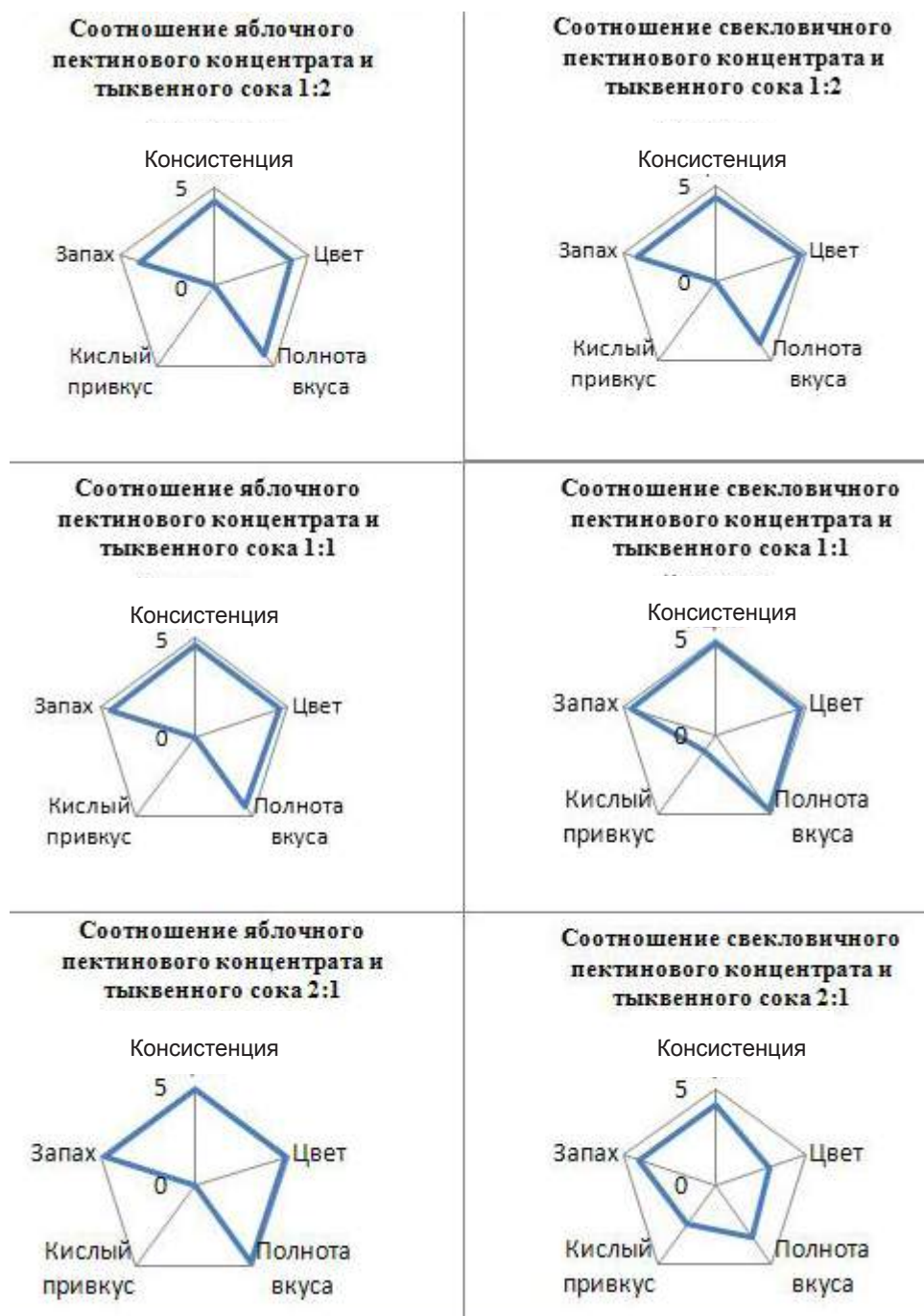


Рис. 1. Профилограммы органолептических показателей опытных образцов напитков

При моделировании рецептур использовали метод профилирования с построением профилограмм. Был проведен анализ сенсорных профилей с использованием профильного метода и выявлено оптимальное соотношение компонентов напитков. Органолептические свойства модельных напитков были представлены в виде совокупности простых составляющих, которые оценивались дегустаторами по качеству, интенсивности и порядку проявления [7]. В настоящем исследовании органолептическая оценка функциональных напитков проводили по пяти показателям: консистенция, цвет, полнота вкуса, кислый привкус, запах. При описании результатов была использована 5-ти бальная система оценки.

Профилограммы органолептических показателей качества напитков на основе тыквенного сока и различных видов жидкого пектина приведены на рис. 1.

Результаты экспериментальных исследований показали, что при использовании Результаты экспериментальных исследований показали, что при использовании яблочного пектинового концентрата оптимальным является соотношение концентрат: сок – 2:1. В случае свекловичного концентрата оптимальным является соотношение 1:1, так как при увеличении содержания концентрата напиток приобретает кислый привкус.

На основании полученных данных были разработаны рецептуры напитков и нормы расходов сырья и материалов при их производстве.

Разработанные функциональные напитки на основе тыквенного сока обладают характерным тыквенным и яблочным вкусами и ароматом. В результате проведенной органолептической оценки и промышленной апробации рецептур и технологии пектиносодержащих напитков на основе тыквенного сока показали целесообразность внедрения их производство.

Для расширения ассортимента пектиносодержащих напитков нами были разработаны варианты рецептур напитков с использованием различного фруктово-ягодного сырья и проведены дополнительные исследования по определению содержания в них сухих веществ, кислотности, а также пектиновых веществ как физиологически активных компонентов. Результаты исследования представлены в табл. 3.

Таблица 3

Физико-химические показатели напитков на основе тыквенного сока

Наименование	Вид пектинового концентрата	Содержание, %		
		сухие вещества	кислотность в пересчете на яблочную кислоту	пектиновые вещества
Тыквенный	яблочный	16,8	3,5	2,86
	свекловичный	14,3	1,7	2,10
Тыквенно-апельсиновый	яблочный	17,4	3,7	2,75
	свекловичный	14,5	1,9	2,21
Тыквенно-лимонный	яблочный	16,3	3,9	3,14
	свекловичный	14,1	2,1	2,93
Тыквенно-клюквенный	яблочный	16,5	3,8	2,82
	свекловичный	14,5	2,1	2,31
Тыквенно-ежевичный	яблочный	17,2	3,8	2,56
	свекловичный	14,6	2,0	1,98

Из данных табл. 3 следует, что в функциональных напитках с использованием яблочного пектинового концентрата содержится от 2,56 до 3,14 % пектиновых веществ, в напитках с использованием концентрата из свекловичного жома – от 1,98 до 2,93 %.

Высокое содержание пектиновых веществ в напитках обуславливает их функциональную направленность и целесообразность их использования в рациональном питании современного человека.

С целью подтверждения функциональных свойств исследовали комплексобразующую способность напитков на основе тыквенного сока. Результаты представлены на рис. 2.

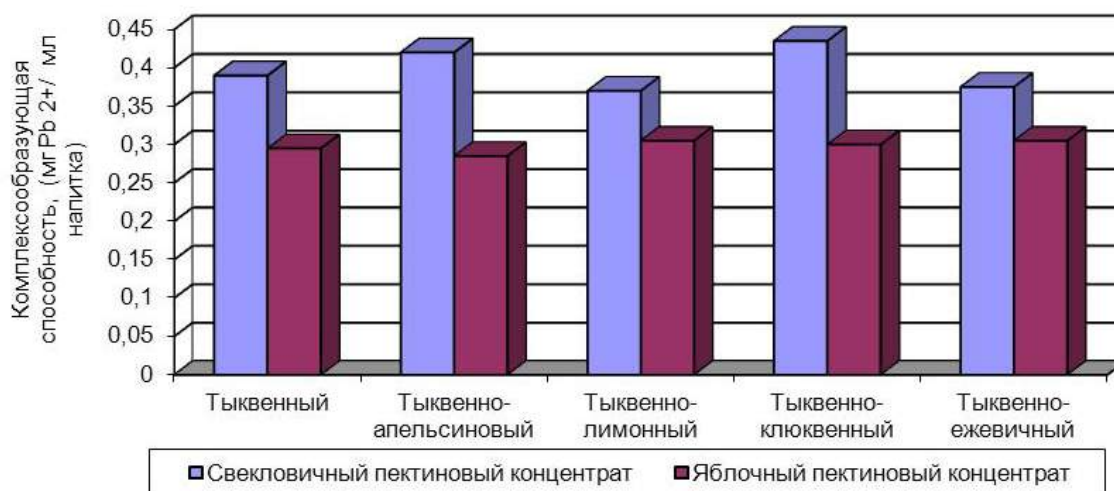


Рис. 2. Значение комплексообразующей способности напитков, (мг Pb²⁺/ мл напитка)

Из данных, представленных на рис. 2 следует, что по сравнению с напитками на основе яблочного пектинового концентрата большей комплексообразующей способностью обладают сокодержательные напитки со свекловичным пектином. Принимая во внимание высокое значение этого показателя, данные напитки можно отнесены к продуктам функционального назначения.

С целью определения пищевой ценности и подтверждения функциональной направленности были проведены исследования по определению витаминного и минерального состава пектиносодержащих напитков.

Минеральные вещества являются жизненно необходимыми компонентами пищи с весьма разнообразными физиологическими функциями [4]. При этом овощное сырье является источником различных минеральных веществ, таких как натрий, калий, кальций, магний. Результаты определения содержания макроэлементов в разработанных пектиносодержащих напитках приведены в табл. 4.

Таблица 4

Содержание микроэлементов в напитках на основе тыквенного сока

Наименование напитков	Вид пектина	Натрий, мг / 100 г	Калий, мг / 100 г	Кальций, мг / 100 г	Магний, мг / 100 г
Тыквенный	яблочный	192	45,0	22,0	14,0
	свекловичный	105	65,0	21,0	8,0
Тыквенно-апельсиновый	яблочный	182	88,0	23,0	15,0
	свекловичный	90,3	56,8	20,0	8,3
Тыквенно-лимонный	яблочный	180	70,0	21,0	13,5
	свекловичный	96	70,0	20,2	7,0
Тыквенно-клюквенный	яблочный	180	70,0	19,5	15,0
	свекловичный	105	77,0	22,5	9,0
Тыквенно-ежевичный	яблочный	182	79,5	23,0	15,0
	свекловичный	146,7	49,3	20,23	9,85

Из полученных данных можно сделать вывод о целесообразности использования разработанных напитков, в качестве источника минеральных веществ. Содержание натрия в напитках с пектиновым концентратом из свекловичного жома меньше, чем в напитках с концентратом из яблочных выжимок – 180–192 мг/100 г и 90,3–146,7 мг/100 г соответственно. Более высокое содержание кальция и магния отмечено в напитках на основе яблочного пектинового концентрата.

Пектиносодержащие напитки оценивали по содержанию витаминов – С, В₁, В₂, В₆ и β-каротину, выполняющих физиологически важные для организма человека функции.

Так, витамин А необходим для нормального зрения, роста, клеточной дифференцировки, воспроизводства и целостности иммунной системы. Предшественниками ретинола являются каротиноиды, среди которых наиболее важен β-каротин.

Витамин С участвует во многих биохимических окислительно-восстановительных реакциях в организме, обладает антиоксидантным действием, способствует регенерации и заживлению тканей, увеличивает устойчивость организма к стрессам; обеспечивает нормальный иммунологический и гематологический статус.

Витамин В1 принимает участие в обмене углеводов, аминокислот и жирных кислот.

Витамин В2 входит в состав ферментов, которые участвуют в окислительно-восстановительных реакциях в организме. Он улучшает состояние кожи, нервной системы, слизистых оболочек, функцию печени и кроветворения. Витамин В2 является составной частью двух коферментов ФАД и ФМН, которые входят в состав аэробных дегидрогеназ.

Витамин В6 принимает участие в обмене и синтезе amino- и жирных кислот, образовании гемоглобина, регуляции обмена холестерина [6].

Данные по содержанию витаминов приведены в табл. 5.

Таблица 5

Содержание витаминов в разработанных напитках

Наименование напитков	Вид пектина	β-каротин, мг / 100 г	С, мг / 100 г	РР, мг / 100 г	В ₁ , мг / 100 г	В ₂ , мг / 100 г
Тыквенный	яблочный	137	0,4	0,05	1,01	0,02
	свекловичный	207	0,6	0,075	0,01	0,02
Тыквенно-апельсиновый	яблочный	90	9,25	0,06	0,01	0,015
	свекловичный	145	9,5	0,08	1,02	0,025
Тыквенно-лимонный	яблочный	83	3,25	0,4	0,008	0,01
	свекловичный	166	3,5	0,068	0,012	0,022
Тыквенно-клюквенный	яблочный	83	1,75	0,05	0,006	0,012
	свекловичный	207	2,1	0,1	0,012	0,022
Тыквенно-ежевичный	яблочный	262	44	0,11	0,008	0,007
	свекловичный	316	44,1	0,13	1,023	0,034

Из данных табл. 5 следует, что практически все напитки отличаются хорошим витаминным составом. При этом в напитках с добавлением жидкого свекловичного пектина массовая доля витаминов выше. Это можно объяснить особенностью структуры молекулы свекловичного пектина.

Таким образом, результаты проведенных исследований дают основание для вывода о целесообразности постановки на производство разработанных пектиносодержащих напитков, имеющих выраженные функциональные свойства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смолянский Б. Л., Лифляндский В. Г. Лечебное питание. Карманный справочник. – М.: ЗАО «Олма Медиа Групп», 2010. – 800 с.
2. Аутко А. А., Аутко Ан. А. Овощи в питании человека. – Мн.: Издательство «Белорусская наука», 2008. – 320 с.
3. Самсонова А. Н., Ушева В. Б. Фруктовые и овощные соки. – М.: Агропромиздат, 1990. – 287 с.
4. Кочеткова А. А., Колеснов А. Ю. Соки и напитки в российской научной программе «Технологии живых систем» // Пищевая промышленность, 2004. №7. – С. 8–11.
5. Донченко Л. В. Технология пектина и пектинопродуктов. Учебное пособие. – М.: ДеЛи, 2000. – 253 с.
6. Донченко Л. В., Надыкта В. Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. – М.: ДеЛи-Принт, 2007. – 539 с.
7. Дуборасова Т. Ю. Сенсорный анализ пищевых продуктов. Дегустация вин: учебное пособие. – М: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2009. – 184 с.

ОБ АВТОРАХ

Лимарева Наталья Сергеевна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии продуктов питания и товароведения Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске, 357500, г. Пятигорск, пр. 40 лет Октября, 56; тел.: 89187448964; E-mail: nlimareva@yandex.ru.

Limareva Natalia Sergeevna, candidate of technical Sciences, associate Professor of the Department of food products technology and commodity research of Institute of service, tourism and design (branch) of NCFU in Pyatigorsk, 357500, Pyatigorsk, prospect 40 years of October, 56; phone: 89187448964; E-mail: nlimareva@yandex.ru.

Донченко Людмила Владимировна, доктор технических наук, профессор, директор НИИ «Биотехнологии и сертификации качества пищевой продукции» ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», 350044, Краснодар, ул. Калинина, 13; тел.: 8 (861) 221-66-16; E-mail: lvdonchenko@mail.ru.

Donchenko Lyudmila Vladirovna, doctor of technical Sciences, professor, Director of Research Institute «Biotech treatment», Kuban State Agrarian University, 13 Kalinin Str., Krasnodar, 350044, phone: 8 (861) 221-66-16; E-mail: lvdonchenko@mail.ru.

MODELING OF RECIPES OF BEVERAGES CONTAINING PECTIN BASED ON PUMPKIN JUICE

N. S. Limareva, L. V. Donchenko

The most urgent issue is the expansion of the range and increase in production of functional foods. Modern approach to the creation of formulas and technologies of new food products is the choice of natural raw material with its rich chemical composition as the basis. It ensures the enrichment of the beneficial ingredients to the level correlated with the physiological norms of consumption.

One of the common types of vegetable raw materials in Russia is the pumpkin that has a unique biochemical composition and a broad functional orientation.

Pectin substances remove from the body toxic compounds (heavy metals, radionuclides, some pesticides) and at the same time increase the level of antioxidant system of the body and improve composition of the microflora of the gastro-intestinal tract.

The objective of the research was the development of formulas and technologies of production pectin containing beverages of a functional purpose on the basis of vegetable juices, in particular pumpkin juice.

The article presents data on the development of technology of functional drinks on the basis of pumpkin juice with apple and beet pectin concentrates. The research of chemical properties and nutritional value of beverages was conducted and their functional orientation was determined.

Thus, the results of the research give a basis for making conclusions on the feasibility of implementation in production of developed pectin containing beverages with the expressed functional properties.

УДК 635. 321

Т. В. Калашнова [T. V. Kalashnova],
И. В. Слюсаревская [I. V. Slusarevskaya]**ТОВАРОВЕДНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА
АРТИШОКА И ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА
ДЕСЕРТНЫХ ОВОЩЕЙ****THE MERCHANDISING AND TECHNOLOGICAL EXPERTISE
OF THE ARTICHOKE AND THE STUDY OF CONSUMER DEMAND
OF VEGETABLES DESSERT**

В статье проводится анализ потребительского поведения населения, выявлены ключевые особенности отечественного рынка продовольственных товаров в условиях введенных продовольственных антисанкций.

Артишоки относятся к группе десертных овощей и являются источниками биологически активных веществ с высоким содержанием полифенольных соединений, в частности флавоноидов. Проведена оценка ботанических, товароведно-технологических показателей артишоков.

Формулируются перспективы развития пищевой промышленности страны в направлении импортозамещения.

In the article the analysis of consumer behavior of the population, identified key features of the domestic market of food products in conditions of the introduced food sanction.

Artichokes belong to the group of dessert and vegetables are sources of biologically active substance with a high content of polyphenolic compounds, particularly flavonoids. Evaluated Botanical, merchandising-technological parameters of the artichokes.

Formulates the prospects of development of food industry of the country in the direction of import substitution.

Ключевые слова: артишоки, десертные овощи, ботаническая, товароведно-технологическая экспертиза, пищевая ценность, продовольственные антисанкции.

Key words: artichokes, sweet vegetables, botanical, merchandising-technological expertise, food value, the food sanctions.

Овощи имеют исключительное значение в питании человека, так как они обеспечивают организм необходимыми веществами для поддержания всех физиологических процессов.

Несмотря на то, что доля сухих веществ в овощах составляет не более 10 %, они богаты биологически важными соединениями. Необходимые биологически активные вещества содержатся в овощах в легкоусвояемой форме. С употреблением в пищу овощей организм человека обогащается необходимыми полезными элементами: клетчаткой, витаминами, пектиновыми волокнами, углеводами и органическими кислотами.

Изучение ассортимента рынка овощных товаров имеет большую значимость, помогает узнать какие товары появились на рынке и в чем их особенности, а какие уходят с прилавков и почему.

Мониторинг состояния питания населения Ставропольского края говорит о недостаточном потреблении с продуктами питания витаминов и минеральных веществ. Основной причиной этому является недостаточное количество их на потребительском рынке, небольшой ассортимент, межсезонье.

В отделе растениеводства министерства сельского хозяйства Ставропольского края отмечают, что помимо увеличения объемов производства сегодня стоит задача расширения ассортимента продукции. Томаты, огурцы, капуста, морковь, столовая свекла, чеснок, зеленый горошек и другие культуры выращиваются в незначительных объемах. Практически не возделываются баклажаны и болгарский перец и совсем отсутствуют ранние десертные овощи. Основная причина ограничения ассортимента – отсутствие условий для их хранения и первичной обработки.

Развитие овощеводства является одним из направлений реализации «Стратегии социально-экономического развития Ставропольского края на период до 2020 года». В последние три года в нашем регионе отмечается уверенный рост этого производства.

Сегодня в среднем на каждого россиянина приходится около 90 килограммов овощей, а в Ставропольском крае – 79, при физиологической норме потребления 126 килограммов.

Сейчас основными производителями овощной продукции являются личные подсобные хозяйства, на долю которых приходится более 50 % всего краевого объема. Заметно активизировались на этом рынке в последнее время крестьянские и фермерские хозяйства, удельный вес которых в общем производстве занимает 25 %. Хорошие результаты по урожайности достигаются за счет внедрения инновационных технологий.

На российском овощном рынке во внесезонный период до 70 % занимает импортная продукция. Эту нишу можно занять отечественными овощами, в том числе и ставропольскими. Сделать это возможно за счет реконструкции и строительства современных зимних и ранневесенних пленочных теплиц, которые позволят нарастить объемы производства [2].

Сегодня большое значение придается поддержке малого и среднего бизнеса, которые могут внести заметный вклад в развитие краевого овощеводства. Главная задача – обеспечение доступа к рынку и решить ее поможет объединение малых и средних фермерских хозяйств, занимающихся выращиванием овощей, в снабженческо-сбытовые кооперативы в рамках создаваемых отраслевых центров, чтобы под единым брендом продавать овощную и другую продукцию или создавать альтернативные сети, а также активнее использовать возможности существующих рынков в крупных городах края. Для этого в ближайшее время необходимо активизировать работу по использованию краевого гарантийного и созданию муниципальных залоговых фондов [4].

В последнее время, анализируя рыночную ситуацию в стране, отмечается тенденция сокращения расходов граждан на продукты питания. Это касается и базовых продуктов, минимально необходимый набор которых закреплен в потребительской корзине, и деликатесных наименований. Основной причиной сокращения покупок продовольственных товаров является снижение их ассортимента в магазинах, что явилось следствием запрета на ввоз в Россию продуктов из Евросоюза, США, Австралии, Канады и Королевства Норвегии. Для обеспечения продовольственной безопасности нашей страны введенные антисанкции должны послужить мотивирующим фактором повышения конкурентных позиций продукции отечественных производителей.

Группа десертных овощей включает большое число видов, относящихся к различным семействам и типам овощей. Сравнительно известными и импортируемыми десертными овощами являются артишок, спаржа и ревень, которые имеют высокие вкусовые качества и являются источником биологически активных веществ с высоким содержанием флавоноидов, относящихся к полифенольным соединениям.

Главной целью исследования ботанических характеристик и проведения товароведно-технологической экспертизы артишока является возможность разнообразия ассортимента продукции для пищевых предприятий, повышение потребительского спроса данной культуры, а в дальнейшем – использование артишока, как перспективное сырье для перерабатывающей и пищевой промышленности.

На сегодняшний день данная проблема мало изучена и требует дальнейших исследований.

Артишок (*Cynara scolymus*, семейство Asteraceae) известен с 18 века, но стал популярным в 20-х годах 20 столетия. Сейчас артишок считается деликатесным овощем. Мировое производство артишока составляет около 1,3 млн тонн. Из них Италия занимает 40 % мирового производства, Испания – 30 %. Основными экспортёрами артишоков в РФ являются Италия, Испания, Египет и Тунис.

Различают три разновидности артишока обыкновенного: крупный английский, колючий и гладкий. Садовый артишок предположительно происходит от дикого (испанского) артишока (*C. cardunculus* L.), народное название которого кард, кардон.

Артишок – многолетнее колючее травянистое растение, имеет длинные стержневые корни. Крупные прикорневые листья цельные или перисто-рассеченные, часто с крючками, снизу войлочные, достигают полуметра в длину и образуют плотную розетку. Слабоветвистый стебель заканчивается бутоном – крупной, до 7,5 см в диаметре «корзинкой», а его распутившиеся соцветия – до 20 см в диаметре. Трубочатые пурпурно-фиолетовые цветки в несколько рядов окружены

черепитчатой оберткой из сизо-зеленых, утолщенных при основании и заостренных на конце в виде шипа мясистых листьев. Верхушка стебля разрастается в ширину, образуя толстое «донце» – мясистое цветоложе, на котором может находиться одновременно несколько бутонов шаровидной, плоскоокруглой, овальной или конической формы.

Артишок относится к цветочным овощам. Цветение артишока обычно бывает в июне-июле. Цветки собраны в крупные соцветия – корзинки, которые имеют округло-плоскую форму, зелено-го цвета, изредка с красноватыми крапинками на чешуях. Внутри корзинок закладывается множество мелких цветков. Плод – семянка, голая, сплюснутая или четырехугольная, со срезанной верхушкой. Семена крупные, с темными полосками или крапчатые, сохраняют всхожесть в течение 6 лет, масса 1000 семян составляет 40–55 г, всхожесть сохраняют 6 лет. Растение перекрестноопыляющееся. Корневая система сильно развита и проникает в почву на значительную глубину [1, 3].

Артишок очень теплолюбив, требователен к почве, любит простор, щедрый полив, частые азотные подкормки. Лучшими для артишока являются супесчаные почвы. При избыточном увлажнении растения развиваются очень слабо, а корни могут загнить. Выдерживает заморозки до 2–3 °С, соцветия повреждаются при 1 °С. Растения, хорошо окуренные землей, перезимовывают, если температура в зоне корневой системы не опускается ниже 8–10 °С. При сильных заморозках растения погибают. Убирают головки перед началом цветения. Сначала срезают верхушечный бутон, а затем остальные, по мере их созревания. Хранят артишоки при низкой (около 0 °С) температуре и высокой влажности воздуха (95 %).

Таблица 1

Товароведно-технологическая экспертиза артишока

№ п/п	Показатели	Листья овощной культуры	Соцветия овощной культуры
1	Цвет	Снизу паутинисто-белопушенные, зеленые или серовато-зеленые	Зеленого цвета, изредка с красноватыми крапинками на чешуях; венчик, синий или сине-фиолетовый, голубоватый, белый, пурпурный. Плод – коричневая или серая с черным оттенком семянка, несущая летучку из белых волосков
2	Запах	Своеобразный, приятный, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневелый	
3	Вкус	-	Незрелых грецких орехов, сельдерея
4	Форма	Крупные прикорневые листья цельные или перисто-рассеченные, часто с крючками, образующие плотную розетку; черешок при основании расширен, избегает на стебель с продольными бороздками	Соцветия-корзинки округло-плоской формы, состоящие из трубчатых пурпурно-фиолетовых цветов, плотно сидящих на мясистом цветоложе; обертка яйцевидная, почти шарообразная, из многорядных овальных, при основании заостренных, мясистых листочков; венчик трубчатый, пятилопастный; плод – продолговатая, голая, сплюснутая или четырехугольная, со срезанной верхушкой семянка
5	Длина, см	До 50 – 80	Цветки собраны в одиночные, крупные, до 6–12 (25) см в диаметре корзинки; плод – длиной 6–8 мм
6	Наличие насекомых-вредителей	-	Не допускается
7	Влажность не более, %	55	57
8	Сорная примесь, %	Не допускается	Не допускается

Сорта артишока Лаонский, Фиолетовый парижский, Фиолетовый итальянский, Принцесса, Кампанано, Зеленый французский и др. различаются по форме и цвету соцветий, чешуй, срокам созревания и условиям произрастания.

После проведения товароведно-технологической экспертизы рекомендуем следующие категории качества головок артишоков: высший, 1 и 2 сорт.

Импортные свежие артишоки должны соответствовать требованиям международного стандарта FFV – 03, с учетом официальных комментариев пояснительной брошюры ОЭСР.

Таблица 2

Требования к артишокам

№ п/п	Показатели	Градация качества головок
1	Высший сорт	форма – округлая, цилиндрическая, окраска – зеленая, плотно сомкнутые листья-чешуи, не должно быть поверхностных дефектов
2	Первый сорт	форма – округлая, окраска – зеленая или фиолетовая, плотно сомкнутые листья-чешуи, допускаются небольшие трещины, вызванные морозом, вмятины, при условии, что они не портят внешний вид и качество продукта
3	Второй сорт	небольшие дефекты формы, повреждения, вызванные морозом, на наружных листьях – чешуйках незначительные пятна, начальное одревенение трубочек основания, дефекты кожуры

Химический состав 100 г артишоков представлен содержанием белков – 2,4 г; жиров – 0,1 г; углеводов – 9,5 г; энергетическая ценность – 48 ккал. Артишоки имеют невысокую массовую долю бета-каротина – 0,1 мг, но богаты витаминами В1 (0,14 мг) и Е.

Листья и соцветия артишока содержат до 5 % белка, 10–15 % углеводов, 0,2 % жира, хлорогеновую и кофейную кислоты, витамины А, В₁ и В₂, С, каротин, биологически активные вещества (кафеоловые кислоты, танин, биофлавоноиды, сесквитерпены, цинарин, цинаропикрин, сколимозид, дубильные вещества, минеральные соли, полисахариды, до 80 % которых составляет инулин, пектин) [6].

Особенность артишоков заключается в том, что полисахариды представлены не крахмалом, а инулином.

Среди десертных овощей, содержащих значительное количество полифруктозана, можно отметить клубни артишока (65 %) и спаржу, корни которой имеют 30 % инулина на сухое вещество.

Согласно, исследованиям Nishimura М (2015) причиной возникновения заболеваний таких как, ожирение, дислипидемия, сахарный диабет 2 типа и гипертония является метаболический синдром, связанный с повышенным уровнем триглицеридов (ТГ), пониженным уровнем липопротеинов высокой плотности, повышенным уровнем глюкозы в крови, биологически активные соединения: инулин и олигофруктоза позволяют предотвратить возникновение данного синдрома [11].

Инулин относится к фруктоолигосахаридам и представляет собой линейный полимер, содержащий фруктозу соединенную между собой β- (2 → 1) гликозидными связями, относится к неперевариваемым пищевым волокнам, α-формы инулина хорошо растворимы в воде; является запасным полисахаридом различных растений, а также некоторых видов бактерий и грибов. [5, 6, 7, 8, 9]. В желудочно-кишечном тракте инулин распадается на отдельные молекулы фруктозы и короткие фруктозные цепочки под воздействием соляной кислоты и ферментов. Нерасщепленные соляной кислотой в желудке инулин и клетчатка выводят большое количество пищевой глюкозы, что препятствует её всасыванию в кровь, при этом снижается уровень сахара в крови. Фруктозные фрагменты инулина проникают в клетки всех органов без участия инсулина и полноценно замещают глюкозу в обменных процессах, значительно уменьшая энергетический клеточный голод [5, 6, 7, 8, 9].

Молекулы инулина, выстраиваясь в клеточную стенку, облегчают прохождение глюкозы внутрь клетки. Все вышеописанные механизмы приводят к стойкому снижению концентрации сахара в крови. Это, в свою очередь, стимулирует выработку собственного инсулина клетками поджелудочной железы и способствует восстановлению клеточной структуры поджелудочной железы [6,8].

Кроме этого, в артишоках обнаружен гликозид цинарин, благодаря которому они используются при заболеваниях печени и желчного пузыря.

Артишок славится низким содержанием калорий и жира, одновременно и высоким содержанием клетчатки. В 100 г артишока содержится около третьей части суточной нормы клетчатки для взрослого человека. Клетчатка стимулирует правильное пищеварение, выводит из кишечника

ка вредный холестерин, предотвращает риск появления рака толстой кишки, путем уничтожения токсичных соединений из нее.

Таблица 3

Содержание инулина и олигофруктозы (% на сырую массу) в артишоках

Показатели	Массовая доля, г		Уровень изменения, %
	до варки	после варки	
Белки	1,2	1,186	8,1
Жиры	0,1	0,098	8,9
Углеводы, в т. ч.:	6	5,63	12,7
Пищевые волокна	0,5	0,49	8,9
Моно- и дисахариды	5	4,84	10,0
Органические кислоты	0,1	0,095	11,6
Зола	1	0,98	8,9
Калорийность (энергетическая ценность), ккал	28,2	27	11,0

В ходе научных исследований [9, 10, 11] доказано, что содержащиеся в артишоках лактоны также способствуют сокращению количества холестерина в крови, препятствуя его синтезу и увеличивая его экскрецию с желчью. Помимо клетчатки, артишок содержит большое количество фолиевой кислоты – 20 % от рекомендуемой суточной нормы для взрослого человека. Фолиевая кислота действует как ко-фактор для ферментов, участвующих в синтезе ДНК [10].

Артишок является очень богатым источником минералов, таких как медь, кальций, натрий, калий, железо, марганец и фосфор. Калий, содержащийся в артишоке, помогает контролировать частоту сердечных сокращений и кровяное давление, а также оказывает противодействие последствиям натрия, приходящего в организм преимущественно из соли. Медь и железо, которых в артишоках тоже немало, способствуют производству красных кровяных телец. Также артишок является хорошим источником таких антиоксидантов, как силимарин, кофейная и феруловая кислоты, которые помогают организму защититься от вредных свободных радикалов.

Артишок богат витаминами группы В, такими, как никотиновая, пантотеновая кислоты, пиридоксин и тиамин. Все эти витамины необходимы для поддержания оптимальной метаболической функции. Кроме того, в 100 г артишока содержится около 20 % рекомендованной суточной нормы витамина С.

Регулярное употребление артишока в пищу способствует организму вырабатывать устойчивость к инфекционным заболеваниям и различным вирусам. Помимо этого, артишок является богатым растительным источником витамина К (филлохинона), который необходим для здоровья костей и суставов, препятствует остеопорозу и другим заболеваниям, а также ограничивает повреждение нейронов в головном мозге.

Артишок весьма вкусный продукт, кроме того, он содержит соли калия и натрия, которые отличаются сильным щелочным действием, что весьма полезно людям с повышенной кислотностью желудочного сока.

В процессе проведения исследований дана углубленная ботаническая характеристика артишока; разработана его товароведно-технологическая оценка с рекомендациями по градации качества; изучен химический состав артишоков до и после кулинарной обработки.

В настоящее время перед сельским хозяйством, пищевой промышленностью стоит задача по снижению импортозависимости путем наращивания производственных мощностей. Целенаправленность на планомерное импортозамещение в пищевой промышленности сыграет главную роль в решении вопроса обеспечения граждан пищевыми продуктами, соответствующих стандартам и нормативным требованиям, в объеме и ассортименте, достаточных для формирования сбалансированного рациона.

Все это позволит создать предпосылки для увеличения производства овощей, в том числе и десертных, занятости сельского населения, обеспечения сырьем перерабатывающих предприятий, а жителей края – качественными, полезными и деликатесными продуктами питания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Камаев И. Н. Малораспространенные овощные культуры на Ставрополье / И. Н. Камаев, А. Н. Камаева. – Ставрополь: Кн. изд-во, 1992. – 144 с.
2. Лунева И. Л. Некоторые итоги культуры артишока колючего на Северном Кавказе / Лунева И. Л., Челомбитько В. А., Фролов П. А. // Регион, конф. по фармации, фармакологии и подготовке кадров. 54. 1999. Пятигорск.
3. Теплов В. И., Боряев В. Е. Сырьевые ресурсы продовольственных товаров в потребительской кооперации. – Белгород: Кооперативное образование, 2003. – 71 с.
4. Marakis G., Walker A. F., Middleton R. W., Booth J. C. et al. Artichoke leaf extract reduces mild dyspepsia in an open study // *Phytomedicine*. 2002. 9:8: 694–699.
5. Маршалкин М. Ф., Оробинская В. Н. Пищевые волокна скорцонера и овсяного корня и их лечебно-профилактическое использование // *Успехи современного естествознания*. 2002. № 2. – С. 77–79.
6. Коновалов Д. А., Оробинская В. Н., Пшукова И. В. Фруктаны растений: строение, источники, пищевое и лекарственное значение // В сборнике: *Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения VIII Международный Съезд ФИТОФАРМ 2004*, материалы. редколлегия: В. Г. Макаров (ответственный редактор). СПб., 2004. – С. 444–451.
7. Оробинская В. Н., Писаренко О. Н. Развитие науки функциональных пищевых продуктов в странах европейского сообщества. Новый ингредиент для производства функциональных продуктов питания // *Перспективы науки*. 2015. № 1 (64). – С. 83–88.
8. Бобровский И. Н., Оробинская В. Н. Воздействие биологически активных соединений пребиотического действия на гликемический статус при сахарном диабете // *Современная наука и инновации*. 2014. № 4 (8). – С. 138–142.
9. Писаренко О. Н., Оробинская В. Н. Пищевые волокна *Scorzonera hispanica* L. – ингредиент для производства новых продуктов питания // *Современная наука и инновации*. 2015. № 2 (10). – С. 92–96.
10. Орловская, Т. В. Изучение углеводов *Cynara scolymus* / Т. В. Орловская, И. Л. Лунева, В. А. Челомбитько // *Химия природ, соединений*. 2007, №1. – С. 89–90.
11. Химический состав и лекарственное использование *Cynara scolymus* L. / Драник Л. И. и др. // *Раст. Ресурсы*. 1996. – Т. 32, вып. 4. – С. 98–104.

ОБ АВТОРАХ

Слюсаревская Ирина Викторовна, аспирант кафедры технологии продуктов питания и товароведения Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета в г. Пятигорске; тел.: 89187796890; E-mail:cool.slus@yandex.ru.

Slyusarevskaya Irina Victorovna, graduate student of the Department of Food Technology and the Institute of merchandising service, tourism and design (branch) of the North Caucasus Federal University in Pyatigorsk; phone: 89187796890; E-mail:cool.slus@yandex.ru.

Калашнова Татьяна Васильевна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии продуктов питания и товароведения Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета в г. Пятигорске; E-mail: kalashnova_tv@mail.ru.

Kalashnova Tatyana Vasilevna, PhD, Associate Professor, Department of Food Technology and the Institute of merchandising service, tourism and design (branch) of the North Caucasus Federal University in Pyatigorsk; E-mail: kalashnova_tv@mail.ru.

**THE MERCHANDISING AND TECHNOLOGICAL EXPERTISE OF THE ARTICHOKE
AND THE STUDY OF CONSUMER DEMAND OF VEGETABLES DESSERT**

T. V. Kalashnova, I. V. Slusarevskaya

In the process of research is given in-depth botanical characteristic of artichoke; developed his tovarovednyh and technological evaluation with recommendations on the quality grading; studied the chemical composition of the artichokes before and after cooking.

At present, the agriculture, the food industry the task to reduce dependence on imports by increasing production capacity. Focused on the planned import substitution in the food industry play a major role in solving the issue of providing citizens with food, the relevant standards and regulatory requirements, to the extent and range, sufficient for the formation of a balanced diet.

All this will create the preconditions for increasing the production of vegetables, including sweet, rural employment, provide raw material processing enterprises, and residents of the region – with quality, helpful and deli foods.

М. И. Дождалева [M. I. Dozhdaleva],
В. В. Гончар [V. V. Gonchar],
О. Л. Вершинина [O. L. Verшинina]

УДК 664.641.19
(470.62)

НОВЫЕ СОРТА ПРЯНИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУКИ ИЗ СЕМЯН ДЫНИ

THE NEW VARIETY GINGERBREAD PRODUCTS USING MEAL MELON SEEDS

Статья посвящена разработке технологии сырцовых пряничных изделий повышенной биологической ценности с использованием муки из семян дыни. Обоснована целесообразность использования муки из семян дыни при разработке новых сортов сырцовых пряничных изделий повышенной биологической ценности.

The article is devoted to the development of the technology of raw gingerbread products increased biological value, using flour from melon seeds. Substantiates the desirability of using flour made of melon seeds to develop new varieties of raw gingerbread products increased biological value.

Ключевые слова: семена, дыня, пряники, мука, химический состав.

Key words: seeds, melon, carrots, flour, chemical composition.

Большинство современных заболеваний тесно связано с питанием человека, которое может, как причинить вред здоровью, так и принести ему очевидную пользу. На сегодняшний день, из-за большого количества углеводов, низкой биологической и пищевой ценности в рационе питания населения России нарушены все требования диетологии. В этих условиях, важное значение приобретает разработка сбалансированных продуктов питания, позволяющих поддержать и укрепить здоровье и работоспособность населения страны.

На первом этапе исследований, для разработки новых продуктов питания, требуется проведения глубокого экономического анализа протекающих на рынке продовольственных процессов с целью качественного удовлетворения потребительских требований. Необходимо серьезное исследование рынка продовольствия и намечаемых к производству пищевых продуктов с учетом спроса, что невозможно без маркетинга.

Исследования рынка были проведены на основе анализа конъюнктуры и основных сегментов рынка. Согласно маркетинговому анализу потребительского рынка повысился спрос на мучные кондитерские изделия, доля которых составляет 63 % от общего объема производства кондитерских изделий. Особенно на древнейшее русское мучное лакомство – пряники.

Было выявлено, что кондитерские изделия обеспечивают более 15 % калорийности рациона питания россиян. Высококалорийные кондитерские продукты имеют низкую пищевую ценность и неполноценный аминокислотный состав.

Несмотря на высокий спрос на пряники, на российском рынке их низкая биологическая ценность и качество обуславливают необходимость исследований по расширению ассортимента и совершенствованию технологии их производства.

Повышение биологической ценности пряничных изделий возможно произвести за счет использования натуральных пищевых добавок. Особый интерес представляют семена дыни. Объектами исследования служили семена дыни сорта «Колхозница», выращенной и переработанной на пищевых предприятиях Краснодарского края. Усредненный химический состав семян дыни сорта «Колхозница» представлен на рис. 1.

Уникальный химический состав семян дыни оказывает благотворное влияние на всю систему пищеварения, что подтверждается многочисленными исследованиями. Способствуют нормализации деятельности кишечника, почек, печени и мочевыводящих путей, обладают гипогликемическим эффектом, снижая уровень глюкозы в крови.

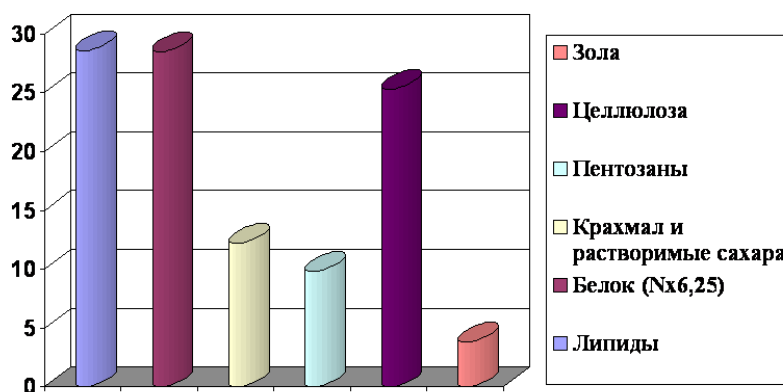


Рис. 1. Усредненный химический состав семян дыни сорта «Колхозница», % на абс. сух. вещество

Технология схема производства нового вида продукта – сырцовых пряничных изделий включала следующие этапы:

- в лабораторную тестомесильную машину загружали сахар, патоку и питьевую воду;
- вымешивали до полного растворения сахара;
- получали сироп, в который постепенно добавляли смесь пшеничной муки 1 сорта и муки, полученной из семян дыни, меланж, соду, углеаммонийную соль и ароматизатор в виде сухих духов или эссенции;
- вымешивали до однородной консистенции с получением теста, которое формовали, выпекали и глазировали с получением готовых сырцовых пряничных изделий.

В качестве контрольного образца была использована рецептура сырцовых пряничных изделий «Глазированные».

При разработке технологии сырцовых пряничных изделий с высокими потребительскими свойствами, особое внимание уделяется консистенции пряничного теста, обуславливающей технологические показатели функционального продукта, а также поведение его при деформации. Вязкость теста – одна из важных технологических характеристик теста, определяющая его консистенцию, зависит от природы и химического состава веществ, входящих в рецептуру функционального продукта. Результаты экспериментальных исследований влияния муки из семян дыни на вязкость пряничного теста представлены на рис. 2.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что внесение в пряничное тесто муки, полученной из семян дыни, снижает степень структурообразования по сравнению с контролем, что позволяет рекомендовать использовать муку из семян дыни для регулирования технологического процесса.

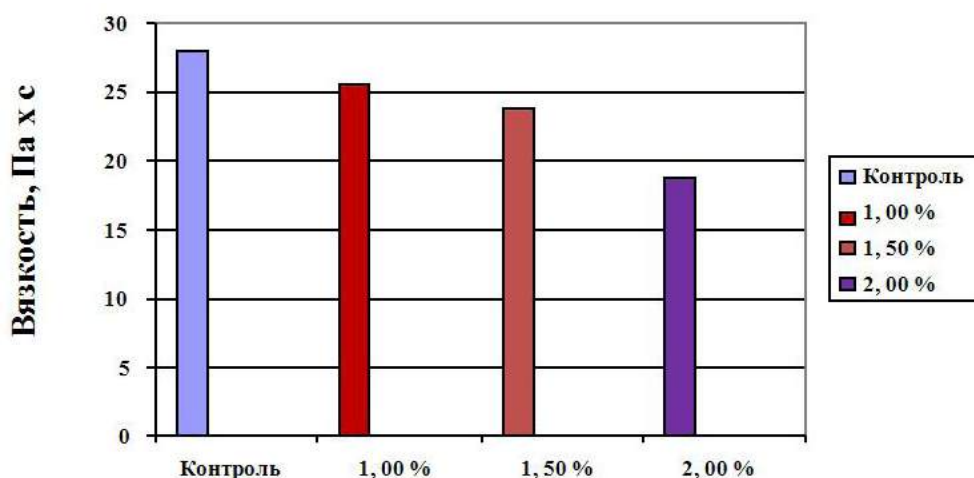


Рис. 2. Влияние количества вносимой муки из семян дыни на вязкость пряничного теста

Проведены анализы влияние муки из семян дыни на основные структурно-механические показатели сырцовых пряничных изделий, определяющих их технологические свойства теста, в частности пластичность и эластичность (рис. 3).

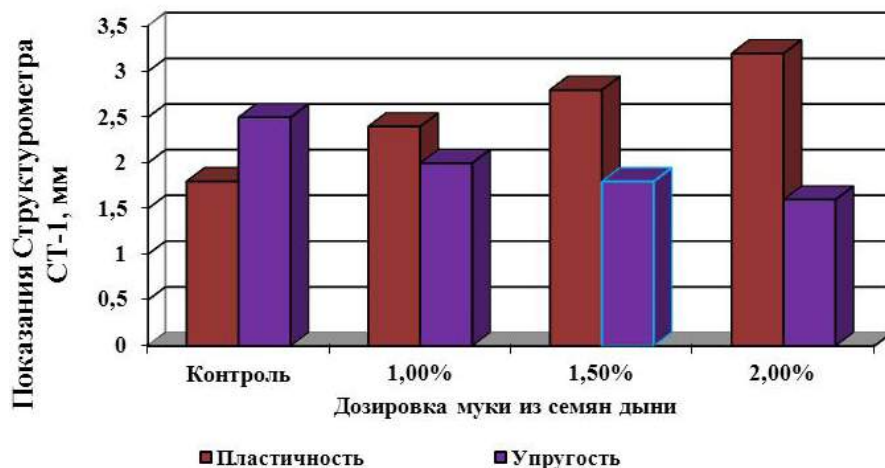


Рис. 3. Влияние количества вносимой муки из семян дыни на реологические свойства пряничного теста

При увеличении дозировки муки из семян дыни пластическая деформация теста увеличивалась, а упругая – снижалась, что обусловлено белками, содержащимися в муке из семян дыни, обладающими пластифицирующими свойствами.

Было выявлено возрастание пластических и снижение упругих деформаций теста, что имеет положительное технологическое значение, поскольку при этом стабилизируется операция прокатки теста и формования тестовых заготовок. Это особенно ценно при обработке упруго-пластично-эластичного пряничного теста. Снижение упругих деформаций теста способствует лучшему сохранению заданной формы заготовок пряничных изделий.

Органолептическая оценка качества пряничных изделий, приготовленных с использованием муки из семян дыни, показала, что они отличаются приятным вкусом и ароматом, хорошим цветом, гладкой поверхностью и правильной формой. Результаты дегустационной оценки представлены на рис. 4.

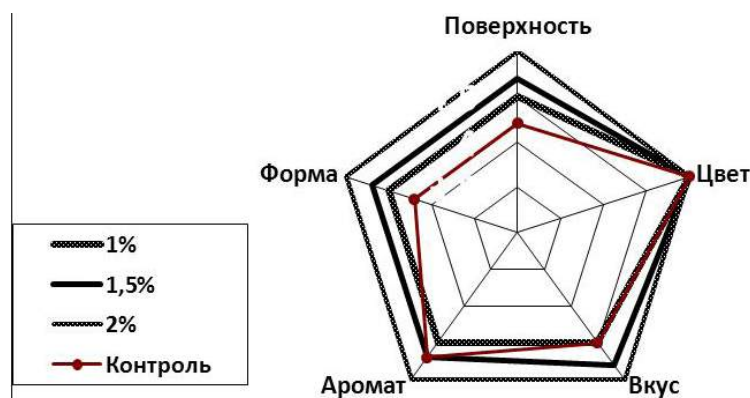


Рис. 4. Профили дегустационной оценки пряничных изделий

Результаты анализа физико-химических показателей пряничных изделий с внесением в рецептуру муки из семян дыни представлены на рис. 5.

Опытные образцы сырцовых пряничных изделий на изломе визуально не отличались от контрольного образца, но имели плотность на 22–24 % меньше, что является основанием для утверждения об увеличении объема изделий за счет увеличения количества пор.

Проведена оценка биологической ценности новых сырцовых пряничных изделий. Результаты исследований представлены в табл. 1.

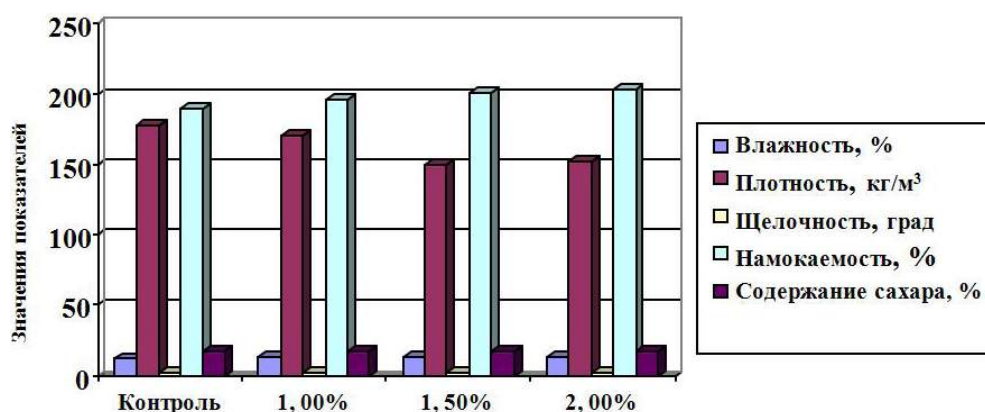


Рис. 5. Влияние количества вносимой муки из семян дыни на физико-химические показатели качества пряничных изделий

Таблица 1

Сравнительный анализ биологической ценности разработанных сырцовых пряников

Наименования незаменимых аминокислот	Массовая доля аминокислот, %	
	контрольный образец	опытный образец
Валин	2,01	2,18
Лейцин+изолейцин	4,99	5,42
Лизин	0,45	0,99
Метионин	0,56	0,77
Треонин	1,32	1,58
Триптофан	0,30	0,77
Фенилаланин	2,34	5,34

Данные табл. 1 свидетельствуют о том, что пряники, приготовленные из смеси пшеничной хлебопекарной муки 1 сорта и муки, полученной из семян дыни, имеют биологическую ценность выше, чем контрольные образцы, поскольку массовая доля восьми незаменимых аминокислот в опытных образцах превышает на 42 % их содержания в контроле. Таким образом, разработанные изделия могут быть рекомендованы для питания людей, испытывающих недостаток белка в рационе.

Разработана унифицированная рецептура сырцовых пряников с семенами дыни и подготовлен проект технических условий на производство.

На основании выполненных исследований, можно сделать вывод об эффективности использования муки из семян дыни при производстве новых сортов сырцовых пряничных изделий повышенной биологической ценности и увеличенного объема при сохранении равномерной пористости. Активное использование традиционных видов сырья, обеспечивающих оптимальные для организма соотношения важнейших пищевых компонентов, особенно белка, имеет особое значение для жизнедеятельности организма человека.

Использование семян дыни в производстве сырцовых пряников позволит обеспечить:

- расширение ассортимента мучных кондитерских изделий;
- увеличение производства качественного продукта с высокой биологической ценностью – оздоровление нации;
- применение безотходных технологий;
- использование дешевого местного сырья;
- исключение трудоемких и продолжительных стадий технологического процесса;
- разработка биологически ценного продукта, обладающего гармоничным сочетанием высоких органолептических показателей.

Предлагаемым рынком сырцовых пряничных изделий, на котором возможна продажа разработанного продукта, может быть оптовая и розничная торговая сеть, предприятия общественного питания, школьные и дошкольные учреждения, детские оздоровительные комплексы, санаторно-курортные учреждения и др.

Таким образом, разработка новых технологических процессов производства мучных кондитерских изделий из семян дыни, является приоритетным направлением научных исследований в производстве продуктов питания функционального назначения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Харьков С. Е., Гончар В. В., Росляков Ю. Ф., Шульвинская И. В. Исследование возможности использования семян дыни при производстве мучных кондитерских изделий // Матер. межд. науч.-практич. конф. «Хлебобулочные, кондитерские и макаронные изделия XXI века» / Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар, 2009. – С. 170–172.
2. Гончар В. В., Шульвинская И. В., Великая Е. А. Мучные кондитерские изделия с использованием семян дыни // Известия вузов. Пищевая технология. № 1. 2007. – С. 100.
3. Харьков С. Е., Шульга А. С., Гончар В. В., Росляков Ю. Ф. Влияние модифицированной белковой добавки из семян дыни на качество мучных кондитерских изделий // Известия вузов. Пищевая технология. № 1. 2011. – С. 55–57.

ОБ АВТОРАХ

Дождалева Мария Игоревна, кандидат технических наук, доцент, кафедра Технологии продуктов питания и товароведения, Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета в г. Пятигорске, г. Пятигорск, 40 лет Октября, 56; тел.: 89187622390; E-mail: Mashakurlaeva@mail.ru.

Dozhdaleva Maria Igorevna, 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 let Oktyabrya, 56; phone: 89187622390; E-mail: Mashakurlaeva@mail.ru.

Гончар Виктория Викторовна, доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры Технологии зерновых, хлебных, пищевкусных и субтропических продуктов, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар, ул. Московская 2; тел.: 89184609099; E-mail: artemgonchar15@mail.ru.

Gonchar Victoria Victorovna, associate Professor, candidate of technical Sciences associate Professor of Department of Technology of cereals, bread, flavoring and subtropical products VPO «Kuban State University of Technology» Krasnodar, Moscovskaya St. 2; phone: 89184609099; E-mail: artemgonchar15@mail.ru.

Вершинина Ольга Львовна, кандидат технических наук, доцент Кафедра Технологии зерновых, хлебных, пищевкусных и субтропических продуктов, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар, ул. Московская 2; тел.: 89184609099; E-mail: artemgonchar15@mail.ru.

Vershinina Olga Lvovna, candidate of technical Sciences, associate Professor, Department of Technology of cereals, bread, flavoring and subtropical products VPO «Kuban State University of Technology» Krasnodar, Moscovskaya St. 2; phone: 89184609099; E-mail: artemgonchar15@mail.ru.

THE NEW VARIETY GINGERBREAD PRODUCTS USING MEAL MELON SEEDS

M. Ig. Dozhdaleva, V. V. Gonchar, Ol. L. Vershinina

Today, the diet of the Russian population shows that it does not fully meet the requirements of nutrition. Particularly relevant development of balanced food, allowing to maintain and improve the health and performance of the country's population. High demand for gingerbread in the Russian market and, at

the same time, the lack of bioavailability, the uneven quality necessitate research to expand the range and improve the technology of their production. This problem can be solved by using a natural food additives. Of particular interest are melon seeds. The objects of study were the seeds of melons «Farmer», grown and processed at the food enterprises of the Krasnodar Territory.

Develop a standardized formulation of raw carrots and melon seeds draft technical specifications for production. The evaluation of the quality of the developed products for their organoleptic, physical and chemical indicators and biological value. The expediency of using flour from melon seeds to develop new varieties of raw gingerbread products increased biological value.

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Г. М. Данилова-Волковская [G. M. Danilova-Volkovskaya],
В. Ю. Шимловская [V. Y. Shimlovskaya],
Н. Н. Волковский [N. N. Volkovskiy]

УДК 678.742

**ИННОВАЦИОННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

THE INNOVATIVE COMPOSITE MATERIALS IN CONSTRUCTION

В статье описана целесообразность разработки композитов на основе полипропилена и природных наполнителей для применения в качестве строительных материалов. Представлены результаты исследования механических свойств композитов.

The article describes the desirability of the composites based on polypropylene and natural fillers, for use as building materials. The results of the study of the mechanical properties of composites.

Ключевые слова: композит, наполнитель, строительные материалы, decking.

Key words: composite, filler, building materials, decking.

Современная политическая ситуация в мире, введенные Западом санкции в отношении России, необходимость в разработке импортозамещающих технологий и постоянная потребность в новом комфортном жилье делают комплексные исследования, направленные на разработку эффективных и конкурентоспособных строительных материалов и технологий с применением инновационных материалов весьма актуальными и востребованными рынком.

Замена традиционного материала современным, появление новой технологии возведения типовых зданий, модернизация узлов соединений отдельных элементов каркаса друг с другом являются важным способом интенсификации строительной отрасли в целом. Повышение эффективности отрасли в Северо-кавказском регионе характерно развитие малозатратных, наукоемких строительных технологий, подразумевающих использование комплектов универсальных изделий, деталей и конструкций для возведения объектов малоэтажной застройки, применение современной техники и передовых методов труда, индустриализацию строительства, сокращение его сроков.

Во всех перечисленных новшествах с успехом могут применяться новые композитные материалы. Их использование позволяет создавать изделия практически любых форм, что в свою очередь дает возможность активно внедрять новые технологии строительства.

Практически все известные современные строительные материалы не встречаются в природе, поскольку созданы человеком и являются искусственными или композитными. Композит это неоднородный сплошной материал, состоящий из двух или более компонентов с четкой границей раздела между ними. Наполнители композитов во многом определяют их эксплуатационные свойства [1].

Эти составляющие могут быть материалами как растительного или сельскохозяйственного, так и минерального происхождения.

В связи с этим в качестве примера целесообразно определить наиболее приемлемые виды наполнителей для Северо-кавказского региона.

Композиты обладают значительными прочностью, жесткостью, износостойкостью. К их недостаткам следует отнести высокую стоимость, обусловленную наукоемкостью производства, необходимостью применения специального дорогостоящего оборудования и сырья, а, следовательно, развитого промышленного производства и научной базы.

Основным преимуществом композиционного материала является то, что материал и конструкция создаются одновременно. Поскольку этот процесс ориентирован на выполнение узкоспеци-

альных задач, получаемые материалы не будут наилучшими во всем, но их отдельные характеристики могут значительно превосходить свойства традиционных материалов [2, 3].

Практически все полезные ископаемые и природные ресурсы Северо-кавказского региона в том или ином качестве могут использоваться при производстве композитных материалов.

Массовое производство изделий и деталей для строительства должно быть экономически эффективным. Снижение стоимости зданий и сооружений может быть достигнуто за счет минимизации отходов и возможности переработки вышедших из строя элементов строений. Такое решение возможно при использовании полимерных композитов с термопластичными матрицами. Проведенные исследования показывают, что разнообразных полимеров, предпочтение следует отдать полипропилену, конструкционному, крупнотоннажному и высокотехнологичному полимеру [4, 5].

С целью определения возможности применения композитов на основе полипропилена в качестве строительных материалов были проанализированы их механические показатели. В частности прочность при сжатии. В табл. 1 приведены величины их пределов прочности при сжатии.

Таблица 1

Предел прочности при сжатии композитных материалов полипропиленовой матрицей и различными наполнителями

Наполнитель	Объемная доля наполнителя в композите, %	Предел прочности при сжатии, Мпа
Мел	70	29,3
	80	29,7
Песчаник	70	28,4
	80	28,6
Глина	70	17,1
	80	17,5
Растительная целлюлоза	80	28,3
Древесная мука	70	29,3
	80	29,7

Анализ данных таблицы показывает, что в большинстве случаев определяющим является напряжение по матрице композита, а этот факт, в свою очередь, подтверждает необходимость ее модификации для улучшения механических характеристик композиционного материала в целом.

Другой необходимой характеристикой строительных материалов является модуль упругости, приведенный в табл. 2.

Таблица 2

Значения модуля упругости композитных материалов с полипропиленовой матрицей и различными наполнителями

Наполнитель	Объемная доля наполнителя в композите, %	Модуль упругости, МПа
Мел	70	4576
	80	4673
Песчаник	70	5523
	80	7184
Глина	70	5328
	80	6792
Растительная целлюлоза	70	3875
	80	4389
Древесная мука	70	4743
	80	5756

Очевидно, что значения модулей упругости полимерных композитов имеют значительный разброс. Наиболее целесообразными для применения в несущих строительных конструкциях ока-

зываются композитные материалы с физико-механическими характеристиками близкими к показателям композита с древесным наполнителем. Таким образом, из представленных вариантов наполнителей следует исключить тальк и известняк, а также композиты с модулями упругости менее 4500МПа.

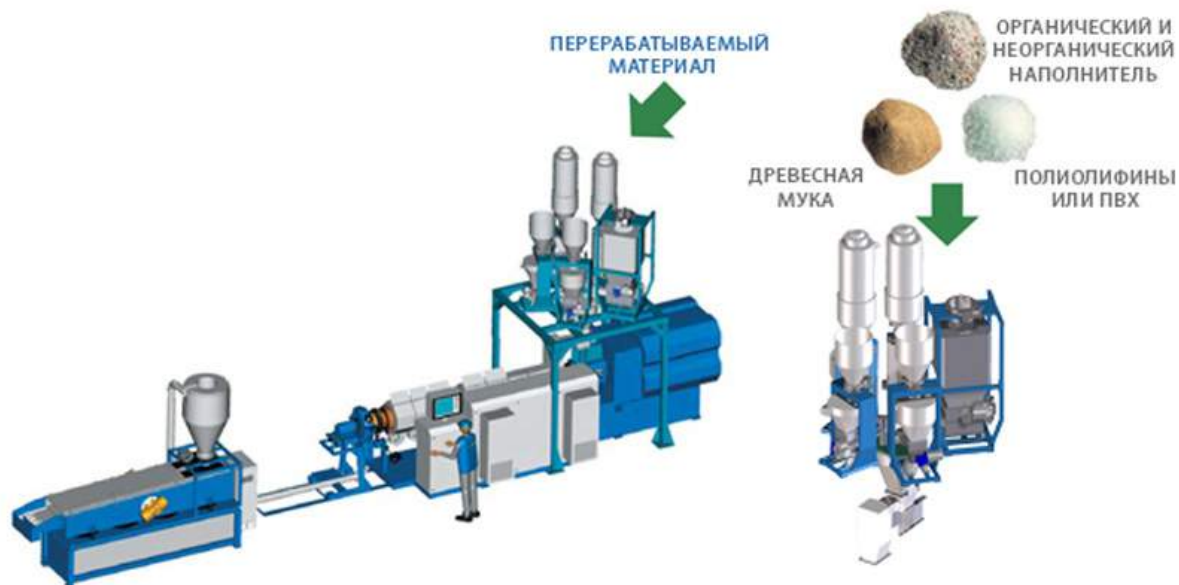


Рис. 1. Схема получения древесно-полимерных материалов

Исследовались показатели эффективности переработки древесно-полимерных композиций (ДПК) методом двушнековой экструзии на лабораторном двух-экструдере специальной конструкции.



Рис. 2. Примеры наполнителей

Введение древесных наполнителей изменяло характер экструдирования композиции, затрудняя процесс экструдирования.. Вследствие этого прочность экструдатов из наполненного ПП ниже, чем у исходного, на 25–45 %, кратность вытяжки у ДПК в зависимости от температуры. наполненного ПП меньше по сравнению с исходным в среднем на 65 %.

Проблема уменьшения энергозатрат может быть решена при переходе к экструзии в режиме пристенного скольжения. Основой реализации высокоэффективного метода экструзии композиционного материала в режиме пристенного скольжения является наличие определенного соотношения сил внутреннего и внешнего трения расплавов, а именно: их высокой когезионной прочности и низкого коэффициента трения о поверхность формирующего инструмента.

Для обеспечения технологичности процесса экструзии, уменьшения внешнего трения наполненного полимера и повышения механических показателей ДПК, предложен способ модификации (легирования) композита малыми количествами низкомолекулярных добавок олигооксипропиленгликоля (ООПГ) и стеарата цинка.

Эффективность вводимых модификаторов оценивали по изменению удельной силы трения исследуемых материалов о стальную поверхность оборудования.

Добавка ООПГ, повышая подвижность структурных агрегатов в расплаве наполненного ПП, способствует большому накоплению высокоэластической деформации и ориентационному упрочнению материала.

Разделение общей величины трения экструдата на адгезионную и деформационную составляющие позволяло установить, что вводимый модификатор способствуют уменьшению, в первую очередь, адгезионного взаимодействия наполненного ПП с стальной поверхностью шнеко-цилиндрической пары экструдера. Снижение деформационной составляющей происходит, но в меньшей степени.

Эффект уменьшения величины трения при введении в наполненный ПП модификаторов наблюдался во всем исследованном диапазоне температур и скоростей экструдирования. Так, например, при 180 °С (при введении 1 % ООПГ) снижается от 0,58 до 0,23 МПа (то есть в 2,52 раза), а при 220 °С – от 0,19 до 0,09 МПа (то есть в 2,11 раза).

При проведении экспериментов на лабораторном двухшнековом экструдере специальной конструкции отмечено уменьшение внешнего трения и удельных энергозатрат в 1,5–2,0 раза на переработку наполненного ПП, содержащего 70 % древесной муки и 0,5–1,0 % ООПГ, и одновременно с этим повышение производительности на 15–20 % [1].

Полученные эффекты объясняются существенным снижением усилий, требуемых для перемещения расплавов наполненного модифицированного ПП внутри материального цилиндра (рис. 3).

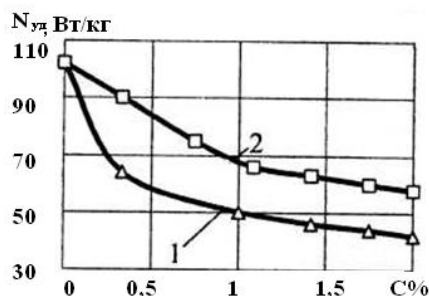


Рис. 3. Зависимость удельных энергозатрат при переработке ПП, наполненного 70 % древесной муки, от содержания добавки ООПГ (1), стеарат цинка (2)

Таким образом, введение ООПГ в ПП с низкодисперсным наполнителем позволяет улучшить условия формования изделий методом экструзии и решить задачу интенсификации процесса на стандартном оборудовании.

Российский рынок изделий из (ДПК) находится на стадии формирования. Но активный рост объемов производства и предприятий производителей говорит о сложившейся тенденции его бурного развития. Собственное производство строительных изделий из ДПК в РФ существует только 3–5 лет. По данным Росстат в 2010 году существовало только 3 завода, в 2011 уже более 15 на сегодняшний день более 25.

Декинг или террасная доска является основным изделием из ДПК, используемым в строительстве. Основные виды подобных изделий представлены на рис. 4.

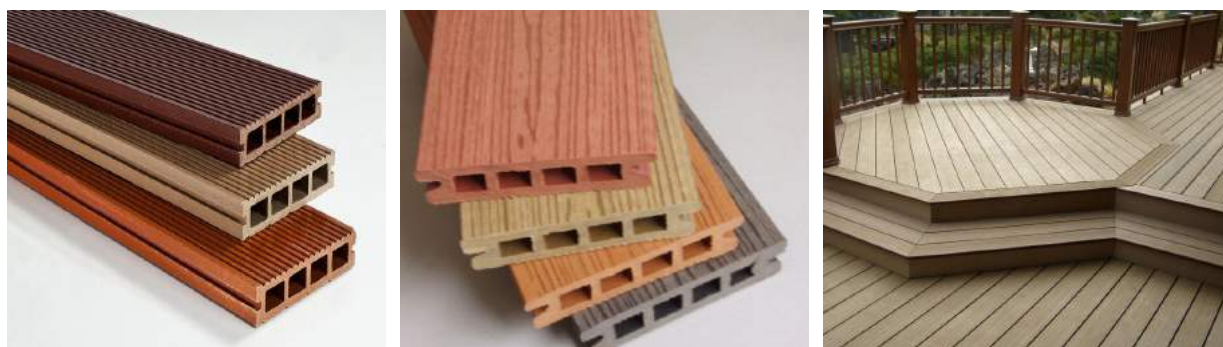


Рис. 4. Виды террасной доски (декинга) и леноксборной террасной конструкции

В 2011 году в России было произведено ее около 9 400 тонн. Рост рынка на данном этапе спрогнозировать сложно. С учетом темпов производства можно предположить его увеличение на 40–50 %

ежегодно и достижение 100 тыс. тонн в 2017 году, а к 2020 году может превысить 400 тыс. тонн. Некоторые эксперты предполагают 100 % рост в данном секторе рынка [6].

Прогноз объемов производства декинга в России представлен на рис. 5.

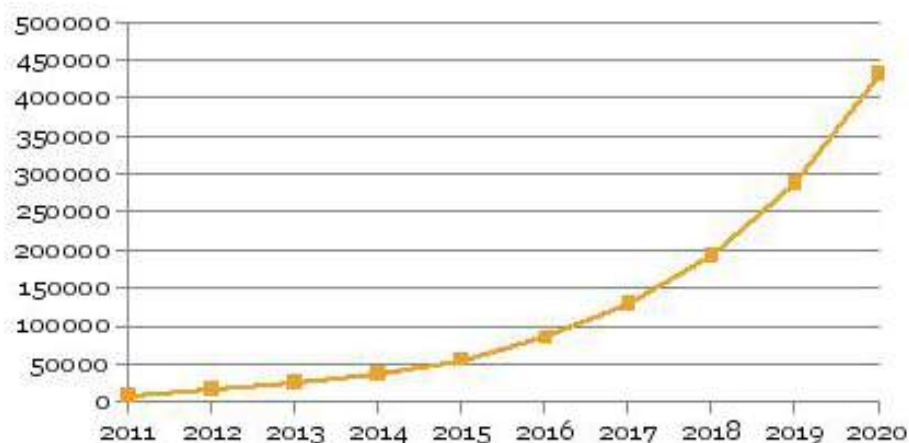


Рис. 5. Прогноз роста объемов производства (тонн) декинга в России

Изготовление указанных изделий потребует корректировки свойств композитного материала и размеров поперечного сечения досок, выпуска необходимых дополнительных элементов и т. п., однако все это можно осуществлять при незначительном переуплотнении или расширении уже существующих мощностей по производству строительных материалов.

Анализ приведенных данных подтверждает эффективность организации массового выпуска инновационных строительных материалов и производства легкосборных конструкций для малоэтажной застройки в Северо-Кавказском федеральном округе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Данилова-Волковская Г. М. Композиционные материалы на основе полипропилена (монография). Ростовская-на-Дону государственная академия сельскохозяйственного машиностроения, 2007.
2. Analysis of compositions and properties of technological additives on basis of calcium carbonate (Article)/ Danilova-Volkovskaya, G. M., Gurvich Yu.V. / *Plasticheskie Massy: Sintez Svoystva Pererabotka Primenenie* / Issue 2, 2001. – P. 41–42.
3. Данилова-Волковская Г. М., Аминев Е. Х. Математические методы прогнозирования физических свойств полимерных композиционных материалов (монография)// Научное издание, Ростов-на-Дону, РИЦ РГСУ, 2009. – 80 с.
4. Methodology of calculating the rheological and relaxation indices of polymer material melts according to data on capillary viscosimetry (Article)/ Danilova-Volkovskaya G. M., Torner R. V. / *Plasticheskie Massy: Sintez Svoystva Pererabotka Primenenie*/ Issue 5, 2002. – P. 36–37.
5. Investigation of properties of polypropylene modified with elastomers (Article) / Danilova-Volkovskaya G. M. / *Plasticheskie Massy: Sintez Svoystva Pererabotka Primenenie*/Issue 5, 2005. – P. 31–35.
6. Маркусова В. А. ДПК – экологичные инновации. Древесно-полимерные композиты: состав и свойства. ВНИТИ, Москва, 2011. <http://rpp.nashaucheba.ru/docs/index-16888.html>.

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; E-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 Pyatigorsk), Pyatigorsk, Yermolov street, 46; E-mail: danilova-volk@yandex.ru.

Волковский Никодим Николаевич, студент 3 курса кафедры «Строительство» Ростовского Государственного строительного университета г. Ростов-на-Дону, ул. Социалистическая, 132; E-mail: nikodim-volk@yandex.ru.

Volkovskiy Nikodim Nikolaevych, 3rd year student of the Department «Building», Rostov State University of Civil Engineering, Rostov-on-Don, Socialist street, 132; E-mail: nikodim-volk@yandex.ru.

THE INNOVATIVE COMPOSITE MATERIALS IN CONSTRUCTION

G. M. Danilova-Volkovskaya, V. Y. Shimlovskaya, N. N. Volkovskiy

Analysis of the data confirms the effectiveness of the organization of mass production of innovative building materials and production legkosbornyh designs for low-rise buildings in North Caucasian Federal District.

Production of these products requires adjusting the properties of the composite material and the cross-sectional dimensions of the boards, release the necessary additional elements, etc., but all this can be done with a slight realigning or expansion of existing facilities for the production of building materials.

Н. М. Сергина [N. M. Sergina],
И. А. Гвоздков [I. A. Gvozdkov],
П. А. Сидякин [P. A. Sidyakin],
Е. Г. Павлюк [E. G. Pavlyuk]

УДК 669.015.7
(075.8)

**О РЕЗУЛЬТАТАХ ОБСЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМЫ УДАЛЕНИЯ
И ОЧИСТКИ ПЫЛЕВЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ
ПРИ ПЛАВКЕ СТАЛИ В ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ ПЕЧИ ДСП-150**

**ABOUT RESULTS OF INSPECTION OF SYSTEM OF REMOVAL
AND CLEANING DUST EMISSIONS IN THE ATMOSPHERE
WHEN MELTING STEEL IN THE ARC DSP-150 FURNACE**

Наибольшие трудности с улавливанием и с обеспыливанием отходящих газов возникают при плавке стали в дуговых электропечах. В связи с принятой в России стратегией развития черной металлургии на 2014–2020 годы и на перспективу до 2030 года, предусматривающей прирост мощности в металлургической промышленности за счет увеличения доли производства стали в электропечах, проблемы снижения негативного воздействия предприятий отрасли на окружающую среду становятся еще более актуальными. В статье приводятся результаты обследования действующей системы удаления и обеспыливания выбросов в атмосферу при плавке стали в дуговой печи ДСП-150.

The greatest difficulties with catching and with dust removal of flue gases arise when melting steel in arc electric furnaces. Due to the strategy of development of ferrous metallurgy accepted in Russia for 2014–2020 and on prospect till 2030, the power providing a gain in metallurgical industry at the expense of increase in a share of production was become in electric furnaces, problems of decrease in negative impact of the enterprises of branch on environment become even more actual. Results of inspection of the operating system of removal and dust removal of emissions in the atmosphere when melting are given in article became in the arc DSP-150 furnace.

Ключевые слова: электросталеплавильная печь; выбросы в атмосферу; пыль; система аспирации, аэродинамические характеристики; вытяжной зонт.

Key words: electrosteel-smelting furnace; emissions in the atmosphere; dust; system of aspiration, aerodynamic characteristics; exhaust umbrella.

По данным, приведенным в Стратегии развития черной металлургии на 2014–2020 гг. и на перспективу до 2030 г., выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ за счет действия предприятий данной отрасли составляют 5–6 % от общего объема выбросов в Российской Федерации в целом, что меньше, примерно в четыре раза, чем от автомобильного транспорта и примерно в два раза – чем в энергетике.

Выделения загрязняющих воздух примесей, приходящиеся на 1 т емкости, из дуговых электропечей (табл. 1) зависят от их производительности [1–3].

Очевидно, что преобладающими являются выбросы твердых взвешенных частиц (пыли). При этом химический состав выделяющихся аэрозолей отличается значительным разнообразием (табл. 2) [4–7].

Рассмотрим результаты обследования действующей системы аспирации, обслуживающей дуговую электросталеплавильную печь емкостью 150 т. Удаление загрязненных технологических газов, поступающих в цех через межэлектродные отверстия в своде печи, осуществляется при помощи надвигного аспирационного зонта. Работает зонт следующим образом (рис. 1): при завалке (подвалке) печи шихтой, зонт перемещается в сторону, освобождая место для завалочной корзины (поскольку зонт расположен под подкрановой балкой), затем после выгрузки шихты

одновременно с наведением свода зонт перемещается в рабочее положение непосредственно над печью. Зонт в плане прямоугольной формы с размерами сторон 5,7 x 5,7 м; угол раскрытия зонта составляет 80°; расстояние от источника пылегазовыделения до рабочего сечения зонта 6,0 м. Выбросы вредных загрязняющих веществ во время слива металла и введения добавок улавливаются малым зонтом. Малый зонт также имеет в плане прямоугольную форму с размерами сторон 4,4 x 3,0 м.

Таблица 1

Удельные выделения загрязняющих веществ от электродуговых печей

Емкость печи, т	Производительность печи, т/ч	Удельные выделения загрязняющих веществ, кг/т		
		пыль	оксид углерода	оксид азота
0,5	0,33	9,9	1,4	0,27
1,5	0,94	9,8	1,2	0,26
5,0	2,00	9,4	1,3	0,26
6,0	2,70	9,2	1,4	0,27
10,0	3,00	8,8	1,4	0,27
20,0	5,90	8,1	1,5	0,29
25,0	6,20	7,6	1,5	0,29
50,0	11,40	6,9	1,4	0,28
100,0	21,00	6,6	1,5	0,29

Таблица 2

Количество газов, отходящих от дуговых электросталеплавильных печей

Емкость печи, т	Масса садки, т	Мощность трансформатора, кВт	Количество газов, выбрасываемых из печи, м ³ /ч		Удельные выбросы газа м ³ /т стали
			по замерам	по расчету	
5	7,0	3000	700	680	от 350 до 450
10	11,5	5000	1100	1030	
20	25,0	7000	2200	2300	
40	45,0	15000	3900	4030	
100	110,0	25000	7800	8000	

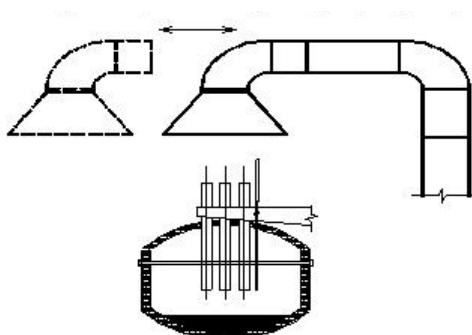


Рис. 1. Конструкция подвижного зонта над дуговой электросталеплавильной печью

Пылегазовая смесь, уловленная зонтами, и технологические газы от четвертого сводового отверстия поступают в пылеосадительную камеру, где происходит осаждение крупных фракций пыли. После пылеосадительной камеры газы проходят через подземный бор, выполненный из жаропрочного бетона, рассчитанного на температуру газов до 600 °С, воздухопроводы и поступают на очистку в рукавный фильтр с импульсной регенерацией фильтров ФРМИ – 9600. Фильтр предназначен для очистки промышленных газов с температурой до 150 °С от возгонов и мелкодисперсных частиц пыли, не являющихся токсичными, пожаро- и взрывоопасными в различных областях промышленности. Разрежение в системе аспирации обеспечивается дымососом двухстороннего всасывания ДА-26х2М. Очищенный воздух выбрасывается через дымовую трубу диаметром 5,4 м, высотой 80 м в атмосферу. Схема системы представлена на рис. 2.

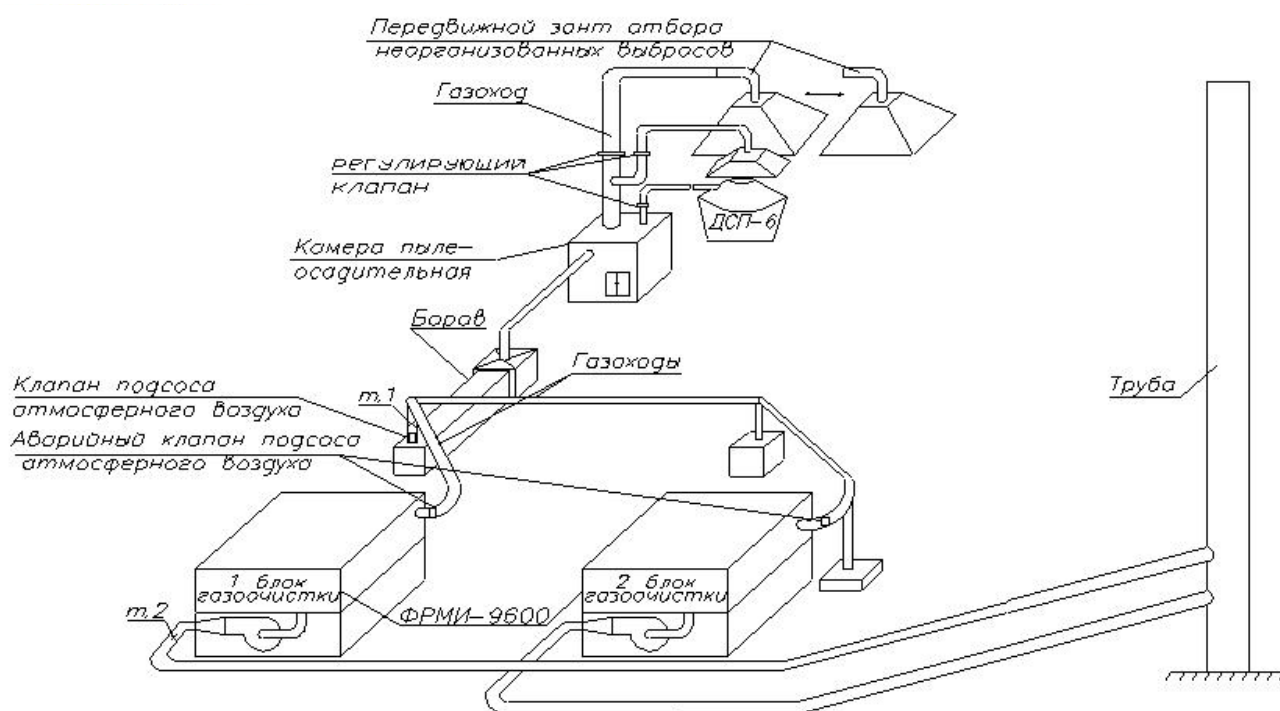


Рис. 2. Схема организации газоудаления от ДСП-150, т. 1, т. 2 – точки проведения замеров аэродинамических характеристик и запылённости

Результаты замеров аэродинамических характеристик, запылённости газов и размеров частиц пыли в системе аспирации от ДСП-150 представлены в табл. 3. Исследования дисперсного состава проводились по методике [8].

Таблица 3

Результаты замеров аэродинамических характеристик и запылённости газов в системе аспирации от ДСП-150

Параметры	Значения параметров	
	в т. 1	в т. 2
Размер сечения, м ²	20,25	11,334
Температура, °С	61	53
Динамическое давление, Па	99	330
Статическое давление, Па	-1241	-3782
Полное давление, Па	-1141	-3452
Скорость, м/с	11,0	19,6
Расход, м ³ /час	801900	798853
Нормальный расход, нм ³ /ч	646694	670047
Концентрация, г/нм ³	0,679	0,059
Выброс, г/с	121,97367	2,48133
Размер частиц пыли, мкм	5–12	6–14

Однако результаты визуального обследования аспирационной системы печи (рис. 3) показали, что вытяжной зонт работает с недостаточной для полной локализации выбросов эффективностью. В результате действия воздушных струй поток отходящих от печи газов, содержащих пылевые частицы («бурый дым»), отклоняется от всасывающей плоскости зонты. В дальнейшем пылевые потоки распространяются по объему цеха и затем через неплотности в ограждающих конструкциях поступают в атмосферный воздух.



Рис. 3. Результаты неэффективной работы вытяжного зонта над печью ДСП-150

Таким образом, можно сделать вывод, что совершенствование конструктивных параметров и принципа работы вытяжных зонтов для локализации пылевых загрязнений является актуальной задачей, решение которой будет способствовать как защите производственного персонала от негативного воздействия загрязнений поступающих в воздух производственных помещений, так и снижению негативного воздействия на атмосферный воздух.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киселев А. Д., Тулуевский Ю. Н., Зинуров И. Ю. Повышение эффективности газоудаления дуговых сталеплавильных печей. – М.: Metallurgy, 1992. – 112 с.
2. Андоньев С. М., Филиппьев О. В. Пылегазовые выбросы предприятий черной металлургии; 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Metallurgy, 1979. – 192 с.
3. Блинов К. А., Ровенский А. И., Славин В. И. Экологические проблемы сталеплавильного производства // Сталь. 1983. №1. – С. 21–22.
4. Луценко В. Т., Умрихин П. В. О количестве и составе плавильной пыли при выплавке стали в основных электропечах // Известия ВУЗов. Черная металлургия, 1967. №1. – С. 69–73.
5. Юдашкин М. Я. Пылеулавливание и очистка газов в черной металлургии. – М.: Metallurgy, 1984. – 340 с.
6. Strauss W. The principles and practice of the control of gaseous and particulate emissions. Oxford – New York – Toronto – Sydney – Paris – Braunschweig :Pergamon press, 1976.
7. Marchand D. Possible Improvement to Dust Collection in Electric Steel Plants and Summary of All Planned and Existing Collection Systems in the Federal Republic of Germany. Ironmaking & Steelmaking (4) (1976).
8. Азаров В. Н., Юркьян О. В. Сергина Н.М. Методика микроскопического анализа дисперсного состава пыли с применением персонального компьютера (ПК) // Законодательная и прикладная метрология. 2004. №1. – С. 46–48.

ОБ АВТОРАХ

Сергина Наталия Михайловна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, , 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; тел.: 8(844)296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

Sergina Natalia Mihaylovna, Ph.D., associate professor, of «Safety in Technosphere» VPO Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering,, 400074, Volgograd, Academicheskaya St., 1; phone: 8 (844) 296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

Гвоздков Иван Александрович, аспирант кафедры «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; тел.: 8 (844) 296-99-07, E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

Gvozdkov Ivan Aleksandrovich, Postgraduate of the Department «Safety in Technosphere» VPO Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering, 400074, , Volgograd, Academicheskaya St., 1; phone: 8 (844) 296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

Сидякин Павел Алексеевич, кандидат технических наук, профессор, доцент кафедры «Строительство», ФГАОУ ВПО Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета в г. Пятигорске, 357500, г. Пятигорск, ул. 40 лет Октября, 56; тел.: 8 (928) 338-43-76; E-mail: sidyakin_74@mail.ru.

Sidyakin Pavel Alexeyevich, Ph.D., professor, associate professor of «Construction» FSAEI HPE Institute of service, tourism and design (branch) of the North Caucasus Federal University in Pyatigorsk, 357500, Pyatigorsk, ul. 40 October, 56; phone: 8 (928) 338-43-76; E-mail: sidyakin_74@mail.ru

Павлюк Евгений Григорьевич, кандидат технических, наук, доцент, доцент кафедры «Строительство», ФГАОУ ВПО Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) Северо-Кавказского федерального университета в г. Пятигорске, 357500, г. Пятигорск, ул. 40 лет Октября, 56; тел.: 8 (928) 012-09-54; E-mail: mamr@inbox.ru.

Pavlyuk Eugene Grigor'evich, Ph.D., associate professor, assistant professor of «Construction» Institute of service, tourism and design (branch) of the North Caucasus Federal University in Pyatigorsk, 357500, Pyatigorsk, ul. 40 October, 56; phone: 8 (928) 012-09-54; E-mail: mamr@inbox.ru.

ABOUT RESULTS OF INSPECTION OF SYSTEM OF REMOVAL AND CLEANING DUST EMISSIONS IN THE ATMOSPHERE WHEN MELTING STEEL IN THE ARC DSP-150 FURNACE

N. M. Sergina, I. A. Gvozdkov, P. A. Sidyakin, E. G. Pavlyuk

The greatest difficulties with catching and with dust removal of flue gases arise when melting steel in arc electric furnaces. Due to the strategy of development of ferrous metallurgy accepted in Russia for 2014 - 2020 and on prospect till 2030, the power providing a gain in metallurgical industry at the expense of increase in a share of production was become in electric furnaces, problems of decrease in negative impact of the enterprises of branch on environment become even more actual.

The improvement of design parameters and operation principle of hoods for containment of dust pollution is an urgent task, which will contribute both to the protection of production personnel from the negative impact of pollution originating in the air of industrial premises and reduce the negative impact on the atmosphere.

О. В. Бурлаченко [O. V. Burlachenko],
 Е. А. Семенова [E. A. Semyonova],
 Н. М. Сергина [N. M. Sergina],
 И. А. Гвоздков [I. A. Gvozdkov]

УДК 669.015.7
 (075.8)

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ОТ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ЦЕХОВ

THE ANALYSIS OF FEATURES OF FORMATION OF QUALITATIVE AND QUANTITATIVE STRUCTURE OF EMISSIONS IN ATMOSPHERIC AIR OF THE URBAN ENVIRONMENT FROM SOURCES OF ELECTROSTEEL-SMELTING SHOPS

В статье анализируются особенности формирования качественно-количественного состава пылевых выбросов в городскую воздушную среду, характерные для источников электросталеплавильных цехов. Приводятся данные о мощности и составе выбросов пыли в атмосферный воздух городской среды от источников электросталеплавильного цеха, полученные по результатам натурных исследований.

In article features of formation of qualitative and quantitative structure of dust emissions on urban air environment, characteristic for sources of electrosteel-smelting shops are analyzed. The data on power and structure of emissions of dust in atmospheric air of an urban environment from sources of electrosteel-smelting shop received by results of natural researches are provided.

Ключевые слова: дуговая сталеплавильная печь (ДСП), пыль, мощность выброса, максимально разовый выброс, валовый выброс, организованный источник выброса, неорганизованный источник выброса.

Key words: arc steel-smelting furnace (ASSF), dust, emission power, the most single emission, gross emission, organized source of emission, unorganized source of emission.

Стратегия развития черной металлургии России на 2014–2020 гг. и на перспективу до 2030 г. (утверждена приказом Минпромторга России от 05.05.2014 №839) предусматривает увеличение доли производства стали в электропечах до 32 % в 2015 г., до 37,7 % к 2020 г. и на 42,1 % в 2030 г. Исходя из стратегии, одной из тенденций модернизации отрасли является снижение негативного воздействия на окружающую природную среду, поскольку, как правило, эти предприятия располагаются в пределах городской застройки. В настоящее время, как указывается в этом же документе, на долю черной металлургии приходится 5-6 % от суммарной величины валовых выбросов в стране, т. е. практически четверть от объема выбросов автомобильного транспорта и половина от объема выбросов в энергетике.

Следует отметить, что при плавке стали в ДСП, преобладающими являются пылевые выбросы [1–4]. Так, например, при производительности печи 20 т удельные пылевые выделения составляют 8,1 кг/т, удельные суммарные газовые выделения – 1,79 кг/т [1–4]; при производительности печи 100 т удельные выделения пыли равны 6,6 кг/т, удельные суммарные выделения оксида углерода и оксидов азота – 1,79 кг/т [1–4].

Рассмотрим механизмы образования пылегазовых выбросов при работе дуговых электросталеплавильных печей. Здесь следует выделить два основных фактора, которыми обуславливаются особенности образования этих выбросов [2–4]. Период расплавления характеризуется первым фактором, когда под действием электрической дуги в относительно небольшом объеме выделяется большое количество тепловой энергии, под действием которой происходит расплавление ших-

ты. В этот период в основном преобладают электрические явления в локальных зонах, которые приводят к образованию пылегазовых выбросов в виде продуктов электрической эрозии шихты и электродов [2–4].

Для окислительного периода и рафинирования, характерен второй фактор, связанный с протеканием сложных физико-химических реакций, в результате которых из расплавленного металла удаляются вредные примеси [2–4]. В этот период преобладают чисто металлургические процессы, которые приводят к образованию пылегазовых выбросов, как в локальных зонах, так и по всей поверхности жидкого металла. Электрические явления носят вспомогательный характер, хотя также приводят к образованию пылегазовых выбросов, но в относительно малых количествах.

В период плавки местами технологических выбросов их дуговой электросталеплавильной печи являются (рис. 1):

- свод печи, который имеет отверстия для электродов (1 или 3 шт), кислородных фурм, газо-кислородных горелок и загрузки сыпучих материалов (кокс, известь, ферросплавы). Наибольшее количество пылегазовых выбросов (до 80 % от общего объема выделяющихся вредностей поступает именно через отверстия в своде;

- рабочее окно; через которое выбивается около 20 % от общего объема выделяющихся вредностей;

- песочный затвор. При забивании шлаком в процессе эксплуатации происходит нарушение герметичности и, как следствие, выбивание пыли и газов (порядка 1–3 % от общего объема выделяющихся вредностей);

- сливной носок – выбивается около 5 % от общего объема выделяющихся вредностей [3].

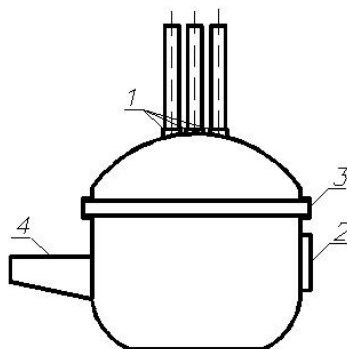


Рис. 1. Основные места пылегазовых выбросов в конструкции электросталеплавильной печи.

1 – электродные зазоры; 2 – рабочее окно; 3 – песочный затвор; 4 – сливной носок

По данным, приводимым в различных научно-технических источниках, например в [1–4], 75–90 % выбросов составляют оксиды железа – Fe_2O_3 («черный дым») или («бурый дым») (рис. 2).

В табл. 1 приведены данные о химическом составе аэрозолей, выделяющихся из дуговой электросталеплавильной печи при плавлении, окислении, продувке кислородом и восстановлении в отсутствие подавления выбросов, принятые по [2].

Как показали полученные при проведении исследований результаты, химический состав пыли, выделяющейся от электросталеплавильной печи, зависит, помимо других факторов, и от производительности ДСП (табл. 2).

Для изучения влияния технологических процессов производства стали в дуговых электросталеплавильных печах на качество атмосферного воздуха городской среды [5] была проведена оценка качественного и количественного состава пылевых выбросов от источников электросталеплавильного цеха.

При проведении такой оценки проводились инструментальные замеры (по ГОСТ 17.2.4.06-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения и ГОСТ 17.2.4.07-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения давления и температуры газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения), а также соответствующие расчеты по методикам, утвержденным НИИ Атмосфера в 2015 г.



Рис. 2. Выделение пыли через межэлектродные отверстия электросталеплавильной печи ДСП-200

Таблица 1

Химический состав аэрозолей, выделяющихся из дуговой электропечи при плавлении, окислении, продувке кислородом и восстановлении в отсутствие подавления выбросов

Наименование элемента	Вид технологической операции			
	плавление	окисление	продувка кислородом	восстановление
Массовая доля, %				
SiO ₂	9,77	0,76	2,42	
CaO	3,39	6,30	3,10	35,22
MgO	0,45	0,67	1,83	2,72
Fe ₂ O ₃	65,75	66,00	65,37	26,60
Al ₂ O ₃	0,31	0,17	0,14	0,45
MnO	10,15	5,81	9,17	0,70
Cr ₂ O ₃	1,32	1,32	0,86	0,53
SO ₃	2,08	6,00	1,84	7,55
P ₂ O ₃	0,60	0,59	0,76	0,55

Результаты инструментальных замеров и расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу города от источников обследованного электросталеплавильного цеха приведены в табл. 3.

Полученные результаты показали, что от источников обследованного сталеплавильного цеха в атмосферный воздух поступает 45,799 г/с или 1282,234 т/год пылевых частиц. При этом на долю веществ 1 класса опасности для окружающей природной среды (свинец и его соединения, хром шестивалентный) приходится 0,055 г/с (0,12 %) и, соответственно, 1,278 т/год (0,1 %). На долю веществ 2 класса опасности (оксид алюминия, марганец и его соединения, оксид меди, фторид кальция (фториды плохо растворимые) – 0,139 г/с (0,3 %) и 1,169 т/год (0,09 %). Остальные вещества, за исключением оксида кальция и пыли ферросплавов, относятся к 3 классу опасности для окружающей природной среды, и их доля в общем объеме выбросов составляет 45,16 г/с (98,6 %) и 1275,827 т/год (99,5 %).

По данным, приведенным в [2, 3], фракционный состав пыли при отсутствии подавления выбросов характеризуется размерами частиц, показанными в табл. 4.

Таблица 2

Химический состав пыли, удаляемой от дуговой электропечи в период плавки стали 3 (марка 20)

Наименование химического элемента	Тип печи	
	ДСП-150	ДСП-200
	Содержание элемента, %	
Диоксида железа		36,6
Железо		30,8
Диоксида кремния	5,2	7,9
Оксида кальция (негашеная известь)	12,6	6,8
Оксида железа	51,6	2,2
Марганец и его соединения	4,1	4,9
Магний оксид	7,2	3,3
Фтор		2,5
Углерод		1,9
Хром (Хром шестивалентный)		1,1
Диоксида алюминия	3,2	1,1
Сера		0,52
Фосфор		0,16
Диоксида титана		0,09
Пентаоксида ванадия	0,2	

Таблица 3

Результаты определения мощности пылевых выбросов в атмосферный воздух от источников обследованного электроплавильного цеха

Наименование вещества	Выброс	
	максимально-разовый, г/с	валовый, т/год
Диоксида железа	36,85	1066,57
Магний оксид	0,73	2,09
Фторид кальция (фториды плохо растворимые)	0,06	0,04
Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ < 20 %	0,21	0,73
Диоксида алюминия	0,005	0,07
Оксида кальция (негашеная известь)	0,29	2,21
Марганец и его соединения	0,07	1,00
Оксид меди	0,004	0,059
Свинец и его соединения	0,037	0,54
Хром шестивалентный	0,018	0,252
Оксид цинка	0,07	1,026
Взвешенные вещества	0,50	7,27
Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 20–70 %	6,727	197,579
Пыль ферросплавов	0,154	1,75
Пыль абразивная	0,004	0,022

Таблица 4

Фракционный состав пыли, выбрасываемый из дуговой электропечи при плавке и выпуске стали по [2, 3]

Размер частиц, мкм	0,3	0,5	1,0	2,5	5	10
Частицы размером меньше данного, массовая доля %						
расплавление	2	7	18	50	60	65
выпуск стали	20–45	20–60	28–75	30–80	40–85	–

По результатам исследований гранулометрического состава пыли, выделяющейся от электроплавильных печей, проведенных институтом «ВНИПИЧерметэнергоочистка», установлено, что в значительной мере размер пылевых частиц определяется условиями кристаллизации испарившихся элементов ванны. Например, мелкодисперсная пыль с содержанием частиц диаметром менее 10 мкм до 90 % образуется в период расплавления и кипения при открытом рабочем окне, когда в печь подсасывается воздух, что приводит резкому охлаждению паров [2]. Доля крупных частиц увеличивается (масса частиц с диаметром более 40 мкм составляет 15 %) во время доводки. Это обусловлено тем, что в этом периоде печь максимально герметизируют, и создаются условия для коагуляции пылевых частиц за счет диффузии [2].

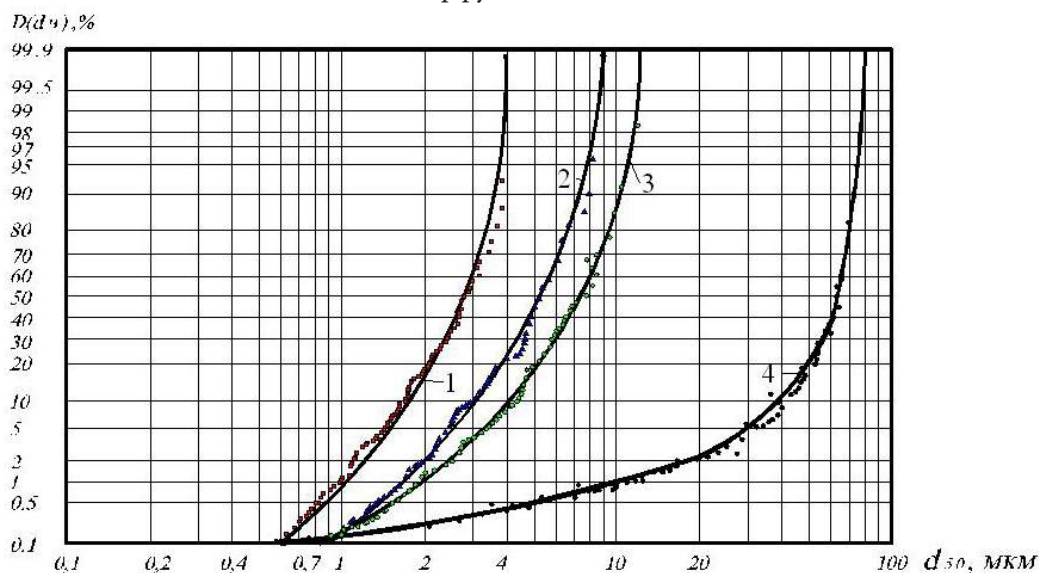


Рис. 3. Интегральные функции прохода для частиц пыли, отобранной:

- 1 – после очистки в рукавном фильтре (выброс в атмосферу); 2 – в системе локализации вредных выделений после подкрышного зонта; 3 – в системе локализации вредных выделений после надвижного зонта; 4 – в газоходе (после четвертого сводового отверстия)

Результаты собственных исследований дисперсного состава выделяющейся пыли, выполненных по методике [6], представлены на рис. 3. Для проведения анализа пробы пыли отбирались в воздуховодах систем локализации и очистки выбросов, обслуживающих печи ДСП-125 и ДСП-150 в следующих точках: в газоходе (после четвертого сводового отверстия); после подкрышного зонта (на расстоянии 20,6 м от ДСП-150); после надвижного зонта (на расстоянии 8,34 м от ДСП-125). Полученные результаты показывают, что размеры пылевых частиц, выделяющихся от дуговой электропечи, изменяются в пределах от 0,6 до 80 мкм. При этом на долю частиц с размерами до 20 мкм приходится 2 % массы, и медианный диаметр составляет 55 мкм. Размеры пыли, улавливаемой зонтами систем локализации и очистки вредных выделений, составляют 0,7–13 мкм при медианном диаметре 5–7,5 мкм. На долю частиц с размерами до 10 мкм приходится от 90 % до 100 % массы. Частицы пыли, выбрасываемой в атмосферный воздух после очистки в рукавном фильтре, имеют размеры от 0,6 до 4 мкм при значении медианного диаметра 2,5 мкм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блинов К. А., Ровенский А. И., Славин В. И. Экологические проблемы сталеплавильного производства // Сталь. 1983. №1. – С. 21–22.
2. Юдашкин М. Я. Пылеулавливание и очистка газов в черной металлургии. – М: Металлургия, 1984. – 340 с.
3. Андоньев С. М., Филиппев О. В. Пылегазовые выбросы предприятий черной металлургии. М.: Металлургия, 1979. – 192 с.
4. Marchand D. Possible Improvement to Dust Collection in Electric Steel Plants and Summary of All Planned and Existing Collection Systems in the Federal Republic of Germany / Ironmaking & Steelmaking (4) (1976).

5. Азаров В. Н., Недре А. Ю., Михайловская Ю. С. Совершенствование методов оценки и учета негативного воздействия от загрязнения атмосферного воздуха // Альтернативная энергетика и экология, 2013. №13 (135). – С. 70–83.

6. Азаров В. Н., Юркъян О. В., Сергина Н. М. Методика микроскопического анализа дисперсного состава пыли с применением персонального компьютера (ПК) // Законодательная и прикладная метрология. 2004. №1. – С. 46–48.

ОБ АВТОРАХ

Бурлаченко Олег Васильевич, доктор техн. наук, профессор, проректор, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; тел.: 8 (844) 296-99-07; E-mail: vgasu@mail.ru.

Burlachenko Oleg Vasilievich, doctor of technical Sciences, professor, vice-rector, Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering,, 400074, Volgograd, street. Academic, 1; phone: 8 (844) 296-99-07; E-mail: vgasu@mail.ru.

Семенова Елена Анатольевна, кандидат технических наук; доцент, декан факультета туризма, сервиса и пищевых технологий, Института сервиса, туризма и дизайна (филиала) Северо-Кавказского федерального университета; 357500, Пятигорск, 40 лет Октября, 56; тел.: 89283612726; E-mail: dekanmn@mail.ru.

Semenova Elena Anatolievna, candidate of Technical Sciences; Associate Professor, Dean of the Faculty of Tourism, Service and Food Technology, Institute of service, tourism and design (branch) of the North Caucasus Federal University; 357500, Pyatigorsk, 40 October, 56; phone: 89283612726; E-mail: dekanmn@mail.ru.

Сергина Наталия Михайловна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, , 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; тел.: 8 (844) 296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

Sergina Natalia Mihaylovna, candidate of Technical Sciences; Associate professor of «Safety in Technosphere» VPO Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering,, 400074, Volgograd, street. Academic, 1; phone: 8 (844) 296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

Гвоздков Иван Александрович, аспирант кафедры «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; тел.: 8(844)296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

Gvozdkov Ivan Aleksandrovich, Postgraduate of the Department «Safety in Technosphere» VPO Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering, 400074, Volgograd, street. Academic, 1; phone: 8 (844) 296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

THE ANALYSIS OF FEATURES OF FORMATION OF QUALITATIVE AND QUANTITATIVE STRUCTURE OF EMISSIONS IN ATMOSPHERIC AIR OF THE URBAN ENVIRONMENT FROM SOURCES OF ELECTROSTEEL-SMELTING SHOPS

O. V. Burlachenko, E. A. Semyonova, N. M. Sergina, I. A. Gvozdkov

The analysis of factors which action the pylegazovykh of emissions during the operation of electrosteel-smelting furnaces causes features of education is carried out. Results of natural researches on definition of qualitative and quantitative structure of emissions of dust in atmospheric air of the city are given. Also results of an assessment of fractional composition of the allocated dust are given.

Е. И. Беляев [E. Ig. Beliaev],
 П. Е. Беляева [P. E. Beliaeva],
 Й. Я. Куклите [I. Y. Kuklīte]

УДК 617-10

**МЕТОДОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ
 ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛОГО ФОНДА**

**THE METHODOLOGY OF ENERGYSAVING TECHNOLOGIES
 IN RECONSTRUCTION OF HOUSING**

В статье приводятся результаты исследований в области использования энергосберегающих технологий при реконструкции жилого фонда. Получено регрессионное уравнение для оценки снижения потребления тепла в жилых зданиях в результате применения тех или иных энергосберегающих мероприятий. Разработана методика выбора оптимального состава энергосберегающих мероприятий в зависимости от характеристик и показателей энергопотребления жилого здания.

The article presents the results of research in the field of energy saving technologies in the reconstruction of housing. An regression equation to estimate the reduction of heat consumption in residential buildings by the use of various energy-saving measures. A method for selecting the optimal composition of energy-saving measures, depending on the characteristics and performance of energy consumption of a residential building.

Ключевые слова: энергосбережение, энергоэффективность, реконструкция, жилой фонда, энергопотребление, потенциал энергосбережения, затраты, безубыточность, потребление тепла.

Key words: energy conservation, energy efficiency, reconstruction, housing, energy, potential energy savings, costs, break-even, heat consumption.

В ходе реализации задач повышения энергоэффективности зданий [1] вопрос сравнительной оценки энергосберегающих технологий приобретает высокую значимость в условиях скромного финансирования. Поэтому при разработке программ энергосбережения необходимо проводить сравнительную оценку энергосберегающих мероприятий, чтобы достичь максимальной эффективности используемых средств.

Алгоритм такой оценки может быть следующим [2]. В первую очередь производится оценка объемов потребления энергоресурсов и воды в стоимостном и натуральном выражении (1). Затем производится расчет потребления тех же ресурсов с использованием нормативов потребления (2). Сравнение фактического и нормативного потребления (3) позволит определить потенциал энергосбережения в жилом здании в стоимостном и натуральном выражении (4). Следующим этапом является разработка энергосберегающих мероприятий (5). Выбор приоритетов их внедрения может быть осуществлен с использованием критериев сравнительной эффективности (6). Однако, такие критерии должны быть адаптированы для конкретного жилого здания в зависимости от конкретных условий, при которых существует объект. Факторы, влияющие на эти критерии должны учитывать потенциал энергосбережения по конкретному объекту, климатические условия, технические возможности повышения энергоэффективности, условия и возможности финансирования.

Затем можно сделать вывод о конкретном перечне и приоритетах внедрения энергосберегающих мероприятий (7) [3].

Для конкретизации такого алгоритма были проведены исследования по группе реализованных проектов в области энергосбережения зданий. Исследовалось влияние осуществленных энергосберегающих мероприятий [4] различной направленности на % снижения потребления тепла (ΔT). В рамках исследования был выполнен регрессионный анализ [5] по следующей группе факторов:

1. Этажность
2. Объем здания, м³
3. Потребление тепла, Гкал

4. Отношение затрат к годовым на теплоснабжение (утепление), руб./руб.
5. Отношение затрат к годовым на теплоснабжение (ремонт), руб./руб.
6. Отношение затрат к годовым на теплоснабжение (реконструкция), руб./руб.

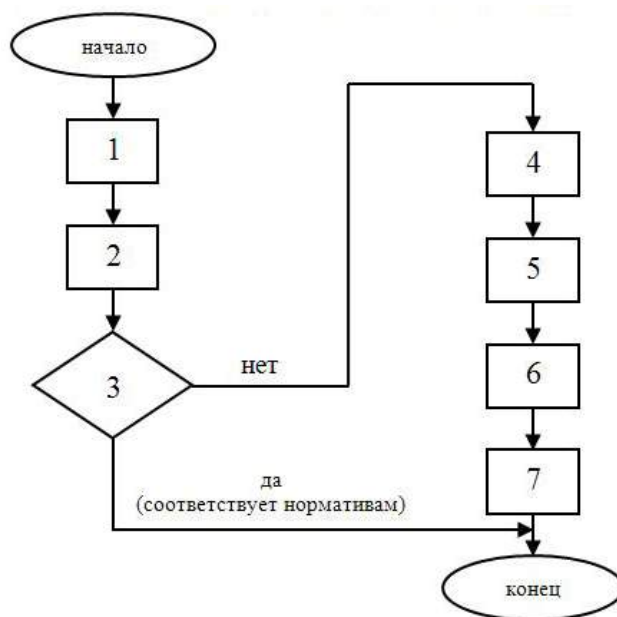


Рис. 1. Алгоритм сравнительной оценки энергосберегающих технологий жилого здания

В результате было получено следующее уравнение регрессии:

$$\Delta T = 12,91 + 1,52X_1 - 0,00021X_2 + 0,00283X_3 + 0,04(X_4 + 86,7X_5 + 123,7X_6),$$

где X_1 – этажность;

X_2 – объем здания, м³;

X_3 – фактическое потребление тепла за год, Гкал;

X_4 – отношение затрат на утепление здания к годовым затратам на теплоснабжение, руб./руб.;

X_5 – отношение затрат на ремонт системы отопления к годовым затратам на теплоснабжение, руб./руб.;

X_6 – отношение затрат на реконструкцию системы отопления к годовым затратам на теплоснабжение, руб./руб.

Область применения полученных соотношений следующая:

– для жилых домов, в которых не проводились энергосберегающие мероприятия, ремонт системы отопления или ее реконструкция;

– этажность: 1–17;

– объем здания: 1000–35000 м³;

– отношение капитальных затрат к годовому объему затрат на тепловую энергию (газ): 0,15–14,7.

Из полученного соотношения видно, что наиболее выгодное вложение средств именно в реконструкцию систем с использованием автоматического регулирования. Наименее эффективны вложения в утепление ограждений.

Полученное соотношение позволяет оптимизировать инвестиции в различные виды и технологии энергосбережения.

С использованием полученных результатов и алгоритма оценки энергосберегающих технологий была разработана методика выбора основных составляющих стратегии применения энергосберегающих мероприятий при реконструкции жилого фонда.

1. Для выбранного дома фиксируются следующие показатели:

– объём, м³;

– фактическое потребление тепловой энергии за предыдущих 12 месяцев.

2. Строится график зависимости снижения потребления тепла (ΔT , %) от отношения общего объема капитальных затрат на энергосберегающие мероприятия к годовому объему платы за тепловую энергию или топливо (руб./руб.):

$$\Delta T = 9,49 + 1,9X_1 + 0,0000717X_2 + 0,00197X_3 + 0,77X_4,$$

где X_1 – этажность;

X_2 – объем здания, м³;

X_3 – фактическое потребление тепла за год, Гкал;

X_4 – отношение затрат на энергосбережение к годовым затратам на теплоснабжение, руб./руб.

3. Фиксируется стоимость финансирования реконструкции (%).

4. Фиксируется уровень возврата заемных средств (%), т. е. желаемый срок окупаемости проекта.

5. Определяется точка безубыточности (минимальный объем капитальных затрат на энергосбережение и минимальный процент снижения потребления тепла).

6. С учетом интересов собственника, возможных партнеров (энергосервисные компании) и возможного объема финансирования уточняется предполагаемый объем финансирования и потенциальная прибыль собственника и партнеров.

7. На основе определенного объема финансирования разрабатывается оптимальный план внедрения конкретных энергосберегающих мероприятий с учетом их стоимости и влияния на снижение потребления тепловой энергии:

$$\Delta T = 12,91 + 1,52X_1 - 0,00021X_2 + 0,00283X_3 + 0,04(X_4 + 86,7X_5 + 123,7X_6),$$

где X_1 – этажность;

X_2 – объем здания, м³;

X_3 – фактическое потребление тепла за год, Гкал;

X_4 – отношение затрат на утепление здания к годовым затратам на теплоснабжение, руб./руб.;

X_5 – отношение затрат на ремонт системы отопления к годовым затратам на теплоснабжение, руб./руб.;

X_6 – отношение затрат на реконструкцию системы отопления к годовым затратам на теплоснабжение, руб./руб.

Область применения полученных соотношений следующая:

– для жилых домов, в которых не проводились энергосберегающие мероприятия, ремонт системы отопления или ее реконструкция;

– этажность: 1–17;

– объем здания: 1000–35000 м³;

– отношение капитальных затрат к годовому объему затрат на тепловую энергию (газ): 0,15–14,7.

Для иллюстрации использования разработанной методологии был использован следующий пример.

Жилой дом со следующими характеристиками:

– этажность – 2;

– объем 6604,8 м³;

– потребление тепла за год – 206,4 Гкал.

Схема применения методики показана на рис. 2.

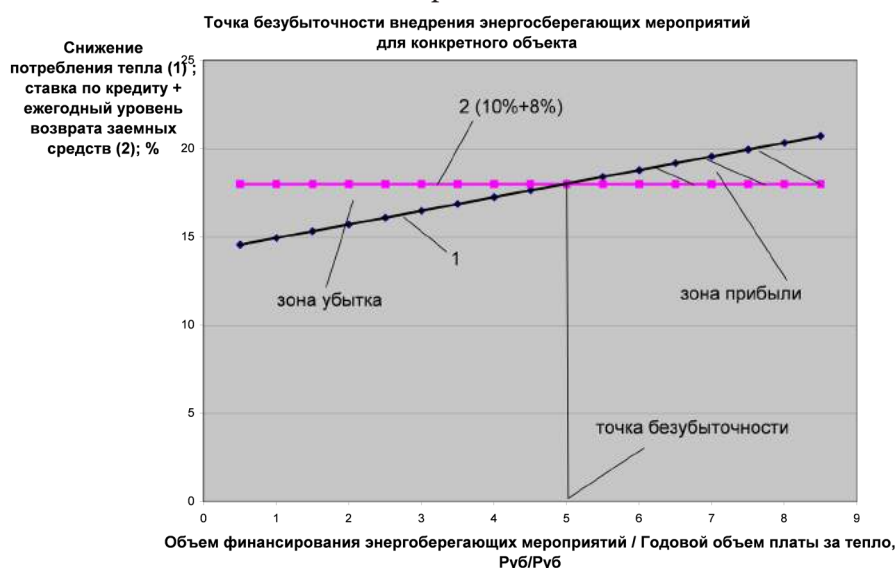


Рис. 2. Объем финансирования энергосберегающих мероприятий / Годовой объем платы за тепло, руб./руб.

Темной линией показана зависимость % снижения потребления тепла от относительного (к затратам на энергоресурсы) объема капиталовложений. Красная линия – это сумма % за кредит (стоимость денег) и % ежегодной выплаты долга. Принято 10 и 8 % соответственно. На схеме видна область безубыточности, которая заштрихована. Точка безубыточности начинается с 5-ти кратного объема вложений по сравнению с годовыми затратами на энергоресурсы. Это говорит о том, что малые инвестиции имеют низкую эффективность.

Таким образом, можно спланировать эффективный объем капиталовложений в зависимости от возможностей финансирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» – Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 48.
2. Беяев Е. И., Куклите Й. Я., Беяева П. Е. Использование системы энергоменеджмента на предприятиях и в организациях жилищно-коммунального хозяйства на основе требований стандарта ISO50001 Вестник СКФУ: научный журнал / гл. ред. В. Н. Парахина. 2015. № 3(48). – 233 с.
3. Сравнительная оценка энергосберегающих технологий жилого здания Беяев Е. И., Беяева П. Е. Актуальные проблемы строительства, транспорта, машиностроения и техносферной безопасности. Материалы II-й ежегодной научно-практической конференции Северо-Кавказского федерального университета «Университетская наука – региону» (7–28 апреля 2014 года).
4. Приказ Министерства экономического развития РФ от 17 февраля 2010 года № 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, который может быть использован в целях разработки региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».
5. Воскобойников Ю. Е. Регрессионный анализ данных в пакете MATHCAD + CD [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2011. – 224 с.

ОБ АВТОРАХ

Беяев Евгений Игнатьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры теплогазоснабжения экспертизы недвижимости ИСТиМ, Северо-Кавказский федеральный университет; тел.: 89187480635; E-mail: iola67@mail.ru.

Belyaev Evgeny Ignatievich, Ph.D., assistant professor of real estate expertise of Heat ISTiM, North Caucasus Federal University; phone: 89187480635; E-mail: iola67@mail.ru.

Беяева Полина Евгеньевна, магистр кафедры теплогазоснабжения экспертизы недвижимости ИСТиМ, Северо-Кавказский федеральный университет; тел.: 89283269595; E-mail: iola67@mail.ru.

Belyaeva Polina Evgenyevna, Master of the Department of Heat examination estate ISTiM, North Caucasus Federal University; phone: 89283269595; E-mail: iola67@mail.ru.

Куклите Йола Яновна, инженер, магистр кафедры теплогазоснабжения экспертизы недвижимости; тел.: 89187909910; E-mail: iola67@mail.ru.

Kuklite Iola Ynovna, Master of Department of Heat estate expertise, phone: 89187909910; E-mail: iola67@mail.ru.

THE METHODOLOGY OF ENERGYSAVING TECHNOLOGIES IN RECONSTRUCTION OF HOUSING

E. I. Belyaev, I. Y. Kuklite

The purpose of research – is getting a fairly simple and reliable method of application of energy saving measures in the reconstruction of housing, depending on the characteristics of a particular object and the financing conditions. The adequacy of such a method should be based on already existing factual material in the field of energy efficiency.

In the course of solving the problem were done in points:

- The structuring of energy-saving measures;
- Analysis and identification of the most significant factors influencing the decline in consumption of thermal energy;
- Regression analysis of influence factors on the reduction of heat energy consumption and obtained the relevant equations to determine the reduction in thermal energy consumption;
- Developed a method of determining the strategy of the main components of the application of energy saving measures in the reconstruction of housing, taking into account characteristics of the region (Stavropol region) and the characteristics of residential buildings;
- Presented a graphic example of the developed technique.

Presented design can be used owners, managers and energy service companies, banks, or in the evaluation of the development strategy and implementation plan of energy saving technologies in residential buildings.

В. И. Гуменюк [V. I. Gumenyuk],
 О. С. Власова [O. S. Vlasova],
 Н. С. Жукова [N. S. Zhukova]

УДК 621.928.9:691

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ
 НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ
 ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ**

**ANALYSIS OF THE AIR OF THE WORKING AREA
 AT ENTERPRISES OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY
 THE IN PROCESS OF WELDING AND THERMAL SLIT**

В статье рассмотрены выделения вредных веществ в рабочую зону на различных участках производственного процесса строительных и машиностроительных производств, в зависимости от применяемого метода сварки и тепловой резки металла.

The article discusses the emissions of hazardous substances into the working area in different parts of the production process of the construction and engineering industries depending on the method of welding and sawing of metal.

Ключевые слова: рабочая зона, выделение вредных веществ, сварка, тепловая резка

Key words: working are, emissions of hazardous substances, welding, sawing

В промышленном и строительном производстве применяется более 60 разных видов методов сварки, тепловой резки и наплавки металла. Эти процессы бывают ручными, автоматическими и полуавтоматическими, кроме того могут производиться в приспособлениях на стапелях, на механизированных конвейерах и линиях, на улице или в помещениях, на высоте, в космосе или под водой. Количественный и качественный состав выделяющихся вредных веществ отличается при различных методах сварки, при разных режимах выполнения операции, от вида сварочных материалов, от условий и характера производства. При количественной оценке выделяющихся вредных веществ, принимается величина валовых выбросов, расчет которой производится чаще всего в зависимости от количества расходных материалов (электродов) [1]. Качественный состав, выделяющихся вредных выделений, зависит от состава свариваемых или разрезаемых металлов и применяемых расходных материалов [2].

Анализ современных сварочных процессов особенно в машиностроительной отрасли показал, что на больших производственных участках, специализированных цеха по производству сварных конструкций применяются в основном методы полуавтоматической сварки в среде углекислого газа, но на некоторых участках неизменно применяется ручная сварка с помощью электродов, сварка под слоем флюса и другие виды сварки. Виды применяемых методов зависят от специфики производственного процесса, оснащённости предприятия и других факторов.

Тепловая резка металла бывает нескольких видов: плазменно-дуговая резка, кислородная, газозащитная и резка электронным лучом.

Ручная сварка является достаточно простым и распространенным методом, применимым не только в цехах завода, но и на строительных площадках, при сварке участков трубопроводов и др. Электросварка ручным методом бывает: контактная и дуговая. При контактной сварке ток проходит между плотно прилегающими друг к другу металлическими частями. При дуговой электросварке между электродом и свариваемой деталью образуется электрическая дуга большой яркости. При выполнении ручных сварочных работ в зону дыхания сварщиков при отсутствии локализирующей вентиляции выделяются: сварочные аэрозоли, в составе которых в зависимости от метода сварочного процесса, марки применяемых электродов и состава флюса могут находиться вредные для здоровья человека оксиды металлов (хрома, железа, алюминия, марганца, цинка, ни-

келя, ванадия, вольфрама, меди, титана и др.), газообразные (озон, оксиды углерода, азота, фтористые соединения), кроме того при дуговой сварке спектр излучения вольтовой дуги находится в области фиолетовых и ультрафиолетовых лучей [3,4]. Наибольшее количество сварочных аэрозолей характерно для ручной дуговой сварки с применением покрытых электродов: например, при расходе электродов – 1 кг при сварке стальной конструкции образуется до 40 г сварочного аэрозоля, 2 г фтороводорода, 1,5 г оксидов углерода и азота, при сварке чугуна до 45 г сварочного аэрозоля и 1,9 г фтороводорода [5].

Хотелось бы отметить, что кроме негативного воздействия на сварщика за счет вдыхания загрязненного воздуха, ручная сварка может причиной многих травм работников, при этом могут иметь место случаи ранения и засорения глаз, ожоги тела, ранения и ушибы. Особенно опасно получение ожогов при сварке загрязненной, ржавой, окрашенной или замасленной поверхности.

Необходимо отметить, что анализ существующих источников показал, что с точки зрения лучших условий труда сварщика можно выделить метод полуавтоматической сварки в углекислом газе (смесь кислорода с углекислым газом). Однако и при этом методе сварки концентрация сварочных аэрозолей в рабочей зоне превышает ПДК в несколько раз, а большое количество выделений окиси углерода и озона требуют обязательных мероприятий по локализации вредных веществ.

Наиболее распространены в промышленности механизированные виды сварки и газовой резки металлов.

Широко распространены в машиностроительном производстве такие методы как автоматическая и полуавтоматическая электродуговая сварка, наплавка под флюсом. Достоинство этих методов заключается в хорошем качестве сварного шва, производительности и отсутствии вредного излучения дуги, потому что сварочная дуга закрыта слоем флюса и расплавленного шлака, соответственно не происходит разбрызгивания металла, нет лучистых выделений, и предотвращается возможная опасность ожогов брызгами. Кроме этого сварка под флюсом осуществляется голым электродом, что уменьшает выделение вредных веществ из покрытий электродов. Несмотря на то, что при автоматической наплавке флюс не дает выгорать легирующим элементам, все равно в воздух попадают оксиды металлов: хрома, марганца, вольфрама, титана, кобальта и др.

Для количественной оценки валовых выделений вредных веществ при данных видах сварки приведены данные в табл. 1.

Таблица 1

Валовые выделения вредных веществ при автоматической и полуавтоматической сварке (наплавке) под слоем флюса [6]

Вид сварки	Применяемые сварочные материалы	Валовые выделения определяющих воздухообмен вредных веществ, г, на 1кг расходуемого сварочного материала	
		Количество	Наименование
Сварка алюминия и его сплавов	Электродная проволока и флюс:		
	ЖА-64	0,076	Фтористый водород
	АН-А1	31,2	Алюминия окись
Сварка стали с флюсами: плавлеными	АН-30; АН-60; АН-348А; 48-ОФ-И	0,012–0,07	Марганец
	Электродная проволока: ФЦ-2А; ФЦ -6; ФЦ-7; ФЦ-12; АН-26;АН-64; 48-0Ф-6М; ОЦС-45	0,017–0,2	Фтористый водород
керамическими	АНК-18; К-1	0,042–0,15	Фтористый водород
	К-11	0,089	Марганец
	К-8; ЖС-450; КС-12ГА2	17,8–22,4	Окись углерода

При анализе данных по выделению вредных веществ при автоматической и полуавтоматической сварке под слоем флюса, было отмечено, что выделения пыли при процессе сварки небольшие, но на расстоянии 200 мм от дуги наблюдается наибольшая их концентрация (до 8 мг/м³). При

высокой квалификации сварщика и организации локализирующей вентиляции запыленность в зоне дыхания не превышает ПДК. Однако, так как нерасплавленный флюс собирается, отсасывается и пересыпается для повторного использования эти места являются дополнительными источниками выделения пыли. Было отмечено, что во время сбора флюса концентрация пыли в рабочей зоне составляет до 30 мг/м^3 , что превышает ПДК. Кроме этого, в связи с тем, что флюс подаваемый повторно, отличается от свежего поэтому в месте дуги наблюдается прорыв газов и пыли, что приводит к увеличению количества выделяющихся вредных веществ. Из выделяющихся веществ при данных видах сварки наиболее опасными являются оксиды углерода и фтористые соединения – фтористый кремний и фтористый водород. Количество выделений фтористых соединений зависит от вида применяемого флюса, технологического режима работы, диаметра применяемого электрода, силы тока и др. Однако, в целях улучшения условий труда при этом методе сварки необходимо снизить применение флюсов со фтористыми соединениями [7]. В этом смысле наиболее лучше применять керамические флюсы (К-5, К-2П, К-2, К-11 и др.), в которых содержится меньшее количество вредных веществ, хотя в связи со структурой их покрытия и меньшей механической прочностью запыленность на рабочем месте может быть больше.

Также к особенностям автоматического метода сварки под флюсом необходимо добавить, что оператор, наблюдающий за сварочным процессом на некотором расстоянии меньше подвержен действию вредных веществ, даже если нет локализирующей вентиляции. Кроме этого место работы оператора может быть отгорожено от технологического процесса стеклянной кабинкой с подачей приточного воздуха в пространство кабины.

При автоматической и полуавтоматической электросварке в среде защитных газов (смесь углекислого газа и кислорода, углекислый газ или аргон) дуга и зона плавления находятся под защитой от влияния азота и кислорода, содержащихся в воздухе, струей газа. Соответственно кислород и азот не взаимодействуют с расплавленным металлом, т.е. не происходит окисления и азотирования металла шва и испарения легирующих элементов. Достоинства этого вида сварки заключается в высокой производительности, большой скорости сварки, в хороших механических свойствах шва. При этом условия труда в зоне работы сварщика при полуавтоматической сварке плавящимся электродом неблагоприятны, так как сам углекислый газ является опасным веществом. Кроме того, виды сварки с применением защитных газов сопровождаются образованием озона O_3 и ультрафиолетовой радиацией в связи с высокой температурой сварочной дуги [7].

Сварка под защитой газов неплавящимися электродами имеет большое достоинство с точки зрения образования малого количества пылевыведений, тем не менее в зависимости от применяемого вида защитного газа и вида электрода могут образовываться концентрации вредных веществ превышающие ПДК в 10 раз и более. Например, при сварке в среде аргона с применением неплавящегося вольфрамового электрода из нержавеющей стали образуется большое количество озона, при сварке в защитных газах оцинкованных сталей образуются цинковые пары и окислы, вызывающие у работников недомогание (цинковый озноб), который может длиться до 24 ч.

Еще один метод сварки – электросварка порошковой проволокой. При этом порошковая проволока, используемая при сварке, изготавливается из металлической ленты согнутой в трубку и заполненную шихтой, содержащей ферромарганец, ферросилиций, рутиловый концентрат, железный порошок и плавиковый шпат. Соответственно, состав сварочного аэрозоля будет состоять из вышеназванных веществ, а кроме того взаимное влияние некоторых веществ увеличивает токсичность сварочных аэрозолей (например фтор и марганец).

Наиболее распространенный способ для сваривания стальных, нержавеющей и цветных металлов и их сплавов является контактная электросварка. Принцип метода заключается в том, что свариваемый металл нагревается до мягкого состояния, за счет того что через него пропускают электрический ток большой мощности по краям свариваемой кромки и соединяют с помощью сдавливания. В связи с кратковременностью проводимой операции, разогрев исключает окисление мест соединения, но процесс сопровождается выбрасыванием брызг и искрообразованием. Это наиболее благоприятный метод сварки с точки зрения выделения загрязняющих веществ в воздух рабочей зоны.

Стыковая сварка оплавлением и сопротивлением это наиболее вредный сварочный процесс для условий труда работающего. Этот процесс сопровождается большим шумом, магнитными волнами, брызгами расплавленного металла, искрами, пылью и газами [8].

Плазменно-дуговая резка металла это эффективный метод, позволяющий разрезать практически все виды металлов, но особенно легированные, цветные металлы и сплавы, нержавеющие стали. Метод состоит в сквозном плавлении металла мощной дугой, которая представляет собой высокоскоростной газовый поток, высокотемпературной плазмы.

Этот метод выполняется, как правило, на современных машинах с программным цифровым управлением, что позволяет оператору находиться на расстоянии или в специальной кабинет. Однако в связи с применением в этом методе вольфрамовых, циркониевых электродов в пространство цеха выделяются пары, насыщенные вредными веществами [9]. Кроме того неблагоприятным влиянием на организм работников является сильное излучение (инфракрасное, ультрафиолетовое, световое).

В данной работе рассмотрено только несколько методов сварки, но даже это позволяет сделать вывод о том, что практически при всех способах в рабочую зону поступают вредные вещества, состоящие из оксидов различных металлов и газов. Работа сварщика является очень вредной и даже опасной, в связи с чем необходимо обеспечение мероприятий по эффективной локализации вредных выбросов, а по возможности автоматизации сварочного процесса, чтобы оператор был отгорожен или находился на достаточном расстоянии от места сварки. Применение средств индивидуальной защиты органов дыхания, слуха и глаз, и регламентирования времени нахождения работника в контакте с вредным фактором.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гришагин В. М. Сварочный аэрозоль как основной источник экологической опасности сварочного производства // Экология промышленного производства. 2008. № 2. – С. 27–35.
2. Гришагин В. М., Луговцова Н. Ю. Сварочный аэрозоль как основная экологическая проблема современного сварочного производства в машиностроении // Вестник науки Сибири. 2011. № 1 (1). – С. 726–728.
3. Попова Т. В. Анализ условий труда на рабочем месте электрогазосварщика // Техносферная безопасность // Материалы Второй межвузовской научно-технической конференции с международным участием. отв. редактор В. С. Сердюк. – Омск, 2015. – С. 100–104.
4. Ильященко Д. П., Буцкевич А. А., Шадский С. В. Санитарно-гигиенические характеристики ручной дуговой сварки покрытыми электродами марки Ib 52u с применением защитных покрытий // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество Труды Всероссийской научно-практической конференции / под ред. Е. В. Протопопова. 2009. – С. 280–283.
5. Дубейковская Л. С., Зибарев Е. В., Чащин М. В. Сварочный аэрозоль как основной неблагоприятный гигиенический фактор у сварщиков // Профилактическая и клиническая медицина. 2005. № 1. – С. 87–90.
6. Диденко В. Г., Власова О. С. Особенности техногенного воздействия трубоэлектросварочных производств // Наука и образование: архитектура, градостроительство и строительство материалы Международной конференции, посвященной 80-летию строительного образования и 40-летию архитектурного образования Волгоградской области. 2010. – С. 154–156.
7. Ильницкая А. В., Калина О. В., Синёва Е. Л., Шаболина Т. А., Циркова Н. Л., Польшкова А. А. Гигиенический прогноз условий труда при широком внедрении плазменной технологии // Медицина труда и промышленная экология. 1982. № 8. – С. 36–38.
8. Кузнецов Д. А., Смолина А. С., Раков Ю. В., Игнатов М. Н. Принципы прогнозирования состава твердой составляющей сварочного аэрозоля по виду электродного покрытия // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Машиностроение, материаловедение. 2014. Т. 16. № 2. – С. 21–34.
9. Zimmer A. T. Aerosol formation mechanisms, metallurgical aspects, and engineering control of fumes generated from arc welding operations. 2001. – P. 234.
10. Brakhnova I. T., Bakalinskaya E. D. Hygienic evaluation of aerosols of metals formed in the manufacture of copper- and iron-base cermet articles. Soviet powder metallurgy and metal ceramics // 1967. Т. 6. № 3. – P. 248–250.

ОБ АВТОРАХ

Гуменюк Василий Иванович, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой Управление и защита в чрезвычайных ситуациях, Санкт-Петербургского государственного Политехнического университета. Факультета комплексной безопасности в г. Санкт-Петербург, 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29; тел.: (812) 294-22-62, 248-92-13; E-mail: office@spbstu.ru.

Gumenyuk Vasilii Ivanovich, doctor of technical Sciences, Professor, head of department Management and protection in emergencies. St. Petersburg state Polytechnic University. Faculty of integrated security. 195251, St. Petersburg, Avenue Polytechnic 29; phone: (812) 294-22-62, 248-92-13; E-mail: office@spbstu.ru.

Власова Оксана Сергеевна, кандидат технических наук, доцент кафедры Пожарная безопасность и защита в чрезвычайных ситуациях Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета в г. Волгограде, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая 1; тел.: 89876580095; E-mail: vlasova_oksana@mail.ru.

Vlasova Oksana Sergeevna, candidate of technical Sciences, Professor, dep. Fire safety and protection in emergencies Volgograd state university of architecture and civil engineering, 400074, Volgograd, Avenue Akademicheskaya 1; phone: 89876580095; E-mail: vlasova_oksana@mail.ru

Жукова Наталия Сергеевна, кандидат технических наук; доцент кафедры безопасности жизнедеятельности в строительстве и городском хозяйстве, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; тел.: 89275010081; E-mail: pns15@yandex.ru.

Zhukova Natalia Sergeevna, Candidate of Technical Sciences; Associate Professor of the Department of health and safety in the construction and urban economy, Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering; 400074, Volgograd, Akademicheskaya St., 1; phone: 89275010081; E-mail: pns15@yandex.ru.

**ANALYSIS OF THE AIR OF THE WORKING AREA AT ENTERPRISES
OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY THE IN PROCESS OF WELDING
AND THERMAL SLIT**

V. I. Gumenyuk , O. S. Vlasova, N. S. Zhukova

The article discusses the issue of contaminants in workplace air emitted harmful substances differs in different methods of welding in different modes of operation, the type of welding materials, from the terms and nature of production. The types of methods used depend on specifics of the production process, equipment of the company and other factors. Methods of manual, semi-automatic and automatic welding and scission of metal. The problem of fundamental improvement of working conditions can only be solved by automating the process, eliminating the stay of workers in the area of the cumulative impact of harmful factors. And while at plasma-arc processing device is required reliable local ventilation and use of masks and respirators.

ДИСКУССИОННЫЕ СТАТЬИ

Н. Н. Ворошилина [N. N. Voroshilina]

УДК 364.4:

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО НКО И ТЦСОН В СИСТЕМЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ УСЛУГИSOCIAL PARTNERSHIP OF NON-PROFIT ORGANIZATIONS
AND TERRITORIAL CENTERS OF SOCIAL SERVICES
IN THE DESIGN OF SOCIAL SERVICES

В статье рассматривается исследование взаимодействия ТЦСОН Центрального района г. Минска с некоммерческими (включая международными) организациями, вовлеченными либо стремящимися к вовлечению в сферу социального обслуживания и/или осуществляющими соответствующие практики, связанные с принятием и реализацией решений в ней.

The article discusses the interaction studies TTSSON Central district of Minsk with non-profit (including international) organizations involved or seeking to engage in social services and / or implement appropriate practices related to the adoption and implementation of the decisions in it.

Ключевые слова: ТЦСОН, некоммерческие организации, социальное партнёрство, социальные услуги, социальное обслуживание.

Key words: Regional center of social services, non-profit organizations, social partnership, social services, social services.

В рамках нашего исследования рассматривается взаимодействие ТЦСОН Центрального района г. Минска с некоммерческими (включая международными) организациями, вовлеченными либо стремящимися к вовлечению в сферу социального обслуживания и/или осуществляющими соответствующие практики, связанные с принятием и реализацией решений в ней.

В число анализируемых включены организации, определяющие в качестве своих основных целевых групп.

Однако основанием для включения в группу исследуемых субъектов являлось не только закрепление соответствующей целевой группы организации в качестве потенциально находящейся в трудной жизненной ситуации на основании законодательства (ст. 28 закона «О социальном обслуживании») [3], но и оценка целей ее деятельности. Поскольку в данном анализе значимыми представляются именно те организации, деятельность которых направлена на помощь попавшим либо рискующим попасть в трудную жизненную ситуацию гражданам.

При этом в совокупность исследуемых субъектов не включались индивидуальные предприниматели и волонтерские инициативы в силу как их ограниченного количества, так и минимального вовлечения в деятельность сектора. Вместе с тем, изучение практик государственно-частного партнерства, корпоративной социальной ответственности (КСО), благотворительной деятельности белорусского бизнеса представляются интересным направлением для дальнейших исследований.

Цель - проанализировать состояние, проблемы и перспективы партнерства территориального центра социального обслуживания населения Центрального района г. Минска и некоммерческих организаций с использованием качественных и количественных данных для демонстрации динамики и тенденций развития, структуры и роли основных субъектов, предлагаемых ими услуг и результатов их деятельности.

Задачами исследования являются:

– анализ текущего состояния и оценка правового и социально-экономического контекста социального партнерства ТЦСОН Центрального района г. Минска и НКО;

- анализ нормативно-правовых актов, регулирующих взаимодействие ТЦСОН Центрального района г. Минска и НКО;
- анализ государственной политики в сфере социального обслуживания, а также механизмы действия ГСЗ на примере ТЦСОН Центрального района г. Минска;
- определение субъектов (государственных, общественных и других), влияющих на развитие социального партнерства ТЦСОН Центрального района г. Минска и НКО;
- оценки активно действующих субъектов к партнерству, а также их представления о наиболее актуальных проблемах, перспективах их решения и возможностях дальнейшей деятельности;
- проблемные моменты в классификации субъектов, оказывающих социальные услуги, а также потребителей данных услуг («социально уязвимые группы населения»);
- направления дальнейшего развития социального партнерства ТЦСОН и НКО с точки зрения устойчивого развития, адекватного ответа на существующие социальные проблемы в рамках реализации механизма ГСЗ.

Период проведения исследования: с 4 по 17 апреля 2015 года.

Однако в силу объема работы, необходимости более детальной проработки вышеобозначенных задач при помощи недоступных на данном этапе методов (прежде всего, городского опроса общественного мнения), они были оставлены в качестве перспективных направлений дальнейших исследований.

Были выдвинуты следующие рабочие гипотезы:

1. В настоящее время в силу действующей политики в сфере социального обслуживания основным поставщиком социальных услуг в Беларуси является государство и связанные с ним (государственные) организации. Участие негосударственные организации (НКО) хоть и существует, но в ограниченном объеме. При этом существует диспропорция в привлечении НКО, когда крупные организации занимают доминирующее положение и получают поддержку государства для осуществления своей деятельности на несоревновательной основе.

2. В сфере государственной политики происходят изменения в направлении коммерциализации оказываемых социальных услуг, что связано как с ограничением финансирования, так и возрастающим количеством граждан (прежде всего, людей пожилого возраста), которые могут претендовать на получение данных услуг.

3. В силу сужающихся возможностей государства по поддержке системы социального обслуживания, в будущем возможно усиление тенденции привлечения в сектор НКО (с использованием социального заказа), наряду с попытками более активного привлечения бизнеса и перенесения на него части социальной ответственности. Вместе с тем, государству и государственным органам недостает понимания альтернативных способов оказания социальных услуг.

4. НКО в силу как наличия «хороших практик», так и инновационного потенциала обладают более широкими по сравнению с государством возможностями для превентивной деятельности в отношении наступления трудной жизненной ситуации для граждан, потенциально находящихся в зоне риска, а также адаптации тех, кто уже попал в нее. Они нуждаются в предоставлении больших возможностей со стороны государства.

5. Население Минска недостаточно осведомлено о существующих социальных услугах, что связано как со сложностями в получении информации, так и практиках «замалчивания» соответствующими государственными организациями, обусловленными различными причинами (отсутствием достаточных ресурсов для оказания услуг, недостаточной квалификацией персонала и пр.).

6. Государство является единственным субъектом, определяющим целевые группы для предоставления социальных услуг, исходя при этом из собственных представлений о наиболее нуждающихся (в настоящее время – это, преимущественно, люди пожилого возраста). В то время как отдельные группы риска (например, родители/опекуны детей-инвалидов) могут оставаться за рамками системы социального обслуживания.

Определение перечня НКО, вовлеченных в сферу социального обслуживания, при проведении анализа проводилось с использованием специализированной базы данных «Беларусь социальная» [1], составленной Бюро социальной информации, действующим при Белорусской ассоциации социальных работников (БАСР). Согласно данным Бюро, на сайте собраны данные о более чем 7200 организациях, включая «государственные, общественные, религиозные, профсоюзные и коммер-

ческие организации социальной сферы Республики Беларусь». Вместе с тем, проблемами данной базы являются:

- нечеткая классификация организаций (поиск можно вести по целевым группам, видам деятельности и регионам). В результате, в базе данных есть организации, которые повторяются из категории в категорию (например, «Белорусское общество красного креста» и его структурные подразделения появляются практически во всех категориях);

- разделение и указание в качестве отдельных организаций главной организацией и ее структурных подразделений, что приводит к дублированию и увеличению количества организаций;

- совмещение в базе государственных, общественных и коммерческих организаций.

Вместе с тем, ввиду отсутствия реальных альтернатив представляется возможным использовать данные этой базы в исследовании. После проведения качественной оценки указанных в ней организаций был составлен список из 500 организаций г. Минска. Данный список рассматривался в качестве генеральной совокупности и использовался для проведения опроса. При этом организации отбирались исходя из использованной в базе классификации по целевым группам.

Оценивая позиции различных НКО в секторе социального обслуживания г. Минска, можно утверждать наличие определенного рода монополии на оказание социальных услуг у такой организации как «Белорусское общество красного креста» (БОКК). Особый статус организации определяется уже на формальном законодательном уровне, поскольку она действует на основании отдельного закона («О Белорусском Обществе Красного Креста» от 24 октября 2000 года с изменениями и дополнениями) [2], в котором содержится выемка из законодательства [5]. Государство берет на себя финансовые обязательства в отношении БОКК (например, предусмотренная ст. 13 уплата из государственного бюджета членских взносов в Международную Федерацию Красного креста и Красного полумесяца). Кроме того, в законе (глава 4) отдельно прописаны вопросы взаимодействия с государством, включая возможность получения социального заказа.

Кроме того, на уровне экспертных оценок и интервью БОКК указывалась в качестве значимой в оказании различных социальных услуг, а ее положение оценивалось как «доминирующее» в сфере социального обслуживания (с различными смысловыми коннотациями). Данная организация оказывает услуги всем вышеперечисленным целевым группам сферы социального обслуживания населения.

В качестве отдельной организации профессионального характера, действующей в сфере оказания социальных услуг необходимо отметить Белорусскую ассоциацию социальных работников (ОО «БАСР»). Она объединяет профессиональных социальных работников, а также других людей, вовлеченных в сферу оказания социальных услуг. Данная организация помимо непосредственной деятельности в сфере занимается также информационной работой (формированием базы данных, специализированной библиотеки социальной работы и пр.) [4].

Опрос государственных структур и общественных организаций, действующих в сфере социального обслуживания г. Минска, проводился в апреле 2015 года.

В ТЦСОН Центрального района г. Минска был проведен опрос 28 респондентов, также были направлены бумажные и электронные письма представителям общественных организаций. Всего было получено 126 заполненных (некоторые частично) анкет. Предлагаемый к заполнению вопросник представлен в приложении А.

Отвечая на вопрос относительно видов своей деятельности, респонденты указывали как предложенные в вопроснике варианты, так и обозначали дополнительные виды услуг самостоятельно.

Как видно из представленных данных, социально-бытовая и гуманитарная помощь, наряду с информационной поддержкой и социализацией, являются наиболее распространенными видами деятельности организаций, принявших участие в опросе.

Сумма ответов намного превышает 100 %, так как в данном вопросе можно было отмечать много вариантов ответов, поскольку многие организации имеют широкий спектр деятельности.

Сравнивая виды деятельности ТЦСОН и НКО, можно увидеть следующие различия (табл. 3–4).

Таблица 2

Вид деятельности организаций сферы социального обслуживания

Вид деятельности	Количество организаций, отметивших его	% от общего количества организаций
Социально-бытовая помощь	88	69,8%
Гуманитарная помощь	77	61,1%
Информирование/ информационная поддержка	76	60,3%
Расширение социальных контактов, клубы, кружки	76	60,3%
Психологическая помощь и/ или психотерапия	67	53,3%
Помощь малообеспеченным	63	50,0%
Реабилитация	60	47,6%
Развитие способностей (например, у детей и людей с инв-ю)	59	46,8%
Организация досуга/ отдыха	55	43,7%
Юридическая помощь	54	42,9%
Телефон доверия	48	38,1%
Единовременные выплаты	33	26,2%
Помощь в трудоустройстве	33	26,2%
Индивид. консультации (включая помощь в поиске фин. ср-в)	30	23,8%
Иное	27	21,4%
Оздоровление	16	12,7%
Повышение квалификации и переобучение	14	11,1%
Вспомогательные медицинские средства	13	10,3%
Защита, представительство интересов и адвокатирование	13	10,3%
Медицинская помощь	6	4,8%
Научно-исследовательская деятельность	5	4,0%

Таблица 3

Виды деятельности ТЦСОН Центрального района г. Минска

Вид деятельности	Количество организаций, отметивших его	% от общего количества организаций
Социально-бытовая помощь	66	78,6%
Расширение социальных контактов, клубы, кружки	62	73,8%
Гуманитарная помощь	59	70,2%
Информирование/ информационная поддержка	58	69%
Психологическая помощь и/ или психотерапия	57	67,9%
Помощь малообеспеченным	54	64,3%
Развитие способностей (например, у детей и людей с инв-ю)	49	58,3%
Юридическая помощь	46	54,8%
Реабилитация	45	53,5%
Телефон доверия	42	50,0%
Организация досуга/ отдыха	37	44,0%
Единовременные выплаты	30	35,7%
Помощь в трудоустройстве	24	28,6%
Индивид. консультации (включая помощь в поиске фин. ср-в)	19	22,6%
Иное	18	21,4%
Повышение квалификации и переобучение	8	9,5%
Вспомогательные медицинские средства	8	9,5%
Оздоровление	7	8,3%
Медицинская помощь	4	4,8%
Научно-исследовательская деятельность	3	3,6%
Защита, представительство интересов и адвокатирование	2	2,4%

Виды деятельности НКО Центрального района г. Минска

Вид деятельности	Количество организаций, отметивших его	% от общего количества организаций
Социально-бытовая помощь	20	54,1%
Гуманитарная помощь	18	48,6%
Информирование/ информационная поддержка	17	45,9%
Организация досуга/ отдыха	16	43,2%
Расширение социальных контактов, клубы, кружки	12	32,4%
Реабилитация	12	32,4%
Защита, представительство интересов и адвокатирование	11	29,7%
Индивид. консультации (включая помощь в поиске фин. ср-в)	11	29,7%
Помощь малообеспеченным	9	24,3%
Помощь в трудоустройстве	9	24,3%
Иное	9	24,3%
Оздоровление	8	21,6%
Психологическая помощь и/ или психотерапия	8	21,6%
Развитие способностей (например, у детей и людей с инв-ю)	8	21,6%
Юридическая помощь	8	21,6%
Повышение квалификации и переобучение	6	16,2%
Вспомогательные медицинские средства	5	13,5%
Телефон доверия	5	13,5%
Единовременные выплаты	3	8,1%
Медицинская помощь	2	5,4%
Научно-исследовательская деятельность	2	5,4%

Из полученных данных видно, что в целом структура деятельности государственных и некоммерческих организаций схожа: одни и те же направления присущи (либо, наоборот, не присущи) и государственным, и негосударственным участникам. Первая пятерка видов деятельности в обоих случаях совпадает («социально-бытовая помощь», «гуманитарная помощь», «информирование и информационная поддержка», «организация досуга/ отдыха», «расширение социальных контактов, клубы, кружки»). Однако необходимо отметить, что, например, таким видом деятельности как «защита, представительство интересов, адвокатирование» практически не занимаются государственные организации (на них указало только 2,4 % ответивших, и данный вид деятельности занимает последнее место в списке). В то время как общественные организации, наоборот, активно вовлечены в подобную деятельность (ее указало 29,7 % опрошенных, и она заняла, соответственно, 7-е место в списке). В свою очередь общественные организации (прежде всего, в силу самого своего статуса) мало, по сравнению с государственными, занимаются таким видом деятельности как единовременные выплаты, а также из сферы их деятельности «выпадает» организация телефонов доверия.

Отличие между государственными и негосударственными организациями проявляется и в количестве указываемых видов деятельности. Если у государственных организаций в среднем данный показатель составляет 8,3 видов деятельности (из 21 возможного в рамках данной классификации), то у общественных – 5,4. Это свидетельствует о том, что государственные организации более многопрофильны, а общественные – более специализированы и сфокусированы на меньшем количестве видов деятельности, что также может объясняться большим ограничением в ресурсах.

Важным для проведения анализа был вопрос о целевых группах. Соответствующие ответы респондентов указаны в табл. 5.

Чаще всего были указаны такие группы как: «малообеспеченные», «неполные и многодетные семьи», «люди и дети с ограниченными возможностями», «пожилые люди в трудной жизненной ситуации».

Целевые группы, на которые направлена деятельность социальных организаций

Вид деятельности	Количество организаций, отметивших его	% от общего количества организаций
Малообеспеченные	81	64,3%
Семьи многодетные	78	61,9%
Люди с ограниченными возможностями	74	58,7%
Пожилые люди (в трудной жизненной ситуации)	74	58,7%
Дети с ограниченными возможностями	73	57,9%
Семьи неполные, одинокие родители	73	57,9%
Дети в социально опасном положении	65	51,6%
Заклученные и освободившиеся из МЛС	57	45,2%
Жертвы насилия	48	38,1%
Бывшие узники концлагерей и репрессированные	41	32,5%
Пострадавшие от ЧАЭС	32	27,0%
Общественные организации	28	25,4%
Иное	25	22,2%
Люди с психиатрическими проблемами	24	19,8%
Безработные	22	19,0%
Пострадавшие от катастроф	19	17,5%
Бездомные	15	15,1%
Люди с зависимостями	7	11,9%
5,6 % ВИЧ-инфицированные	6	5,6%
Беженцы	4	4,8%
Военнослужащие и бывшие военнослужащие	3	2,4%

Необходимо отметить, что во многом группы пересекаются. Сумма процентов в данном случае также превышает 100 %, так как многие организации работают с несколькими группами.

Оценка и сравнение целевых групп государственных и общественных организаций представлены в табл. 6 и 7.

Как видно из приведенных данных, серьезной разницы между целевыми группами двух рассматриваемых категорий акторов не наблюдается. Можно сказать, что государственные и негосударственные организации работают в целом с одними и теми же группами. Исключение составляет группа «иное». Исходя из списка, можно предположить, что это различные более конкретные целевые группы, с которыми и работают общественные организации, в то время как государственные фокусируются на определенных на законодательном уровне категориях. Вместе с тем, у государственных организаций в среднем в два раза больше целевых групп, с которыми они работают. Так, среднее значение в их случае составляет 8,4 против 4 у общественных. Таким образом, проведенный в рамках анализа опрос не дает оснований говорить о том, что общественные организации «закрывают» в своей деятельности какие-то сегменты общества, которые не покрыты деятельностью государственных структур.

Как видно из приведенных данных, серьезной разницы между целевыми группами двух рассматриваемых категорий акторов не наблюдается. Можно сказать, что государственные и негосударственные организации работают в целом с одними и теми же группами. Исключение составляет группа «иное». Исходя из списка, можно предположить, что это различные более конкретные целевые группы, с которыми и работают общественные организации, в то время как государственные фокусируются на определенных на законодательном уровне категориях. Вместе с тем, у государственных организаций в среднем в два раза больше целевых групп, с которыми они работают. Так, среднее значение в их случае составляет 8,4 против 4 у общественных. Таким образом, проведенный в рамках анализа опрос не дает оснований говорить о том, что общественные организации «закрывают» в своей деятельности какие-то сегменты общества, которые не покрыты деятельностью государственных структур.

Таблица 6

Основные целевые группы ТЦСОН

Вид деятельности	Количество организаций, отметивших его	% от общего количества организаций
Семьи многодетные	64	76,2%
Малообеспеченные	63	75,0%
Пожилые люди (в трудной жизненной ситуации)	63	75,0%
Люди с ограниченными возможностями	58	69,0%
Семьи неполные, одинокие родители	58	69,0%
Заклученные и освободившиеся из МЛС	55	65,5%
Дети в социально опасном положении	54	64,3%
Дети с ограниченными возможностями	54	64,3%
Жертвы насилия	44	52,4%
Бывшие узники концлагерей и репрессированные	36	42,9%
Пострадавшие от ЧАЭС	28	33,3%
Общественные организации	23	27,4%
Безработные	18	21,4%
Бездомные	17	20,2%
Люди с психиатрическими проблемами	17	20,2%
Пострадавшие от катастроф	17	20,2%
Иное	14	16,7%
Люди с зависимостями	12	14,3%
ВИЧ-инфицированные	6	7,1%
Беженцы	5	6,0%
Мигранты	2	2,4%

Таблица 7

Основные целевые группы НКО

Вид деятельности	Количество организаций, отметивших его	% от общего количества организаций
Малообеспеченные	16	43,2%
Дети с ограниченными возможностями	15	40,5%
Люди с ограниченными возможностями	15	40,5%
Семьи многодетные	12	32,4%
Семьи неполные, одинокие родители	12	32,4%
Иное	11	29,7%
Пожилые люди (в трудной жизненной ситуации)	10	27,0%
Дети в социально опасном положении	9	24,3%
Люди с психиатрическими проблемами	7	18,9%
Общественные организации	7	18,9%
Пострадавшие от ЧАЭС	6	16,2%
Безработные	5	13,5%
Бывшие узники концлагерей и репрессированные	5	13,5%
Пострадавшие от катастроф	5	13,5%
Жертвы насилия	4	10,8%
Военнослужащие и бывшие военнослужащие	3	8,1%
Люди с зависимостями	2	5,4%
Бездомные	1	2,7%
ВИЧ-инфицированные	1	2,7%
Заклученные и освободившиеся из МЛС	1	2,7%
Беженцы	0	0%

Оценка необходимости участия НКО в социальном обслуживании представлена в табл. 8 и рис. 1.

Таблица 8

Оценка необходимости участия НКО в социальном обслуживании

Отношение к участию НКО	Все	Государственные организации (ТСЦОН)	Негосударственные организации (НКО)
Да, это необходимо	61,1%	61,9%	62,2%
Да, это желательно, но никак не критично	27,8%	31,0%	18,9%
Не вижу особой нужды – государство само должно справляться	4,8%	3,6%	8,1%
Нет, нельзя в эту сферу пускать негосударственные организации	0,0%	0,0%	0,0%
НО/ЗО	3,2%	2,4%	10,8%



Рис. 1. Отношение респондентов к участию НКО в социальном обслуживании

Как видно, все респонденты положительно относятся к участию НКО в социальном обслуживании. При этом государственные организации с большей готовностью говорят о желательности такого сотрудничества. Ни одна организация не считает, что в эту сферу нельзя пускать негосударственных акторов.

Отвечая на вопрос о том, кто (какие организации) в настоящее время оказывает социальные услуги населению, большинство респондентов безоговорочно указало на государственные (табл. 9).

Таблица 9

Организации, оказывающие социальные услуги в Беларуси в настоящее время

Кто в основном оказывает соц. услуги	Все	Государственные организации (ТСЦОН)	Негосударственные организации (НКО)
Государственные структуры и организации	70,6%	78,6%	51,4%
Негосударственные организации	0,8%	0,0%	2,7%
И те, и другие в равной степени	25,4%	20,2%	37,8%
НО/ЗО	0,8%	1,2%	8,1%

Вместе с тем, необходимо отметить, что оценки общественных объединений в данном вопросе отличаются от государственных. Так, они отдают большее предпочтение варианту ответа отом, что и те, и другие организации оказывают социальные услуги в равной степени. Госорганизации же, в свою очередь, в основном, указывают на собственную ведущую роль в данном отношении.

Респондентам также предлагалось оценить, есть ли, по их мнению, у общественных организаций возможности действовать в сфере социального обслуживания наравне с государственными структурами (табл. 10).

Половина государственных организаций отметила, что общественные организации, по их оценке, имеют возможность действовать на равных условиях. Однако сами общественные организации так не считают, безусловно, с данным утверждением согласилось только 18,9 % опрошенных. Зато почти половина представителей общественных объединений отмечает, что таких

возможностей нет. Однако с этим утверждением соглашается только 16,7 % госструктур, при этом 15,5 % из них, в принципе, затруднились с ответом на этот вопрос.

Таблица 10

Оценка возможности действовать общественным объединениям наравне с государственными структурами

Есть ли у НГО возможность действовать наравне с госструктурами	Все	Государственные организации (ТСЦОН)	Негосударственные организации (НКО)
Да, безусловно	38,9%	50,0%	18,9%
Да, частично	19,8%	17,9%	21,6%
Нет, таких возможностей нет	27,0%	16,7%	48,6%
Затрудняюсь ответить	14,3%	15,5%	2,7%

В вопросе была возможность дать пояснение к варианту ответа при утверждении, что равные возможности существуют «частично». В качестве объяснений такого положения дел приводились следующие:

- Разная материальная база и финансовое положение не дают общественным структурам действовать наравне с государственными;
- Это частично возможно в рамках государственного социального заказа;
- Общественные организации зависят от проектов, а госструктуры действуют на постоянной стабильной основе. Без помощи извне общественные организации не могут действовать;
- Зависит от направления: в некоторых сферах могут действовать наравне, в некоторых – нет. Например, в некоторых узких областях, где на государственном уровне не поставлена работа (например, реабилитация наркозависимых и т. п.);
- Неравные возможности государственных и общественных организаций на получение льгот при аренде помещений.

Те респонденты, которые отметили, что НКО имеют возможность участвовать лишь частично либо не имеют ее вообще, могли уточнить, что именно мешает им это делать. Ответы распределились следующим образом (см. табл. 11).

Таблица 11

Причины неравных условий деятельности государственных и общественных организаций

Что препятствует деятельности НГО	Все	Государственные организации (ТСЦОН)	Негосударственные организации (НКО)
Недостаточное финансирование	78,7%	65,6%	92,0%
Законодательные ограничения	57,4%	56,3%	64,0%
Нехватка профессионалов	36,1%	37,5%	32,0%
Другое	16,4%	12,5%	24,0%

Сумма процентов в ответе на данный вопрос превышает 100%, так как можно было отмечать несколько вариантов. Видно, что, по мнению всех респондентов, отметивших наличие ограничений, в первую очередь в качестве причины указывалось недостаточное финансирование (особенно это актуально для НКО). Далее следовали законодательные ограничения. В равной степени государственные и негосударственные организации отмечают нехватку профессионалов. Многие респонденты воспользовались возможностью уточнить, что еще мешает НКО полноценно участвовать в работе сектора. Среди пояснений можно выделить следующие:

- отсутствие опыта;
- ограниченный штатный состав;
- личная позиция ряда чиновников (особенно на местах);
- нежелание госструктур работать с НКО;
- монополизация сектора;
- сопротивление государственной идеологии, недоверчивой по отношению к общественным организациям;
- некоторые категории потенциальных потребителей услуг общественных организаций не знают не только о деятельности, но даже о существовании профильных организаций, и поэтому относятся к «общественникам» с недоверием.

Ответы на вопрос относительно возможности коммерциализации сектора социального обслуживания представлены в табл. 12 и рис. 2.

Таблица 12

*Отношение к возможности коммерциализации сектора социального обслуживания
(можно ли сделать его полностью либо частично платным)*

Можно ли делать соц. услуги платными	Все	Государственные организации (ТСЦОН)	Негосударственные организации (НКО)
Да, это поспособствовало бы развитию всего сектора	46,0%	61,9%	13,5%
Да, частично – в некоторых областях	10,3%	8,3%	16,2%
Скорее нет. Может быть, с какими-то исключениями	27,0%	20,2%	37,8%
Однозначно нет. Государство должно само справляться с социальным обслуживанием	9,5%	4,8%	18,9%
Затрудняюсь ответить	7,1%	4,8%	13,5%



Рис. 2. Социопрос – о возможности введения оплаты за социальные услуги

В целом, мы видим, что половина респондентов соглашается с предполагаемой перспективой сделать социальное обслуживание полностью либо частично платным. Вместе с тем, это скорее мнение государственных организаций. Так, среди них полное либо частичное платное социальное обслуживание поддерживает около 70 % ответивших. В то время как общественные организации скорее склоняются к отрицанию данной возможности: однозначно «нет» и «скорее нет» указало более 55 % ответивших.

Есть и уточнения, в каких именно областях участники опроса видят возможность коммерциализации:

- В медицинских учреждениях;
- Обслуживание на дому лежачих больных, включая услугу «передышки».

Отмечают и те категории граждан, которые, по мнению отвечающих, нельзя переводить на платное обслуживание, это:

- Одинок проживающие бездетные пенсионеры;
- Малообеспеченные граждане;
- Люди с инвалидностью.

Следует обратить внимание на тот факт, что на данный момент разница между полной и частичной оплатой социальных услуг является незначительной. Это обусловлено особенностями ценообразования для таких услуг. Однако можно предположить, что, если бы была возможность считать рыночную стоимость обслуживания государственным или негосударственными структурами, то разница между полной и частичной стоимостью была бы более существенной, нежели в настоящий момент.

Оценка недавно внедренного механизма государственного социального заказа была преимущественно позитивной, но с указанием на проблематичность его реализации на практике (см. табл. 13).

Таблица 13

Оценка механизма государственного социального заказа

Можно ли делать соцуслуги платными	Все	Государственные организации (ТСЦОН)	Негосударственные организации (НКО)
Это полезная и нужная инициатива, и она работает, как следует	10,3%	13,1%	5,4%
Это хорошая идея, но пока непонятно, как она реализуется на практике	60,3%	60,7%	59,5%
Социальный заказ на практике оказался только для крупных организаций, по сути, монополизирован ими.	11,1%	6,0%	18,9%
Не вижу необходимости в таком – государство должно само справляться с социальным обслуживанием	3,2%	4,8%	0,0%
Затрудняюсь ответить	15,1%	15,5%	16,2%

Как видно из таблицы, мнения опрошенных не очень отличаются. В основном ГСЗ считают хорошей идеей, но со сложностями в реализации. Практику монополизации этого механизма крупными организациями отмечают в основном общественные организации, госструктуры – в гораздо меньшей степени. Интересно, что ни одна организация не выбрала вариант ответа, что госзаказ вообще не нужен, в то время как среди «государственников» данный показатель составил почти 5%. В свою очередь, всего 13,1 % госструктур и 5,4 % «общественников» считают, что механизм работает должным образом. Около 15 % вообще затрудняются ответить на данный вопрос, предположительно – из-за нехватки знаний о самом механизме.

Оценка осведомленности населения о системе социального обслуживания представлена в табл. 14 и рис. 3.

Таблица 14

Оценка осведомленности населения о системе социального обслуживания

Осведомленность населения о секторе	Все	Государственные организации (ТСЦОН)	Негосударственные организации (НКО)
Высоко оцениваю. Граждане в основном в курсе, кому и куда обращаться и по какому поводу	56,3%	76,2%	13,5%
Невысоко оцениваю. Граждане часто не знают о существующих возможностях	38,9%	22,6%	75,7%
Затрудняюсь ответить	4,8%	1,2%	10,8%
Не вижу необходимости в таком – государство должно само справляться с социальным обслуживанием	3,2%	4,8%	0,0%
Затрудняюсь ответить	15,1%	15,5%	16,2%



Рис. 3. Степень осведомленности населения о системе социального обслуживания

Интересно, что государственные и негосударственные организации оценивают степень осведомленности населения о системе социального обслуживания диаметрально противоположно: 76,2 % госструктур считают, что люди знают, куда им идти, и столько же общественных организаций выражают мнение, что это не так. Очевидно, каждая стороны имеет «свою правду» и передает мнение тех, с кем работает каждый день.

Таким образом, из участвовавших в опросе 126 респондентов 66,7 % ответивших отнесли себя к государственным структурам, 29,4 % – к общественным.

Государственные и негосударственные организации занимаются практически одними и теми же видами деятельности, нельзя сказать, что у тех или других есть ниши, которые были бы исключительно вотчиной какой-то одной стороны. Наиболее распространенными видами деятельности для тех и других являются социально-бытовая и гуманитарная помощь, наряду с информационной поддержкой и социализацией. Но государственные организации в среднем оказывают больший спектр услуг, по сравнению со своими негосударственными коллегами. Однако, есть виды деятельности, которые занимаются почти исключительно общественные организации – например, «защита, представительство интересов, адвокатирование».

В основных моментах оценки сектора мнение государственных и негосударственных организаций совпадает, хотя есть и существенные различия по отдельным вопросам. Все респонденты положительно относятся к участию общественных организаций в социальном обслуживании, все считают, что в основном именно государственные организации и структуры оказывают социальные услуги. Существенная разница есть в оценке возможностей партнерства: государственные организации считают, что у общественных есть возможность полноценно участвовать в работе сектора, но сами они, как правило, не придерживаются подобного мнения. Среди проблем, препятствующих этому называют, прежде всего, нехватку финансирования и законодательные ограничения. Отношение к коммерциализации сектора более положительное у представителей государственных организаций, нежели у коллег из третьего сектора. В отношении ГСЗ и те, и другие считают его хорошей идеей, но со сложностями в реализации. Степень осведомленности населения о системе социального обслуживания государственные и негосударственные организации оценивают диаметрально противоположно: госструктуры считают, что люди знают, куда им идти, а общественные организации выражают мнение, что это не так.

В качестве одного из методов в рамках исследования использовано неформализованное интервью с открытыми вопросами. Само понятие интервью рассматривалось как социально обусловленные интерпретации реальности, а получаемая информация как ситуативная и контекстуальная. Вопросы интервью были подготовлены заранее (Приложение Б), однако использовались преимущественно в качестве контрольного листа рассматриваемых тем. Данный «мягкий» опросник помогал в ходе интервью принимать решения о том, какая информация нуждается в большей проработке. В ходе интервью особое значение придавалось фактам и описаниям практик в ответах интервьюируемых.

Проведенные интервью имели направленный характер и предполагали ответы респондентов на вопросы, задаваемые в последовательности, определяемой интервьюером. Формулировки вопросов и их последовательность корректировалась в зависимости от профессиональной деятельности и личных особенностей респондентов. Опросник формировался из составляющих непрерывную смысловую последовательность тем, необходимых для раскрытия гипотез анализа, представлений и субъективной оценки интервьюируемых о ситуации в секторе социальных услуг и историй, связанных с их профессиональной деятельностью.

Всего в ходе анализа в период с февраля по апрель 2015 г. на базе ТЦСОН Центрального района г. Минска было проведено 12 интервью. Интервью проводились лично в формате лицом-к-лицу, за исключением нескольких интервью по скайпу и одного по телефону, что связано с местом нахождения респондентов. В среднем, каждое интервью длилось от 30 мин. до 1,5 часов.

Можно сказать, что все интервьюируемые с высокой степенью эмоциональной и личной вовлеченности реагировали на вопросы, рассказывали о деятельности своих организаций, а также давали оценки общей ситуации в секторе, как с позиций своей организации, так и личного опыта работы в нем.

Поскольку интервью имело неформализованный характер, при анализе полученных данных использовалось две стратегии: анализ случая (каждого интервью) и перекрестный анализ данных,

в рамках которого рассматривались различные точки зрения на одни и те же проблемы в соответствии с вышеуказанными смысловыми линиями.

Отвечая на вопросы относительно необходимости участия НКО в социальном обслуживании, большинство респондентов выказывали твердую поддержку данному тезису. При этом в числе конкурентных преимуществ общественных организаций указывались:

– большой организационный и кадровый потенциал, а также возможность доступа к категориям граждан, которые по разным причинам не будут или не могут обращаться в государственные организации. Последнее обстоятельство оценивалось как социально значимое для всего белорусского общества и позволяющее достичь более высокого уровня развития.

– гибкость и большая (по сравнению с государственными коллегами) степень мобильности и свободы в своей деятельности.

В качестве плюсов и сильных сторон общественных организаций в сфере социального обслуживания также указывались: возможность индивидуального подхода, меньшая бюрократизированность. В то время как государственным приписывались «стабильность и стандартность» и возможность перенять у «общественников» инновационные технологии в сфере социального обслуживания. Вместе с тем, в качестве негативной характеристики деятельности общественных организаций в сфере назывались: высокая степень зависимости от спонсоров и отсутствие стандартизации. При этом отмечалось, что в сфере социального обслуживания у обоих типов субъектов есть и должны быть свои роли (выплата социальных пособий и пр. финансовые обязательства – у государства, инновационные, не стандартизированные услуги – у общественных организаций), которые дополняют друг друга и гармонизируют сферу социального обслуживания.

Некоторыми респондентами отмечался ряд инновационных практик, привнесенных в сферу социального обслуживания именно общественными организациями. В их числе: создание ЦКРО-иРов и ТЦСОНов, внедрение практики независимого проживания, дневного стационарного пребывания, услуги передышки для семей, где есть дети с инвалидностью.

Отвечая на предположение о большем, по сравнению с государственными, превентивном потенциале общественных организаций в отношении наступления трудных жизненных ситуаций, респонденты, в целом, соглашались с ним. Указывалось, что в силу меньшей зарегламентированности и большей степени свободы действий общественные организации могут с большей легкостью применять и апробировать новые технологии и методики работы в сфере социального обслуживания. Дополнительным фактором называлась большая личная вовлеченность членов организации в решение проблем своей целевой группы (например, в случае организаций, объединяющих людей и детей с инвалидностью).

Однако при этом отмечалось, что предполагаемый больший превентивный потенциал обусловлен, скорее, большей гибкостью данных организаций по сравнению с государственными.

Вместе с тем, представители государственных органов говорили, что хотя общественные объединения и обладают хорошим потенциалом в сфере оказания социальных услуг, сами они не проявляют/не всегда проявляют достаточной инициативы. При этом сотрудничество между государственными и общественными субъектами расценивалось как, безусловно, взаимовыгодное.

Таким образом, актуальная ситуация и степень развития общественных объединений, вовлеченных в сферу социального обслуживания, оценивалась достаточно позитивно. Указывалось и на возможности инноваций, и на достаточный потенциал превентивной деятельности в отношении наступления трудной жизненной ситуации. Признавались позитивные тенденции и наработки в сфере прогрессивных и инновационных технологий. Однако вместе с тем, оценки взаимодействия со стороны государственных организаций были более сдержанными, говорилось о необходимости более активной деятельности самими этими организациями и большей их инициативности к взаимодействию.

В качестве основных субъектов социального партнерства практически все респонденты называли государственные организации и, в частности, ТЦСОНы. Подобное положение связывалось с их максимальной поддержкой государством и более широким объемом их полномочий. Также назывались и другие учреждения: ЦКРОиРы, стационары, интернаты и пр. Характерно, что при этом сами сотрудники государственных органов говорили о том, что у их структур есть определенные ограничения на оказание социальных услуг (например, оказание надомного ухода для тя-

желобольных, нуждающихся в постоянном уходе), вследствие чего им важно привлечение специалистов из общественных объединений.

В отношении НКО, вовлеченных в оказание социальных услуг, говорилось о доминировании некоторых организаций. В частности, выказывалось согласие с тезисом о том, что не все субъекты имеют равные возможности и находятся в одинаковом положении. В качестве наиболее крупной и занимающее как минимум особое, как максимум, доминирующее положение в секторе называлось БОКК. Причины подобного положения организации объяснялись также как позитивными, так и негативными факторами:

- Высокая степень профессионализма БОКК и качества ее сотрудников (в частности, медсестер в сфере паллиативного ухода).
- Высокий уровень организационного развития и наличие разветвленной сети у организации.
- Отдельный законодательный статус организации, приводящий к ее особому положению в секторе.

Вместе с тем, также говорилось и о доминирующей позиции в секторе других организаций в случае, если они оказывают эксклюзивные услуги, т.е. отсутствию конкуренции в силу объективных причин. В качестве таких «доминирующих» организаций назывались: «Белорусский детский хоспис», крупные организации, сохранившиеся с советского времени – БелОИ, БелГИЗ, БелОГ; а также БелАПДИиМИ, ассоциация инвалидов-колясочников. Отмечалось, что часто ведущее положение в секторе, как правило, связано с активностью самой организации.

В одном из интервью озвучивалось мнение о том, что крупные общественные организации, занимающие ведущие позиции в секторе, обладают возможностями лоббирования изменений в законодательстве на уровне государственной политики. Указывалось на то, что данное лоббирование приводит к реальному изменению законодательства.

Таким образом, в качестве ведущих игроков сектора назывались государственные организации. Из НКО главным игроком (с указанием различных причин) называлось БОКК, с характеристикой которой как доминирующего в секторе, согласились все респонденты. Вместе с тем, в качестве ведущих указывались и организации, оказывающие эксклюзивные услуги в сфере социального обслуживания. Перечень других перечисленных значимых организаций варьировался в зависимости от сферы, в которой действует либо сам респондент, либо организация, которую он/она представляют. Взаимодействие общественных и государственных организаций в сфере оказания социальных услуг, а также степень и формы взаимодействия между самими общественными организациями.

ЛИТЕРАТУРА

1. База данных «Беларусь социальная» // URL: http://ru.belbsi.by/rights/social_belarus/organizations/ (дата обращения 09.10.2015).
2. Закон «О Белорусском Обществе Красного Креста» от 24 октября 2000 года с изменениями и дополнениями // URL: http://etalonline.by/?type=text®num=h10000437#load_text_none_1_1 (дата обращения 09.10.2015).
3. Закон «О социальном обслуживании» // URL: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=102463> (дата обращения 09.10.2015)
4. Сайт Ассоциации // URL: http://www.baswngo.by/page.php?parent=0&issue_id=2931 (дата обращения 09.10.2015).
5. Указание в ст. 4 Закона о том, что деятельность БОКК регулируется законодательством об общественных объединениях в части, не противоречащей данному Закону.

ОБ АВТОРЕ

Ворошилина Наталья Николаевна, Российский государственный социальный университет филиал в г. Минске, кандидат педагогических наук, доцент кафедры социальной работы, управления и социального права; тел.: +375-33-638-00-94; E-mail: Natasha.voroshilina@mail.ru.

Voroshilina Natalia Nikolayevna, Russian State Social University branch in Minsk, Ph.D., assistant professor of social work, management and social rights; phone: +375-33-638-00-94; E-mail: Natasha.voroshilina@mail.ru.

SOCIAL PARTNERSHIP OF NON-PROFIT ORGANIZATIONS AND TERRITORIAL CENTERS OF SOCIAL SERVICES IN THE DESIGN OF SOCIAL SERVICES**N. N. Voroshilina**

In the study, the interaction of the territorial center of social service of the Central district of Minsk with non-profit (including international) organizations involved or seeking to engage in social services and / or implement appropriate practices related to the adoption and implementation of the decisions in it.

The purpose – to analyze the situation, problems and prospects of partnership of the territorial center of social service of the Central district of Minsk, and nonprofit organizations using qualitative and quantitative data to demonstrate the dynamics and development trends, structure and role of the main actors of their services and their performance.

The main subjects of social partnership almost all respondents cited governmental organizations and, in particular, territorial social services centers. This situation was attributed to their maximum support of the state and the wider scope of their powers. Also called and the other institutions: hospitals, orphanages and so on. It is characteristic that are themselves government officials said that in their structures, there are certain restrictions on the provision of social services (such as the provision of home-based care for seriously ill patients in need of constant care) , whereby it is important to attract specialists from NGOs.

With respect to non-commercial organizations involved in the provision of social services, said the dominance of some organizations. In particular, the acceptance of the thesis showed that not all actors have equal opportunities and are in the same position. The reasons for this position of the organization is also due to both positive and negative factors:

- A high degree of professionalism and quality of employees (in particular nurses in palliative care).
- High level of organizational development and the extensive network of the organization.
- A separate legislative status of the organization, leading to its special position in the sector.

Thus, the current situation and the degree of development NGOs involved in social services, was assessed quite positively. It points to the possibility of innovation, and to an adequate potential of preventive action in relation to the onset of a difficult situation. To recognize the positive trends and developments in the field of advanced and innovative technologies. However, at the same time evaluate the interaction on the part of state institutions were more restrained, spoke of the need for more vigorous activity by these organizations themselves and most of their initiative to interact. As well as leading players in the sector were called state organizations. From Non-Profit Organizations major player (stating different reasons) called Belarusian Red Cross Society, with its characteristics as the dominant sector, all respondents agreed. The list of other significant organizations listed varied depending on the areas in which it operates either the respondent or the organization he/she represents.

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Д. А. Коновалов [D. A. Konovalov],
И. Н. Бобровский [I. N. Bobrovsky],
В. Н. Оробинская [V. N. Orobinskaya],
Е. М. Каспарова [E. M. Kasparova]

УДК 617.7-007.415

**К ВОПРОСУ О ФАКТОРАХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ,
РАСПРОСТРАНЕНИЯ И СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДАХ
ДИАГНОСТИ И ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИОЗА (научный обзор)**

**TO THE QUESTION ABOUT FACTORS OF EMERGENCE,
SPREAD AND MODERN METHODS OF DIAGNOSIS
AND TREATMENT OF ENDOMETRIOSIS (scientific review)**

Статья представляет собой аналитический обзор современных исследований в области хронического эстрогензависимого воспалительного заболевания, в последние годы занимающего 2-е место среди нозологии гинекологических заболеваний в мире. Освещены вопросы теории происхождения эндометриоза, современной диагностики (данные гинекологического обследования; специальные инструментальные, лабораторные методы исследования: сонография, компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ); лапароскопическая верификация; определения уровня онкоантигенов в крови и т.д.) и методов лечения (хирургических, медикаментозных, комбинированных).

The article is an analytic review of current research in the field estrogenzawisimae chronic inflammatory diseases, in recent years, occupying 2-e a place among etologii gynecological diseases in the world. The questions of the theory of origin of endometriosis, modern diagnostics (data gynecological examination; special instrumental and laboratory methods of investigation: ultrasound, computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI); laparoscopic verificaci; determine the level of encountering in the blood, etc.) and treatment methods (surgical, pharmacological, combined).

Ключевые слова: эндометриоз, эстрогензависимое воспалительное заболевание, дисменорея, диспареуния, альгезия в области малого таза, гинекологические заболевания, апоптоз, гормональные препараты.

Key words: endometriosis, oestrogen dependent inflammatory disease, dysmenorrhea, dyspareunia, algesia in the pelvic area, gynecological diseases, apoptosis, hormonal drugs.

По данным ВОЗ эндометриоз – это хроническое, доброкачественное, эстроген зависимое воспалительное заболевание, диагностируемое ~ у $10 \pm 0,02$ % женщин репродуктивного возраста и $35 \pm 0,7 - 50 \pm 0,01$ % женщин с выраженной симптоматической картиной (тазовая боль в $12,7 \pm 0,42$ % случаях и бесплодием в $53 \pm 0,17$ %) рис. 1.а [1]. По данным СК СКФО РФ симптомы дисменореи диагностированы у $17,3 \pm 1,8$ % женщин, диспареунии у $1 \pm 0,04$ % женщин, альгезии в области малого таза $24,7 \pm 0,21$ % рис. 1 б [2].

Анализ имеющихся литературных данных о патоморфозе эндометриоза свидетельствует о разрастании ткани, идентичной по структуре и функции с эндометрием, находящейся за пределами границ нормальной локализации – слизистой оболочки тела матки рис. 2 [2].

В последние годы эндометриоз занимает 2-е место среди нозологии гинекологических заболеваний в мире, что подтверждается данными по СКФО.

По данным изученной литературы 1995–2015 гг. нет единого представления о причинах и факторах возникновения данной нозологии.

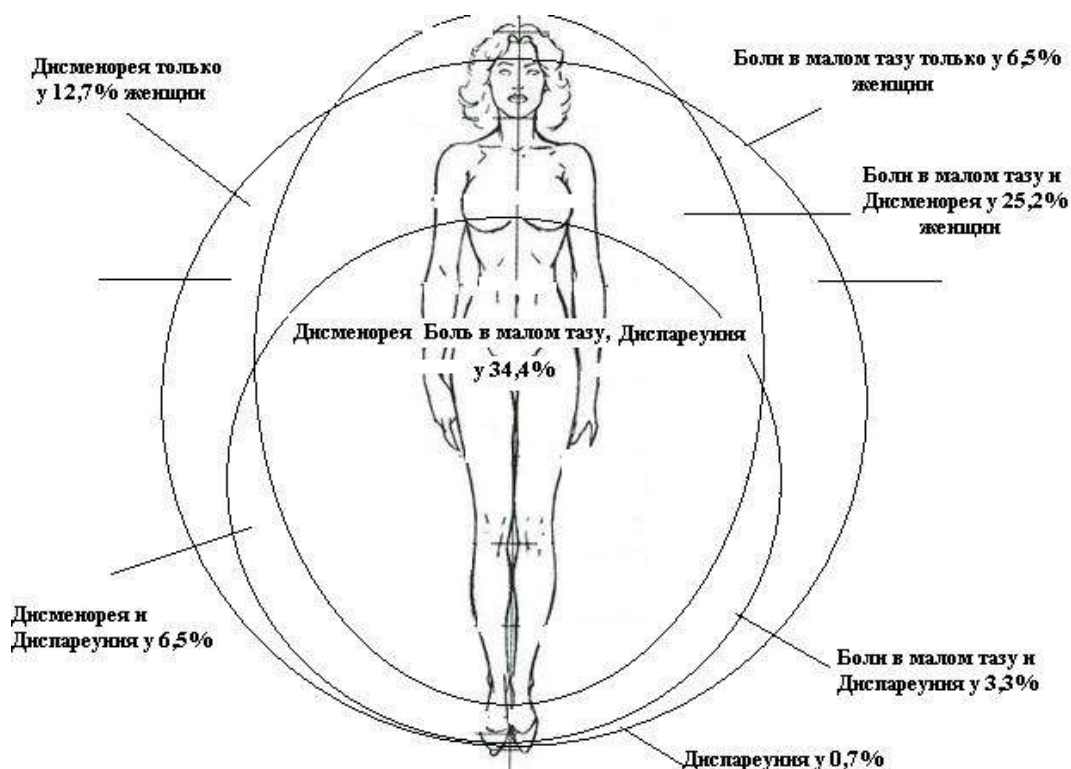
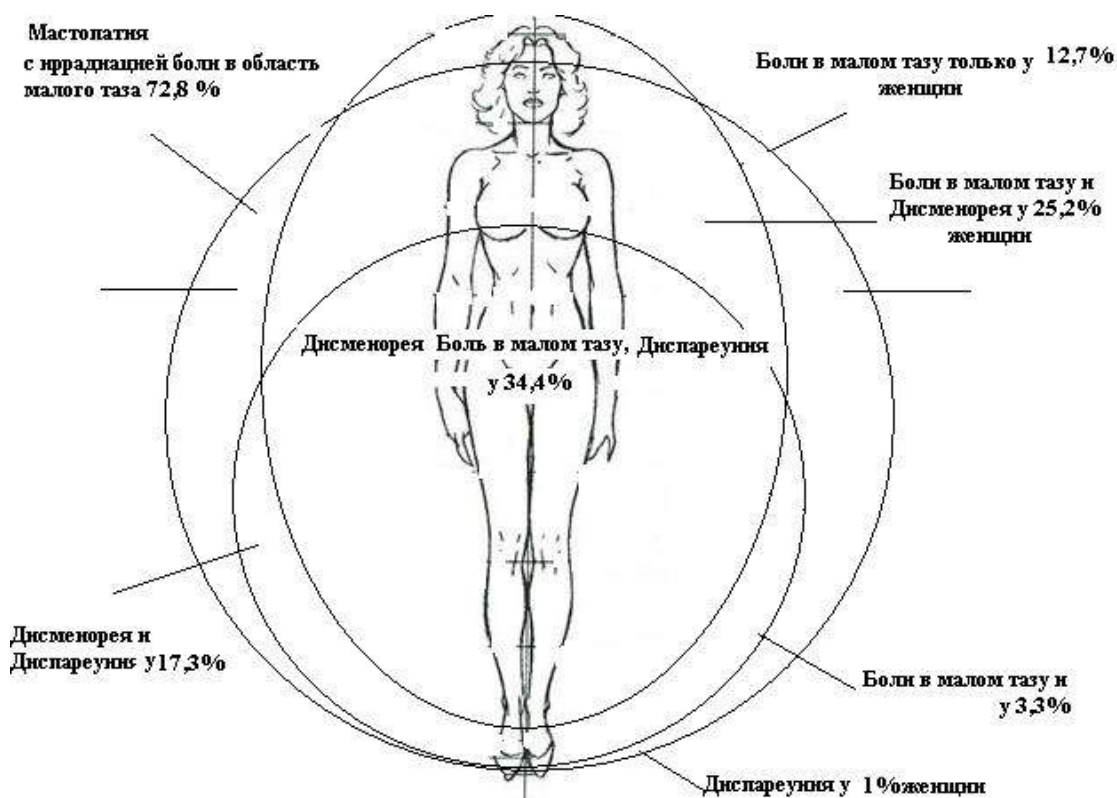


Рис. 1. а) распространенность и сочетание болевых симптомов, диагностированное более чем у 92 % женщин, после хирургического вмешательства согласно исследованиям К. Rasheed, Н Atta, ТF Taha, О. Azmy



б) по данным исследовательской группы экспертов в области акушерства и гинекологии СКФО

Примечание: 10,7 % женщин не испытывали ярко выраженного болевого симптома [2].

Анализ классификаций соответствующих заболеванию эндометриоз выделяет следующие приоритеты:

- от локализации;
- от масштаба поражения;

- от наличия спаечного процесса и других сопутствующих заболеваний;
- по теории происхождения (табл. 1) [7].

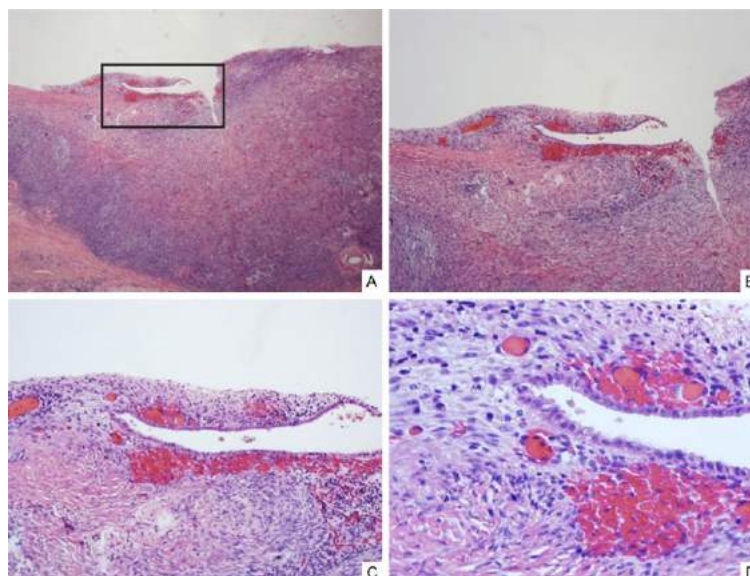


Рис. 2. Первоначальный эндометриоз
Эндометриоз с локализацией возле поверхности яичника (AD) данные гистологического исследования
Yiying Wang, Maggie Mang,, Yue Wang, Lijie Wang [6]

Таблица 1

Теории происхождения эндометриоза [7, 8]

Теория	Механизм
Ретроградной менструации (имплантационная)	Фрагменты функционального слоя эндометрия проходят через цервикальный канал, маточные трубы в брюшную полость, происходит адгезия фрагментов эндометрия к поверхности брюшины, с последующей инвазией и васкуляризацией сформировавшегося очага эндометриоза
Метапластическая	Трансформация перитонеального вида ткани в ткани эндометрия через гормональные и иммунологические факторы Под влиянием гормональных нарушений, в условиях хронического воспалительного процесса и механической травмы в результате эндометриодные очаги диагностируются в мезотелии плевры, альвеолах, эпителии сфинктера мочевого пузыря
Гормональная	Эстрогенпроизводное распространение эндометрия, связанное со снижением количества прогестерона, участвующего в контроле пролиферации клеток эндометрия
Окислительного стресса и воспаления	Резкое увеличение продукция цитокинов, способствующих росту эндометрия
Подавление апоптоза	Выживание клеток эндометрия снижение регуляции апоптоза
Генетическая	Механизмы возникновения и развития очага эндометриоза, предлагаемые другими теориями, так или иначе связаны в различной степени выраженности с генными изменениями экспрессии генов, WNT7A и PAX8, в мезотелии отвечающего за формирование женского полового тракта в эмбриогенезеЭндометриоз связан с врожденными аномалиями репродуктивной системы: полной перегородкой матки (двурогой маткой)
Стволовых клеток	Начало эндометриодных депозитов недифференцированных клеток с естественной способностью к регенерации

Различают несколько форм эндометриоза рис. 3.

Наибольшее распространение в клинической практике имеет наружный ГЭ, располагающийся вне матки (генитальный эндометриоз).

Гистологическое определение эндометриоза – присутствие желез эндометрия и стромы, как ткани снаружи вне тела матки. Эти эктопические очаги обычно располагаются на органах малого

таза и брюшной полости [3]. В $5,6 \pm 0,5$ % внематочная патология эндометрия обнаруживается в других внутренних органах и тканях, таких как почки, мочевого пузырь, легкие, и даже диагностируются в $1,3 \pm 0,08$ % случаи локализации в головном мозге [4].

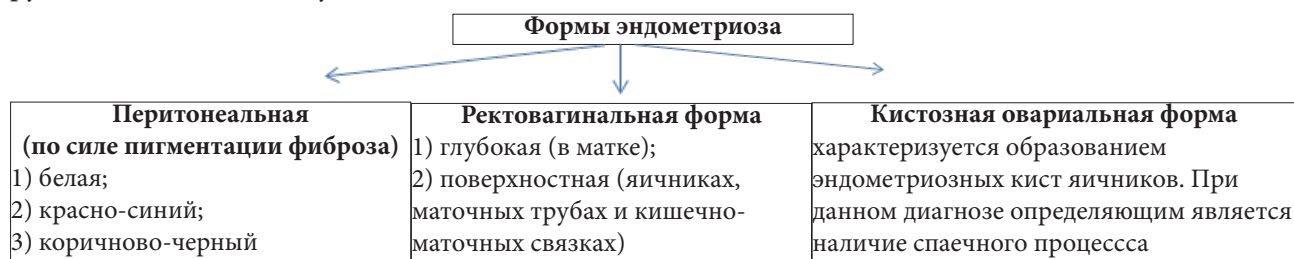


Рис. 3. Формы эндометриоза

Все выше перечисленные данные позволяют нашей исследовательской группе выдвинуть предположение о полиморфозе происхождения данного заболевания, что подтверждено исследованиями Yiying Wang, Maggie Mang, Yue Wang, Lijie Wang [6] и подтверждает факт отнесения данной нозологии к группе наиболее распространенных и социально значимых, что обуславливает новизну проводимого исследования

Клиническая картина эндометриоза варьирует, окончательный диагноз устанавливается на основании комплекса исследований: клинической картины течения заболевания (нарушение самочувствия, выраженность болевого синдрома, нарушение и дисфункция овуляторных циклов, их периодичность, конкретная симптоматика, связанная с поражением того или иного органа); данных гинекологического обследования; специальных инструментальных, лабораторных методов исследования: сонографии, компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ); определения уровня онкоантигенов в крови и т. д. [5].

Современный метод лапароскопической верификации позволяет более точно провести идентификацию данного заболевания.

Используемая хирургическая постановка диагноза лишь в $56 \pm 0,9$ % коррелируется с клиническими симптомами заболевания [5].

Исследования современных и зарубежных ученых подтверждают сведения о спонтанности и недостаточности своевременной диагностики данного заболевания, связанного с регрессией и переходом, например, эндометриоза яичников в Са-Р яичников рис. 4. [6, 7].

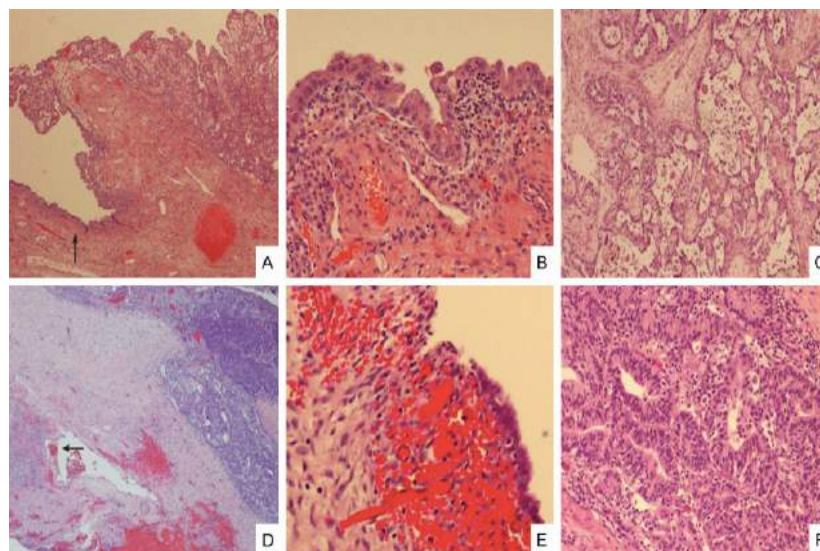


Рис. 4. Гистологический анализ яичников склеточной карциномой (правый верхний угол, (A) в сочетании с типичным эндометриозом в смежной области (левая сторона с одной стрелкой, (A); атипичный эндометриоз 200-кратное увеличение (B) с четко выраженной клеточной карциномой увеличение в $\times 100$ раз (C); эндометриоидная карцинома (в верхнем правом углу (D) с ярко выраженным эндометриозом (середица стрелка (D); типичный эндометриоз увеличение в $\times 200$ (E) и эндометриоидный рак увеличение в $\times 200$ (F) [7]

При данной патологии прогноза исхода заболевания (даже в зависимости от стадии – начальной с использованием методов консервативного лечения до стадии, где определяющим является хирургическое вмешательство) носит корреляционно-вариативный характер [8].

Ежегодные расходы на лечение эндометриоза по оценкам экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в странах ЕЭС составляют \$ 12 419 на одну женщину (~9579 евро), с учетом потери трудоспособности [8]. По данным МИАУ МЗ СК РФ стоимость лечения пациенток варьирует в зависимости от стадии и утраты трудоспособности

По последним данным, основанным на диагностике и современных достижениях фармацевтических и медицинских отраслей развивается более 30 новых направлений в данной области, но задача управления эндометриозом остается сложной и противоречивой, что связано не только с методиками лечения, но с теориями происхождения эндометриоза.

В настоящее время единого стандарта лечения пациентов с эндометриозом не существует.

Медицинское управление преследует основной принцип: уменьшение воспаления, подавление овуляционного цикла яичников путем ингибирования гормонов, так называемый «эффект эстрогенов». Хирургическое лечение путем удаления выявленных эндометриодных поражений или полное иссечение тазовых органов [1].

Существуют противоречия в отношении лучшего метода лечения; Например, хирургическое иссечение способствует предотвращению рецидива заболевания и снижению риска прогрессирования тяжелой болезни путем преобразования ее в рак яичников в будущем [10, 12]. В настоящее время широкое распространение получил метод, основанный на лапароскопии, который позволяет осуществить операцию через маленький разрез с помощью электрокоагуляции или лазера. Однако после операции необходимо пройти медикаментозный курс и курс физиотерапии для нормализации менструального цикла. В случае тяжелой формы заболевания и, если женщина не планирует иметь больше детей, матку удаляют полностью.

Исследования, проведенные А. Л. Тихомировой, И. Б. Манухиной, М. А. Геворкян доказали снижение риска развития и прогрессирования различных видов эндометриоза путем использования комбинированных гормональных контрацептивов (КГК), за счет супрессии гипоталамо-гипофизарной активности, подавления овуляции и фолликулогенеза. КГК подавляют формирование фактора *midkine*, выявленного Y. Osuga [13] в фолликулярной и перитонеальной жидкости (фактора, способствующего повышению митотической активности, неоангиогенезу и хемотаксису клеток эндометрия за счет повышения гена *IL-8*, встраиваемого в строму эндометрия во время его отторжения с повышением его сократительной активности) [13]. Повышенные концентрации *Midkin* способствуют адгезии клеток эндометрия к брюшине. Традиционно у больных эндометриозом используют КГК с гестагенным компонентом например, диеногест, входящий в состав КГК «Силуэт», – селективный прогестин, объединяющий свойства 19-норпрогестагенов и производных прогестерона, с выраженным прогестагенным эффектом, без андрогенной, глюко- и минералокортикоидной активностью [8–11]. В результате снижается уровень эстрадиола (E2) в крови, и подавляется пролиферация эндометрия, ингибируется секреция в клетках стромы эндометрия. Современные доступные КГК: *Линдинет*, *Новинет*, *Регулон*, *Силуэт*, *Мидиана*, *Димиа*, *Лактинет*, *Белара*, нормализующие деятельность яичников и предотвращают появление новых очагов.

Создание и совершенствование прогестагенов (КГК) определило новые возможности для дифференцированной терапии. Прогестаген – Диеногест «гибридный» прогестагеном, обладающий свойствами как производных прогестерона, так и норстероидов. На основе диеногеста синтезирован препарат «Жанин». Диеногест обладает антиандрогенной активностью, высокой биодоступностью, в связи с чем для биологического действия достаточно небольших доз. При сочетании с этинилэстрадиолом (ЭЭ) обеспечивает нормализацию цикла (отсутствие межменструальных кровотечений) и обладает выраженными гестагенными свойствами в связи с высокой специфичностью к гестагенным рецепторам, активно влияет на клинические проявления эндометриоза – через подавление секреции эстрадиола яичниками (опосредованно) и непосредственно на эндометриодные гетеротопии.

Данные приводимые С. Моог и соавторами (1999), полученные при лечении эндометриоза (на примере 267 клинических случаев) диеногестом в течение 6 мес. по результатам эндоскопии показали исчезновение эндометриодных гетеротопий или частичную ремиссию у 85 % больных,

таким образом, диеногест представляет альтернативу аналогам гормональных препаратов ввиду лучшей переносимости» [1–11].

Диеногест входит в состав препарата Жанин – комбинированного орального контрацептива, содержащего в своем составе 30 мкг этинилэстрадиола и 2 мг диеногеста. Клинически доказано, что Жанин хорошо контролирует циклы, при приеме препарата гипоменорея и аменорея встречаются реже, не влияет на липидный и углеводный обмен и параметры гемостаза, что способствует его хорошей переносимости.

Недостатком данного метода лечения является то, что гормональные препараты (ГП) применяются в течение длительного периода времени и более эффективны на начальной стадии заболевания до появления кист. При ретроцервикальном эндометриозе гормональная терапия является неэффективной. При применении медикаментозного лечения с использованием ГП необходимо учитывать противопоказания. Профилактике побочных действий гормонотерапии эндометриоза. В целях предупреждения отрицательного влияния длительной гормонотерапии на органы желудочно-кишечной и гепатобилиарной систем рекомендуется назначение средств, поддерживающих функции этих органов. Если в анамнезе есть указания на гепатит, холецистит, панкреатит, то лечение препаратами, поддерживающими функции указанных органов, начинают одновременно с гормонотерапией. В пищевой режим включают витамины, творог, овсяную кашу и другие липотропные компоненты рациона, по согласованию с терапевтом и под его контролем применяют отвары желчегонных трав и другие средства.

По показаниям назначают панкреатин, фестал и другие препараты, поддерживающие функцию поджелудочной железы.

Ни фармацевтические, ни хирургические варианты не обеспечивают длительный срок ремиссии для пациентов, страдающих данным заболеванием.

На сегодняшний день ранняя диагностика, введение профилактических осмотров, диспансеризация по годам позволит снизить количество страдающих данным заболеванием в латентной форме и предотвратит осложнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Jemal A., Bray F., Center M. M., Ferlay J., Ward E., Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin.* 2011; 61:69–90. doi: 10.3322/caac.20107.
2. Jemal A., Siegel R., Ward E., Hao Y., Xu J., Murray T., Thun M. J. Cancer statistics, 2008. *CA Cancer J Clin.* 2008; 58:71–96. doi:10.3322/CA.2007.0010.
3. Partridge E. E., Barnes M. N. Epithelial ovarian cancer: prevention, diagnosis, and treatment. *CA Cancer J Clin.* 1999; 49:297–320. doi: 10.3322/canjclin.49.5.297.
4. Ries L. A., Melbert D., Krapcho M. et al, editor. SEER cancer statistics review, 1975–2004. Bethesda, Md.: National Cancer Institute; 2007.
5. Seidman J. D., Horkayne-Szakaly I., Haiba M., Boice C. R., Kurman R. J., Ronnett B. M. The histologic type and stage distribution of ovarian carcinomas of surface epithelial origin. *Int J Gynecol Pathol.* 2004; 23:41–44. doi: 10.1097/01.pgp.0000101080.35393.16.
6. Yiying Wang, Maggie Mang, Yue Wang, Lijie Wang, Robert Klein, Beihua Kong, and Wenxin Zheng Tubal origin of ovarian endometriosis and clear cell and endometrioid carcinoma // *Am J Cancer Res.* 2015; 5(3): 869–879
7. Colgan T. J., Murphy J., Cole D. E., Narod S., Rosen B. Occult carcinoma in prophylactic oophorectomy specimens: prevalence and association with BRCA germline mutation status. *Am J Surg Pathol.* 2001; 25:1283–1289. doi: 10.1097/00000478-200110000-00009.
8. Powell C. B., Kenley E., Chen L. M., Crawford B., McLennan J., Zaloudek C., Komaromy M., Beattie M., Ziegler J. Risk-reducing salpingo-oophorectomy in BRCA mutation carriers: role of serial sectioning in the detection of occult malignancy. *J Clin Oncol.* 2005; 23:127–132.
9. Medeiros F., Muto M. G., Lee Y., Elvin J. A., Callahan M. J., Feltmate C., Garber J. E., Cramer D. W., Crum C. P. The tubal fimbria is a preferred site for early adenocarcinoma in women with familial ovarian cancer syndrome. *Am J Surg Pathol.* 2006; 30:230–236. doi: 10.1097/01.pas.0000180854.28831.77.
10. Lee Y., Miron A., Drapkin R., Nucci M. R., Medeiros F., Saleemuddin A., Garber J., Birch C., Mou H., Gordon R. W. et al. A candidate precursor to serous carcinoma that originates in the distal fallopian tube. *J Pathol.* 2007; 211:26–35. doi: 10.1002/path.2091.

11. Mehrad M., Ning G., Chen E. Y., Mehra K. K., Crum C. P. A pathologist's road map to benign, precancerous, and malignant intraepithelial proliferations in the fallopian tube. *Adv Anat Pathol.* 2010; 17:293–302.

ОБ АВТОРАХ

Коновалов Дмитрий Алексеевич, доктор фармацевтических наук, профессор, профессор кафедры фармакогнозии, зам. директора по научной работе Пятигорского медико-фармацевтического института, филиал ГБОУ ВПО ВолГМУ Минздрава России в г. Пятигорске; тел.: 89283519349; E-mail: orobinskaya.val@yandex.ru.

Konovalev Dmitry Alekseevich, doctor of pharmaceutical science, Professor, Professor of pharmacognosy, Deputy Director for research of the Pyatigorsk medical-pharmaceutical Institute-branch GBOU VPO VolGMU Ministry of health of Russia in Pyatigorsk; phone: 89283519349; E-mail: orobinskaya.val@yandex.ru.

Бобровский Игорь Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры Морфологии, Пятигорский медико-фармацевтический институт, филиал ГБОУ ВПО ВолГМУ Минздрава России в г. Пятигорске; тел.: 89624455946; E-mail: inbobrovsky@mail.ru.

Bobrovsky Igor Nikolaevich, PhD, associate professor of pathology and morphology, Pyatigorsk medical-pharmaceutical Institute-branch GBOU VPO VolGMU Ministry of health of Russia in Pyatigorsk; phone: 89624455946; E-mail: inbobrovsky@mail.ru.

Оробинская Валерия Николаевна, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник отдела планирования и организации научно-исследовательской работы. Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске; тел.: 89283519325; E-mail: orobinskaya.val@yandex.ru.

Orobinskaya Valeria Nikolaevna, PhD, a leading researcher of the department of planning and organization of research work, Institute of Service, Tourism and Design (branch) NCFU in Pyatigorsk; phone: 89283519325; E-mail: orobinskaya.val@yandex.ru.

Каспарова Елена Михайловна, врач акушер-гинеколог, ГБУЗ СК «Ставропольский краевой клинический перинатальный центр» в г. Ставрополе.

Kasparova Elena Mikhailovna, the gynecologist of «Stavropol Regional Clinical Perinatal Center», Stavropol.

TO THE QUESTION ABOUT FACTORS OF EMERGENCE, SPREAD AND MODERN METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ENDOMETRIOSIS (scientific review)

D. A. Konovalev, Ig. N. Bobrovsky, V. N. Orobinskaya, E. M. Kasparova

The article is an analytic review of current research in the field estrogenzawisimae chronic inflammatory diseases, in recent years, occupying 2-e a place among etologii gynecological diseases in the world. The questions of the theory of origin of endometriosis, modern diagnostics (data gynecological examination; special instrumental and laboratory methods of investigation: ultrasound, computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI); laparoscopic verificaci; determine the level of encountering in the blood, etc.) and treatment methods (surgical, pharmacological, combined).

To date, early diagnosis, introduction of preventive examinations by year will reduce the number suffering from this disease in a latent form and prevent complications.

Е. О. Сергеева [E. O. Sergeeva],
Л. А. Саджая [L. A. Sadjaya],
А. Ю. Терехов [A. Y. Terekhov]

УДК
577.125+615.017

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА «КОМБИВИР»
НА ПОКАЗАТЕЛИ УГЛЕВОДНОГО И ЛИПИДНОГО ОБМЕНОВ
СЫВОРОТКИ КРОВИ**

**THE STUDY OF INFLUENCE OF PREPARATION «COMBIVIR»
ON CARBOHYDRATE AND LIPID METABOLISM
OF BLOOD SERUM**

Целью данного исследования явилась оценка влияния препарата «Комбивир» на показатели обмена углеводов и липидов сыворотки крови при изучении общетоксического действия, проводимого в условиях хронического эксперимента.

The purpose of this study was to evaluate the effect of the drug «Combivir» on indicators of carbohydrate metabolism and serum lipids in the systemic toxicity study conducted in conditions of chronic experiment.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, ламивудин, зидовудин, синергизм.

Key words: HIV infection, lamivudine, zidovudine, synergy.

Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) вызывает заболевание – ВИЧ-инфекцию, последняя стадия которого известна как синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Первые массовые случаи заражения ВИЧ-инфекцией произошли в конце 1970-х гг. Хотя с тех пор ВИЧ был изучен лучше, чем любой вирус в мире, миллионы людей продолжают умирать от СПИДа и миллионам людей ставится диагноз «ВИЧ-инфекция».

ВИЧ-инфекция – это хроническое заболевание [6, 8], излечить которое пока не удастся, поэтому люди, живущие с ВИЧ, нуждаются в медицинской помощи до конца своей жизни. Основу лечения ВИЧ-инфекции и СПИДа составляет антиретровирусная терапия (АРТ) [9, 12]. Правильно подобранная АРТ продлевает жизнь больных, повышает ее качество [9] и снижает риск передачи вируса другим людям [7, 11].

Антиретровирусная терапия (АРТ) позволяет восстановить функцию иммунной системы, уменьшить число осложнений, улучшить качество жизни и продлить жизнь ВИЧ-инфицированным.

Терапия ВИЧ/СПИДа преследует комплексную цель: сократить количество вируса в организме, сдержать размножение вируса, восстановить иммунные функции и предотвратить либо вылечить оппортунистические инфекции, возникающие на фоне иммунодефицита. К сожалению, различные варианты терапии не дают полного излечения от ВИЧ-инфекции, однако могут подавить вирус настолько, что клинические тесты не позволят обнаружить его присутствие в крови [1].

Высокоактивная антиретровирусная комбинированная терапия – ВААРТ (три и более препаратами) для лечения больных с вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) началась с конца 1995 г., когда появился первый препарат из группы ингибиторов протеазы ВИЧ (лекарственное название – Саквинавир). Лишь использование ВААРТ дало возможность полностью подавить репликацию ВИЧ и снизить уровень рибонуклеиновой кислоты (РНК) ВИЧ в крови до неопределяемого уровня у абсолютного большинства пациентов.

Основная проблема терапии ВИЧ – это развитие резистентности вируса к используемым препаратам. Однако даже у больных с множественной устойчивостью ВИЧ существует возможность подобрать терапевтический режим, который может быть высокоэффективным в той же степени, что и схемы ВААРТ у больных, еще не получавших лечения. Оптимальным выбором в этом случае может быть комбинация двух активных агентов: сочетание антиретровирусных препаратов совершенно новых классов (ингибитор интегразы, присоединения и/или блокатор хемокиновых

рецепторов) с препаратами уже применявшихся классов лекарственных средств, но обладающих иным спектром мутаций устойчивости (дарунавир, этравирин).

Современная антиретровирусная терапия очень эффективна, если оценивать ее с точки зрения лечения обычных инфекций – вирус перестает определяться в крови, иммунная система приходит в норму. Однако если по какой-то причине прием терапии прерывается, то вирусный титр быстро увеличивается, и появляются мутантные формы, нечувствительные к предшествующей терапии.

В последние годы количество антиретровирусных препаратов постоянно увеличивается, а лечение ВИЧ-позитивных лиц становится комплексным и продолжает совершенствоваться.

В настоящее время разработан новый комбинированный анти-ВИЧ-препарат – Комбивир. В состав Комбивира входят ранее известные компоненты. 1 таблетка препарата содержит два компонента: ламивудин в дозе 150 мг и зидовудин в дозе 300 мг. Ламивудин и зидовудин являются аналогами нуклеозидов и ингибиторами обратной транскриптазы – избирательными ингибиторами вирусов иммунодефицита человека 1 и 2 типов (ВИЧ-1 и ВИЧ-2).

Ламивудин (эпивир) и зидовудин (ретровир) последовательно метаболизируются внутриклеточными киназами до 5-трифосфата. Ламивудина трифосфат и зидовудина трифосфат являются субстратами и конкурентными ингибиторами обратной транскриптазы ВИЧ. Главный механизм их противовирусной активности заключается во внедрении монофосфатных форм этих препаратов в цепочку вирусной ДНК с последующим ее обрывом. Ламивудин и зидовудин обнаруживают значительно меньшую аффинность к ДНК-полимеразам клеток хозяина.

Ламивудин и зидовудин обладают высоким синергизмом действия и ингибируют репликацию ВИЧ в культуре клеток.

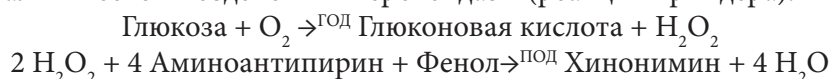
Целью данного исследования явилась оценка влияния препарата «Комбивир» на показатели обмена углеводов и липидов сыворотки крови при изучении общетоксического действия, проводимого в условиях хронического эксперимента [4, 5].

Препарат «Комбивир» состоит из ламивудина 150,0 мг и зидовудина 300,0 мг – таблетки, покрытые плёночной оболочкой, овальной формы, белого или почти белого цвета с риской на каждой стороне таблетки и выгравированной надписью «GXFC3» на каждой стороне таблетки (производитель Виив Хелскер Великобритания Лимитед). Максимальная суточная доза комбивира для взрослого человека составила 600 мг в пересчёте на зидовудин (8,6 мг/кг) в сутки. На основании этого и с учетом межвидовых коэффициентов пересчета доз в качестве минимальной для проведения исследования на крысах была выбрана доза комбивира 50,0 мг/кг в сутки. Учитывая умеренную токсичность препарата, в качестве максимальной выбрали дозу в 10 раз превышающую минимальную, что составляет 500,0 мг/кг. В опыте использовали 3 группы животных по 20 особей в каждой (10 самок и 10 самцов). 1-я группа (контроль) получала растворитель (воду очищенную) в эквивалентном вводимым препаратам количестве. 2-я группа получала исследуемый препарат в терапевтической дозе (50 мг/кг), 3-я группа – исследуемый препарат в 10-кратной терапевтической дозе (500 мг/кг). Для оценки отдаленных результатов использовали еще 3 аналогичные группы животных по 12 особей в каждой (6 самок и 6 самцов), забой которых осуществляли через 30 дней после окончания введения исследуемого объекта. Продолжительность введения составила 60 дней.

Из крови путем центрифугирования получали сыворотку, в которой определяли следующие биохимические показатели общепринятыми методиками [3], содержание глюкозы, холестерина, триглицеридов (ТГ), активность лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и активность липазы.

Определение всех биохимических показателей крови выполнялось на автоматическом биохимическом анализаторе BS-120 («Mindray») с использованием стандартных наборов жидких реактивов фирмы «DiaSys» (Германия).

Количество глюкозы в сыворотке крови (ммоль/л) измеряли ферментативным фотометрическим тестом GODFS с использованием глюкозооксидазы набором реактивов «DiaSys». Определение глюкозы основано на ферментативном окислении в присутствии глюкозооксидазы. Окрашенный индикатор хинонимин образуется из фенола и 4-аминоантипирина под действием пероксида водорода при каталитическом воздействии пероксидазы (реакция Триндера).



Определение активности лактатдегидрогеназы проводили с использованием набора реактивов «DiaSys», применяя оптимизированный УФ тест в соответствии с рекомендациями DGKC (Гер-

манское Общество Клинической химии), основанный на восстановлении пирувата в лактат под действием лактатдегидрогеназы:



По убыли НАДН в среде инкубации судят об активности лактатдегидрогеназы в среде инкубации. Активность ЛДГ выражали в Е/л.

Количество холестерина в сыворотке крови (ммоль/л) измеряли ферментативным фотометрическим тестом CHODPAP с использованием стандартного набора реактивов «DiaSys». При гидролизе эфиров холестерина холестеринэстеразой образуется свободный холестерин. Образовавшийся в результате гидролиза и имеющийся в пробе холестерин окисляется кислородом воздуха под действием холестериноксидазы с образованием эквимольных количеств перекиси водорода. Под действием пероксидазы перекись водорода окисляет хромогенные субстраты с образованием окрашенного соединения, интенсивность окраски которого прямо пропорциональна концентрации холестерина в пробе и измеряется фотометрически.

Содержание триглицеридов (ТГ) определяли ферментативным колориметрическим методом с использованием стандартного набора реактивов «DiaSys» и выражали в ммоль/л. Принцип метода основан на катализе липазой реакции гидролиза ТГ с образованием жирных кислот и эквимольного количества глицерина. Глицерин при наличии АТФ, гексокиназы и глицерофосфатоксидазы окисляется кислородом воздуха с образованием эквимольного количества перекиси водорода. Пероксидаза катализирует окисление хромогенных субстратов перекисью водорода в присутствии хлорфенола с образованием окрашенного продукта, интенсивность окраски которого прямо пропорциональна концентрации ТГ в пробе и измеряется фотометрически.

Активность липазы в крови определяли ферментативным колориметрическим методом с использованием набора реактивов «DiaSys».

Статистическую обработку результатов проводили с помощью параметрического критерия *t* Стьюдента с определением средней арифметической (*M*) и ее стандартной ошибки (*m*).

В табл. 1–2 приведены данные по изменению содержания глюкозы в крови под влиянием исследуемого препарата. Изучение содержания уровня глюкозы в крови, важнейшего компонента углеводного обмена, играет большую роль в диагностике целого ряда патологических состояний, связанных с недостаточностью печени, почек, некоторых эндокринных заболеваний, опухолевых процессов и других состояний [2]. Уровень глюкозы в крови регулируется центральной нервной системой и гормональными факторами.

Установлено, что при длительном введении комбивира в исследуемых дозах не наблюдалось изменения концентрации глюкозы в сыворотке крови в группах крыс-самок и крыс-самцов.

К концу срока наблюдения (через 4 недели) после отмены препарата данный показатель оставался в опытных группах на уровне значений соответствующих контролей.

Таблица 1

Содержание глюкозы (ммоль/л) в сыворотке крови крыс после длительного применения препарата «Комбивир» (*M* ± *m*)

Исследуемые животные (доза)	Самки	Самцы
Контроль	6,2 ± 0,26	5,0 ± 0,25
Комбивир, 50 мг/кг	5,7 ± 0,47	4,4 ± 0,23
Комбивир, 500 мг/кг	6,4 ± 0,38	4,5 ± 0,75

Примечание: во всех случаях $P > 0,05$.

Таблица 2

Содержание глюкозы (ммоль/л) в сыворотке крови крыс после отмены препарата «Комбивир» (*M* ± *m*)

Исследуемые животные (доза)	Самки	Самцы
Контроль	5,8 ± 0,15	5,6 ± 0,11
Комбивир 50,0 мг/кг	5,7 ± 0,53	4,8 ± 0,38
Комбивир 500,0 мг/кг	5,7 ± 0,28	5,4 ± 0,26

Примечание: во всех случаях $P > 0,05$.

Лактатдегидрогеназа – это фермент углеводного обмена, катализирующий значительную реакцию анаэробного гликолиза. Состоит из пяти различных изоферментов, катализирующих превращение L-лактата в пируват и наоборот. ЛДГ присутствует в цитоплазме всех тканей человека, в высоких концентрациях в печени, сердечной и скелетных мышцах, в меньших концентрациях в эритроцитах, поджелудочной железе, почках и желудке. Увеличение активности ЛДГ обнаруживается при различных патологических состояниях, таких как инфаркт миокарда, рак, болезни печени, крови или мышц. Установлено, что после длительного введения препарата в дозе 50,0 мг/кг и 500,0 мг/кг у опытных групп животных не отмечается изменения активности данного показателя.

После отмены препарата в опытных группах, получавших комбивир в максимальной терапевтической дозе, не отмечается достоверного изменения активности данного показателя (табл. 4).

Таблица 3

Активность лактатдегидрогеназы (Е/л) в сыворотке крови крыс после длительного применения препарата «Комбивир», (M ± m)

Исследуемые животные (доза)	Самки	Самцы
Контроль	1414,3 ± 89,40	1164,8 ± 250,70
Комбивир, 50 мг/кг	1171,7 ± 116,39	1161,4 ± 220,74
Комбивир, 500 мг/кг	1145,8 ± 159,61	1044,3 ± 122,90

Примечание: во всех случаях P > 0,05.

Таблица 4

Активность лактатдегидрогеназы (Е/л) в сыворотке крови крыс после отмены препарата», (M ± m)

Исследуемые животные (доза)	Самки	Самцы
Контроль	1362,8 ± 100,71	1276,2 ± 75,86
Комбивир 50,0 мг/кг	1244,1 ± 89,41	1230,1 ± 96,82
Комбивир 500,0 мг/кг	1219,9 ± 83,82	1089,8 ± 149,54

Примечание: во всех случаях P > 0,05.

Изучение показателей липидного обмена в крови (холестерина и триглицеридов) не выявило никаких изменений как после 60-ти дневного введения препарата, так и через 4 недели после его отмены (табл. 5–6).

Таблица 5

Содержание холестерина (ммоль/л) в сыворотке крови крыс после длительного применения «Комбивир», (M ± m)

Исследуемые животные (доза)	Самки	Самцы
Контроль	2,0 ± 0,33	1,9 ± 0,38
Комбивир, 50 мг/кг	2,3 ± 0,30	2,1 ± 0,33
Комбивир, 500 мг/кг	1,6 ± 0,24	1,8 ± 0,13

Примечание: во всех случаях P > 0,05 по сравнению с контролем.

Таблица 6

Содержание триглицеридов (ммоль/л) в сыворотке крови крыс после длительного применения препарата «Комбивир», (M ± m)

Исследуемые животные (доза)	Самки	Самцы
Контроль	0,9 ± 0,07	1,1 ± 0,05
Комбивир, 50 мг/кг	1,1 ± 0,27	1,0 ± 0,24
Комбивир, 500 мг/кг	1,1 ± 0,22	0,9 ± 0,13

Примечание: во всех случаях P > 0,05 по сравнению с контролем.

Таблица 7

Содержание холестерина (ммоль/л) в сыворотке крови крыс после отмены препарата «Комбивир» ($M \pm m$)

Исследуемые животные (доза)	Самки	Самцы
Контроль	2,2 ± 0,17	2,1 ± 0,12
Комбивир 50,0 мг/кг	1,8 ± 0,08	1,9 ± 0,06
Комбивир 500,0 мг/кг	2,1 ± 0,10	2,0 ± 0,05

Примечание: во всех случаях $P > 0,05$.

Таблица 8

Содержание триглицеридов (ммоль/л) в сыворотке крови крыс после отмены препарата «Комбивир» ($M \pm m$)

Исследуемые животные (доза)	Самки	Самцы
Контроль	1,1 ± 0,17	1,5 ± 0,35
Комбивир 50,0 мг/кг	1,4 ± 0,25	0,9 ± 0,11
Комбивир 500,0 мг/кг	0,9 ± 0,08	1,2 ± 0,06

Примечание: во всех случаях $P > 0,05$.

Липазы – это ферменты, гидролизующие эфиры глицерина и жирных кислот. Фермент и его кофактор колипаза вырабатываются в поджелудочной железе. Кроме того, в малых количествах липаза секретируется слюнными железами, а также слизистыми оболочками желудка, легких и кишечника. Желчные кислоты и колипазы образуют мицеллярные комплексы с липидами и привязывают липазу к поверхности раздела фаз субстрат/вода. Определение липазы используется для диагностики панкреатических расстройств. При остром панкреатите концентрация липазы возрастает в 2–50 раз, превышая верхний предел нормальных значений, начиная с 4–8 ч после появления болей в брюшной полости, достигая пика на 24 ч, и уменьшаясь в течение 8–14 дней. Повышенные уровни липазы также могут наблюдаться при хронических панкреатитах и закупорке протока поджелудочной железы.

Учитывая характер побочных эффектов и возможности развития на фоне приема зидовудина панкреатита, была проведена оценка активности липазы. В нашем исследовании данный показатель не изменился под влиянием препарата, кроме группы самок, получавших комбивир в дозе 500,0 мг/кг. Диагностическое значение имеет значительное (в несколько раз и более) повышение активности данного фермента, чего в нашем случае не наблюдалось. Увеличение составило всего 22 % по сравнению с контрольной группой животных (табл. 9).

Таблица 9

Активность липазы (ммоль/л) в сыворотке крови крыс после длительного применения препарата «Комбивир» ($M \pm m$)

Исследуемые животные (доза)	Самки	Самцы
Контроль	4,6 ± 0,21	4,5 ± 0,23
Комбивир, 50 мг/кг	4,6 ± 0,25	5,0 ± 0,46
Комбивир, 500 мг/кг	5,6 ± 0,10*+22 %	4,3 ± 0,66

Примечание: * – достоверно по сравнению с контролем.

Через 4 недели изменения так же не наблюдались.

Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что 60-ти дневное введение «Комбивира» – противовирусного препаратов в дозе 50,0 мг/кг и 500,0 мг/кг не оказало влияния на углеводный и липидный обмен сыворотки крови. Через 30 дней после отмены препарата изученные показатели также не отличались от показателей контрольной группы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бартлетт Д., Галлант Д., Фамп П. Клинические аспекты ВИЧ-инфекции 2009–2010. – М.: Р. Валент, 2010.

2. Василенко Ю. К. Клинико-биохимические основы патологии и биохимической лабораторной диагностики: учеб. пособие. – Пятигорск: Ротапринт ПятГФА, 2005. – 112 с.
3. Камышников В. С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. – Минск: Беларусь, 2000. Т. 2. – 463 с.
4. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств / под ред. А. Н. Миронова. – М.: Гриф и К, 2012. ч.1. – 944 с.
5. Сернов Л. Н. Элементы экспериментальной фармакологии / Л. Н. Сернов, В. В. Гацура. – М.: Наука, 2000. – 352 с.
6. Chun T. W. et al. Early establishment of a pool of latently infected, resting CD4(+) T cells during primary HIV-1 infection. Proceedings of the National Academy of Sciences, 1998, 95(15):8869–8873.
7. Donnell D. et al. Heterosexual HIV-1 transmission after initiation of antiretroviral therapy: a prospective cohort analysis. Lancet, 2010, 375(9731):2092–2098.
8. Finzi D. et al. Latent infection of CD4+ T cells provides a mechanism for lifelong persistence of HIV-1, even in patients on effective combination therapy. Nature Medicine, 1999, 5(5):512–517.
9. Hogg R. Life expectancy of individuals on combination antiretroviral therapy in high-income countries: a collaborative analysis of 14 cohort studies. Lancet, 2008, 372(9635):293–299.
10. Mocroft A. et al. Changing patterns of mortality across Europe in patients infected with HIV-1. EuroSIDA Study Group. Lancet, 1998, 352(9142):1725–1730.
11. Mofenson L. M. et al. Risk factors for perinatal transmission of human immunodeficiency virus type 1 in women treated with zidovudine. Pediatric AIDS Clinical Trials Group Study 185 Team. New England Journal of Medicine, 1999, 341(6):385–393.
12. Palella F. J. et al. Declining morbidity and mortality among patients with advanced human immunodeficiency virus infection. HIV Outpatient Study Investigators. New England Journal of Medicine, 1998, 338(13):85360.

ОБ АВТОРАХ

Сергеева Елена Олеговна, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры биологической химии и микробиологии Пятигорского медико-фармацевтического института - филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава; тел.: 89187563411; E-mail: maklea@yandex.ru.

Sergeeva Elena Olegovna, candidate of pharmaceutical Sciences, associate Professor of biological chemistry and of Microbiology Pyatigorsk medico-pharmaceutical Institute - branch GBOU VPO Volgograd state medical University of Ministry of health, phone: 89187563411; E-mail: maklea@yandex.ru

Саджая Любовь Анатольевна, кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель кафедры биологической химии и микробиологии Пятигорского медико-фармацевтического института - филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава; тел.: 89881057917; E-mail: belochka794@rambler.ru.

Sadjaya Lubov Anatolievna, candidate of pharmaceutical Sciences Senior teacher of the Department of biological chemistry and of Microbiology Pyatigorsk medico-pharmaceutical Institute - branch GBOU VPO Volgograd state medical University of Ministry of health; phone: 89881057917; E-mail: belochka794@rambler.ru.

Терехов Александр Юрьевич, кандидат фармацевтических наук, доцент, зав. кафедрой Патологии Пятигорского медико-фармацевтического института - филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава; тел.: 89383047269; E-mail: tau200@yandex.ru.

Terekhov Alexander Yurievich, candidate of pharmaceutical Sciences, Professor, head the Department of pathology Pyatigorsk medico-pharmaceutical Institute - branch GBOU VPO Volgograd state medical University of Ministry of health; phone: 89383047269; E-mail: tau200@yandex.ru.

THE STUDY OF INFLUENCE OF PREPARATION «COMBIVIR» ON CARBOHYDRATE AND LIPID METABOLISM OF BLOOD SERUM**E. O. Sergeeva, L. A. Sadjaya, A. Y. Terekhov**

In recent years, the number of antiretroviral drugs is constantly increasing, and the treatment of HIV-positive individuals is comprehensive and continues to improve. Currently, a new combined anti-HIV-medication – Combivir. The Combivir contains: lamivudine dose of 150 mg and zidovudine at a dose of 300 mg. the Aim of this study was to evaluate the influence of the drug «Combivir» on the indices of carbohydrate metabolism and serum lipids in the study of General toxic action is carried out in conditions of chronic experiment. From the blood by centrifugation receive the serum, in which were determined the following biochemical parameters: glucose, cholesterol, triglycerides (TRG), activity of lactate dehydrogenase (LDH), and lipase activity. The determination of all biochemical parameters of blood were performed using an automatic biochemical analyzer BS-120 («Mindray») using standard sets of liquid reagents firm «DiaSys» (Germany). The study found that 60-day introduction «Combivir» – antiviral drug in a dose of 50.0 mg/kg and of 500.0 mg/kg had no effect on carbohydrate and lipid metabolism of serum. 30 days after discontinuation of the drug are studied indicators did not differ from the control group.

В. В. Козлова [V. V. Kozlova],
А. В. Блинов [A. V. Blinov],
М. А. Ясная [M. A. Yasnaya]

УДК
612.119.01.6:546.57

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА
НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЗДОРОВЫХ ЖИВОТНЫХ
В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

**THE STUDY OF THE INFLUENCE OF NANOPARTICLES
OF SILVER ON BLOOD PARAMETERS OF HEALTHY ANIMALS
IN THE EXPERIMENT**

В статье приводятся результаты экспериментальных исследований курсового воздействия (21 день) наночастиц серебра на клинические, биохимические и иммунологические показатели крови здоровых.

The article gives the results of the experimental research of the course influence of rod-like nanoparticles of silver (21 day) on the clinical, biochemical and immunological parameters of healthy rats.

Ключевые слова: наночастицы серебра, биологический эксперимент, крысы, клинические, биохимические, иммунологические исследования.

Key words: nanoparticles of silver, biological experiment, rats, clinical, biochemical, immunological research.

Использование наночастиц в составе лечебных и профилактических средств является приоритетным направлением развития современной медицины [3]. В последние десятилетия стремительно развивается область молекулярной биологии и медицины изучающая возможность широкого использования в качестве фармакологических средств различные наноматериалы. Анализ литературы в области нанотехнологий и нанотоксикологии показал, что вещество в виде наночастиц (далее НЧ) и наноматериалов обладает свойствами, часто радикально отличающимися от их аналогов в форме макроскопических дисперсий или сплошных фаз [5]. Наноматериал представляет собой принципиально новый фактор, воздействующий на организм и среду обитания [3]. Для стабилизации наноматериалов используют введение наночастиц в матрицы различных типов (декстран, полиэтиленгликоль, поливинилпирролидон и др.) [2, 6]. В литературе рассматривается вопрос о возможном применении наноматериалов в качестве селективных переносчиков лекарств к органам и тканям и использование некоторых нутриентов (главным образом жирорастворимых витаминов, макро и микроэлементов, высокоактивных веществ) в виде НЧ, или в комплексе с инертными наноматериалами – носителями [6, 7, 10]. Клинические проявления определяются содержанием того или иного химического элемента в составе каждой конкретной НЧ [8].

Общеизвестно, что наноструктурированные биокомпозиты серебра обладают высокой антимикробной активностью. Доказано, что НЧ серебра обеззараживают более 100 видов опасных бактерий, вирусов и грибов [8]. Известно, что кроме биоцидных свойств НЧ серебра проявляют и каталитические свойства. Установлено, что при инкубации различных тканей в физиологическом растворе, содержащем 0,001 мкг катиона серебра, наблюдается усиление поглощения кислорода мозговой тканью на 24 %, миокардом – на 20 %, печенью – на 36 %, почками – на 25 % [9]. Существуют данные о том, что серебро является мощным иммуномодулятором. Установлено, что в зависимости от дозы, НЧ серебра могут как стимулировать, так и подавлять фагоцитоз. Под их влиянием повышается количество иммуноглобулинов классов А, М, G, увеличивается процентное содержание абсолютного количества Т-лимфоцитов [1, 3, 8].

Существуют данные по изучению на крысах ингаляционной токсичности НЧ серебра размером 19,8–64,9 нм при действии разных концентраций ($1,73 \cdot 10^4$ – $1,32 \cdot 10^6$ частиц/см³). При этом, обнару-

жено достоверное увеличение γ -глутамилтрансферазы, нейтрофилов и эозинофилов в сыворотке крови у женских особей (концентрация $1,73 \cdot 10^4$ частиц/см³), увеличение общего гемоглобина в сыворотке крови у женских особей (концентрация $1,27 \cdot 10^5$ частиц/см³), увеличение кальция и общего белка в сыворотке крови крыс обоего пола (концентрация $1,27 \cdot 10^6$ частиц/см³). Установлено, что наночастицы серебра обладают способностью осаждаться в печени, проникать в результате аксонального транспорта в обонятельную луковицу головного мозга. Доказана высокая стабильность наночастиц серебра в окружающей среде [10].

Исходя из литературных источников, безопасными для крыс являются концентрации НЧ серебра 0,01–0,1 мг/кг [9].

Целью данной работы является изучение влияния наночастиц серебра палочкообразной формы размером 30 нм на клинические, биохимические и иммунологические показатели у здоровых животных (крысы).

Материалы и методы. В экспериментальной работе использованы НЧ серебра, со средним диаметром 30 нм, стержнеобразной формы. Концентрация НЧ серебра в образцах составляет 0,0864 г/л, в качестве стабилизатора использован поливинил-N-пирролидон (8000 ± 2000 Da). Как известно отличительной особенностью НЧ серебра является наличие на спектрах поглощения интенсивных полос, появление которых обусловлено поверхностным плазмонным резонансом. В спектрах абсорбции наночастиц изучаемой партии серебра наблюдаются 2 максимума: $\lambda = 400$ нм и 520 нм – поперечный и продольный плазмонный резонанс соответственно. Наличие двух ярко выраженных полос в спектрах поглощения образцов НЧ серебра, говорит об анизотропной форме наночастиц, предположительно стержнеобразной.

Нами выбрана минимальная безопасная концентрация НЧ серебра для крыс-самцов линии Вистар трехмесячного возраста, массой 180–200 г, которая составляет 0,01 мг/кг. В эксперименте использованы 20 крыс-самцов.

Курсовой прием НЧ серебра осуществляли ежедневно в течение 21 дня. Разведение НЧ в водопроводной воде проводили экстенпорально.

Для всех подопытных крыс производили биохимические исследования по содержанию в крови ферментов, участвующих в клеточном метаболизме тканей (АсТ Ед/л, АлТ Ед/л, ЩФ МЕ/л), показатели липидного обмена (ХЛ ммоль/л, ХЛПНП ммоль/л, ХЛПВП ммоль/л, ТГ ммоль/л) и белкового обмена (ОБ г/л). Кроме того производили подсчет количества лейкоцитов (Лк $\times 10^9$ /л) и лейкоцитарной формулы (лимфоциты, %, сегментоядерные нейтрофилы, %, моноциты, %)

Анализ основных и малых популяций лимфоцитов венозной крови проводили цитофлуориметрическим методом, используя следующую панель моноклональных антител: CD3-FITC, CD4-PE, CD8 α -PE, CD45R-PE, CD5-FITC, I-Ek МНС II-PE (eBioscience, США). Моноклональные антитела были мечены флуорохромами FITC (изотиоцианат флуоресцеина) и PE (фикоэритрин). Для удаления эритроцитов пробоподготовку проводили по без отмывочной технологии с использованием следующих лизирующих растворов: OptiLyseC и ImmunoPrep (Beckman Coulter, США), окрашенные клетки фенотипировали. В каждой пробе анализировали не менее 104 лимфоцитов.

Результаты и их обсуждение. Нами проанализированы саногенетические реакции организма на пероральное введение НЧ серебра (табл. 1) в течение 21 дня. Курсовое поение НЧ серебра у здоровых животных способствовало развитию лейкоцитоза на 10,6 %. Повышение процентного содержания моноцитов в 2,6 раза свидетельствует о стимуляции иммунитета, которое сопровождается усилением фагоцитарной реакции организма на введение НЧ.

При изучении биохимических показателей, представляется важным влияние НЧ на показатели ферментативной активности трансаминаз. Курсовое поение НЧ характеризуется повышением значений АсТ относительно контрольной группы. В отношении фермента АлТ действие НЧ сопровождается более значимым повышением его активности (52,3 % ($p < 0,01$)) (табл. 1).

Курсовой прием НЧ серебра оказал воздействие на липидный обмен здоровых животных: отмечено незначительное повышение уровня триглицеридов ($p \leq 0,1$), снижение общего холестерина ($p \leq 0,1$) в сыворотке крови. Наибольшие изменения коснулись показателя ХЛПНП, который достоверно снизился на 95,6 % ($p \leq 0,001$) в группе с НЧ серебра относительно контроля, при этом концентрация ХЛПВП уменьшилась только на 16,7 %. Установлено снижение и ферментативной активности показателя щелочной фосфатазы в среднем на 17 % в группе животных с НЧ серебра (табл. 1).

Таблица 1

Влияние курсового приема НЧ серебра на клинические и биохимические показатели крови здоровых животных

Показатели	Интактные (n=10)	Курс НЧ серебра(n=10)
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	10,3 ± 0,21	11,4 ± 1,79
Лимфоциты, %	66,4 ± 1,56	74,3 ± 2,67*
Сегм.нейтрофилы, %	25,0 ± 0,48	21,7 ± 1,20*
Моноциты,%	1,43 ± 0,05	3,7 ± 1,20*
АСТ, Ед/л	95,6 ± 3,01	145,6 ± 3,60**
АЛТ, Ед/л	79,4 ± 2,38	88,9 ± 6,38*
Общий белок, г/л	75,3 ± 2,12	75,4 ± 1,14
Щел. фосфатаза, МЕ/л	478 ± 15,2	423,5 ± 14,5**
Холестерин,ммоль/л	2,69 ± 0,21	1,8 ± 0,23**
ХЛПВП, ммоль/л	1,08 ± 0,06	0,9 ± 0,15
ХЛПНП, ммоль/л	2,16 ± 0,17	0,1 ± 0,02**
ТГ, ммоль/л	2,09 ± 0,12	2,0 ± 0,56

Примечание: * – данные достоверны по сравнению с интактными с $p < 0,05$, ** – данные достоверны по сравнению с интактными с $p < 0,01$.

Таким образом, проведенный анализ результатов физиологического действия (на здоровых животных) курсового приема НЧ серебра показал повреждающее влияние на печень и односторонненность метаболических изменений в жировом обмене, которые можно отнести к нормализации липидного обмена.

Курсовое введение НЧ серебра *per os* характеризовалось и резкой активизацией клеточного звена иммунного ответа, о чем свидетельствует увеличение общего количества лимфоцитов, с преимущественным ростом абсолютного содержания Т-cells в 2 раза (табл. 2).

Относительное и абсолютное содержание субпопуляционного состава Т-cells (Т-help и Тcytotox) в опытных группах значительно изменилась по сравнению с контрольной группой. Динамика роста Тcytotox 1,78 раз ($p < 0,001$) при курсовом воздействии НЧ серебра у здоровых животных преобладает над уровнем повышения Т-help ($p < 0,01$) и приводит к снижению иммунорегуляторного индекса IRI на 16,6 %, сопровождаясь благоприятными изменениями межклеточных взаимодействий (табл. 2).

Таблица 2

Влияние курсового приема наночастиц серебра на Т-клеточное звено иммунокомпетентных клеток крови здоровых животных

Показатели	Интактные (n=10)	Курс НЧ серебра(n=10)
ЛФ, абс.	6,0 ± 0,75	10,4 ± 3,9
Т-help, %	50,4 ± 0,27	53,8 ± 1,69
Т-help, абс.	3,1 ± 0,52	5,5 ± 1,8
Т-cytotox, %	12,8 ± 4,6	22,8 ± 1,2*
Т-cytotox,абс	0,8 ± 0,27	2,3 ± 0,7*
Т-cells	63,1 ± 2,34	80,6 ± 3,8*
Т-cells, абс.	3,8 ± 0,26	7,79 ± 2,1*
IRI	3,2 ± 0,76	2,35 ± 0,78*

Примечание: * – данные достоверны по сравнению с интактными с $p < 0,05$.

Таким образом, в результате изучения влияния курсового поения (21 день) наночастиц серебра у здоровых животных, установлены определенные физиологические реакции со стороны периферической крови, иммунокомпетентных органов.

Выводы. 1. Наночастицы серебра обладают значимым биологическим потенциалом, который проявляется в различных функциональных системах у здоровых животных, а именно, односторонне влияют на деятельность органов пищеварения за счет реализации эффекта «новизны», при этом развивается реакция стрессорного типа, которая в свою очередь инициирует формирование приспособительных процессов, протекающих с активизацией энергетического метаболизма, субстратами которого являются глюкоза и свободные жирные кислоты.

2. При изучении клеточного иммунитета под влиянием наночастиц серебра наблюдается активация саногенеза, что можно отнести к феномену действия наночастиц на иммунокомпетентные органы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глушкова А. В. Нанотехнологии и нанотоксикология – взгляд на проблему / А. В. Глушкова, А. С. Радилов, В. Р. Рембовский // Токсикол. вестник. 2007. № 6. – С. 23–26.
2. Губин С. П. Магнитные наночастицы, методы получения, строение, свойства / С. П. Губин, Ю. А. Кокшаров, Г. Б. Хомутов, Ю. Г. Юрков // Научная сессия МИФИ. 2007. Т.9. – С. 210–395.
3. Дудакова Ю. С. Влияние наноразмерных частиц на обменные процессы в почках / Ю. С. Дудакова, И. А. Клименко, В. Б. Бородулин // Молодые ученые – здравоохранению региона: матер. 69 науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых СГМУ. – Саратов, 2008. – С. 157–159.
4. Евсеева М. М. Экологическая обстановка на курорте Кавказские Минеральные Воды, способы ее контроля и улучшения / М. М. Евсеева, Н. Ю. Рудь, И. М. Першин // Вопр. курортол., физиотер. и ЛФК. 2012. Т.5. – С. 68–71.
5. Исторические аспекты производства и реализации на фармацевтическом рынке лечебно-столовых и лечебно минеральных вод / И. Н. Андреева, Г. И. Сумин, С. А. Парфейников и др. // Изв. Высш. уч. заведений Сев-Кавк. Регион. Фармакология. Естественные науки. Спец. Вып. 2006. – С. 5–6.
6. Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. – С. 134.
7. Коновалов Д. А. Цитотоксические свойства полиацетиленовых соединений растений // Растительные ресурсы. 2014. Т. 50. № 1. – С. 153–171.
8. Наноматериалы: регуляторные вопросы / В. И. Масычева, Е. Д. Даниленко, А. О. Белкина и др. // Ремедиум. 2008. №9. – С. 12–16.
9. Шевченко И. М. Разработка комплексного антимикробного препарата на основе наночастиц серебра для защиты поверхности варено-копченых колбасных изделий: дис. ... канд. техн. наук. – Ставрополь, 2011. – 123 с.
10. Comparative pulmonary assessment of single-wall carbon nanotubes in rats / D. B. Warheit, B. R. Laurence, K. L. Reed et al. // Toxicol. Science. 77. – P. 117–125.
11. Orobinskaya V. N., Kazub V. T., Konovalov D. A. The influence of biologically active substances of non traditional plants on the biochemical processes in the human body // В сборнике: The Second International Conference on Eurasian scientific development Proceedings of the Conference. 2014. – P. 77–82.

ОБ АВТОРАХ

Козлова Виктория Вячеславовна, кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакогнозии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России, г. Пятигорск, пр. Калинина, 11; тел.: 89097724797; E-mail: viktoriai-kv@rambler.ru.

Kozlova Victoria Vyacheslavovna, candidate of pharmaceutical Sciences, associate Professor of the Department of pharmacognosy of Pyatigorsk medical-pharmaceutical Institute – branch GBOU VPO Volgograd state medical University Ministry of health of Russia, Pyatigorsk, Kalinina Ave., 11; phone: 89097724797; E-mail: viktoriai-kv@rambler.ru.

Блинов Андрей Владимирович, аспирант кафедры технологии наноматериалов ИЭЭиН ФГАОУ ВПО СКФУ, г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2/2; тел.: 89187547852; E-mail: blinov.a@mail.ru.

Blinov Andrey Vladimirovich, post-graduate student of chair of technology of nanomaterials Iain FGAOU HPE North-Caucasus Federal University, Stavropol, Kulakov Ave., 2/2; phone: 89187547852; E-mail: blinov.a@mail.ru.

Ясная Мария Анатольевна, кандидат химических наук, доцент кафедры технологии наноматериалов, заместитель директора ИЭЭиН по учебной работе, г. Ставрополь, пр. Кулакова, 2/2 (адрес ИЭЭиН); тел.: 89187576735; E-mail: jasnaja.marija@mail.ru.

Yasnaya Maria Anatolyevna, candidate of chemical Sciences, docent of the chair of technology of nanomaterials, Deputy Director Iain for academic Affairs, Stavropol, Ave. Kulakov, 2/2 (address Iain); phone: 89187576735; E-mail: jasnaja.marija@mail.ru.

THE STUDY OF INFLUENCE OF PREPARATION «COMBIVIR» ON CARBOHYDRATE AND LIPID METABOLISM OF BLOOD SERUM

V. V. Kozlova , A. V. Blinov, M. A. Yasnaya

The article gives the results of the experimental research of the course influence of rod-like nanoparticles of silver (30 nanometres in size) on the clinical, biochemical and immunological parameters of healthy rats.

Metabolic changes were observed in the following: the amount of enzymes, participating in cellular metabolism in tissues, in the blood (alanine aminotransferase U/L, aspartate aminotransferase U/L, alkaline phosphatase mU/L); the parameters of lipidic exchange (cholesterol (nmole/L), low-density lipoprotein cholesterol (mmole/L), high-density lipoprotein cholesterol (mmole/L), tricyclerides (mmole/L) and of protein exchange (general protein (g/l)), and the clinical parameters (leukocytes $\times 10^9$ / litre) and leukocyte formula (lymphocytes (%), segmented neutrophils (%), monocytes (%)).

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Е. А. Калюжина [E. A. Kaljuzhina],
И. А. Гвоздков [I. A. Gvozdkov],
Е. А. Семенова [E. A. Semyonova],
Н. М. Сергина [N. M. Sergina]

УДК 669.015.7
(075.8)

**РАЗРАБОТКА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА
ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ
ДЛЯ СНИЖЕНИЯ НЕОРГАНИЗОВАННЫХ ПЫЛЕВЫХ
ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ГОРОДА**

**DEVELOPMENT AND EXPERIMENTAL ASSESSMENT
OF EFFICIENCY OF THE TECHNICAL SOLUTION FOR DECREASE
IN UNORGANIZED DUST EMISSIONS IN THE ATMOSPHERE
OF THE CITY**

В статье приводятся описание и результаты опытно-промышленных испытаний технического решения для снижения неорганизованных пылевых выбросов в атмосферу от электросталеплавильной печи.

The description and results of trial tests of a technical solution for decrease in unorganized dust emissions in the atmosphere from the electrosteel-smelting furnace are provided in article.

Ключевые слова: дуговая сталеплавильная печь (ДСП), пыль, неорганизованный выброс, аэратор, факторный эксперимент, эффективность.

Key words: arc steel-smelting furnace (ASSF), dust, unorganized emission, aerator, factorial experiment, efficiency.

Известно, что для локализации вредных, в том числе пылевых, выделений от электросталеплавильных печей в аспирационных системах устанавливаются вытяжные зонты различных конструкций [1]. Однако, как показали результаты натурного обследования, эффективность зонта снижается, вследствие наличия в зоне печи мощных конвективных потоков, а также движения воздушных масс, обусловленного работой приточных и вытяжных вентиляционных устройств. В результате этого факел пылегазовыделений смещается относительно своей оси, и при его столкновении с препятствиями (например, с подкрановыми балками или другими конструкциями) угол раскрытия факела увеличивается. Когда облако выбросов достигает пространства аэрационного фонаря, оно распространяется вдоль конструкции аэрационного фонаря, и затем поступает в атмосферный воздух.

Для повышения эффективности улавливания пыли зонтом и, следовательно, предотвращения распространения неуловленной пыли по объему цеха и дальнейшего попадания без очистки в атмосферный воздух, предложено следующее техническое решение (рис. 1). Предлагаемое устройство включает в себя надвижной вытяжной зонт и 5 аэраторов со специальными насадками. Центральный аэратор расположен соосно с зонтом, два боковых – параллельно центральному, Два крайних аэратора располагаются под углом к центральному, при этом угол его поворота может изменяться. Аэраторы предусмотрены для направления загрязненного конвективного потока в сторону вытяжного отверстия зонта.

При проведении экспериментальных исследований был использован ортогональный план второго порядка [2, 3], и в качестве определяющих факторов были приняты: $v_{\text{МО}}$ – средняя скорость воздушного потока во всасывающем сечении зонта; $L_{\text{ц}}$ – производительность центрального аэратора; $L_{\text{б}}$ – производительность боковых аэраторов; φ – угол поворота крайних аэраторов. Значения

определяющих факторов варьировались в пределах: $1,5 \leq v_{MO} \leq 4,5$; $1,6 \cdot 10^4 \leq L_{ц} \leq 3,2 \cdot 10^4$; $0,5L_{ц} \leq L_6 \leq L_{ц}$; $0 \leq \varphi \leq 60/360$.

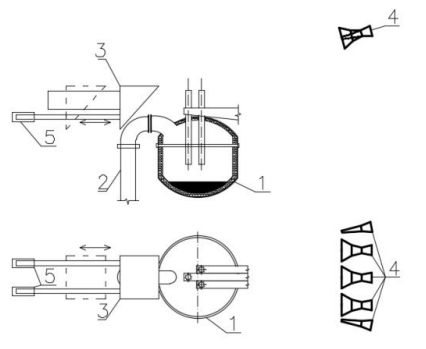


Рис. 1. Схема опытно-промышленной установки для улавливания неорганизованных пылевых выбросов от электросталеплавильной печи: 1 – дуговая электросталеплавильная печь; 2 – газоход местного отсоса от четвертого сводового отверстия; 3 – подвижной вытяжной зонт; 4 – аэраторы

В качестве примера результатов экспериментальных исследований по оценке эффективности предложенной конструкции вытяжного устройства для удаления вредных выделений от электросталеплавильной печи в зависимости от определяющих факторов на рис. 2 показано изменение эффективности вытяжного устройства в зависимости от скорости воздушного потока во всасывающем отверстии зонта, производительности центрального и боковых аэраторов при параллельной установке крайних аппаратов.

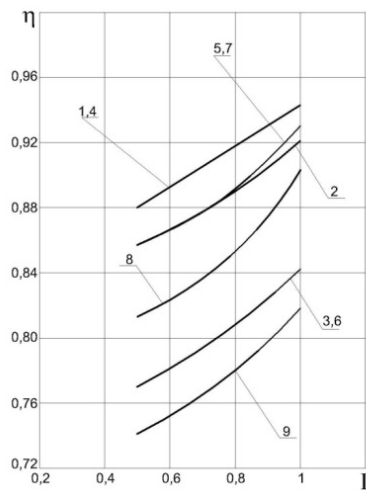


Рис. 2. Изменение эффективности работы вытяжного устройства в зависимости от производительности боковых аэраторов при параллельном расположении центрального и крайних аэраторов. 1, 2, 3 – при $v_{MO} = 1,5$ и $L_{ц} = 1,6 \cdot 10^4$, $L_{ц} = 2,4 \cdot 10^4$, $L_{ц} = 3,2 \cdot 10^4$ соответственно; 4, 5, 6 – при $v_{MO} = 3,0$ и $L_{ц} = 1,6 \cdot 10^4$, $L_{ц} = 2,4 \cdot 10^4$, $L_{ц} = 3,2 \cdot 10^4$ соответственно; 7, 8, 9 – при $v_{MO} = 4,5$ и $L_{ц} = 1,6 \cdot 10^4$, $L_{ц} = 2,4 \cdot 10^4$, $L_{ц} = 3,2 \cdot 10^4$ соответственно

Полученные данные показали, что при увеличении средней скорости воздуха во всасывающем сечении зонта эффективность его работы увеличивается, достигая наибольших значений при $v_{MO} = 3$ м/с. Однако при $v_{MO} = 4,5$ м/с значения величины η резко падают. Максимальные значения эффективности работы вытяжного устройства достигаются при производительности центрального аэратора, равной $16000 \text{ м}^3/\text{ч}$. При последующем увеличении объема воздуха, подаваемого для активирования зонта, η уменьшается. Наибольшая эффективность работы вытяжного устройства достигается при равенстве производительности центрального и боковых аэраторов и при повороте крайних аппаратов относительно центрального на 60° . При параллельной установке устройств η уменьшается.

Математическая обработка экспериментальных данных позволила получить уравнение регрессии, характеризующее изменение эффективности работы вытяжного устройства предложенной конструкции в зависимости от определяющих факторов. Регрессионная зависимость имеет вид (1).

$$\eta = 0,748 + 0,028v_{MO}(1 - 0,22v_{MO}) + 0,14 \cdot 10^{-4} L_{ц}(1 - 0,313 \times 10^{-4} L_{ц}) + 0,148L_{ц}/L_6(L_{ц}/L_6 - 0,5) - 0,101 \varphi/360(1 - 3,35 \varphi/360) \quad (1)$$

ЛИТЕРАТУРА

1. Андоньев С. М., Филиппев О. В. Пылегазовые выбросы предприятий черной металлургии. – М.: Металлургия, 1979. – 192 с.
2. Адлер Ю. П., Маркова Е. В., Грановский Ю. В. Планирование эксперимента. – М.: Наука, 1976. – 280 с.
3. Зажигаев Л. С. Методы планирования и обработки результатов физического эксперимента. – М.: Атомиздат, 1978. – 232 с.

ОБ АВТОРАХ

Калюжина Екатерина Алексеевна, кандидат техн. наук, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; тел.: 8 (844) 296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

Kaljuzhina Ekaterina Alekseevna, Ph.D., assistant professor of «Safety in Technosphere» Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering, 400074, Volgograd, st. Academic, 1; phone: 8 (844) 296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

Гвоздков Иван Александрович, аспирант кафедры «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; тел.: 8 (844) 296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

Gvozdokov Ivan Aleksandrovich, Postgraduate of the Department «Safety in Technosphere» VPO Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering, 400074, Volgograd, st. Academic, 1; phone: 8 (844) 296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

Семенова Елена Анатольевна, кандидат технических наук; доцент, декан факультета туризма, сервиса и пищевых технологий, Института сервиса, туризма и дизайна (филиала) Северо-Кавказского федерального университета; 357500, Пятигорск, 40 лет Октября, 56; тел.: 89283612726; E-mail: dekanann@mail.ru.

Semenova Elena Anatolievna, candidate of Technical Sciences; Associate Professor, Dean of the Faculty of Tourism, Service and Food Technology, Institute of service, tourism and design (branch) of the North Caucasus Federal University; 357500, Pyatigorsk, 40 October, 56; phone: 89283612726; E-mail: dekanann@mail.ru.

Сергина Наталия Михайловна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; тел.: 8 (844) 296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

Sergina Natalia Mihaylovna, candidate of Technical Sciences; Associate professor, of «Safety in Technosphere» VPO Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering, 400074, Volgograd, st. Academic, 1; phone: 8 (844) 296-99-07; E-mail: kaf_bgdvt@mail.ru.

DEVELOPMENT AND EXPERIMENTAL ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF THE TECHNICAL SOLUTION FOR DECREASE IN UNORGANIZED DUST EMISSIONS IN THE ATMOSPHERE OF THE CITY

E. A. Kaljuzhina, I. A. Gvozdokov, E. A. Semenova, N. M. Sergina

The description of a design and the principle of operation of the device for decrease in unorganized emissions of dust in the atmosphere of the city Kprivoditsya. Also some results of an experimental assessment of overall performance of the offered device are given.

ПОЛИТОЛОГИЯ

Н. В. Гришин, [N. V. Grishin],
Е. П. Мармилова [E. P. Marmilova]

УДК 327

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОВОРОТ В СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

THE METHODOLOGICAL TURN IN CONTEMPORARY STUDIES OF PUBLIC POLICY AND MANAGEMENT IN THE ELECTORAL PROCESS

В статье рассматривается значение методологической дискуссии 2010-х гг., происходящей в исследовании государственной электоральной политики. Вплоть до середины 2000-х гг. субъективистский подход, представленный теорией рационального выбора, почти безраздельно господствовал в данном научном направлении (К. Бенуа, Х. Коломер и др.). Объективистская тенденция в изучении государственной политики в сфере избирательного процесса слабо представлена методологией институционализма (Р. Далтон). С середины 2000-х гг. нарастает критика ограниченности теории рационального выбора (Р. Катц, П. Норрис, М. Галлахер). Впоследствии возникло несколько моделей, ориентированных на комбинирование методологических возможностей теории рационального выбора и объективистского подхода. В статье охарактеризованы подходы, предложенные П. Норрис, Д. Болом, К. Якобсом.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта № 15-03-00153 «Государственная политика и управление в сфере избирательного процесса: концептуализация научного направления».

The paper examines the importance of the methodological debates of the 2010s, occurring in the study of electoral governance. Until the mid-2000s subjectivist approach of the theory of rational choice almost unchallenged dominated in this scientific field (K. Benoi, J. Colomer et al.). Objectivist trend in the study of public policy in the electoral process was poorly represented with methodology of institutionalism (R. Dalton). Since the mid-2000s there is a growing criticism of the rational choice theory (R. Katz, P. Norris, M. Gallagher). Subsequently, there were several models aimed at combining the methodological possibilities of rational choice theory and objectivist approach. The article describes the approaches proposed by P. Norris, D. Ball, K. Jacobs.

Ключевые слова: elections, state electoral policy, electoral governance, electoral management, methodology of political science, rational choice theory.

Key words: выборы, государственная электоральная политика, электоральный менеджмент, методология политической науки, теория рационального выбора.

На рубеже XX–XXI веков изучение государственной политики и управления в сфере избирательного процесса (государственной электоральной политики) становится динамично развивающимся научным направлением.

Еще в 1980-х и 1990-х гг. ведущие политологи (А. Лейпхарт, Р. Пастор и др.) отмечали, что вопросы избирательных систем и электоральных реформ относятся к числу наименее исследованных областей политической науки. Но в короткий период времени ситуация радикально изменилась. Происходит стремительное развитие научного направления, которое в англоязычной науке представлено несколькими пересекающимися предметными областями – электоральным инжинирингом, менеджментом, администрированием и управлением (electoral governance). Последний

термин, предложенный в 2002 г. А. Шедлером и Ш. Мозаффаром, постепенно становится общим наименованием развивающегося научного направления, о чем свидетельствуют и последние работы наиболее влиятельного ученого в этой области знаний П. Норрис.

Критериями превращения исследований публичного управления в сфере избирательного процесса в самостоятельное научное направление являются следующие: бурный рост эмпирических исследований, формирование собственного тезауруса, развитие теоретической базы (с начала XXI в.), появление значительного числа профессиональных ученых, занятых почти исключительно в этой области научного знания.

Между тем, одним из критериев самостоятельности научной дисциплины, который сформулировал еще Джон Бернал, является вклад в развитие общенаучной методологии. Очевидно, что исследования публичного управления в сфере избирательного процесса этому критерию пока не соответствуют. В методологическом плане данная область научного знания не является передовой. Здесь не только не создаются новые методы, которые могли бы иметь существенное междисциплинарное значение, но даже недостаточно полно используется многообразие методов современной политологии. Но ситуация меняется на современном этапе.

Предметом данной статьи является методологическая дискуссия 2010-х гг., происходящая в научной литературе, посвященной изучению государственной электоральной политики. По нашему мнению, происходящая дискуссия может быть охарактеризована как методологический поворот. Во-первых, уходит в прошлое безраздельное господство субъективистского подхода, представленного теорией рационального выбора, и в исследованиях государственной электоральной политики могут быть использованы методологические возможности объективистской методологии. Во-вторых, сам факт этой дискуссии свидетельствует о том, что в новом научном направлении появилась собственная методологическая рефлексия.

Три этапа в развитии исследований государственной электоральной политики

Основные хронологические этапы развития научных исследований государственной политики и управления в сфере выборов можно выделить с некоторой степенью условности.

1) период до середины 1980-х гг. можно назвать *предварительным*. В фокусе научного внимания присутствует только тема политических последствий избирательных систем, но не сами электоральные реформы. Основными научными результатами на данном этапе стали работы М. Дюверже, С. Роккана, Д. Рае.

2) период с середины 1980-х до начала 2000-х гг. – *начало систематического изучения* государственной электоральной политики. Особое внимание ученых привлекают отдельные кейсы по электоральному реформированию (особенно во Франции и Новой Зеландии, а также становление демократических избирательных систем в Восточной Европе). К этому периоду относятся теоретические работы П. Норрис по электоральному инжинирингу, Р. Лопеса Пинтора об избирательных комиссиях. Особое развитие исследований по электоральному менеджменту. На этом этапе формируется организационная инфраструктура нового научного направления. Создаются крупные научные и экспертные центры: Международный институт демократии и содействия выборам (IDEA) в Стокгольме, Центр демократии и электорального менеджмента (CDEM) в Вашингтоне, Международный фонд избирательных систем (IFES) в Вашингтоне, Институт выборов для устойчивой демократии (EISA) в Йоханнесбурге и т. д.

3) период с начала 2000-х гг.: *комплексное исследование* государственной политики и управления в сфере избирательного процесса. На передний план выходит теоретическая проблематика, отраженная, в частности, в работах П. Норрис, Х. Коломера, А. Шедлера, М. Галлахера, А. Ренуика, С. Ансолабехере, А. Ахмед и др. Внимание привлекает проблема концептуализации электорального реформирования (М. Лейенаар, Л. Левик). Международный научный проект под руководством П. Норрис “Electoral Integrity Project” (2012–2017 гг.) является важнейшим событием в развитии нового научного направления.

Таким образом, развитие научных исследований государственной электоральной политики происходит в направлении от эмпирических обзоров отдельных кейсов к концептуализации.

Субъективистский и объективистский подходы

Как и в большинстве современных наук об обществе, в изучении государственной электоральной политики наблюдается конфликт двух противоположных методологических подходов – соци-

ологического холизма (объективистский подход) и субъективизма (субъективно-ориентированные концепции), а также многочисленные попытки осуществить их синтез.

Приоритет принадлежит *субъективистскому подходу*, связанному с современным социологическим номинализмом. Преобладание этого подхода можно объяснить господствующими эмпирическими методами и позитивистскими традициями. В изучении электорального реформирования субъективистский подход представлен теорией рационального выбора.

Теория рационального выбора вплоть до настоящего времени является основной методологической базой изучения электорального реформирования и управления избирательным процессом. Деятельность политических субъектов выступает как главной объясняющей переменной (*explanans*). Сложилось, что в качестве влиятельных субъектов рассматриваются представители правящей элиты, контролирующие властные должности. При этом меньшее внимание уделяется не только объективным факторам (институтам), но также и широкой общественности, массам. Решающими факторами в объяснении изменений избирательной системы выступают намерения и корыстные интересы представителей правящей элиты, их представления о том, насколько им выгодны или невыгодны определенные электоральные реформы. Наиболее явными сторонниками теории рационального выбора в изучении электорального реформирования можно назвать К. Боиса, Х. Коломера, К. Бенуа.

Ярчайшим примером использования теории рационального выбора в электоральном менеджменте стала статья Кеннета Бенуа 2004 г., в которой он сформулировал тезис, что изменение избирательных законов происходит том случае, если участники правящей коалиции партий надеются увеличить свое представительство посредством альтернативной системы, и при этом они обладают возможностью реализовать данные изменения [10]. Методологически близка этому подходу позиция Хосепа Коломера, который в 2005 г. опубликовал статью, объяснявшую зависимость избирательной системы от позиции политических партий [13]. Карлес Боис в своей знаменитой статье 1999 г. также сформулировал идею о том, что основная причина изменений избирательной системы – это решение, принимаемое правящей партией в интересах увеличения своего представительства [11].

С середины 2000-х гг. теория рационального выбора подверглась критике со стороны ряда ведущих исследователей - Ричарда Каца, Пиппы Норрис, Майкла Галлахера. Критика касалась, прежде всего, преувеличения роли правящих элит в управлении институтом выборов. Данные авторы представили свои работы, в которых раскрыли роль масс и общественного мнения в процессе изменения избирательных систем. В 2010 г. Пиппа Норрис противопоставила теории рационального выбора новый подход, который был ею назван «моделью политического цикла» (*policy cycle model*). П. Норрис подтвердила предположения Р. Каца и М. Галлахера о том, что общественное мнение (и особенно – общественное недовольство) выступает важным фактором, влияющим на проведение электоральной реформы [19].

Строго говоря, данная критика теории рационального выбора имела ограниченный характер – она не отрицала самих основ субъективистской методологии. Дискуссия была, скорее, ориентирована на расширение круга тех субъектов, чье влияние должно учитываться при изучении электорального реформирования. Хотя при этом Пиппа Норрис попыталась связать свое исследование роли общественного мнения с переоценкой значения культурного фактора в электоральной реформе. Это был символический шаг в сторону синтеза с объективистской методологией, с культурным институционализмом.

Следует отметить, что при изучении государственной электоральной политики теория рационального выбора не используется в ее классической, однозначно субъективистской версии, которая игнорировала влияние объективных факторов и институтов на процесс принятия решений. При изучении электорального реформирования часто применяется более гибкая разновидность этого подхода – неоинституционализм рационального выбора, модель, которая даже в своем названии ориентирована на синтез объективистского и субъективистского подходов. Преимущества неоинституционализма рационального выбора в поиске баланса между ролью субъектов и институтов, обосновал в 2008 г. Мэтью Шугарт [23].

Объективистская тенденция в изучении государственной политики в сфере избирательно-го процесса слабо представлена методологией институционализма. Старый институционализм

предполагает рассмотрение избирательных систем и иных электоральных институтов как относительно устойчивые феномены, как независимые переменные (*explanans*). Но в конце XX века, когда началось развитие исследований публичного управления в сфере избирательного процесса, старый институционализм потерял свои позиции в политической науке и был сменен новым институционализмом. Новый институционализм является более гибкой методологической системой и позволяет рассматривать электоральные институты как изменчивые, которые могут быть как независимыми, так и зависимыми переменными, как *explanans*, так и *explanandum*.

Таким образом, современная институциональная методология имеет мало общего с такими ярко выраженными объективистскими конструкциями, как социологический холизм или структурный функционализм. Современный институционализм в значительной степени учитывает и субъективный фактор, он ориентирован на синтез объективистской и субъективистской методологии. Но даже и такой неоинституционализм не пользуется популярностью в исследованиях государственной электоральной политики, безусловный приоритет принадлежит субъективистским подходам.

Представителем институционалистской традиции в данной области знаний является американский ученый Рассел Далтон, который в 2004 г. сформулировал теорию о том, что основной причиной электоральных реформ является кризис существующих институтов [14].

Попытки синтеза теории рационального выбора и объективистского подхода

С начала 2010-х гг. в исследованиях публичного управления выборами доминирующим становится подход, направленный на комбинирование методологических возможностей субъективизма и объективизма. Результатами этого поворота стали изменения, которые потенциально серьезно увеличивают перспективы качественных методов в изучении предпосылок и движущих причин изменений избирательных систем.

Израильские ученые Гидеон Рахат и Рейвен Хазан признали и теорию рационального выбора, и институционализм недостаточными для рассмотрения сущности электоральных реформ [20]. В 2009 г. в качестве альтернативы ими был подложен так называемый барьерный подход (*barriers approach*). Данный подход ориентирован на конкретный проблемный вопрос и призван объяснить, почему некоторые избирательные системы остаются устойчивыми продолжительное время и какие существуют препятствия (барьеры) для изменения избирательной системы. Г. Рахат и Р. Хазан выделяют 7 барьеров, каждый из которых до этого времени описывался какой-либо одной теорией. Например, такой барьер, как политические традиции, прежде рассматривался в рамках культурного институционализма, корыстные интересы игроков – в рамках теории рационального выбора (теории игр) и т. д. По замыслу авторов, барьерный подход синтезирует предыдущие подходы.

Британский исследователь Алан Ренуик в своей монографии 2010 г. обосновал, что ни теория рационального выбора, ни институционализм отдельно друг от друга не могут выступать в роли эффективной методологической базы для изучения электорального реформирования [21]. По мнению А. Ренуика, только комбинирование этих двух подходов позволяет анализировать электоральные реформы в Италии, Японии и Новой Зеландии.

В 2010 г. бельгийский ученый Дамьен Бола представил исследование, в котором проанализировал роль политических ценностей в объяснении причин электорального реформирования [12]. Идеологические ценности были им противопоставлены такому признанному всеми фактору, как расчетливые и корыстные интересам правящих партий. Подход Д. Бола созвучен схожему исследованию П. Норриса, которая тоже увидела в идеологических ценностях тот объективный фактор, через который общество незримо воздействует на субъективизм политических акторов. Наиболее интересна попытка автора совместить качественные индикаторы с количественными методами.

В 2011 г. нидерландский ученый Кристоф Якобс для изучения процесса электорального реформирования предложил «модель лука» (*onion model*). Модель К. Якобса отталкивается от теории рационального выбора и исходит от утверждения, что правящие элиты оценивают потенциальные электоральные реформы в зависимости от того, могут ли они им принести выгоды или создать угрозу [15]. Элиты в вопросах организации института выборов исходят из своих интересов, и решения принимаются в узком кругу – в пределах «внутренних слоев» луковицы. Но если ситуация того требует – круг общественных субъектов («внешние слои луковицы»), чье мнение учитывается при электоральном реформировании, может быть расширен. При этом особое значе-

ние имеет, насколько важный вопрос может быть принят. Если вопрос обладает исключительной важностью и связан с обладанием властью (например, вопрос об использовании пропорционального представительства), то такой вопрос по мере возможности остается «в глубине луковицы». Но когда принимается решение о менее значительном вопросе (например, о форме избирательного бюллетеня), то правящая элита охотно допускает к процессу принятия решения и «внешние слои луковицы». «Модель луковицы» Якобса является интересной теоретической конструкцией, которая в целом может быть использована для интерпретации взаимодействия элиты и общества в процессе принятия политических решений.

В 2011 г. нидерландка Моник Лейенаар и Р. Хазан в рамках представительного международного сборника дали оценку современному состоянию исследований электоральных реформ и, в частности, дали критическую оценку господству теории рационального выбора [18]. Было предложено перейти от субъективистского понимания причин электоральных реформ, основанному на теории рационального выбора и сводящего эти причины к корыстным интересам правящих элит, к более комплексному подходу, основанному на рассмотрении всех детерминант.

Характер произошедшего методологического поворота свидетельствует о зрелости нового научного направления – изучения государственной политики и управления в сфере избирательного процесса. Впервые в данной области знаний смена методологических ориентиров происходит не вследствие более общих процессов, происходящих в политической науке, но предопределено развитием теоретических представлений в рамках данного конкретного научного направления.

Таким образом, современную научную дискуссию следует оценивать и как возникновение у этого научного направления собственной методологической рефлексии.

Существенное значение имеет кризис теории рационального выбора, который открывает возможности для применения качественных методов в данной области научных исследований.

Ориентация на синтез объективистской и субъективистской методологии характерна для всех общественных наук со второй половины XXI в. Мы не можем увидеть, что в рамках изучения государственной электоральной политики были совершены какие-либо методологические находки в решении этой задачи, которые имели бы междисциплинарное значение. Методологическая дискуссия 2010-х гг. не имеет значения методологического переворота в масштабе всей политической науки. Но она является методологическим переворотом в данной конкретной области знаний и знаменует начало нового этапа методологического обеспечения исследований управления выборами. В настоящее время исследования политического управления выборами уже не находятся на положении методологической периферии современной науки, которой приходится пользоваться приемами и методами, уже давно апробированными в иных областях знания.

Сложность предмета исследования и переход к рассмотрению теоретических проблем можно оценить как важнейшие условия, которые должны повлиять на передовое методологическое развитие исследований государственной политики и управления в сфере избирательного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гришин Н. В. Государственная электоральная политика: предметная область нового научного направления // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2014. № 3. – С. 71–82.
2. Гришин Н. В. Избирательная система как институт артикуляции политических интересов общества // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2013. № 2. – С. 42–48.
3. Карабущенко П. Л. Историческая герменевтика: фальсификация, верификация, истина // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2013. № 3(36). – С. 310–327.
4. Мармилова Е. П. О современных проблемах применения закона об избирательных правах 1965 года в США // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2014. № 3(40). – С. 56–62.
5. Морозова О. С. Критерии оценки качества представительности избирательных систем // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2013. № 2. – С. 67–72.
6. Морозова О. С. Формирование избирательных округов как метод электорального таргетирования // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2013. № 1. – С. 106–112.
7. Вартумян А. А. Политические элиты постсоветской России: основные подходы и прикладной анализ // Современная наука и инновации, №2, 2014. – С. 94–102.
8. Партийная реформа и контрреформа 2012–2014 годов: предпосылки, предварительные итоги, тенденции / под ред. Н. А. Борисова, Ю. Г. Коргунюка, А. Е. Любарева, Г. М. Михалевой. – М.: Товарищество научных изданий «КМК», 2015.

9. Усманов Р. Х., Гришин Н. В., Оськина О. И., Кудряшова Е. В. Развитие политической науки в Астраханской области // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2014. № 1. – С. 208–217.
10. Benoit K. Electoral Laws as Political Consequences: Explaining the Origins and Change of Electoral Institutions. *Annual Review of Political Science*, 2007, 10: 363–390.
11. Benoit K. Models of Electoral System Change. *Electoral Studies*, 2004, 23 (3): 363-389.
12. Boix C. Setting the Rules of the Game: The Choice of Electoral Systems in Advanced Democracies. *American Political Science Review*, 1999, 93: 604–624.
13. Bol D. Do Values Matter? Parties and Electoral Reform in Europe. Paper presented at the 2010 EPOP Annual Conference, University of Essex, 2010.
14. Colomer J. It's Parties that Choose Electoral Systems (or Duverger's laws upside down)? *Political Studies*, 2005, 53: 1–21.
15. Dalton R. J. 2004. *Democratic Challenges, Democratic Choices. The Erosion of Political Support in Advanced Industrial Democracies*. Oxford: Oxford University Press.
16. Jacobs K. Patterns of Electoral Reform: The Onion Model. Paper presented at the 6th ECPR General Conference University of Iceland, 2011.
17. Katz R. S. Why are there so Many (or so Few) Electoral Reforms? *The Politics of Electoral Systems*. Ed. Gallagher M. and Mitchell P. Oxford: Oxford University Press, 2005.
18. Levick L. Recasting Electoral Reform: Identifying and Overcoming Problems of Selection Bias. Paper presented at the annual meeting of the Canadian Political Science Association, Victoria, British Columbia, 2013.
19. Leyenaar M., Hazan R. *Reconceptualising Electoral Reform. Understanding Electoral Reform*. London: Routledge, 2012: 1–19.
20. Norris P. Cultural Explanations of Electoral Reform: A Policy Cycle Model. *West European Politics*, 2011, 34 (3): 531-550.
21. Rahat G., Hazan R. *The Determinants of Electoral Reform: A Synthesis of Alternative Approaches*. Prepared for delivery at the workshop on “Why Electoral Reform?” University of Lisbon, Portugal, 2009.
22. Renwick A. *The Politics of Electoral Reform: Changing the Rules of Democracy*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
23. Reynolds A., Reilly B., Ellis A. *Electoral System Design: The New IDEA International Handbook*. Stockholm: International IDEA, 2005.
24. Shugart M. S. Inherent and Contingent Factors in Reform Initiation in Plurality Systems. *To Keep or to Change First Past the Post? The Politics of Electoral Reform*. Ed. A. Blais. Oxford: OxfordUniversityPress, 2008.

ОБ АВТОРАХ

Гришин Николай Владимирович, доктор политических наук, Астраханский государственный университет, 414056, Астрахань, ул. Татищева, 20 «а»; E-mail: nvgrishin@mail.ru.

Grishin Nikolai Vladimirovich, Sc.D. (political), Astrakhan State University, 414056, Astrakhan, Tatishchev Str., 20 «а»; E-mail: nvgrishin@mail.ru.

Мармилова Екатерина Петровна, кандидат исторических наук, Астраханский государственный университет, 414056, Астрахань, ул. Татищева, 20 «а»; E-mail: katyamme@mail.ru.

Marmilova Ekaterina Petrovna, Ph.D. (historical), Astrakhan State University, 414056, Astrakhan, Tatishchev Str., 20 «а»; E-mail: katyamme@mail.ru.

THE METHODOLOGICAL TURN IN CONTEMPORARY STUDIES OF PUBLIC POLICY AND MANAGEMENT IN THE ELECTORAL PROCESS

N. V. Grishin, E. P. Marmilova

The nature of the incident methodological rotation testifies to the maturity of a new scientific direction – the study of public policy and management in the electoral process. For the first time in this area of

knowledge of methodological change of orientation is not due to more general processes in political science, but destined to the development of theoretical concepts in the framework of a particular scientific field.

Thus, the modern scientific discussion should be assessed and how the emergence of a scientific direction of its own methodological reflection.

Of considerable importance is the crisis of rational choice theory, which opens up opportunities for the use of qualitative methods in the field of scientific research.

Focusing on the objectivist and subjectivist synthesis methodology is common to all of the social sciences in the second half of the XXI century. We can not see that in the study of the state of electoral politics were committed any methodological findings in this task, which would be an interdisciplinary importance. Methodological discussions 2010s. not important methodological revolution across the political science. But it is a methodological revolution in this particular area of expertise, and marks the beginning of a new phase of research methodological support electoral management. Currently, the study of the political election management is no longer on the periphery of the methodological position of modern science, which have to use the tools and techniques have long been proven in other fields of knowledge.

The complexity of the research subject and the transition to the consideration of theoretical problems can be assessed as the most important conditions that must affect the development of advanced methodological study of public policy and management in the electoral process.

УДК 32.001

В. А. Берковский [V. A. Berkovsky]

**КАТЕГОРИЯ «ПОЛИТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ»
В СТРУКТУРЕ ПОЛИТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕСТВА****THE CATEGORY «POLITICAL BEHAVIOR» IN THE STRUCTURE
OF THE POLITICAL CULTURE OF SOCIETY**

Статья посвящена анализу политического поведения как одному из основополагающих компонентов политической культуры общества. В статье освещаются вопросы соотношения политической культуры с понятием политическое поведение, его месте и роли в структуре политической культуры. Раскрываются существенные характеристики и интерпретации рассматриваемого социально-политического явления на основе мультипарадигмального подхода.

The Article is devoted to the analysis of political behavior as a fundamental component of political culture of society. The paper treats the question of the relationship of political culture the concept of political behavior, its place and role in the structure of political culture. Reveal the essential characteristics and interpretations of this socio-political phenomenon on the basis of a multiparadigmatic approach.

Ключевые слова: политическое поведение, политическая культура, структура политической культуры, политическое сознание, политические установки, политическая деятельность, политическое участие.

Key words: political behavior, political culture, structure, political culture, political consciousness, political attitudes, political activity, political participation.

Концептуальный анализ политической культуры представляется невозможным без надлежащего рассмотрения категории «политическое поведение» как одного из основополагающих компонентов раскрывающий существенный характер данного духовно-политического явления. При всем многообразии научной литературы данный вопрос остается одним из наиболее спорных. Следовательно, анализируя политическую культуру необходимо разобраться в вопросе о том, как она соотносится с традиционным понятием «политическое поведение», его роли и месте в структуре политической культуры.

Современные исследователи, анализируя политическую систему общества, выделяют два составляющих ее уровня: институциональный характеризующий политические институты и ориентационный выражающий особые формы политической ориентации субъектов политического процесса. К ориентационному уровню политической системы наряду с другими относят, и политическое поведение, которое является основополагающим элементом многоуровневого строения политической культуры. Данный структурный компонент заслуживает особого теоретического осмысления, и включается большинством исследователей в определение политической культуры, рассматривая ее в качестве явления политического сознания, для объяснения поведения людей в политике.

Классики теории политической культуры Г. Алмонд и С. Верба в своем исследовании «Гражданская культура» неоднократно подчеркивают, что эта культура представляет собой «не только тип политической ориентации, но и тип политического поведения» [1, с. 130]. «Гражданское обучение в США делает упор на тот тип поведения, который ближе к рационально-активистской модели, чем к гражданской культуре. Указанный тип поведения составляет важный компонент гражданской культуры. Неудивительно, что гражданская культура не передается исключительно путем прямого обучения ей. Составляющие ее ориентации и поведение соединены сложным, запутанным образом...» [1, с. 130]. В разделе посвященном проблеме формирования гражданской культуры в государствах переходной демократии, Г. Алмонд и С. Верба отмечают, что здесь «путем обучения могут быть развиты многие важные компоненты гражданской культуры. Оно может дать индивидам навыки политического участия» [1, с. 132].

Современные исследователи политической культуры относят навыки политического участия к поведенческим ее компонентам. Следовательно, можно заключить, что Г. Алмонд и С. Верба в своем исследовании политической культуры рассматривали формы ее проявления, как в сфере политического сознания, так и в сфере политического поведения.

По мнению Ф. М. Бурлацкого и А. А. Галкина, с помощью понятия «политическая культура» «описываются феномены общественного сознания, воздействующие на формирование, развитие и деятельность политических институтов, а также на массовое политическое поведение граждан» [5, с. 174].

Отечественный политолог М.М. Назаров, обобщая опыт изучения политической культуры разных стран интерпретирует ее как «совокупность ... устойчивых компонентов политического сознания и поведения» [2, с. 274] и разработал систему ее показателей, содержащую, наряду с характеристиками политического сознания, такие характеристики политического поведения, как «уровень включенности в деятельность политических организаций; участие в выборах и референдумах; опыт электоральных решений; участие в различных акциях протеста» [2, с. 281].

В. И. Буренко и В. В. Журавлев выводят политическую культуру за рамки политического сознания и связывают ее с политическим поведением. «Если мы ограничимся лишь политическими ориентациями, то политическая культура будет рассматриваться, лишь в рамках политического сознания. Поэтому современное понятие политической культуры объединяет в себе политическое сознание и политическое поведение» [9, с. 185].

Политическая культура весьма сложное и многогранное социально-политическое явление, представляющая собой полиструктурную систему, основные компоненты которой тесно связаны между собой. Формирование и становление политической культуры происходит на основе социально-исторического познания, в процессе которого утверждаются политические ориентиры и образцы политического поведения. Политическая культура наполняет поведение человека в политике определенным смыслом, корректирует направленность, определяет вовлеченность в процесс политико-властных отношений, характер взаимодействия между акторами политического процесса. Политическая культура побуждает индивида к участию в политической деятельности, его готовности к практическим действиям, переход от политической теории к практике, от знаний к их реализации.

Дискуссионный вопрос содержания сущности политического поведения привел к возникновению ряда научных школ и направлений, раскрывающих суть рассматриваемого социально-политического явления.

Сторонники бихевиорального подхода (Ч. Мерриам, Г. Ласуэлл, Дж. Кетлин) рассматривали человека как «властолюбивое животное, в основе поступков и действий которого лежит чаще всего неосознанное стремление к власти. Именно стремление подчинить своей воле других индивидов выступает в качестве доминирующего мотива политической активности конкретной личности» [7, с. 48]. Сам политический процесс бихевиористы представляли как «столкновение индивидуальных стремлений к власти, в котором побеждает самый сильный. Баланс стремлений к власти политических сил обеспечивается системой политических институтов. Нарушение равновесия политических сил приводит к кризисам и конфликтам в обществе» [7, с. 48].

Символический интеракционизм направление, сосредоточенное на взаимодействии индивидов и их способности интерпретировать поведение друг друга. Элементы взаимодействия называются интеракциями. Интерпретация поведения другого возможна благодаря символической составляющей этого поведения. Представители символического интеракционизма (Ч. Кули, Дж. Мид) считают, что люди интерпретируют или определяют действия друг друга, а не просто реагируют на них. Их реакции не вызываются непосредственно действиями другого, а основываются на значении, которые они придают подобным действиям: «стимул-интерпретация-реакция» [3].

Исходным пунктом анализа структурно - функционального подхода (Т. Парсонс, Д. Истон, Г. Алмонд) является социальное действие, которое рассматривается как целостная саморегулирующая система, регулируемая через язык, нормы, ценности. Любое действие индивида зависит от общепринятых в обществе ценностей и норм. Структура социального действия включает три элемента: субъект действия, ситуацию и отношение субъекта к ситуации. Субъект действия, участвуя в ситуации, выполняет социальную роль. При этом социальная роль определяет тип, характер,

содержание ожидаемого от человека поведения, соответствующего занимаемому им статусу в обществе [7, с. 50].

Согласно психоаналитической теории (З. Фрейд, К. Хорни) определяющим мотивом политического поведения выступает сфера бессознательного. Индивид подчиняется силам, находящимся вне его сознания. Это происходит в результате того, что средствами скрытого и открытого манипулирования человеческой психике задается особая установка. Подавляя рациональные мотивы поведения, манипуляция обеспечивает доминирование иррационального (страха, агрессивности, стремления к разрушению) в политической деятельности. Американский психоаналитик К. Хорни определяющим мотивом политического поведения считал страх, порождаемый враждебной человеку социальной средой. Стремление избежать ситуаций, внушающих страх, определяет модели поведения людей («неврозы») в конкретных обстоятельствах [7, с. 48–49].

Наряду с наличием различных теорий и концепций понимания сущности политического поведения в политической науке сложилось множество различных дефиниций в зависимости от принадлежности ученого к определенной философско-политической школе.

Марксистская теория (К. Маркс, Ф. Энгельс, В.И. Ленин) определяет политическое поведение как коллективное поведение классов, социальных групп в форме классовой борьбы направленной на свержение или сохранение существующего экономического, политического строя [8].

Ценностно-нормативный подход (М. Вебер, Т. Парсонс, Ю. Хабермас) проводит аналогию между поведенческим актом индивида и действием. «Действием» указывал М. Вебер, мы называем «действие человека независимо от того носит ли оно внешний или внутренний характер, сводится ли оно к невмешательству или терпеливому ожиданию, если и поскольку действующий индивид или индивиды связывают с ним субъективный смысл» [6]. «Социальным» М. Вебер называет такое «действие, которое по предполагаемому действующим лицом и действующими лицами смыслу соотносится с действием других людей и ориентируется на него» [6]. Политическое действие является одним из видов социальных действий и составляет основу политического поведения (ценностно-рационального). Ценностно-рациональные действия предполагают освоение политической культуры, надындивидуальных правил и образцов поведения.

Представители властно-управленческого подхода (Э. Я. Баталов, Ф. М. Бурлацкий, А. А. Галкин) приводят обобщенное определение политического поведения как «формы участия граждан в осуществлении власти, и в целом их участия в политической жизни и в политическом процессе» [4].

Анализируя различные определения, мы можем интерпретировать политическое поведение как субъективно-осознанный процесс политической деятельности и участия субъекта в политической жизни обусловленный его внутренними политическими потребностями, убеждениями и установками. В современной политической науке феномен «политического поведения» невозможно представить без интеграционной и миграционной составляющей политического поведения. Аргентинский антрополог Синтия Писсаро связывает миграционные, интеграционные проблемы с политикой мультикультурализма и считает, что политическое поведение «новых граждан» является многоаспектным явлением, совмещающим различные составляющие уровня политической культуры [10]. Лебедева И. В. полагает, что политика мультикультурализма, проводимая в Германии, имеет целый ряд исходных проблем, которые влияют, в конечном счете, на поведенческие нормы мигрантов [11].

Методологически необходимым является вопрос анализа структуры политического поведения. Исследователи политической культуры по причине отсутствия единых критериев систематизации политического поведения предлагают разное количество составляющих элементов и расходятся во мнениях на их содержание. Противоречивость мнений по данному вопросу позволяет выделить три основных элемента составляющих основу политического поведения: политические установки (механизм приобщения индивида к политической культуре, фактор формирования политического сознания и поведения); политическую деятельность (целенаправленные действия, поведенческие акты); политическое участие (форма политической деятельности; включенность индивида в политическую жизнь, политические процессы). Данные структурные элементы выполняют важнейшую функцию в формировании и развитии политической культуры и определяют направленность политического поведения.

Таким образом, политическое поведение представляет один из основных компонентов, характеризующий уровень формирования и развития политической культуры субъектов политическо-

го процесса. Именно через политическое поведение, его субъективно - осознанные формы, в основе которых лежат ценностно-рациональные мотивы происходит самовыражение, самореализация личности в политике. Политическое поведение личности, обусловленное внутренними установками, проявляется в политическом действии, политическом участии и может быть активным, пассивным и отчужденным.

Рассмотренный структурный компонент политической культуры в форме политического поведения находится в постоянном движении и изменении. Кардинальные изменения институционального порядка, процессов политической социализации могут изменить качественное состояние политического поведения на диаметрально противоположное, подчас весьма драматического характера. Это же относится и к сущности политической культуры, усвоение новых элементов которой происходит у разных субъектов политического процесса неравномерно, в результате чего политическая культура модифицируется и может приобрести размытый характер. Ее базовые основы могут ослабиться, а субкультуры ориентироваться на противоположные ценности. Следовательно, теоретические положения о сущности политической культуры должны подвергаться постоянному обновлению в контексте изучения многообразия ее структурных компонентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алмонд Г., Верба С. Гражданская культура и стабильность демократии // Политические исследования. 1992. №4. – С. 122–134.
2. Артемов Г. П. Политическая социология: учебное пособие. – М.: Логос, 2002. – 280 с.
3. Басков А. Символический интеракционизм // Предвыборный словарь сайта «Новая идеология». URL: www.newideology.ru
4. Баталов Э. Я. Политическая культура: понятие феномена // Политика: проблемы теории и практики. Вып.7. Ч.2. – М., 1990. – С. 28–44.
5. Бурлацкий Ф. М., Галкин А. А. Современный Левиафан: очерки политической социологии капитализма. – М.: Мысль, 1985. – 384 с.
6. Вебер М. Основные социологические понятия // Вебер М. Избранные произведения. – М.: Прогресс, 1990. – 809 с.
7. Мухаев Р. Т. Политология. Конспект лекций: учеб. пособие. – М.: Проспект, 2009. – 224 с.
8. Ленин В. И. Полное собрание сочинений. – М.: Изд-во политическая мысль, 1967.
9. Политология / под ред. В. И. Буренко, В. В. Журавлева. – М.: Экзамен, 2005. – 320 с.
10. Писсаро С. Миграция, интеграция и мультикультурализм // Современная наука и инновации. №1. 2015. – С. 133–137.
11. Лебедева И. В. Политика мультикультурализма в Германии: вчера и сегодня // Современная наука и инновации. №3. 2015. – С. 141–151.

ОБ АВТОРЕ

Берковский Вячеслав Александрович, кандидат социологических наук, доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, Ставропольского филиала Южно-Российского гуманитарного института, Россия, г. Ставрополь; тел.: 89187816431; E-mail: vberk77@mail.ru.

Berkovsky Vyacheslav Aleksandrovich, candidate of sociological Sciences, associate Professor of humanitarian and natural-science disciplines, Stavropol branch of Southern Russian humanitarian Institute, Russia, Stavropol; phone: 89187816431; E-mail: vberk77@mail.ru.

THE CATEGORY «POLITICAL BEHAVIOR» IN THE STRUCTURE OF THE POLITICAL CULTURE OF SOCIETY

V. A. Berkovsky

Thus, political behavior is one of the main components characterizing the formation and development of political culture of the subjects of the political process. It is through political behavior, it is subjective -

conscious forms, which are based on value-rational motives happening self-expression, self-realization of personality in politics. The political behavior of the individual, due to the internal settings, manifested in political action, political participation and can be active, passive and aloof.

Considered a structural component of the political culture in the form of political behavior is in constant motion and change. Drastic changes in the institutional order, the process of political socialization can change the qualitative state of political behavior on diametrically opposite, sometimes very dramatic. The same applies to the essence of the political culture, the assimilation of new elements which takes place in different subjects of the political process uneven, resulting in a modified political culture and can get blurred character. Its basic fundamentals may weaken and subculture guided to the opposite values. Consequently, the theoretical propositions about the nature of political culture must be continually updated in the context of the study of the variety of its structural components.

Е. В. Галкина [E. V. Galkina],
Д. Н. Панин [D. N. Panin]

УДК 316.33

**ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ПОНИМАНИЮ ЭТНИЧНОСТИ
И УПРАВЛЕНИЮ МЕЖЭТНИЧЕСКИМИ ОТНОШЕНИЯМИ
В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ**

**THE MAIN APPROACHES TO UNDERSTANDING ETHNICITY
AND MANAGEMENT OF INTER-ETHNIC RELATIONS IN RUSSIA**

В статье рассматриваются подходы и принципы к управлению межэтническими отношениями в период глобализации и развития этнического многообразия в современной России, основные подходы в понимании этничности этнических процессов, анализируется состояние межэтнических отношений в Российской Федерации. Также делается акцент на совершенствовании государственного управления в рамках Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РГНФ грант РГНФ № 15-03-00369 “Модели демонстрации гражданской ответственности студенчества Юга России”.

In the article the principles and approaches to the management of inter-ethnic relations in the period of globalization and ethnic diversity in modern Russia, the main approaches to understanding ethnicity and ethnic processes are considered, the state of interethnic relations in the Russian Federation is analyzed. The article also emphasizes on improving of the governance in the context of the Strategy of the state national policy of the Russian Federation.

Ключевые слова: государственное управление, межэтнические отношения, этнические процессы, примордиализм, инструментализм, конструктивизм, этническая ассимиляция, аккультурация, этническая консолидация, государственная национальная политика.

Key words: public administration, inter-ethnic relations, ethnic processes, primordialism, instrumentalism, constructivism, ethnic assimilation, acculturation, ethnic consolidation, the state national policy.

Государственное управление этническими процессами в настоящее время приобретает особую значимость в связи с дальнейшим развитием глобализации, прозрачности границ, что создает возможности для неконтролируемой миграции, усилению этнического многообразия в регионах России, формирования этнических анклавов и замещению одного этноса другим в территориях и поселениях страны. Обострившийся национальный вопрос, который, в сущности, приобрел глобальный характер, захватил и многие другие многонациональные страны. «Этнические отношения пронизывают всю историю человечества, проявляясь, то более рельефно, то скрываясь под слоем иных социальных процессов» [1, с. 151]. Для того чтобы сформировать эффективную систему государственного управления межэтническими отношениями необходимо иметь понимание основных теоретических подходов к пониманию этничности.

В современной политологии сформированы три основных теоретических подхода в понимании этничности: примордиализм, инструментализм и конструктивизм.

Примордиалистский подход характеризует этничность, как природно-биологической феномен. При этом этничность понимается как первично-исходное, которое соотносится с эволюционными и генетическими факторами, глубокой аффективной привязанностью людей. По сформулированным Ю. В. Бромлеем представлениям об этносе они характеризуются основными свойствами, присущими этносу – языку и культуре, а также этническому самосознанию, которые возникают в определенных условиях – территориальных, природных, социально-экономических, государственно-правовых [2].

По концепции Л. Н. Гумилева, этнос возникает под воздействием некоей мутации, коллективной энергии или пассионарности. Также Л. Н. Гумилев говорит, при первоначальном толчке, при

нарушении энергии покоя и возникает то поколение, которое несет некое количество пассионарных индивидуумов. Они целеустремлены, активны и своим существованием меняют все вокруг [5, 6].

Инструменталистский подход возник вследствие политологических и социологических формулировок межнациональных отношений. Он связан с социальными теориями, в них понятие этничности рассматривается средством преодоления социального отчуждения. Инструменталистский подход предполагает рассмотрение этничности в контексте конструирования этноса совокупностью людей, на основе внутренних мотиваций и мировоззренческих концептов.

Конструктивистский подход предполагает формирование этничности на основе социальной идентичности, которая является формой социальной организации. Здесь этничность понимается как социальный манипулятор, связанный не столько с культурной, сколько с социальной идентичностью. Исследователи С. А. Арутюнов и Н. Н. Чебоксаров считают главной характеристикой этноса не людей, но информацию, которой необходимо обмениваться в межэтническом общении. «Этносы, – пишут они, – представляют собой пространственно ограниченные «сгустки» специфической культурной информации, а межэтнические контакты – обмен такой информацией» [3].

Под этническими процессами понимаются изменения различных компонентов этноса: элементов материальной и духовной культуры, языка, социальной структуры, самосознания и т. д. Эти процессы разнообразны, многоплановы, с трудом поддаются глубокому детальному изучению.

Среди этнических процессов, выделены этноэволюционные и этнотрансформационные процессы. В процессах первого типа при изменении отдельных компонентов этнос или какая-либо его группа остаются самими собой, т. е. их этническое самосознание не изменяется. В процессах второго типа самосознание изменяется, и этническая принадлежность человека становится иной [1].

В зависимости от преобладания центристских или центробежных тенденций этнические процессы делятся на этническое объединение и этническое разделение. Классифицируя типы этих процессов можно сделать вывод, что по своей этнической сути они могут быть этноэволюционными, и этнотрансформационными, и смешанными.

Процессы межэтнического объединения различны по форме, но едины по культурному и языковому сближению вовлеченных в процесс лиц. По мнению Вартумяна А. А. и Берберовой Е. Г. подходы к пониманию этничности и управлению межэтническими отношениями следует рассматривать с точки зрения теории фронта, который формирует новые поля для этнического взаимодействия и межкультурной ассимиляции [11].

Отметим, что традиционно выделяют пять основных типов этнического объединения: этническая консолидация, этническая фузия (межэтническая консолидация), этническая ассимиляция (и близкая к ней этническая конверсация), межэтническая интеграция, этногенетическая миксация. При этом первые два типа процессов тесно связаны между собой. В течение времени этническая фузия переходит в этническую консолидацию [1].

Этническая ассимиляция – распространена в экономически развитых регионах, где много мигрантов, и представляет собой растворение некогда самостоятельных этносов в среде других, более крупного. Если соотносить эти отношения как межкультурное взаимодействие, то вариативным проявлением будет процесс аккультурации. Кроме ассимиляции значимы такие элементы межнационального взаимодействия как интеграция, сепарация и маргинализация.

Аккультурация, по мнению Р. Реодфилд, Р. Линтон, М. Херсковиц и др. – это результат непосредственного, длительного контакта групп с разными культурами, выражающийся в изменении паттернов культуры одной или обеих групп.

Такие процессы в полиэтничном обществе происходят постоянно, и определение системы управления этническими процессами является стратегической целью власти на региональном уровне.

По степени зависимости участников межкультурных контактов, а также по их стремлению сохранить свою самобытность, выделяют четыре элемента аккультурации: ассимиляция, сепарация, маргинализация, интеграция.

Межэтнические отношения характеризуются влиянием этнических общностей на политику в целом, взаимодействием государства и общества. Они выражаются определенной этнической идентичностью и их политическим выбором, для которого характерна этническая мобилизация, и при этом этническая действительность несет политическую окраску. Эффективность государ-

ственного управления межэтническими отношениями повышается, если существует постоянная обратная связь между объектом и субъектом управления.

Локальные этнические конфликты, межэтнические столкновения, спонтанно или закономерно возникающие в некоторых регионах России (г. Москва, г. Санкт-Петербург, Московская область, Ставропольский край и т. д.) придали политическую окраску национальному вопросу в России и обострили межэтнические отношения [9]. Вопросам государственного управления межэтническими отношениями стало уделяться большее значение в обществе и внутри российского политологического дискурса [4].

В своей статье «Россия: национальный вопрос» В.В. Путин предостерег от соблазна строительства «национального государства», сформулировал идею единого культурного кода нашей цивилизации, отметил государствообразующую роль и цивилизационную миссию русского народа, высказался за российский интеграционный проект, наконец, сформулировал следующую задачу: «Нам нужна стратегия национальной политики, основанная на гражданском патриотизме. Любой человек, живущий в нашей стране, не должен забывать о своей вере и этнической принадлежности. Но он должен, прежде всего, быть гражданином России и гордиться этим. Никто не имеет права ставить национальные и религиозные особенности выше законов государства. Однако при этом сами законы государства должны учитывать национальные и религиозные особенности» [8].

Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 г. определила современные направления, приоритеты, цели, принципы, задачи, механизмы реализации государственной национальной политики Российской Федерации на долгосрочную перспективу [10].

Стратегия обозначила пять основных целей: упрочение общероссийского гражданского самосознания и духовной общности многонационального народа Российской Федерации (российской нации); сохранение и развитие этнокультурного многообразия народов России; гармонизация национальных и межнациональных (межэтнических) отношений; обеспечение равенства прав и свобод человека и гражданина независимо от расы, национальности, языка, отношения к религии и других обстоятельств; успешная социальная и культурная адаптация и интеграция мигрантов. Это первый с 1990-х гг. собственно идеологический государственный документ, декларирующий задачу укрепления единства политической нации, фиксирующий историческую объединяющую роль русского народа, признающий, что «современное Российское государство объединяет основанный на сохранении и развитии русской культуры и языка, историко-культурного наследия всех народов России единый культурный (цивилизационный) код».

Анализ состояния межэтнических отношений в 2013–2014 гг. (по данным Всероссийских опросов ВЦИОМ в 2011, 2013 гг. опрошено 1600 человек в 153 населенных пунктах в 46 областях, краях и республиках; задавался вопрос «Как, на Ваш взгляд, за последние годы изменились межнациональные отношения в России?») показывает, что основными проблемными узлами в данной сфере являются сохранение межнациональной напряженности, а также необходимость дальнейшего укрепления общероссийского гражданского единства. По данным ВЦИОМ, практически половина респондентов в 2013 г. характеризовали межнациональные отношения в России как напряженные. За два года (2011–2013 гг.) число участников социологических опросов, разделяющих такое мнение, увеличилось на 10 %. Так, если в 2011 г. 39 % респондентов считали, что межнациональные отношения в России стали напряженнее и нетерпимее, то в 2013 г. – уже 49 % респондентов. При этом отсутствие финансирования сферы государственной национальной политики и негативные события, произошедшие в 2013 г. (особенно в Бирюлево), привели к тому, что в ноябре 2013 г. 57 % россиян считали, что межнациональные отношения стали напряженнее, нетерпимее, в то время как в июле таковых было 49 %. Из рассмотрения ответов на вопрос: «Как, на Ваш взгляд, за последний год изменились межнациональные отношения в России?» (ВЦИОМ, 2013 г.) следует, что жители Центрального, Северо-Кавказского и Северо-Западного федеральных округов отметили, что «они стали напряженнее, нетерпимее». Жители других федеральных округов либо не отметили разницы, либо выразили мнение, что межнациональные отношения стали более терпимыми [7].

Сегодня для российского государства главным становится выработка и внедрение базовых идеологических принципов государственного управления, в полной мере, учитывающих полиэтничный характер Российской Федерации, приведение межэтнических отношений в правовые, цивилизационные рамки и гармонизация межэтнических отношений в стране.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авксентьев А. В., Авксентьев В.А. Этнические проблемы современности и культура межнационального общения. – Ставрополь: Ставроп. гос. пед. ин-т, 1993. – 222 с.
2. Бромлей Ю. В. Этнос и география. – М., 1972; Он же. Очерки теории этноса. – М. 1983; Он же. Этносоциальные процессы: теория, история, современность. – М., 1987.
3. Арутюнов С. А., Чебоксаров Н. Н. Передача информации как механизм существования этносоциальных и биологических групп человечества // Расы и народы. – М., 1972. Вып. 2. – С. 31.
4. Галкина Е. В. Концептуальный анализ современных моделей гражданского общества // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2012. № 8. – С. 61–63.
5. Гумилев Л. Н. О термине «этнос» // Доклады отделений и комиссий Географического общества СССР. – Л., 1967. Вып. 3. – С. 14.
6. Гумилев Л. Н. Биосфера и импульсы сознания // Природа. 1978. № 12. – С. 97.
7. Информационно-аналитический сборник. Государственная национальная политика и государственно-конфессиональные отношения в Российской Федерации в 2011–2013 гг.
8. Путин В. В. Россия: национальный вопрос // Независимая газета. 2012. 23 января. URL: http://www.ng.ru/politics/2012-01-23/1_national.html (дата обращения: 15.11.2015).
9. Узнародов Д. И. Политические парадоксы становления национальной идентичности в контексте гражданского общества // Гуманитарные и социально-экономические науки. 2013. №5. – С. 116–119.
10. Указ Президента РФ от 19 декабря 2012 г. № 1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года» // Информационно-правовой портал Система ГАРАНТ. URL: <http://base.garant.ru/70284810/#ixzz3pCsmFuYU>.
11. Вартумян А. А., Берберова Е. Г. Северокавказский фронт как объект изучения политической географии // Современная наука и инновации. №4.2014. – С. 164–174.

ОБ АВТОРАХ

Галкина Елена Вячеславовна, доктор политических наук, профессор кафедры зарубежной истории, политологии и международных отношений Гуманитарного института Северо-Кавказского федерального университета; тел.: 89188820077; E-mail: galkina_e@mail.ru.

Galkina Elena Vyacheslavovna, Doctor of Political Sciences, professor of foreign history, political science and international relations of the Humanities Institute of the North Caucasus Federal University; phone: 89188820077; E-mail: galkina_e@mail.ru.

Панин Дмитрий Николаевич, студент магистратуры по направлению подготовки «Прикладная политология» Северо-Кавказского Федерального Университета, 355000, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 29, кв. 59; тел.: 89034404032; E-mail: dn_panin@mail.ru.

Panin Dmitri Nikolaevich, graduate student of direction «Applied Political Science» of the North Caucasus Federal University, 355000, Stavropol territory, Stavropol, st. of 50 years VLKSM, d. 29, kv. 59; phone: 89034404032; Y-mail: dn_panin@mail.ru.

THE MAIN APPROACHES TO UNDERSTANDING ETHNICITY AND MANAGEMENT OF INTER-ETHNIC RELATIONS IN RUSSIA

E. V. Galkina, D. N. Panin

Analysis of the state of ethnic relations in 2013–2014. (According to Russian opinion poll in 2011, 2013. 1600 respondents were interviewed at 153 sampling points in 46 regions and republics, asked the question «How, in your opinion, in recent years have changed interethnic relations in Russia?») shows that the the main problem nodes in this area are the preservation of ethnic tensions, as well as the need to

further strengthen all-Russian civic unity. According to VTsIOM, almost half of the respondents in 2013 was characterized by inter-ethnic relations in Russia as tense. For two years (2011–2013 gg.) The number of participants in public opinion polls, share this opinion has increased by 10 %. So if in 2011 39 % of respondents thought that interethnic relations in Russia have become strained and intolerance, in 2013. Already 49 % of respondents. The absence of government funding for national policies and adverse events that occurred in 2013 (especially in Biryulyovo), led to the fact that in November 2013 57 % of Russians believe that ethnic relations became tense, intolerance, while July figure was 49 %. From an examination of the responses to the question: «How, in your opinion, over the last year changed ethnic relations in Russia?» (VTsIOM, 2013) that the residents of the Central, North-Caucasian and North-West Federal District noted that «they They became strained, intolerance. « Residents of other federal districts either did not notice the difference, or have expressed the view that international relations have become more tolerant. Today, the Russian state is becoming a major development and implementation of the basic ideological principles of public administration, to the full, taking into account the multiethnic character of the Russian Federation, bringing the inter-ethnic relations in the legal, civilizational framework and harmonization of interethnic relations in the country.

Б. Г. Койбаев [B. G. Koybaev]

УДК 327.8

ТУРЦИЯ КАК РЕГИОНАЛЬНЫЙ ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЙ ИГРОК В КОНЦЕ XX – НАЧАЛЕ XXI ВЕКА**THE TURKEY AS A REGIONAL GEOPOLITICAL PLAYER IN THE END OF XX – BEGINNING OF XXI CENTURY**

Статья посвящена региональной политике Турции в конце XX – начале XXI века. Одним из важнейших составляющих формирования внешнеполитического курса Турции является геополитический фактор. Турция находится на перекрестке Европы, Африки и Азии, что в значительной степени объясняет ее внешнеполитические шаги, касающиеся отношений с государствами-соседами, вступления в союзы, участия в международных проектах.

The article is devoted to regional policy of Turkey at the end of XX – beginning of XXI century. One of the most important components of formation of the foreign policy of Turkey is the geopolitical factor. Turkey is at the crossroads of Europe, Africa and Asia, which largely explains its foreign policy moves concerning relations with neighboring States, entry into unions, participation in international projects.

Ключевые слова: Турция, геополитика, региональный политический процесс, НАТО, стратегические трансформации, исламизм.

Key words: Turkey, geopolitics, regional political process, NATO, strategic transformation, Islamism.

Одним из важнейших составляющих формирования внешнеполитического курса Турции является геополитический фактор.

Со времен К. Ататюрка для турецкой внешней политики были характерны реализм и прагматизм, здравый смысл и расчет. Основатель Турецкой Республики никогда не руководствовался идейными доктринами и теориями, выстраивая линию поведения на международной арене, а исходил из потребностей текущего момента с учетом особенностей географического положения страны [6, с. 106].

Окончание «холодной войны» и соперничества между сверхдержавами в 90-х годах XX в. было отмечено большими изменениями в мировой политике на глобальном и региональном уровнях. Распад биполярной основы системы международных отношений и процесс глобализации, выдвигание ее в число ведущих тенденций создали качественно новую ситуацию в международных отношениях в конце XX – начале XXI века. Появился целый ряд проблем, требующих либо новой разработки, либо уточнения их прежней интерпретации [4, с. 272; 5, с. 50].

Политические изменения и стратегические трансформации в Восточной Европе и Центральной Азии, жестокие этнические конфликты на Балканах и на Кавказе радикальным образом изменили характер и облик внешнего окружения Турции.

Как в Турции, так и в мире поляризация различных идеологических групп и систем утратила свой смысл, чего нельзя было сказать о геополитическом и стратегическом значении Турции для западного мира. Оно не уменьшилось, а, напротив, возросло. Появление новых государств на Кавказе и в Центральной Азии, противоречивые процессы на Балканах открыли перед Турцией исторические шансы. И она была просто обречена установить близкие отношения с государствами, образовавшимися на постсоветском пространстве.

Сложившаяся обстановка объективно способствовала усилению ее позиций на международной арене, обуславливала более разносторонний характер связей Турции с внешним миром, вынуждала ее руководителей искать адекватные формы поведения на международной арене в новых исторических условиях.

Большая вовлечённость Турции в региональные дела – это последовательная диверсификация турецкой внешней политики, которую Анкара начала проводить после окончания «холодной войны» и которая особенно активизировалась в период правительства Реджепа Тайипа Эрдогана.

Следует подчеркнуть, что Турция продолжает сохранять курс на либерализацию и демократизацию в своей внутренней политике в соответствии с требованиями ЕС и Запада в целом. Правительство Т. Эрдогана использовало подавляющее парламентское большинство своей Партии справедливости и развития (ПСР), чтобы провести ряд важных реформ, включая существенные конституционные поправки. Был утверждён гражданский контроль над армией, отменены государственные суды безопасности, реформируется судебная система, предприняты некоторые меры для обеспечения прав человека: власти отменили смертную казнь, правительство разрешило обучение и телевидение на курдском языке.

Опираясь на большинство в парламенте и местных органах власти, правительство смогло вывести Турцию из экономического кризиса и доказать, что оно способно на деле реализовывать и претворять в жизнь лозунг: «Ислам и демократия не исключают друг друга».

Это тем более важно для турецкого общества, поскольку оно относится к так называемым расколотым. Активная его часть, хотя и не преобладающая численно, как известно, придерживается светского курса, разработанного основателем Турецкой Республики Мустафой Кемалем. Он в своё время боролся с сильной исламистской внутренней оппозицией, не принявшей его реформ и оказывавшей вооружённое сопротивление.

За истекшие десятилетия Турция усилилась и политически, и экономически. Но те факторы, которые имели место в эпоху Ататюрка, существуют и сегодня. Очень высок процент населения, выступающего против светских начал в турецком государстве. По-прежнему Турции приходится лавировать во внешней политике, однако, не столько между отдельными державами Запада, как в прошлом, сколько между странами Запада в целом и мусульманским миром. Турция, в силу геополитического фактора и длительной политической традиции активный игрок и на том, и на другом поле.

По мнению Корниенко Т. А. внешняя политика Турции дуалистично: в ней присутствуют и элементы модернизма и традиционные предпочтения [10]. Вартумян А. А. считает, что во внешней политике Турции стали появляться новые тенденции, которые противоречат духу реформ Ататюрка [11].

Из всех активно присутствующих в регионе развивающихся стран Турция, как известно, в наибольшей степени интегрирована в экономические и политические организации Запада, имеет высокий уровень развития отношений с США, реализует на практике модель развития, основанную на трёх принципах: светское мусульманское государство, демократическое правление по западному образцу, рыночная экономика.

Разумеется, Турция пока не располагает необходимыми средствами и ресурсами, чтобы проводить независимую от США политику. Поэтому она не только не возражала против стратегических целей США в ставшем однополярным мире, но и была готова к сотрудничеству с этой державой в различных регионах. Готовность Турции взять на себя новые роли под имперскими крыльями США, должна была облегчить ее превращение в доминирующую региональную силу в рамках нового мирового порядка [9].

Ввиду этого Турция не видит ничего предосудительного в том, что после окончания «холодной войны» исполняет ту роль, которые отвели ей США и их союзники. Согласно первой из них, Турция должна играть роль сдерживающего фактора против основанных на исламской риторике попыток экспансии Ирана на Ближнем Востоке, Кавказе и Центральной Азии. В соответствии с этим, в противовес предложенной Ираном новым независимым республикам «радикально-исламистской» модели, Турция должна «экспортировать» либерально-демократическую и светскую модель.

Во-вторых, Турция должна вместе с некоторыми другими странами – сторонниками сохранения статус-кво на Ближнем Востоке, оказывать поддержку американской политике, нацеленной на предотвращение или минимизацию усиления влияния в регионе радикального ислама в лице таких крупных и активно действующих экстремистских исламских группировок, как: алжирские «Вооруженная исламская группа» и «Фронт исламского спасения», египетские «Ал-Гамаат ал-исламийя» и «Джихад ислама», палестинские «Исламский джихад» и военное крыло «Хамас», пакистанские «Харакят уль-Ансар» и «Джамаат уль-факра», а также «Аль-Каида» (арабы-афганцы), «Мировой фронт джихада», «Братья-мусульмане» и др. [1, с. 164].

В-третьих, Турция должна продолжать свое движение в направлении интеграции с Европой. Что касается проблемы интеграции Турции с Европой, то она остаётся в ряду приоритетных национальных задач. Однако в связи с настроениями, царящими в последнее время в Европе, число

сторонников интеграции постепенно снижается [8]. Здесь следует подчеркнуть, что главные надежды, прежде всего, связаны с социальными и экономическими результатами такой интеграции, так как основная часть населения ждёт перемен к лучшему. Гораздо меньшее значение придаётся политическому и культурному аспектам проблемы.

Жёсткая позиция и явное нежелание ЕС ускорить переговоры о членстве Турции в этой организации способствуют росту национализма в стране. В условиях роста исламистских настроений членство Турции в ЕС было бы лучшей и возможно единственной гарантией планов сторонников концепции Ататюрка обеспечить прозападное развитие страны и постепенное утверждение европейских стандартов в политике и экономике.

Опыт Турции, и её модель создания либеральной экономики может быть предложена Западом странам Южного Кавказа как базовая в процессе их модернизации.

В свою очередь, совместная позиция с мировой державой, безусловно, позволит Турции расширить сферу своего влияния и действий, получить необходимую финансовую и политическую поддержку, в том числе для реализации столь значимых для неё проектов – нефтепровода Баку – Тбилиси – Джейхан и газопровода Баку – Тбилиси – Эрзурум. Эти трубопроводы могут стать вполне материальной связью Турции со странами региона и, тем самым, будут содействовать установлению с ними многосторонних и долговременных связей, в том числе в политической области. Прокладка труб даст мощный импульс развитию строительной и машиностроительной отраслям промышленности, повысит уровень занятости населения в районах, прилегающих к маршруту. Турция не является по мировым масштабам крупным нефтяным рынком, однако транзит нефти по её территории способен обеспечить существенные поступления в бюджет.

Турция сегодня занимает своё особое место в геополитическом пространстве Черноморско-Каспийского региона. Особенность её положения определяется тем, что она является частью как Европы, так и исламо - азиатского Юга. Это и определяет круг её геополитических интересов.

Как известно, Черноморско-Каспийский регион занимает на современной геополитической карте мира исключительно важное значение, так как здесь сконцентрированы большие природные ресурсы и, что не менее важно, через него проходят стратегические транспортные коридоры, контроль над которыми фактически будет определять контроль над Евразией и сегодня, и в будущем. Тут сконцентрированы геополитические, финансово-экономические, военно-стратегические интересы главных мировых и региональных объединений и сил.

Черноморско – Каспийское геополитическое измерение имеет для Турции не меньшее значение, чем европейское. Можно с уверенностью говорить о том, что оно является перспективным направлением внешней политики страны. Что касается геополитических интересов Турции в этом регионе, то одним из важнейших факторов, свидетельствующих об обоснованности её претензий на региональное лидерство, наряду с геополитическим, экономическим, военным является исторический, а именно, этнополитические связи в регионе. Появление Турции здесь после распада СССР носила естественный характер, так как с большинством этих вновь возникших государств она имела этническую, культурную и региональную общность. Нет ничего необычного в политике расширения связей с этнически близкими народами, которые, в свою очередь, стремятся к взаимовыгодному сотрудничеству.

Что касается экономического проникновения конкретно в регион Кавказа, то следует подчеркнуть, что оно проходит на двух уровнях: через посредничество государственных агентств, предоставляющих техническую и финансовую поддержку, а также благодаря инвестициям турецких предпринимателей [2, с. 54]. Турция также содействовала государствам региона в их желании стать членами таких международных организаций, как ООН и ОБСЕ, интеграции в международную экономику, а также присоединения к программе НАТО «Партнёрство во имя мира» [7].

Необходимо отметить, что в начале 1990-х гг., не имея гарантий, турецкие фирмы вкладывали свои капиталы в страны Закавказья, субъекты Северного Кавказа, что способствовало развитию малого и среднего бизнеса в этих республиках. В том числе, турецкая сторона при содействии таких европейских структур, как Организация европейского сотрудничества и развития, способствовала множеству проектов в области экономики и предпринимательства, подготовки и повышения квалификации соответствующих специалистов. Турция содействовала развитию в регионе рыночных отношений и созданию правовой базы, что стимулировало развитие частного бизнеса.

В образовательно-культурной сфере отношения Турции с субъектами Южного Кавказа и Юга России развивались достаточно стабильно. Практически сразу же отказавшись от идеи создания единого культурно-идеологического пространства под руководством Турции, страны региона проявляют готовность сотрудничать с ней по целому ряду вопросов, особенно в сфере образования [3, с. 523].

Таким образом, в конце XX – начале XXI века Турция столкнулась с необходимостью пересмотра своей политики в отношении республик Южного Кавказа в пользу равноправного партнёрства, взвешенных шагов с учётом, как интересов этих государств, так и реальных возможностей Турции. В политике правительства, созданного Партией справедливости и развития эта тенденция проявилась со всей очевидностью.

Разумеется, появление Турции в Черноморско-Каспийском регионе привело к определенному столкновению интересов России и Турецкой Республики. Это интересы, как геоэкономического, геополитического, так и геостратегического характера. Российско – турецкие отношения на сегодняшний день, во многом зависят от связей каждой из сторон с другими странами, в особенности с США, от региональной политики двух государств, уровня их внутренней экономической и политической стабильности, степени взаимоотношений с НАТО и Евросоюзом. Отношения России и Турции могут и должны строиться на позиции взаимной солидарности, рационального сотрудничества, отвечающего долгосрочным национальным интересам России, Турции, а также их ближайших соседей.

В своей политике на Кавказе Турция не просто вынуждена учитывать интересы России как крупнейшего и сильнейшего государства. Собственные экономические интересы также подталкивают Турцию к поддержанию хороших отношений с Россией. Не говоря уже о зависимости Турции от экспорта российского газа.

Таким образом, российско-турецкие торгово-экономические отношения, характеризовались стабильным ростом товарооборота, многообразием форм и методов сотрудничества, в котором участвовали сотни организаций и фирм, создали реальные предпосылки для совместных действий обеих стран и в рассматриваемом регионе. Турецкое руководство постоянно подчёркивает приоритетность своих отношений с Россией, которая является в настоящее время главным и решающим партнёром Турции в торговле и во всех других видах экономических связей.

В целом следует подчеркнуть, что усиление внешнеполитической активности Турции подтверждает, что правительство Партии справедливости и развития, при всех его недостатках и ошибках, показало и показывает свою способность решать задачи колоссальной важности и сложности с учётом турецкой специфики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галкина Е. В., Койбаев Б. Г. Ближневосточная политика России через призму борьбы с международным терроризмом и экстремизмом// Гуманитарные и юридические исследования. – Ставрополь: СКФУ, 2014. № 4. – С. 160–166.
2. Егиазарян А. Грузия: структурные проблемы экономики и турецкая экономическая экспансия (1994–2007). – Ереван; М., 2007.
3. Койбаев Б. Г., Галкина Е.В. Северный Кавказ в геополитике современной Турции // European Social Science Journal. 2014. № 9. Т.1. – С. 521–527.
4. Койбаев Б. Г. Проблемы создания системы экономической безопасности в России на рубеже XX-XXI вв. // Вестник СОГУ. Общественные науки. – Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2012. № 4.
5. Койбаев Б. Г. Формирование новой системы международных отношений в условиях становления глобального информационного общества //Вестник СОГУ. Общественные науки. – Владикавказ: изд-во СОГУ, 2012. № 1.
6. Основные принципы внешней политики Турецкой Республики в XX в. // Турция. XX век. Реферативный сборник. – М., 2002.
7. Охрименко И. В. Турция и кризис на Кавказе. Некоторые политические и экономические аспекты [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iimes.ru/?p=7652>.
8. Политика Турции в кавказском направлении [Электронный ресурс]. URL: http://husell.at.ua/news/politika_turcii_na_kavkazskom_napravlenii/2010-03-31-38.

9. Политические цели Турции на Южном Кавказе [Электронный ресурс]. URL: <http://republic.com.ua/article/14833-old.html>.

10. Корниенко Т. А. Внешняя политика Турции на современном этапе: модернизм или традиционализм // Современная наука и инновации. №4. 2014. – С. 154–160.

11. Вартумян А. А. Россия и Турция: столкновение идентичностей или культурная ассимиляция // Мат. межд. науч. семинара «Российско-турецкие отношения: от Ататюрка до наших дней». – Пятигорск: Изд-во ПГЛУ, 28–29 ноября 2011. – С. 92–98.

ОБ АВТОРЕ

Койбаев Борис Георгиевич, доктор политических наук, кандидат исторических наук, профессор, заведующий кафедрой Новой, новейшей истории и исторической политологии, ГБОУ ВПО Северо-Осетинский государственный университет имени К. Л. Хетагурова, E-mail: koibaevbg@mail.ru.

Koibaev Boris Georgievich, doctor of political Sciences, candidate of historical Sciences, Professor, head of Department modern and contemporary history and history of political science, chair of «North-Osetian State University n.b. K. L. Khetagurov; E-mail: koibaevbg@mail.ru.

THE TURKEY AS A REGIONAL GEOPOLITICAL PLAYER IN THE END OF XX – BEGINNING OF XXI CENTURY

B. G. Koybaev

The emergence of Turkey in the Black Sea-Caspian region has led to a certain clash of interests of Russia and the Republic of Turkey. It is the interests of both geo-economic, geo-political and geo-strategic nature. Russian - Turkish relations to date, largely depend on the relations of each party with the other countries, especially the United States, on the regional policy of the two states, the level of domestic economic and political stability, the extent of the relationship with NATO and the European Union. Russia and Turkey relations can and should be based on the position of mutual solidarity, cooperation management, the long-term national interests of Russia, Turkey, as well as their immediate neighbors. In its policy in the Caucasus, Turkey is not simply forced to take into account the interests of Russia as the largest and most powerful state. Own economic interests are also pushing Turkey to maintain good relations with Russia. Not to mention Turkey's dependence on Russian gas exports. Thus, the Russian-Turkish trade-economic relations, characterized by stable growth in trade, variety of forms and methods of cooperation, in which hundreds of organizations and companies involved, have created real prerequisites for joint action of the two countries and in the region. Turkish leaders are constantly emphasizes the priority of its relations with Russia, which is currently the main and decisive Turkish partner in trade and in all other forms of economic ties. In general, it should be stressed that the strengthening of Turkey's foreign policy activity confirms that the Government of the Party of Justice and Development, for all his faults and errors revealed and shows its ability to solve problems of enormous importance and complexity, taking into account the specifics of Turkish.

Г. В. Волгушев [G. V. Volgushev]

УДК 32.00

ФАКТОРЫ РОСТА РЕЛИГИОЗНО-ПОЛИТИЧЕСКОГО РАДИКАЛИЗМА**THE GROWTH FACTORS OF RELIGIOUS-POLITICAL RADICALISM**

В статье на основе факторного анализа выявляются узловые моменты становления насилия, имеющего религиозно-политические корни. Большое внимание уделяется политике «интервенционности» со стороны государств-лидеров глобализации. Актуализируется информационно-пропагандистский настрой западных стран по построению демократии «западного образца».

In the article on the basis of factor analysis identified the key moments of the formation of violence of a religious-political roots. Much attention is paid to policy intervention on the part of States – leaders of globalization. Updated outreach attitude of Western countries to democracy «Western style».

Ключевые слова: религиозно-политический радикализм, исламизм, вмешательство стран, геополитические интересы, экстремизм, терроризм.

Key words: religious and political radicalism, Islamism, intervention countries, geopolitical interests, extremism, terrorism.

Рост религиозно-политического радикализма со стороны исламистских группировок вызывает опасение у всего цивилизованного человечества. В то же время остаются не до конца ясными вопросы: почему современное политическое пространство пронизано готовностью субъектов политической практики радикальных исламистов к террористическому насилию, откуда берет свое начало средневековая жестокость строителей «всемирного халифата»? Все же наличие ряда факторов, которые способствуют появлению антицивилизационных настроений, видимо, существует, некоторые аспекты которых мы попытаемся рассмотреть.

Наличие вмешательства в суверенные дела государств в отношении других стран со стороны американских правительственных кругов, подпитывающего в какой-то мере антиамериканские настроения, в мире научным сообществом не оспаривается. В то же время исследователи склонны рассматривать отдельные аспекты данной проблемы, например, относя к методам подобного вмешательства поддержку террористических организаций и работу спецслужб: по справедливому предположению. И. П. Блищенко и Н. В. Жданова, террористические акты, совершаемые властями какого-либо государства, или допущение властями какого-либо государства организованной деятельности, рассчитанной на совершение террористических актов в другом государстве, необходимо квалифицировать как акт косвенной агрессии [4, с. 87]. Усматривает определенную связь между ростом международного терроризма и проявлениями государственного терроризма А. К. Боташева, отмечая взаимообусловленность явлений [2, с. 408].

Мы видим, что речь идет о поддержке террористических организаций, хотя вмешательство со стороны США в суверенные дела других государств имеют широкую амплитуду, опыт и формы. Вмешательство вполне возможно в форме, например, «цветных революций», когда сценарий «Революции роз», успешно воплощенный в 2003 году в Грузии, дал начало целой серии цветных революций на постсоветском пространстве. За ней последовали победившие «Тюльпановая революция» в Киргизии и «Оранжевая» на Украине, а в череде попыток совершить политический переворот была «Васильковская революция» в Белоруссии, «Дынная революция» в Киргизии, попытка цветной революции в Узбекистане, Армении и Молдавии. Отметим и попытку «Снежной революции» в России, связанной с протестным движением на Болотной площади в Москве, а так же свершившуюся «Майданную революцию» на Украине.

20 ноября 2014 года Президент России В. Путин призвал учесть уроки так называемых «цветных революций» в других странах, чтобы подобный сценарий не повторился в России. Выступая

на заседании Совета безопасности России, президент подчеркнул, что борьба с экстремизмом – это стремление не допустить «цветной революции» в России. «Мы обязаны сделать все необходимое, чтобы подобное никогда не случилось в России», – подчеркнул он [15].

При этом директор «Института Альберта Эйнштейна» Джин Шарп, идейный вдохновитель и разработчик технологии «цветных революций», признает, что есть ряд ключевых моментов, которые связаны с внешнеполитическим интересом в политическом процессе отдельно взятого государства:

- ряд иностранных государств, преследуя свою экономическую выгоду, стремясь установить военный или политический контроль и/или преследуя свои геополитические интересы, могут вмешиваться в «борьбу против диктатуры»;

- некоторые иностранные государства могут лояльно относиться к диктатуре, когда это отвечает их экономическим и/или иным интересам;

- государства-спонсоры цветной революции могут отвернуться от народа, который поднялся на борьбу против диктатуры и не сдержат свои обязательства, если это перестало отвечать их интересам или появились другие, более значащие цели;

- в случае, когда внутренняя оппозиция уже расшатала существующий режим, иностранные государства могут привлечь внимание международной общественности в позитивных целях, чтобы обратить внимание широкой международной общественности к жестокой природе диктатуры и режима [11].

Для того, чтобы иметь моральное право на вмешательство в суверенные дела других стран, существуют неправительственные организации, которые собирают материал по «режимам» и «диктатурам». Так, например, неправительственная организация «Freedom House» (сокращенно FH, «Дом Свободы»), со штаб-квартирой в столице США, ежегодно формирует международные экспертные обзоры стран относительно положения с гражданскими свободами и политическими правами. Следуя мысли составителей сравнительных обзоров, число государств мира, внесенных по их критериям к «свободным», за последние пять лет резко уменьшилось. По предоставленным данной организацией критериям, страны можно разделить на несвободные, частично свободные и свободные.

Критерии, на которые опирается данная организация, заключаются в таких параметрах, как:

- свободное волеизъявление и возможность самостоятельного выбора лидеров, свободное формирование значимых и важных для каждого государственных решений;

- гражданские свободы (возможность свободно выражать и формировать мнение, развивать свободу слова, возможность иметь личную автономию от власти, гарантированную защиту меньшинств и т. д.) [13].

Все, что касается данных параметров и критериев, то они оцениваются по шкале от 7 (минимум) до 1 (максимум). Так вот, следуя этим критериям, в 2010 году полностью демократическими и свободными странами были признаны 98 государств, а относительно или частично свободными – 64, в условиях диктатуры (несвободными) – 48. Но уже в 2014 году число стран, которых можно отнести к полностью свободным, сократилось до 89, соответственно, частично свободными стали 67, а количество несвободных стран, по версии «Freedom House», увеличилось кардинально – с 48 до 64. Как показывают данные этой организации, считать критерии ее отбора объективными, нет возможности, так как ее бюджет финансируется из госзаказа Вашингтона, т.е. на 85% правительством США. Интересен состав этой организации – 70 % её рядов пополнили бывшие чиновники Белого Дома, такие как З. Бжезинский, бывший идеолог и помощник Президента США, Джеймс Вулси – бывший директор ЦРУ, Дональд Рамсфельд, до недавнего времени занимавший пост министра обороны [16].

Видимо, перечень служащих «Дома свободы» уже свидетельствует о некоторой предвзятости во мнении его исследований, о некоторой неполиткорректности относительно ряда стран. По этим причинам организацию часто упрекают в том, что она лоббирует интересы Америки, подготавливает почву для вмешательства в суверенные дела самостоятельных государств, публикуют доклады, отличающиеся политической ангажированностью и отсутствием политической корректности. По этому поводу еще в начале 2005 года Аскар Акаев, будучи тогда президентом Киргизии, неоднократно выражал свои опасения по поводу предстоящих событий в Киргизии, откровенно заявляя,

что рост религиозно-политического радикализма в стране и «Революция тюльпанов» готовятся извне, на финансовые средства «Freedom House» [14].

Итак, можно предположить, что возможности для подготовки и проведения «цветных революций» подготавливаются в ученых лабораториях США, которые разрабатывают определенные условия, определенные технологии для их проведения. Эти технологии способствуют оппозиционным настроениям, помогают поднять население против существующей власти. Делается это не без манипулятивных техник, благодаря которым можно вызвать революционно настроенные массы на площади [6, с. 22].

В ряду подобного вмешательства в суверенные дела ряда государств находятся и экономические санкции, развязанные против нашей страны по инициативе США, и приносящие немалый ущерб экономике стран, участвующих в проведении санкций.

Поэтому, на наш взгляд, целесообразно подобные формы вмешательства в суверенные дела государств обозначить единым термином, который объединит в себе разные формы вмешательства: поддержку террористических групп на территории другого государства, проведение «цветных революций», экономические санкции, информационное вмешательство и т.д., который будет обозначать все виды латентного разрушения иной государственности – термином «иновмешательство».

Политика государственного «иновмешательства» в суверенные дела других государств со стороны США часто встречает отпор. Как предполагает Е. Л. Гринин, не случайно в Африке, Юго-Восточной Азии, Азиатско-Тихоокеанском регионе, а также в Латинской Америке начаты поиски средств для минимизации риска американского вторжения и противодействия использованию Соединенными Штатами тактики «разделяй и властвуй» в отношении стран региона [7, с. 131].

Многие государства недовольны проводимой США политикой «иновмешательства», и не поддерживают идею о том, что безопасность лучше всего сохранять силами какой-либо одной – даже движимой благими намерениями – сверхдержавы. Страны, недовольные политикой подобного вмешательства в свои суверенные дела, выступая на СБ ООН, допускают, что они становятся жертвой политической, социальной или экономической несправедливости, когда любое использование правовых средств защиты в целях восстановления справедливости остается безрезультатным [3, с. 2603].

Нельзя не учитывать и выступления со стороны отдельных стран, которые в числе ситуаций, вызывающих возмущение политикой «иновмешательства» со стороны США, указывают возвращение к политике неокOLONиального господства посредством виртуальной экономической политики, направленной против разрушения экономики развивающихся стран.

По этому поводу В. В. Путин в интервью телеканалу ТФ-1, которое состоялось в июле 2008 года, сказал, что «если мы посмотрим подборки газет столетней давности, то мы увидим, чем обосновывали свои действия так называемые «колониальные державы», осваивая территорию Африки и Азии. Цивилизаторскую роль, особую роль белого человека, необходимостью цивилизовать папуасов. К чему это привело, мы хорошо знаем. Вот если цивилизаторскую роль заменим на демократизацию, то все один в один можно перенести из газет столетней давности в сегодняшний день» [12].

Сказанное главой государства на высоком уровне еще раз подтверждает мнение ученых, что цели, формы и методы установления контроля над другими государствами в современных условиях мало изменились, добавились исключительно более усиленное информационно-пропагандистское сопровождение и средства их осуществления [1, с. 17]. Так, для контроля Египта и Судана в свое время Великобритания использовала весь комплекс «иновмешательства»: это были административные методы, финансово-экономические, дипломатические, идеологические, мотивированные гуманными соображениями построения демократии, (что говорит о «национальной ответственности за благополучие всех отсталых народов» [1, с. 124]), и даже военные методы. В итоге Великобритания в течение длительного периода времени при помощи нескольких десятков тысяч солдат и чиновников контролировала в полной мере Судан, Суэцкий канал и десятиллионный Египет.

Как следствие, дополнительным фактором роста концепций насилия под прикрытием исламских догм можно назвать обострение внутренних экономических проблем арабских стран, нередко подогреваемых виртуальной экономикой развитых стран. В частности, можно отметить низкий жизненный уровень населения на фоне либеральной образовательной политики для молодежи. Более того, эксперты называют современное состояние экономики практически всех стран мусульманского Востока как предкризисное, что, видимо, в немалой степени провоцировало «арабскую

весну». (Арабский Фонд социально-экономического развития еще в 1994 году обращал внимание на нарастание кризисных явлений в экономической сфере и замедление экономической активности, порождающих массовую безработицу и обнищание населения).

По данным этого же Фонда, в 1994 году только в одном Египте насчитывался 1,9 млн безработных, большую часть которых составляла молодежь, окончившая учебные заведения [9, с. 8]. Сюда же можно добавить отсутствие в большинстве исламских стран полноценных производств (без учета нефти), вследствие чего к концу XX века мусульманский Восток экспортировал товаров меньше, чем Финляндия. (По оценке бывшего директора ЦРУ Дж. Вулси, 260 млн человек продавали меньше, чем 5 млн финнов) [10, с. 24]. В какой-то мере баланс держится, на наш взгляд, благодаря тому, что нефтяная промышленность принадлежит государственным корпорациям, и на сосредоточенности в мусульманских странах больших финансовых ресурсов. Но огромные доходы от продажи нефти вложены в экономику только отдельных стран.

Дополнительно было широко распространено мнение, что роль ислама в мировом устройстве сводится к минимуму. Например, в 1962 г. в Великобритании была опубликована работа «Исламская философия и теология» В. Монтгомери, который констатировал, что роль ислама снижается и вряд ли в исламе может появиться харизматичный лидер, обладающий магнетизмом, пользующийся поддержкой масс и части местной политической элиты в такой степени, чтобы «двинуть вперед процесс исламского возрождения» [17, с. 177].

Солидарны были с такой точкой зрения и сами исламские аналитики: один из докладчиков конференции, палестинец Фуад ас-Саег говорил о том, что ислам не имеет какого-либо заметного влияния на мотивацию, планирование, принятие решений, а также на язык политиков как нейтральных, так и не нейтральных мусульманских государств [8, с. 63].

Теперь же можно смело прогнозировать, что оппозиционные настроения со стороны исламского мира будут не только сохраняться, но и расти. Сегодня в ряду государств, негласно поддерживающих, например, палестинских арабов в территориальном споре с Израилем посредством религиозно-политического терроризма, находится ряд стран:

- Афганистан – «База» (Аль-Кайда) и «Движение Талибан»;
- Алжир – «Вооруженная исламская группа» (GIA);
- Бангладеш – «Священная война» (Джихад);
- Египет – «Священная война» или «NolyWar» (Аль-Джихад) и «Исламская группа» (Аль-Гамаа аль-Исламия);
- Египет, Сирия, Саудовская Аравия – «Братья-мусульмане» или «Muslim Brotherhood» (Аль-Ихван аль-Муслимун);
- Египет, Сирия, Саудовская Аравия, Ливан – «Партия исламского освобождения» или «Islamic Salvation Party» (Хизб ут-Тахрир аль-Ислами).
- Иордания – «Исламский мир», «Иорданский комитет помощи Чеченской Республике»;
- «Исламская партия Туркестана» (бывшая «Исламское движение Узбекистана»);
- Кувейт – «Общество социальных реформ» или «Social Reform Society» (Джамят аль-Ислах аль-Иджти-маи) и «Общество возрождения исламского наследия» или «Islamic Heritage Revival Society» (Джамят Ихья ат-Тураз аль-Ислами);
- Ливан – «Асбат аль-Ансар»; «Хезболла»;
- Марокко – «Аль-Адль Уаль-Исхан» и «Аш Шабиба Аль-Исламия»;
- Пакистан – «Лашкар-и-Тайба» и «Исламская группа» (Джамаат-и-Ислами); «Пакистанский комитет солидарности с Чечней»;
- Палестина – «Хамас»;
- Саудовская Аравия – «Дом двух святынь» (Аль-Харамейн).

Все же, несмотря на политику «ино вмеша тельства» со стороны западных стран, вызывающей протестное настроение в ряде стран и регионов, остается не до конца изученными вопросы о том, почему современное политическое пространство пронизано готовностью субъектов политической практики радикальных исламистов к террористическому насилию; из каких религиозных постулатов генерируются идеи насилия; почему религия становится средством и инструментом политической борьбы и мощной базой терроризма, - они до сих пор остаются актуальными и не до конца изученными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бажан Н. С. Британское колониальное господство в Египте и современность // *Обозреватель-observer*. 2010. №3. – С. 117–124.
2. Боташева А. К. Международные отношения: взаимообусловленность государственного и международного терроризма // *Вестник Пятигорского государственного лингвистического университета*. 2012. №1. – С. 408–410.
3. Боташева А. К. Сравнительный анализ современного терроризма и войны // *Право и политика*. 2008. № 11. – С. 2603–2609.
4. Блищенко И. П., Жданов Н. В. Международно-правовая борьба с терроризмом // *Правоведение*. 1975. №1. – С. 87.
5. Вартумян А. А., Косов Г. В. Филантропия в трансформирующемся социальном государстве. М., 2012. – 130 с.
6. Гапич А. Э., Лушников Д. А. Технологии цветных революций. – М.: Риор, 2013. – 120 с.
7. Гринин Л. Е. Национальный суверенитет и процессы глобализации // *Политические исследования*. 2008. № 1. – С. 131.
8. Донцов В. Е. Ислам в международных отношениях. – М.: Научная книга, 1997. – С. 63–64.
9. Панарин А. Искушение глобализмом. – М., 2002. С. 8.
10. Современные международные отношения и мировая политика / под ред. Торкунова А. В. – М. 2004. – С. 24.
11. Воронцов П. В. Жасминовая революция // *lenta.ru*: ежедн. интернет-изд. 2015. 15 января (дата обращения 15.01.2015).
12. Интервью В. В. Путина телеканалу ТФ-1 (Франция), июль 2006 г. // <http://www.g8russia.ru/docs/> (дата обращения 22.11.15).
13. Кагарлицкий Б. В. «Оранжевые мираж» или начало политики? // *Взгляд, деловая газета*: ежедн. интернет-изд. 2013. 19 ноября. URL: http://scepis.ru/library/id_1595.html (дата обращения 17.05.2014).
14. Мамаев Ш. Бархатные интервенции // *Политический журнал*: ежед. интернет-изд. 2014, 3 мая. URL: <http://www.politjournal.ru/index.php?action=Articles&dirid=40&tek=3339&issue=100> (дата обращения: 17.08.2014).
15. Расширенное заседание Совбеза РФ. URL: 1tv.ru/Новости/Политика/272207.
16. Beissinger M. R. Structure and example in modular political phenomena: the diffusion of Bulldozer/Rose/Orange/Tulip revolutions. URL: <http://www.polisci.wisc.edu/~beissinger/beissinger.modrev.article.pdf>, in press.
17. Watt. W. Montgomery. *Islamic Philosophy and Theology*, Edinburg, 1962. – P. 177.

ОБ АВТОРЕ

Волгушев Григорий Владимирович, аспирант кафедры философии и гуманитарных дисциплин Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии 369001, г. Черкесск, ул. Ставропольская, 36; тел.: 8 (8782) 29-36-35, kchgta@mail.ru; E-mail: Grigorii_Volgush@mail.ru.

Volgushev Grigory Vladimirovich, Postgraduate of the Department of philosophy and Humanities the North-Caucasus Humanities and technology state Academy; 369001, Cherkessk, Stavropol str., 36; phone: 8 (8782) 29-36-35, kchgta@mail.ru; E-mail: Grigorii_Volgush@mail.ru.

GROWTH FACTORS OF RELIGIOUS-POLITICAL RADICALISM

G. V. Volgushev

For the modern political space characterized by the willingness of the actors of political practice to terrorist violence. Provision of world faiths, in particular Islam, seek to develop the dogmas of political violence. Religious and political radicalism threatens the entire civilized world, making the topic particularly relevant. But not always the balance of power in the world should be supported by one superpower or bloc of Western countries.

С. И. Грачев [S. Iv. Grachev],
А. С. Морозова [A. S. Morozova]

УДК 343.35

ТЕРРОРИЗМ: ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ И БУДУЩНОСТЬ

TERRORISM: REALITY AND FUTURE

В статье анализируются факты террористических действий (актов) в течение текущего года. Рассматривается криминальная деятельность международной террористической организации «Исламское государство». Отмечаются тенденции преступных действий приверженцев ИГ на территории России, прошедших через боевые действия на территории Сирии.

The article analyzes the facts of terrorist acts (acts) for the current year. We consider the criminal activities of the international terrorist organization «Islamic State». There is a trend of criminal acts IG adherents in Russia, passed through the fighting in Syria.

Ключевые слова: терроризм, экстремизм, террористическая деятельность, террористические акты, «Исламское государство», преступность, криминал.

Key words: terrorism, extremism and terrorist activities, terrorist acts, «the Islamic state», crime, crime.

13 ноября 2015 года во Франции произошла серия терактов, которые унесли жизни 153 человек. Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин выразил соболезнования в связи с серией террористических атак в Париже. «В России решительно осуждают эти бесчеловечные убийства и готовы предоставить любую помощь в расследовании этих террористических преступлений», – сообщил пресс-секретарь президента Дмитрий Песков [8]. Днем раньше (12 ноября 2015 года) взрывы прогремели в южном пригороде Бейрута на оживленной улице рядом со зданием полиции. Количество жертв в результате двойного теракта в южном пригороде Бейрута составило 37 человек, 180 мирных граждан были ранены [13]. 17 ноября 2015 года Директор ФСБ РФ Александр Бортников сообщил, что катастрофа российского самолета в Египте (31.10.2015 г.) произошла в результате теракта. «Убийство наших людей на Синае – в числе наиболее кровавых по числу жертв преступлений. И мы не будем вытирать слез с нашей души и сердца. Это останется с нами навсегда. Но это не помешает нам найти и наказать преступников. Мы должны делать это без срока давности. Мы их найдём в любой точке планеты и покараем», – приводятся слова президента на сайте Кремля [12]. По сути, это не что иное, как публично заявленный на весь мир приказ Президента России соответствующим службам «разобраться» с террористами, посягнувшими на самое святое – человеческие жизни россиян.

Не стоит продолжать перечисление страшных фактов, событий, ужасающих цифр. Приведем лишь слова Папы римского, сказанные в ноябре сего года – «...нападение на Париж – является частью и началом Третьей мировой войны. Не может быть никаких оправданий произошедшему» [12]. Следовательно, мир несколько последних лет находится в преддверии мировой войны. Войны, субъектами – агрессорами которой являются не государства, а террористические объединения и формирования [2, с. 242]. Последние все чаще и чаще заявляют о себе, как о полноправных акторах региональной и международной политики. Понимая, что против них могут объединиться государства, они сами начали процесс блокирования. Так, лидер террористической организации «Аль-Каида» Айман аль-Завахири несколько месяцев назад призвал своих сторонников к прекращению внутренней борьбы и совместному противостоянию странам Запада, России, Сирии и Ирану [6]. 2 ноября 2015 года семеро лидеров террористических группировок договорились прекратить вражду друг с другом ради общих целей [7]. А по сему, вполне реальной может быть информация американского телеканала NBC со ссылкой на высокопоставленный источник в разведке США, что к терактам в Париже может быть причастна преступная организация «Аль-Каида». Атаки в Париже из-за их сложности не походят на работу ИГ. Уровень координации скорее указывает на

«Аль-Каиду» [11]. И с этим нельзя не согласиться, ибо в создании организации, обучении боевиков, а далее, уничтожении первого лидера Аль-Кайды принимали специальные службы США.

События во Франции 13 ноября с. г. вызвали у экспертов серию вопросов. И главный вопрос, где же были специальные службы 5 республики и их бельгийские коллеги? Ведь среди террористов были не мигранты, которые только что приехали из Сирии, Ирака, Афганистана и т. д. Хотя и в составе вновь прибывших немало радикально настроенных людей, направленных топ-менеджментом от терроризма на «оседание» в Европе и для участия в так называемых «спящих ячейках». Подготовка к терактам проходила ни один день. Террористы базировались по нескольким адресам. В подготовке акций принимали участия не один десяток людей. Весьма странно, как это не могло попасть в зону внимания и оперативных разработок специальных служб Франции. Но вместе с этим следует заметить, что активизации террористической преступности в республике способствовала «слепая вера» в политику мультикультурализма, которая не только не способствовала сближению культур народов, а благоприятствовала созданию и распространению своего рода «закрытых» для французов, а значит и соответствующих служб национальных анклавов. Этому же способствовала чрезмерная толерантность в Республике, которая уже не является синонимом терпимости, а скорее всего это фактор сдачи своих национальных, да и религиозных позиций. Не хотелось бы, чтобы российское подражание Франции, да и другим европейским государствам в области мультикультурности и толерантности превратилось в подобный негативный вариант на российской земле. А предпосылки сему имеются. Пока же специальные службы и правоохранительные органы России со своими функциональными обязанностями в области антитерроризма справляются. И здесь, тендем специалистов Франции и России был бы на пользу многим.

И еще, анализ проблемы, позволили нам среди прочих признаков терроризма выделить такой, как: «обязательное создание (и как можно на длительный период) обстановки страха». По сути, если анализировать содержательную часть пропагандистской информации ИГ, то в отношении Евросоюза, России и ряда других государств проводится, так называемая, политика «баланса рисков». Смысл ее заключается: точечными акциями поддерживать страх перед терроризмом и террористами; активизация процесса исламофобии на указанных территориях; увеличение своих сторонников, в том числе среди мусульман, постоянно проживающих в государствах Европы, РФ и т. п. Учитывая хорошую подготовленность специалистов Public Relations, находящихся в составе «Исламского государства», на легкую победу антитеррористической коалиции, рассчитывать не следует.

Детальный мониторинг и анализ причин, условий и факторов, способствующих разрастанию терроризма в современном мире, позволил сформулировать ряд тенденций терроризма, имеющих базовое значение для определения уровня угрозы и формирования антитеррористической политики. Среди них наибольшую опасность вызывает тенденция активного блокирования организованной преступности и терроризма, которая приняла в настоящее время форму прямого сращивания, где организованная преступность нередко играет роль иницирующего (определяющего) фактора по отношению к структурам терроризма. При этом, организованная преступность - это форма преступности, для которой характерны (кроме прочего) связи с государственными структурами, основанные на коррупционных механизмах. А это значит, что террористическая деятельность, обладая целым рядом общих признаков, характерных, в том числе, и для организованной преступности, невозможна без соответствующих (коррупцированных) контактов в органах власти и управления. Таким образом, существование и «функционирование» экстремистских и террористических формирований предполагает участие в преступной деятельности коррупционного элемента [3, с. 18]. Следовательно, терроризм и коррупция в действительности тесно взаимосвязаны друг с другом. Угроза терроризма увеличивается там, где высок уровень коррупции. И наоборот, чем выше уровень коррупции в государстве или регионе, тем благоприятнее почва для развития терроризма.

По мнению аналитиков, сближение мафиозно-клановых ответвлений западных стран и радикальных исламистских группировок ряда стран Ближнего Востока началось далеко не вчера, однако сегодня их взаимодействие, по видимому, выходит на качественно новый этап [4, с. 53]. Следовательно, «Исламское государство» можно рассматривать в качестве крупномасштабного трансграничного криминального проекта. Судя по всему, после Балкан, Северного Кавказа, в качестве плацдарма был выбран арабский мир.

Так, согласно некоторым оценкам, «ИГ» контролирует активы на сумму до 2 млрд долларов и располагает значительными валютными резервами, пополняющимися, прежде всего, от нефтяных доходов. Нефть (бандитская, преступная, террористическая нефть) продается тому, кто имеет организационные и финансовые возможности. А это могут быть только государственные, транснациональные компании и финансово-экономические группы. И еще...согласно информации Норвежского центра глобального анализа, нелегальные транспортировки беженцев в страны Европейского Союза могут принести Исламскому государству более 300 млн долларов [4, с. 50–52]. Это значит, что широко распространяемый тезис о самофинансировании «ИГ» на поверку не постоятелен. Ибо эффективная экономическая деятельность в современном мире предполагает, как минимум, доброе отношение к ней со стороны ведущих государств, транснациональных компаний и финансово-экономических структур. Здесь не обойтись без посредников, представляющих банковские системы ряда стран мира. Таким образом, получается преступное соглашательство и не только регионального, но международного характера. По этому поводу на итоговом саммите G20 В. В. Путин отметил, что необходимо предотвращать незаконную продажу и получение террористами доходов от нефти и нефтепродуктов. Тем более, что финансирование террористов в Сирии ведут четыре десятка стран, в том числе из государств «двадцатки» [9].

Сообщая о начале операции в Сирии, президент России подчеркнул, что в рядах «ИГ» находится значительное число выходцев из России и «если они достигнут успеха в Сирии, то неминуемо вернуться в свои страны, придут и в Россию» [4, с. 62].

Опасность экспорта терроризма из Исламского государства на территорию России, при участии граждан РФ, прошедших подготовку в лагерях ИГ и участвовавших в боевых действиях, превращается в реальную картину, и не далекого будущего, а обозримого настоящего. По мнению экспертов, ротация прошедших «исламские» горячие точки контингентов приведет к еще большей радикализации Ислама в России. Подобное явление наблюдалось в Саудовской Аравии и других арабских странах, чьи моджахеды участвовали в войне с советскими войсками в Афганистане. Когда участники военных действий вернулись в свои страны, они принесли с собой абсолютную нетерпимость к инакомыслию. К тому же, человек привыкший убивать, и считает это справедливым актом, и получающий за это солидные деньги, редко возвращается к ненасильственной жизни и мирной профессии [2, с. 242]. При этом, кроме идеологического фактора, весьма активно используется экономический (финансовый, потребительский) артефакт, где основным и убедительным мотивом является то, что на терроризме можно обеспечить безбедное будущее. По сути, занятие террористической деятельностью менеджментом от терроризма возведено в ряд востребованных и высокооплачиваемых в современном мире профессий. На сегодняшний день у спецслужб есть сведения об участии в запрещенной в России террористической организации ИГ 2719 российских граждан [10]. Характерно, что данные действия происходят в условиях так называемой *политики двойных стандартов в вопросах борьбы с терроризмом, которая: «...не только ослабляет страну – объект терроризма, но и одновременно создает условия для деятельности самих террористов».*

В современной ситуации, деятельность специалистов в области обеспечения национальной безопасности возрастает вдвойне. Ибо, возможность использования возвратившихся из т.н. «горячих точек» граждан России для инспирирования всевозможных негативных политических и социальных движений, экстремистских действий и террористических операций становится реальностью. К тому же, лидер «Исламского государства» Абу Бакр аль-Багдади объявил себя верховным халифом и заявил, что главными врагами ИГ являются США и Россия [5]. Это, в ряде других, также явилось отправной точкой проведения силовой операции воздушно-космическими силами МО РФ против баз (дислокации, подготовки, психологической обработки и т. п.) террористов.

Несомненно, последует реакция от топ-менеджмента ИГ в адрес России. События 11 октября 2015 в Москве, когда была задержана группы граждан России – членов и пособников международной террористической организации «Исламское государство», готовивших теракт на объектах общественного транспорта с применением СВУ, да и в целом, предотвращение 20 преступлений террористической направленности с начала текущего года [10], тому доказательство. Количество попыток проведения силовых (террористических) акций на территории России будет увеличиваться и не только в столичных городах. Усиление деятельности специальных служб и правоохранительных органов в данной ситуации, несомненно. Но следует озаботиться и руководителям

антитеррористических комиссий на местах, т. е. губернаторам, ибо превентивная антитеррористическая деятельность в ряде случаев проводится формально. А на войне (борьба с терроризмом в настоящее время и есть война) формальностей не бывает и около трех тысяч (как минимум) российских граждан в ИГ, это ни что такое, как «пятая колонна».

К тому же данная деятельность, хоть и не открыто, но поощряется отдельными международными акторами, имеющими целый ряд претензий, в том числе и надуманных, к России. И это несмотря на то, что «террористическая угроза существует для всех государств и вне контекста борьбы с ИГ» [1]. Активные же действия со стороны России по противодействию силам поддерживаемого рядом государств международного терроризма в Сирии свидетельствует об адекватной и комплексной оценке имеющихся в настоящее время угроз.

ЛИТЕРАТУРА

1. В ФСБ сообщили о принадлежности задержанных в Москве организаторов теракта к ИГ // [Электронный ресурс]. URL: <http://lenta.ru/news/2015/10/12/terakt1/> (дата обращения 11.10. 2015).
2. Грачев С. И., Корнилов А. А. К вопросу о дефиниции «терроризм» // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского, 2014. № 3. – С. 242–245.
3. Грачев С. И., Морозова А. С. Детерминирующие факторы в превенции коррупции, терроризма и экстремизма у студенческой молодежи в новейшей истории // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского, 2015. № 2. – С. 18–23.
4. «Исламское государство»: сущность и противостояние. Аналитический доклад / под общ. ред. Я. А. Амелиной и А. Г. Арешева. – Владикавказ: Кавказский геополитический клуб, 2015. – С. 50–67.
5. «Исламское государство» усилит антироссийскую пропаганду в странах бывшего СССР // [Электронный ресурс]. URL: <http://enews.md/news/view/45814/> (дата обращения 12.10. 2015).
6. Лидер «Аль-Каиды» призвал ИГИЛ объединиться против России и Запада // [Электронный ресурс]. URL: http://www.topnews.ru/news_id_83626.html (дата обращения 12.11. 2015).
7. Объединение ИГИЛ и «Аль-Каиды» - заслуга США? // [Электронный ресурс]. URL: <http://nnsn.fm/in-the-world/ekspert-obedinenii-igil-i-al-kaidy-zasluga-ssha.php> (дата обращения 12.11. 2015).
8. Путин выразил соболезнования в связи с серией атак во Франции // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mixnews.lv/ru/world/news/2015-11-14/188964> (дата обращения: 12. 11.2015).
9. Путин поделился с коллегами по G20 сведениями о каналах финансирования терроризма // [Электронный ресурс]. URL: <http://tass.ru/politika/2442334> (дата обращения 12.11. 2015).
10. С начала года российские спецслужбы ликвидировали более 120 боевиков // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.1tv.ru/news/social/294081> (дата обращения 10.10. 2015).
11. США: Теракты в Париже могла устроить «Аль-Каида» // [Электронный ресурс]. URL: <http://saint-petersburg.ru/m/accidents/apaley/342855/> (дата обращения 12.11. 2015).
12. ФСБ признала катастрофу А321 терактом // [Электронный ресурс]. URL: <http://newru.org/75993-2/> (дата обращения 12.11. 2015).
13. Число жертв двойного теракта в Бейруте достигло 37 человек, 180 ранены // [Электронный ресурс]. URL: <http://ria.ru/world/20151112/1319481996.html> (дата обращения 12.11. 2015).

ОБ АВТОРАХ

Грачев Сергей Иванович, доктор политических наук, профессор, профессор кафедры прикладного политического анализа и моделирования Института международных отношений и мировой истории, руководитель Центра изучения проблем национальной и международной безопасности Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского; E-mail: sig-nur@mail.ru.

Grachev Sergey Ivanovich, Doctor of Political Sciences, Professor, Department of Applied Political Analysis and modeling of the Institute of International Relations and World History, head of the Center Studies of national and international security of the Nizhny Novgorod State University N. I. Lobachevsky; E-mail: sig-nur@mail.ru.

Морозова Анастасия Сергеевна, аспирант Института международных отношений и мировой истории (ИМОМИ) Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского; E-mail: gra4ev-sergej@yandex.ru.

Morozova Anastasia Sergeevna, a graduate student of the Institute of International Relations and World History of the Nizhny Novgorod State University N. I. Lobachevsky; E-mail: gra4ev-sergej@yandex.ru.

TERRORISM: REALITY AND FUTURE

S. Iv. Grachev, A. S. Morozova

Danger of terrorism exports from the Islamic state on the territory of Russia, with the participation of Russian citizens trained in the IG camps and participating in combat operations, turns into a real picture and not the distant future, and the present foreseeable. According to experts, the rotation of the past «Islamic» hotspots contingents will lead to further radicalization of Islam in Russia. A similar phenomenon was observed in Saudi Arabia and other Arab countries, whose mujahideen participated in the war against Soviet troops in Afghanistan. When the combatants have returned to their country, they brought with them an absolute intolerance of dissent. In addition, a person accustomed to killing, and considers it just an act, and get a solid money rarely comes back to life and non-violent peaceful profession. At the same time, in addition to the ideological factor, it is very widely used economic (financial, consumer) artifact, where the main and compelling motive is the fact that terrorism can ensure a comfortable future. In fact, the activity of the terrorist activities of the management of terrorism erected in a number of popular and highly paid professions in the world today.

УДК 343.35

А. А. Вартумян [A. A. Vartumyan],
А. В. Поляков [A. V. Polyakov]

**АНАЛИЗ ТЕОРИИ СОЦИАЛЬНОГО КАПИТАЛА
НА ПРИМЕРЕ АЗИАТСКИХ И ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАН:
КОМПАРАТИВИСТСКИЙ ПОДХОД**

**THE ANALYSIS OF THE THEORY OF SOCIAL CAPITAL
ON THE EXAMPLE OF ASIAN AND EUROPEAN COUNTRIES:
COMPARATIVE APPROACH**

В представленной статье рассматриваются теории социального капитала в том числе, диктаторская теория. Авторы представляют эволюцию в азиатских социалистических странах взаимодействия между государственными институтами, политическим сообществом, гражданским обществом и корпоративной экономикой. Сравнивая модели и политическую конфигурацию в странах Азии (Китай, Южная Корея, Таиланд) и Италии, делается вывод о том, что гражданское сотрудничество на неприемлемо низком уровне, придает модели политического участия «клиентелистский» характер, чинит препоны развития демократии.

In the present article deals with the theory of social capital, including the theory of dictatorship. The authors present the evolution of the Asian socialist countries, the interaction between state institutions, the political community, civil society and the corporate economy. Comparing the model and the political configuration in the countries of Asia (China, South Korea, Thailand) and Italy concluded that civilian cooperation at an unacceptably low level, gives the model of political participation «clientelistic» character, mends obstacles the development of democracy.

Ключевые слова: «диктаторская теория», социальный капитал, гражданское общество, «клиентелизм», политическая культура, социальные сети.

Key words: «dictatorial theory», social capital, civil society, «clientelism», political culture, social networks.

В современном политическом дискурсе социальный капитал ассоциируется с равным доступом к образованию, защитой детства, снижением уровня криминализации, более честным правительством и общественной жизнью, лучшим физическим и духовным здоровьем, улучшением экономической ситуации, более высоким уровнем удовлетворения жизнью.

Теория политической науки достаточно подробно изучила основные положения социального капитала, представив различные «азиатские» и европейские модели. Представляется интересным рассмотреть так называемую «диктаторскую теорию» разрушения социального капитала, связанную с влиянием на социальные связи и как следствие социальный капитал и политического режима, и ментальных характеристики, и образования.

Итак, теория диктаторского разрушения социального капитала базируется на идее о том, что любой диктатор имеет все основания опасаться добровольных организаций и бесконтрольной сетевой работы. Любая неподконтрольная организация может оказаться в фокусе антиправительственного движения. Для предотвращения подобного сценария развития событий диктаторские режимы используют два основных инструмента:

- 1) создают специальные полицейские подразделения, контролируемые режимом, для наблюдения за такими организациями и сетевой деятельностью;
- 2) нагнетают страх, демонстрируя, что режим главенствует над законом; этому способствует и создание образа врага.

Тоталитарная система стремится к тотальному контролю путем приведения в систему всех существующих в стране организаций, не позволяя ни одной из них оставаться вне контроля сверху.

При таком режиме доверие, сетевая работа и деятельность добровольных организаций затрудняются и даже становятся опасными. Такие общества называются «атомизированными», т.е. обществами без социального капитала. Тоталитарная система его разрушает [1].

Диктаторство разрушает позитивный социальный капитал, одновременно генерируя негативный социальный капитал.

80–90-е гг. XX столетия характеризуются демократическими изменениями в ряде азиатских стран. Массовые уличные демонстрации против автократического режима Маркоса на Филиппинах в 1986 г., события на Тайване 1987 г., в Корею и Таиланде в 1992 г., – звенья одной цепи. Несмотря на различия в степени и интенсивности транзитивных движений в разных государствах, «третья волна» демократизации в азиатских странах привела к установлению электоральной демократии, гарантирующей свободу слова, ассоциаций и защиту прав человека.

В азиатских социалистических странах процесс демократизации начинался с признания постулатов развития рыночной экономики. Во Вьетнаме политика «внешней открытости», нацеленная на экономический рост, стартовала в 1986 г. Китай вступил в транзитивный период в 1978 г., когда началась адаптация открытой экономической политики, окончательно оформившейся в политику «социалистической рыночной экономики» в 1992 г. Рост китайской экономики в последующие два десятилетия измерялся двухзначными цифрами. Частные предприятия, снискав поддержку Коммунистической партии Китая, становились все более могущественными. Противоречия комбинации однопартийной системы и рыночной экономики породили множество новых типов социальных организаций (гражданского общества). Компартия стала проводить политику прямой поддержки идеи демократического представительства. В конце 1980-х гг. на государственном и местном уровнях стали проводиться прямые выборы на различные должности, в том числе и в так называемые «деревенские комитеты» – организации местного самоуправления.

Апрель 1989 – пекинская весна. Китайский исследователь Ванг Хуи так характеризует великие изменения в Китае после тяньанминского инцидента: «В 1989 г. социальное движение было нацелено на усиление органичного взаимодействия между государством и обществом через массовое участие, а после 1989 г. механизм взаимодействия между государством и рынком стал превалировать над отношениями государства и общества... Концепция общества была заменена концепцией рынка, а основной мотивирующей силой трансформационного государственного механизма стала реформа правовой системы в интересах развития внутреннего и внешнего рынка» [2].

Существующую модель государства в Китае можно определить как иерархическую структуру взаимодействия между государственными институтами, политическим сообществом, гражданским обществом и корпоративной экономикой, конфигурация которой определяется комбинацией функций рационализации («бюрократическая» фаза), представительства и гражданского участия («демократическая» фаза) и аккумуляции («капиталистическая» фаза) [3].

Попытки демократизации в азиатских странах включают дальнейшую плюрализацию политического сообщества и развитие инклюзивного представительства и участия в противовес эксклюзивным государственным институтам, в том числе поддержку оппозиционных партий, социальных движений, организаций гражданского общества, включая неправительственные фонды.

Плюрализация политической системы, происходящая в текущий момент в азиатских странах, является политическим отражением институциональной адаптации старых автократических и деспотических режимов к усложняющемуся комплексу социально-экономических и культурных реалий. Этот путь чреват сложностями, но имеет хорошие перспективы, поскольку старые государства перегруппируются в новые социально-экономические союзы [4]. В процессе адаптации эти государства сталкиваются с проблемой поляризации общества и резких противоречий между развитыми урбанистическими районами и аграрной периферией, находящейся в бедственном положении, что приводит к дисбалансу социально-экономического развития той или иной страны. Так, например, в случае с Китаем радикальный американский социолог Д. Петрас считает возможным говорить, что существует «два Китая» – экономически развитый прибрежный Китай, где в основном сконцентрированы предприятия иностранных и доморожденных капиталистов, и отстающие аграрные районы внутри страны. Такое положение приводит к усилению расслоения общества вследствие неравенства доступа к власти, природным ресурсам, государственным кредитам, контрактам, лицензиям и т. д. [5].

Другая проблема, с которой сталкиваются азиатские государства – противоречия между стремительными процессами экономической глобализации и психо-социальными характеристиками саморефлексии внутривосточной модернизации.

Выборы в демократических странах институализированы как политическое состязание за право управлять между теми, кто уже участвует в управлении и их политическими оппонентами. В развивающихся демократиях выборы зачастую могут носить формальный или ритуальный характер. При этом политическое напряжение между государством и обществом может усиливаться вследствие трений по поводу самого электорального процесса, его результатов или электоральной системы в целом.

Общеизвестно, что в Южной Корее выборы правительства подвержены сильному влиянию регионализма. В странах Юго-Восточной Азии (особенно в Таиланде и на Филиппинах) в публичной политике широко распространены отношения типа патрон-клиент. Во многих азиатских странах существуют целые области, где сильны позиции антиправительственных религиозных или этнических движений, а также миноритарных партий, изолированных от официального истеблишмента. В целом политические отношения в странах Азии представляют собой причудливую смесь традиций, современности и пост-современности.

Итальянский политолог Луиджи Грациано, опираясь на теорию обмена Питера Блу, характеризует явление «клиентелизм» как форму прямого обмена [6]. П.Блу подчеркивал ключевую разницу, существующую между ассоциациями, которые замыкаются на собственных членах, и теми, которые готовы к более глубокому сотрудничеству. Л. Грациано разделял прямой и непрямой обмен. Прямой обмен, по его мнению, основан на немедленном персональном, преимущественно материальном вознаграждении. В рамках ассоциации это означает подчинение субординации и выполнение прямых указаний лидера в обмен на услуги и преференции, идущие от руководства. Непрямой обмен базируется на горизонтальном контроле за групповой лояльностью со стороны всех членов ассоциации в обмен на вклад лидера в процветание всей группы.

Исследователь Эдвард Банфилд на базе обширного эмпирического материала, собранного на юге Италии в середине прошлого века, вывел понятие общества с «аморальной семейственностью» [7]. Представители местного крестьянства даже не имели представления о существовании добровольных ассоциаций граждан. Предполагая, что большинство населения поступает именно таким образом, они направляли свою деятельность на достижение максимально возможной материальной краткосрочной выгоды для собственной семьи. Они не интересовались общественными делами и никак не контролировали местные власти, считая, что группа людей, находящихся у власти, коррумпирована и занимается обеспечением собственных эгоистичных интересов. Местные жители не инициировали совместных коллективных акций и не предпринимали попыток наладить сотрудничество в сфере обозначения собственных политических интересов.

Похожим образом характеризовали итальянскую политическую культуру середины прошлого столетия Г. Алмонд и С. Верба. В качестве ее основных черт они называли родственную ориентированность, политическую отстраненность, социальную изолированность и отсутствие доверия [8].

По мнению Э. Банфилда, «аморальная семейственность» препятствовала развитию добровольных ассоциаций граждан, формированию «чувства сообщества» и гражданской культуры. Автор делает вывод о том, что такой тип общества поддерживает «чувство гражданской компетентности» и гражданское сотрудничество на неприемлимо низком уровне, придает модели политического участия «клиентелистский» характер, чинит препоны развитию эффективной демократии [9].

В противовес итальянской политической культуре, Г. Алмонд и С. Верба приводят в пример американскую и британскую культуры, характеризующиеся ими как гражданские [10]. На основе анализа общественной жизни Сент-Джонса (маленького городка в штате Юта) авторы демонстрируют как плюралистичное гражданское общество при помощи сетевой работы и деятельности в рамках добровольных организаций отстаивает общественные интересы.

Роберт Путнем в классической работе «Заставляя демократию работать» определяет центр и север Италии как «гражданские» регионы [11]. Их отличает высокий уровень сетевого взаимодействия на локальном уровне, активная вовлеченность граждан в жизнь местного сообщества, высокий уровень доверия, соблюдение действующего законодательства, а также непрямой обмен (в терминологии Л.Грациано) во многих сферах гражданской активности.

Южные районы Италии, наоборот, характеризуются Путнемом как бедный и экономически отсталый регион, где сильно распространен клиентелистский обмен под знаменем «аморальной семейственности». Концепция «активной гражданственности» не находила должного отклика у жителей этих областей. Их вовлеченность в деятельность социальных и культурных добровольных ассоциаций оставалась на крайне низком уровне, а часто напрямую направлялась со стороны влиятельных местных патронов. Автор отмечал, что деятельность местных властей в южных районах несопоставима с деятельностью местных органов власти на севере и в центральной части Италии.

Корни развития севера Италии Р.Путнем находил еще в варварской традиции «горизонтального сотрудничества» и успешного построения и аккумуляции социального капитала, делающего возможным гражданскую кооперацию и солидарность, а также укрепляющего межличностные связи и взаимное доверие. На юге же большее развитие получила «вертикальная иерархия» зависимости и эксплуатации под влиянием гоббсовского решения дилеммы коллективных действий против авторитарного правительства, модели отношений патрон-клиент и т. п.

Путнемовская теория социального капитала испытала влияние «науки о добровольных ассоциациях» А.Токвиля и концепции «гражданского сотрудничества» Г. Алмонда и С. Верба и стала нормативной теорией гражданской культуры, основанной на идеалах гражданских добродетелей, гражданской вовлеченности, нормах взаимности среди равных, взаимного доверия и готовности к сотрудничеству.

Итальянский политолог Симона Пьяттони, рассматривая клиентелизм как политическую стратегию достижения и удержания власти, а политику как взаимодействие стратегий патрона и клиентов, обнаружила разнообразие «стилей клиентелистского управления» [12]. Несмотря на наличие некоторых общих черт, они, тем не менее, в каждом конкретном случае подчинялись разной логике под действием различных культурных и структуральных факторов и по-разному воздействовали на экономическое развитие даже в границах экономически отсталого и «негражданского» юга.

С. Пьяттони задалась вопросом, почему область Абруццо, находясь в примерно равных условиях с Пиглией, смогла более спокойно пережить экономический кризис конца 80-х – начала 90-х гг. XX века. Ее исследование показало, что различие заключалось в способности местных органов власти оказать помощь местной экономике, произведя необходимую реструктуризацию. Ключевым фактором оказалась эффективная стратегия местной политической элиты. В Абруццо местные политики (патроны) проявили сплоченность и компетентность, а электорат (клиенты) также проявил сою силу. Социальный договор, ориентированный на участие в прибыли как патронов, так и клиентов, реализовывался через использование ресурсов, ориентированных на коммунальное сообщество («добродетельный клиентелизм»). В этой области патроны перед лицом сильной оппозиции смогли форсировать экономическое развитие в интересах местного населения.

В Пиглии же, наоборот, разрозненные патроны и слабая клиентелла не содействовали привлечению ресурсов из центра для сглаживания последствий экономического кризиса («неэффективный клиентелизм»). Изолированные и раздробленные клиенты пытались действовать в осложнившейся обстановке исключительно в собственных эгоистичных интересах.

Согласно С. Пьяттони, только добродетельный патрон может быть заинтересован и обладать способностями содействовать экономическому процветанию своего региона. Автор рассматривает подобную позицию региональных политических элит в качестве одного из условий развития коллективного взаимодействия, в процессе которого индивидуумы учатся соотносить свое поведение с достижением общественного блага, а не немедленным получением собственной выгоды, в противовес дуалистичной структуре, преобладающей в частной сфере [13]. Таким образом, по мнению Пьяттони, представители местных политических элит, используя непрямой обмен, могут выступить мощным драйвером в трансформации «аморальной семейственности» в «гражданское сообщество».

Исследования Джеймса Колмена, проведенные по заказу Федерального правительства Соединенных Штатов, оказали глубокое воздействие на послевоенное развитие начальной и средней школы. Они продемонстрировали, что причины различий в достижениях учеников и выпускников государственных и частных школ кроются не в особенностях учебных планов или общем уровне культуры, а в уровне социального капитала, аккумуляции учениками того или иного

учебного заведения. Например, школы, организованные по религиозному признаку имели очень тесные связи с местным сообществом, а родители и дети объединялись чувством общей религиозной принадлежности [14].

В атмосфере, культивирующей взаимное доверие и взаимопомощь, некую «близость» друг к другу, дети старались учиться усерднее и добивались лучших результатов. Независимые частные учебные заведения, наоборот, стояли в стороне от коммунальной жизни, а семьи учеников редко общались друг с другом. Выбор частной школы для своего ребенка был для многих родителей актом индивидуализма, и в результате взаимодействия многих факторов уровень социального капитала в учебных заведениях подобного типа был гораздо ниже.

Колмен относил к функциям социального капитала придание ценности таким аспектам социальной структуры как ресурсы, которые могут быть использованы акторами для реализации собственных интересов. Индивидуальные акторы социальной системы различаются в зависимости от общего уровня доверия в обществе, индивидуальной необходимости в получении помощи в любом виде, существования различных источников получения помощи (в том числе социально-государственных), культурных особенностей, влияющих на тенденции обращения за помощью и готовности ее оказывать, развитости социальной сетевой работы и логистики социальных контактов [15]. Колмен осознавал, что европейское общество, которое он анализировал, социально дифференцировано и находится в зависимости от таких факторов как социальный класс, религия и этничность.

Отношение П.Бурдье к социальному капиталу лежит в одной плоскости с колменовским анализом различий в системе образования. Он определяет социальный капитал как совокупность реальных или потенциальных ресурсов, объединенных более или менее постоянными институализированными отношениями между знакомыми между собой людьми, которые обеспечивают каждому из членов сообщества доступ к коллективному капиталу [16].

По Бурдье, социальный капитал тесно связан с системой привычного социального позиционирования, основанного на «объективном» структурировании, материальных условиях существования, характеристикой социальной группы или класса. Он полагал, что социальный капитал подчинен всем институтам, которые нацелены на усиление легитимного обмена и исключение нелегитимного, закрепления гомогенности группы и привлечения в нее индивидов, приспособленных для существования и выживания в подобной группе. Этот процесс закрепляется в повседневной жизни (участие в совместном времяпровождении: охоте, гонках, вечеринках, приемах и т. п.), в подчеркивании социального статуса (проживание в престижных районах, членство в элитных клубах, посещение детьми закрытых частных учебных учреждений и т. д.) и общественной практике (спортивные соревнования, клубная деятельность, культурно-массовые мероприятия и т. д.).

Социальный капитал возникает в результате стратегической социальной инвестиции, основанной на взаимном обмене ресурсами и каналами между знакомыми друг с другом людьми. Бурдье полагал, что в основе любого вида капитала лежит экономический капитал, а социальный капитал он рассматривал в качестве простой маскировки того же экономического капитала, стремящегося к улучшению материальных условий и повышению социального статуса.

В целом в научной литературе вопрос о переплетении экономической и неэкономической мотивации часто остается за рамками исследования. Если люди в своем взаимодействии друг с другом преследуют экономические цели, то при этом, как правило, они стремятся также к общению, одобрению, статусному признанию или власти.

Первые исследования социальных сетей были проведены еще в конце 40-х гг. XX века. В 1973 г. социолог Марк Грановеттер опубликовал ставший классическим труд «Сила слабых связей» [17]. Ученый из Университета имени Джона Хопкинса провел исследование, в ходе которого он брал интервью у людей, которые получили работу благодаря своим связям - через знакомых, друзей или родственников. В результате эксперимента он пришел к потрясающему выводу о том, что около восьмидесяти четырех процентов опрошенных смогли найти работу через так называемые «слабые звенья» цепочки знакомств, т.е. при помощи людей, которых они видели всего один раз в жизни, а не с помощью близких друзей.

Сильные и слабые социальные связи различаются по критериям частоты и длительности контактов. Так, сильные связи наблюдаются между родственниками и близкими друзьями, а слабые –

между соседями, знакомыми, знакомыми знакомых, коллегами и другими формальными контактами. Открытие Грановеттера заключалось в том, что внутри социальных сетей слабые связи имеют большее значение, чем сильные. Так происходит потому, что информация быстрее и масштабнее распространяется именно через слабые связи, тогда как посредством сильных связей люди готовы делиться лишь ограниченным объемом данных и ресурсов. Сильные связи характеризуются локальностью. М. Грановеттер также выделял отсутствующие или очень слабые связи, характеризующиеся слабой эмоциональностью, временными ограничениями, недостатком доверия и взаимности. Они также являются малополезными по сравнению со слабыми связями.

Таким образом, современная политическая мысль определяет социальный капитал как совокупность реальных или потенциальных ресурсов, которые объединяются постоянными институализированными отношениями между членами одного социума, которые гарантируют взаимосвязанным членам социума доступ к коллективному капиталу. Сам социальный капитал рассматривается в качестве простой маскировки экономического капитала. Проблема переплетения экономического и социального капитала еще требует своего научного исследования, как и вопрос стратегических социальных инвестиций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Paldam M., Svendsen G. T. Trust, Social Capital and Economic Growth: An International Comparison. Edward Elgar, Cheltenham. UK. 2003. – P. 5.
2. Hui W. The 1989 Social Movement and the Historical Roots of China's Neoliberalism//China's New Order. Cambridge, MA: Harvard University Press. 2003. – P. 199.
3. Kawata J. Social Capital, Trust, and Democracy: Asia in Comparative Perspective. Konan Law Review, 2005. vol. 26. – P. 203.
4. Senghaas D. The Clash within Civilizations: Coming to terms with cultural conflicts. London: Routledge, 2002. – P. 112–113.
5. Petras J. Rulers and Ruled in the US Empire: Bankers, Zionists, Militants, Atlanta. GA: Clarity Press, 2007. – P. 147.
6. Graziano L. A Conceptual Framework for the Study of Clientelism. Cornell University Western Societies Program Occasional Paper № 2, New York, 1975. – P. 36–38.
7. Banfield E. C. The Moral Basis of a Backward Society. New York: Free Press, 1958. – P. 32.
8. Almond G. A., Verba S. The Civic Culture: Political Attitudes and Democracy in Five Nations. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1963. – P. 56.
9. Banfield E. C. Op. cit. – P. 37.
10. Almond G. A., Verba S. Op. cit. – P. 61.
11. Putnam R. Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1993.
12. Piattoni S. Virtuous Clientelism//Italy's «Southern Question»: Orientalism in One Country. Oxford: Berg, 2005. – P. 229.
13. Piattoni S. Virtuous Clientelism//Italy's «Southern Question»: Orientalism in One Country. Oxford: Berg, 2005. – P. 239.
14. Coleman J. S. Social Capital in the Creation of Human Capital//American Journal of Sociology, 1988, vol. 94. – P. 114.
15. Coleman J. S. Foundations of Social Theory. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1990. – P. 307.
16. Bourdieu P. The Forms of Capital//Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education. New York: Greenwood Press, 1997. – P. 248–249.
17. Грановеттер М. Сила слабых связей // Экономическая социология. Т.10. № 4, сентябрь 2009. – С. 31–51.

ОБ АВТОРАХ

Вартумян Арушан Арушанович, доктор политических наук, профессор кафедры социально-гуманитарных дисциплин Института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске, 357503, Ставропольский край, г. Пятигорск, пр. 40 лет Октября, 56; тел: 89282945391; E-mail: pragpu@mail.ru.

Vartumyan Arushan Arushanovich, doctor of political science, Professor, chief editor of the scientific journal «Regional political studies», Deputy Director on scientific work of Institute of tourism, service and design (branch of NCFU in Pyatigorsk, 40 years of October, 56; phone: 89282945391; E-mail: pragpu@mail.ru.

Поляков Александр Валериевич, кандидат политических наук, доцент кафедры философии и права и социально-гуманитарных дисциплин Армавирского государственного педагогического университета, 352901, г. Армавир, Краснодарский край, ул. Р. Люксембург, 159; тел.: 89064683380; E-mail: tush1@rambler.ru.

Polyakov Alexander Valerievich, Candidate of political science, associate professor of philosophy and law and social-humanitarian disciplines Armavir State Pedagogical University, 352901, Armavir, Krasnodar Region Rosa Luxemburg st., 159; phone: 89064683380; E-mail: tush1@rambler.ru.

THE ANALYSIS OF THE THEORY OF SOCIAL CAPITAL ON THE EXAMPLE OF ASIAN AND EUROPEAN COUNTRIES: COMPARATIVE APPROACH

A. A. Vartumyan, A. V. Polyakov

Pluralization of political system, originating at the current moment in Asian countries, is a political reflection of institutional adaptation of the old autocratic and despotic regimes to complicate the complex socio-economic and cultural realities. This path is fraught with difficulties, but it has good prospects, as the old state are rearranged in the new socio-economic associations. In the process of adaptation of these countries face the problem of polarization of society and the sharp contradictions between the developed urban areas and agrarian periphery, being in distress, which leads to an imbalance of social and economic development of a country. Another problem faced by Asian countries - the contradiction between the rapid processes of economic globalization and the psycho-social characteristics of self-reflection for In modernization. In conclusion, the modern political thought defines social capital as the aggregate of the actual or potential resources which combine permanent institutionalized relationships between members of the same society that ensure interconnected members of society access to the collective capital. Social capital is seen as a simple masking of economic capital. The problem of Woven economic and social capital still requires its own scientific research, as well as the issue of strategic social investment.

УДК 008.009

В. В. Бобылев [V. V. Bobylev]

**ПОЛИТИЧЕСКАЯ ПЕРСОНОСФЕРА В КОНТЕКСТЕ
АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЙ ЭЛИТОЛОГИИ
И ПЕРСОНАЛЬНОЙ ИСТОРИИ**

**POLITICAL PERSONOSPHERE IN CONTEXT
OF ANTHROPOLOGIC ELITOLOGY SCIENCE
AND PERSONAL STORIES**

Настоящая статья посвящена формирующемуся научному направлению – политической персоносфере. Рассматриваются вопросы, посвященные изучению научного феномена «политический аутсайдер». Излагается новый интегративный подход к дополнению научного понятийно-категориального аппарата «политическая персоносфера» и выделение данной темы в отдельную область знаний.

This article focuses on the emerging scientific field - political personosphere. The questions devoted to the scientific study of the phenomenon of «political outsider.» We present a new approach to complement integrative pared-scientific conceptual-categorical apparatus «political personosphere» and the selection of the topic in a separate area of expertise.

Ключевые слова: политическая персоносфера, антропологическая элитология, политический аутсайдер, элиты, латентные агенты влияния, лоббирование интересов.

Key words: political personosphere, elitology anthropological, political outsider, elite latent agents of influence, lobbying.

Современная наука тяготеет к междисциплинарному подходу, синтезу имеющихся знаний. Действительно, подчас бывает так, что знания из одной сферы могут существенно обогатить другую. Это проявляется сильнее в смежных областях знания. Однако, существует наука, объединяющая все виды знаний, имеющая право оперировать понятийно-категориальным аппаратом разных наук. Наука эта известна с древности, и имя ей – философия. Как сказал Эпикур: «Кто говорит, что еще не наступило или прошло время для занятия философией, тот похож на того, кто говорит, что для счастья или еще нет, или уже нет времени»...[1].

Так, на наш взгляд, любая наука должна имеет философские основания, без философии науки быть не может. Другое дело, что не каждая наука обладает таким потенциалом, который позволил бы применить к ней всю парадигму философских проблем. К примеру, при всем уважении, например, к «неорганической химии», область применения к ней философских знаний весьма узка. Иное дело в гуманитарных науках.

Гуманитарные науки традиционно ориентированы на философию как на «праматерь» всех наук. Вот почему любая наука стремится к обоснованию своего существования, и сути своего существования посредством философских категорий «бытия», «сущности», «ценности», «смысла» и т. д. Не стали исключением и такие науки, как история и политология. Поиск философских смыслов присущ как философии истории, так и философии политологии. История, наряду с политологией, обращается к проблемам философской антропологии, восходящим еще к античности, ставящим во главу угла человека, личность, вождя, однако при этом рассматривая его через призму человечества, общества, элиты, массы и толпы: «человек и его бытие», «человек и человечество», «общество и человек», «роль личности в истории».

Как справедливо замечает в данной связи Н. А. Мининков: «Вне человеческого измерения всякая гуманитарная дисциплина превращается в дисциплину обобщающего, номотетического характера...» [2]. В свою очередь, П. С. Гуревич, известный специалист по философской антропологии, пишет: «Компьютеризированный мир способен обесценить личность. Поэтому проблема сохранения личностной автономии волнует многих социальных мыслителей и философских ан-

тропологов» [3]. Да, и известный русский философ Н. А. Бердяев относился к проблеме личности, как основной для философии [4].

Полагаем, что справедливым будет такое отношение не только применительно к философии, но и находящихся свое весомое место в плоскости других наук, таких как история и политология.

Так, современная политология включает лично-ориентированные темы в круг своей проблематики. К проблемам личности лидера и его поведения также относятся проблемы элитологии, науки об элитах, о личностях, вершащих человеческие судьбы. К философским истокам восходит и концепция «элитарности» и «элиты». Так, к примеру, о философских истоках элитологии пишет основатель Астраханского элитологического сообщества (АЭС) профессор П. Л. Карабущенко: «Преимущество философского подхода в изучении элитологических проблем заключается в том, что в отличие от узконаправленной деятельности отраслевых наук (политологии, социологии, или культурологии) она предлагает решение наиболее общих и целостных проблем» [5]. Ученый, дополнив научный тезаурус термином «антропологическая элитология» [6], предлагает рассматривать элитологию с философских позиций, проводит научно-исследовательскую работу в области «элитарности» и «элиты», соотношения личности и элиты, процесса элитизации личности.

В рамках работы АЭС и ведущейся научной полемики, ряд ученых (П. Л. и Н. Б. Карабущенко, Р. Х. Усманов, А. П. Романова, Л. Я. Подвойский) обращают особое внимание интеграции элитологии в структуру других наук, и рассматривает другие науки с позиций элитарности. Все это способствует повышению научного интереса к такой области знаний, как элитология, и позволяет охватить целый спектр вопросов, проблем и задач современной элитологии в целостном интегративном межпредметном ракурсе.

Представители Пятигорской научной школы элитологии (Вартумян А. А., Поляков А. В., Шебзухова Т. А.) полагают, что проблему ротации кадров и формирования этнократических элит следует рассматривать сквозь призму человеческого и социального капитала [7].

Проблема соотношения личного и коллективного из философии, где родоначальником осмысления дихотомии «элита-масса», являлся еще Платон, перешла и в элитологию. «Антропологическая элитология» «очеловечивает» элитологию, расширяет ее диапазон, который зачастую ограничен лишь политическими элитами. Как совершенно справедливо замечает Карабущенко П. Л., основной темой антропологической элитологии должна стать тема «Человек перед необходимостью совершенства» [8].

Между тем, элитология в политическом ее аспекте в настоящее время несет в себе проблему неразрешенного противоречия между различными подходами к определению роли личности и масс в истории, о чем упоминал еще в 1957 году известный российский элитолог Г. Ашин [9], что является и по сей день одной из основных проблем современной элитологии. Превалирующий в современной элитологии позиционный (альтиметрический) подход не всегда является объективным. «Позиционный подход таит в себе опасность принять за истину то, что лежит на поверхности, что формализовано в официальном статусе определенных лиц, отождествить формальную и неформальную политическую структуру. Составив список лиц, занимающих руководящие должности в стране, элитолог альтиметрической ориентации может полагать, что политическая элита ему известна. Но так ли это? Ведь вне этого списка могут оказаться люди, не занимающие официальных политических постов, но влияющие на политический курс не меньше, а подчас и больше, чем лица, попавшие в официальный список» [10]. Действительно, «официальные списки» и формализация в вопросе причисления к элите обедняет науку, загоняя ее в бюрократические рамки.

Обозначенная проблема, проблема соотношения личности и масс, проблема выбора «действующих лиц и исполнителей», интересует не только элитологов, но и историков. «История – это хронология «хороших» и «плохих» событий и людей, повлиявших на мир и определивших дальнейший вектор развития жизни. Как показывает практика, история – дисциплина политическая, поэтому всякая элита власти всегда «совала свой нос» в историю, полагая, что она будет в ней самой главной» [11].

Интеграция истории и философии, развитие философского подхода к истории позволила расширить сферу научных интересов самих историков, куда несомненно, входит властная элита и политические лидеры, обращением к философской проблематике «целостного интеллектуального пространства» (по Т. Муру).

В частности, в современной исторической науке обозначился научное направление, обозначенное профессором Н. А. Мининковым как «Человек второго плана». Л. П. Репина, президент «Российского общества интеллектуальной истории», так пишет об обозначенной выше исследовательской проблеме: «Человек второго плана» – это метафора, по существу, речь идет о любом индивиде, не зафиксированном на историческом экране «самым крупным планом», о переносе исследовательского интереса на человека за пределами круга первых лиц исторической драмы, вне известной номенклатуры великих исторических личностей, играющих главные роли и заполняющих собой пространство так называемой Большой истории. Но это научная метафора, она имеет значимый эвристический потенциал, который не случайно оказался востребованным» [12].

Вопрос «истории второго плана» явился отправной точкой для отдельного научного направления Ростовского регионального отделения «Общества интеллектуальной истории», проведения ряда научных конференций, издания серии сборников научных статей под общим названием «Человек второго плана в истории». Так, в рамках данного исследовательского проекта были выделены такие тематические разделы: «Теоретические аспекты персональной истории», «Почему не первый?», «Из вторых в первые», «В тени великих», «Серые кардиналы», реальные и мнимые», «Женские судьбы в «мужской» истории», «Герои местного значения», «Историописатели второго плана», «Политика: между рампой и кулисами». Как отмечает Н. А. Мининков, «значимость проблемы человека второго ряда ...удовлетворяет познавательный интерес, столь заметный в последние годы в отношении человека в истории, личной судьбы на фоне исторических явлений и процессов и в связи с ними.» [13] А. В. Корневский дает определение человеку второго плана как «личности незаурядной, но не претендующей на движущую роль в истории, не обгоняющий время, но тем не менее, как никто другой отражающий в делах и мыслях основные коллизии своей эпохи» [14]. Так, к примеру, тематика исследования, обозначенная как «Серые кардиналы, реальные и мнимые» – включает в себя исследования об известных исторических персонажах второго плана, обладавших незаурядным личностным потенциалом и оказывавшим влияние на официальную власть как бы из-за кулисы. В частности, Ю. А. Гиренко, директор общественного экспертного проекта «Столыпинский центр», говоря о теневых лидерах «новой русской» революции, пишет: «... наряду с героями улицы новая русская революция породила деятелей куда менее заметных, но подчас оказавших большое воздействие на события» [15], и убедительно раскрывает сущность серых кардиналов времен Б. Н. Ельцина: Г. Э. Бурбулиса, А. В. Коржакова, Б. А. Березовского и Г. О. Павловского. Отдельным направлением для исследования стала тема «Политика: между рампой и кулисами», где рассматриваются политические деятели, которые, с одной стороны, никогда не находились в первом ряду политики, но и не были на задворках (работы Ю. А. Гиренко, А. М. Ермакова, Е. К. Склярской, Д. А. Кольчугина и других).

При этом необходимо отметить, что терминология, часто применяемая историками и политологами по отношению к названной категории, существенно различается. Так, историки достаточно толерантно называют ее «человек второго плана», политологи же более конкретны в названии – политический «аутсайдер». Причем, если историк рассматривает это понятие «с точки зрения вечности» и охватывает более широкие слои общества, так как не ограничен тематическими и временными рамками, то политолог апеллирует к определенной тематике в достаточно узком временном отрезке, как правило, современном. В связи с этим, на наш взгляд, применение термина «аутсайдер» в связи с его неоднозначностью, в некоторых случаях целесообразно заменить термином «человек второго плана» (по Н. А. Мининкову), так как термин «аутсайдер» применительно к любой жизненной сфере несет отрицательную окраску, подсознательно коннотируется с негативными ассоциациями. Так, например, «аутсайдеры в спорте» – побежденные, отстающие; «аутсайдеры в социуме» – маргинальные личности, бомжи, попрошайки [16]. Поэтому, на наш взгляд, научный тезаурус в данном контексте нуждается в уточнениях и дополнениях.

Обобщая вышесказанное, следует отметить: политическая элитология и персональная история накопили некий потенциал, который требует философского осмысления. Существует определенное противопоставление, некая дихотомия в вопросах политической и исторической персонологии: с одной стороны, проблемы элиты и лидерства, с другой стороны, проблемы, обозначенные как «Человек второго плана» и/или «аутсайдер».

Назрела необходимость принципиально нового интегративного подхода, синтеза имеющихся знаний. На наш взгляд, в такой ситуации правильным будет дополнить научный понятийно-кате-

гориальный аппарат термином «Политическая персонифера» и выделить данную тему в отдельную область знания.

Понятие «персонифера» успешно вошло в понятийно-категориальный аппарат других наук. Так, термин «персонифера» применительно к культуре был предложен профессором Г. Г. Хазагеровым; профессор А. В. Петровский предложил использовать термин «персонифера» в психологической теории. Применительно к политическим наукам термин «персонифера» был предложен профессором Бажановым в 2002 году. В своем исследовании под персониферой ученый понимает «сферу, состоящую из совокупности лиц, слагающих данное общество и преобразующая мир с помощью энергий своих психических доминант». Понятие «политическая персонифера», на наш взгляд, вмещает в себя всю парадигму персоналистических знаний политологии, связывает разрозненные политические персоналии в некую общую систему, рассматривает проблематику во всей ее совокупности. Так, политическая персонифера – это сфера политических персоналий и определенных способов из функционирования в общем пространстве Эйкумены (ойкумены). На наш взгляд, понятие «политическая персонифера» является интегрирующим для таких областей знаний, как политическая и персональная история и политология, элитология. Кроме того, применение понятия «политическая персонифера» позволяет нам «примирить непримиримое» и объединить такие концепты, как «элита» и «лидер» с одной стороны и «человек второго плана» и «массы» с другой стороны. Обращение к термину «политическая персонифера» восстанавливает целостность восприятия, рисует всестороннюю картину мира, ведь, как писал П.С. Гуревич, «потребность в целостной картине мира – глубинная человеческая потребность» [17]. Обращение к политической персонифере позволяет еще и увидеть личность, масштабную и не очень, первого или второго плана, в совокупности происходящих вокруг событий, на фоне общей ситуации в стране и в мире, в ряду соратников и соплеменников, ведь, только сравнивая, можно рассмотреть масштаб. Так, А. Г. Спиркин пишет: «Как бы гениальна не была историческая личность, она в своих поступках детерминирована сложившейся совокупностью общественных событий» [18]. В тоже время: «Историю XX века во многом определяли личности посредственные, но сумевшие мобилизовать силу массы» [19].

В этой связи в рамках анализа политической персониферы мы предлагаем деление на категории на основании ряда критериев, однако, в контексте рассмотрения дихотомии вопросов лидерства-аутсайдерства (элиты-массы) представляется обоснованным считать в качестве определяющего критерия степень влияния акторов на политический процесс. Таким образом, были выделены две основные группы, оказывающие на политический процесс либо непосредственное, либо опосредованное влияние. К оказывающим непосредственное влияние мы относим следующих акторов: политических лидеров, официальных и неофициальных, т.н. «серых кардиналов»; теньевые структуры, лобби, латентных агентов влияния. К оказывающим опосредованное влияние – политических аутсайдеров и политических индивидуалистов (борцов – одиночек, одиозных личностей).

Кроме того, рассматривая «политическую персониферу» как многомерное и полидисциплинарное понятие, мы имеем возможность включить в ее структуру личностей, которые по роду своей деятельности не занимаются политикой, однако, оказывают настолько существенный вклад в политическую культуру и идеологию, что недальновидно было бы его недооценивать. Ярким примером такой личности может служить, к примеру, Эва Перрон, жена диктатора Аргентины Х. Д. Перона, которая сама по себе политиком не была, но несомненно, вошла в политическую историю как одна из харизматичных фигур [20]. Нельзя также обойти вниманием культурный аспект персониферы, ведь как справедливо замечает П. Л. Карабущенко: «Историческая роль культурной элиты превосходит роль элиты политической, ибо все сейчас знают гений Леонардо да Винчи, но мало кто помнит, каким государям он тогда служил. Поэтому политика преходяща, культура же вечна» [21].

Обращение к «политической персонифере» позволяет нам выйти на новый, философский уровень осмысления политической истории персоналий, выявить общие законы и тенденции, произвести теоретическую рефлексию.

Известный философ, один из ведущих представителей герменевтики Поль Рикер центральным понятием философии называл личность, а главной философской целью считал создание «метода

понимания человеческой субъективности», суть которого состоит в том, чтобы понимать человека через его три измерения – прошлое, настоящее, будущее [22]. Историческая наука традиционно обращена в прошлое, политология и элитология как ее часть, в основном апеллирует к настоящему и лишь философия дает нам основу для прогностических рефлексий о судьбе человечества в целом и отдельного человека в частности. Поэтому обращаться к предложенной нами теме «политической персониферы», на наш взгляд, следует исключительно в контексте философии политики, оперируя философскими понятиями.

Мы в полной мере осознаем условность предлагаемого нами определения, считаем, что данная тема в силу своей специфики должна подвергнуться серьезному научному анализу и считаем данную статью приглашением к научной полемике и дискуссии, предлагая отталкиваться от следующего постулата: «Что касается настоящих ученых, то они никогда не забывают, что научное познание – открытый процесс, который принципиально не может быть завершен, процесс, полный рефлексии, сомнений, постоянного пересмотра привычных взглядов. Смена парадигм способна в корне изменить наличную систему представлений о действительности» [23].

ЛИТЕРАТУРА

1. Эпикур. Главные мысли. Этика, Р-н-Д, Феникс, 1999. – 31 с.
2. Мининков Н. А. Человек второго ряда как исследовательская проблема. Человек второго плана в истории. Сборник научных статей. Вып. 1. – Р-н-Дону, 2004. – С. 13.
3. Гуревич П. С. Философия. – М., Проект, 2003. – 237 с.
4. Бердяев Н. А. Философия свободного духа. – М., 1994. – С. 296–297.
5. Карабущенко П. Л. Философские аспекты современной элитологической науки. Вопросы элитологии. Том 1. Астрахань, 2004. – С. 14.
6. Карабущенко П. Л. Антропологическая элитология: монография. – М.: Астрахань, 1999.
7. Фролова Ю. С., Амирханян А. М. Элита как мечта и норма жизни // Современная наука и инновации. №1. 2015. – С.142–148;
8. Шебзухова Т. А. История научных дискуссий о месте и роли интеллигенции в современной России // Современная наука и инновации. №1. 2014. – С. 37–43;
9. Вартумян А. А. Политические элиты постсоветской России: основные подходы и прикладной характер // Современная наука и инновации. №1. 2014. – С. 94–102;
10. Поляков А. В. Политическая составляющая социального капитала в ситуации активизации информационной составляющей общественно-политической жизни//Каспийский регион: политика, экономика, культура. №2. 2014. – С. 112–118.
11. Карабущенко П. Л. Указ. соч. – С. 6.
12. Ашин Г. Социология человеконенавистничества. – М., Изд-во «Знание», 1957. – 24 с.
13. Ашин Г. К. Элитология в зеркале политической философии и политической социологии. Элитологические исследования. №1, июль 1998. – С. 8–16.
14. Карабущенко П. Л. Философские аспекты современной элитологической науки. Вопросы элитологии. Том 1. Астрахань, 2004. – С. 24.
15. Мининков Н. А. Человек второго ряда как исследовательская проблема. Сборник научных статей «Человек второго плана в истории» Вып. 1. – Р-н-Дону, 2004. – С. 10.
16. Корневский В. А. Неукротимый ересиарх (штрихи к портрету Н. С. Ильина) // Человек второго ряда как исследовательская проблема // Сборник научных статей «Человек второго плана в истории» Вып. 1. – Р-н-Дону, 2004.
17. Гиренко Ю. Теневые лидеры Новой русской революции. Человек второго ряда как исследовательская проблема. Сборник научных статей «Человек второго плана в истории». Вып. 2. – Р-н-Дону, 2005. – С. 158.
18. Штак С. В. Особенности социально-психологической адаптации представителей различных групп социальных аутсайдеров: автореф. ... канд. дисс. псих наук. – Томск, 2006.
19. Гуревич П. С. Философия. – М., Проект, 2003. – С. 12.
20. Спиркин А. Г. Философия. – М., Гардарики. 1999. – С. 782.
21. Шпагин С. А. Дональд Д. Маклэйн – шпион, вернувшийся с Холодной войны. Человек второго плана в истории. Вып. 1 // Сборник научных статей. – Р-н-Дону, 2004. – С. 159.

22. Макарова Л. М. Миф Эвы Перрон: женщина в политической жизни Аргентины середины XX века.
23. Мининков Н. А. Человек второго ряда как исследовательская проблема // Сборник научных статей «Человек второго плана в истории». Вып. 3. – Р-н-Дону, 2004. – С. 103.
24. Карабущенко П. Л. Философские аспекты современной элитологической науки. Вопросы элитологии. Том 1. Астрахань, 2004. – С. 15.
25. Поль Рикер. Цит. По «хрестоматия по философии». – Р-н-Дону, Феникс, 1999. – С. 434–436.
26. Кохановский В. П. и др. Философия для аспирантов. –Р-н-Дону, феникс, 2003. – С. 434.

ОБ АВТОРЕ

Владимир Владимирович Бобылев, кандидат политических наук, доцент кафедры всеобщей истории Сочинского Института РУДН 354340, Краснодарский край, Адлер, ул. Куйбышева, 32; тел.: 89282945391; E-mail: bob_6767@mail.ru.

Vladimir Vladimirovich Bobylev, Doctor of Political Sciences, Associate Professor, Department of General History of the Sochi Institute of People's Friendship University, 354340, Krasnodar, Adler, st. Kuibyshev, 32; phone: 89282945391; E-mail: bob_6767@mail.ru.

POLITICAL PERSONOSPHERE IN CONTEXT OF ANTHROPOLOGIC ELITOLOGY SCIENCE AND PERSONAL STORIES

V. V. Bobylev

There is a need fundamentally new integrative approach, the synthesis of the available knowledge. In our opinion, in this situation, the right to be supplemented by a scientific conceptual-categorical apparatus of the term «political personosphere» and select the topic in a separate area of knowledge. We are fully aware of the conventionality of the proposed definition of us believe that the subject by their nature must undergo a serious scientific analysis and consider this article an invitation to the scientific debate and discussions, offering start from the following postulate: «With regard to real scientists, they never do not forget that scientific knowledge – an open process, which in principle can not be completed, a process full of reflection, no doubt, a constant review of the usual sights. Changing paradigms is able to radically change the cash system of ideas about reality».



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: классические исследования и социальные инновации

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 **10 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 **10 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 № 4 (12), 2015

Выходит 4 раза в год

Перевод аннотаций, ключевых слов, рефератов на английский язык Е. В. Галдин

Корректировка текста, проверка статей на антиплагиат рубрики

Политические науки – Д. А. Вартумян

Научное редактирование, проверка статей на антиплагиат рубрик:

Технические науки, Медико-биологические науки – В. Н. Оробинская

Журнал включен в обновленный перечень рецензируемых изданий (ВАК) (№ 1687) от 29.12.2015.

Компьютерная верстка Н. П. Чивиджева

Подписано в печать 30.12.2015.

Формат 210x297 1/8 Усл. печ. л. 20,92 Усл. изд. л. 19,54
Бумага офсетная. Печать офсетная Заказ 45 Тираж 500 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