

ISSN 2308-4804

SCIENCE AND WORLD

International scientific journal

№ 5 (33), 2016, Vol. II

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

The journal is founded in 2013 (September)

Volgograd, 2016

UDC 57+61+631+330+340
LBC 72

SCIENCE AND WORLD

International scientific journal, № 5 (33), 2016, Vol. II

The journal is founded in 2013 (September)
ISSN 2308-4804

The journal is issued 12 times a year

The journal is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications, Information Technology and Mass Communications.

Registration Certificate: III № ФС 77 – 53534, 04 April 2013

Impact factor of the journal «Science and world» – 0.325 (Global Impact Factor 2013, Australia)

EDITORIAL STAFF:

Head editor: Musienko Sergey Aleksandrovich

Executive editor: Manotskova Nadezhda Vasilyevna

Lukienko Leonid Viktorovich, Doctor of Technical Science

Musienko Alexander Vasilyevich, Candidate of Juridical Sciences

Borovik Vitaly Vitalyevich, Candidate of Technical Sciences

Dmitrieva Elizaveta Igorevna, Candidate of Philological Sciences

Valouev Anton Vadimovich, Candidate of Historical Sciences

Kislyakov Valery Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences

Rzaeva Aliye Bayram, Candidate of Chemistry

Matvienko Evgeniy Vladimirovich, Candidate of Biological Sciences

Authors have responsibility for credibility of information set out in the articles.

Editorial opinion can be out of phase with opinion of the authors.

Address: Russia, Volgograd, Angarskaya St., 17 «G»

E-mail: info@scienceph.ru

Website: www.scienceph.ru

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

УДК 57+61+631+330+340
ББК 72

НАУКА И МИР

Международный научный журнал, № 5 (33), 2016, Том 2

Журнал основан в 2013 г. (сентябрь)
ISSN 2308-4804

Журнал выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ № ФС 77 – 53534 от 04 апреля 2013 г.**

Импакт-фактор журнала «Наука и Мир» – 0.325 (Global Impact Factor 2013, Австралия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Мусиенко Сергей Александрович

Ответственный редактор: Маноцкова Надежда Васильевна

Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук

Мусиенко Александр Васильевич, кандидат юридических наук

Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук

Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук

Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук

Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук

Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: Россия, г. Волгоград, ул. Ангарская, 17 «Г»

E-mail: info@scienceph.ru

www.scienceph.ru

Учредитель и издатель: Издательство «Научное обозрение»

CONTENTS

Biological sciences

Babakina M.V., Mikhaylyuta L.V., Zolotavina M.L., Lychkina L.V.
 THE INFLUENCE OF OPERATION MODES
 ON TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF RICE FLOUR 10

Kosnazarov K.A.
 ISSUES OF IMPROVEMENT OF PHYTOCOENOSES
 CONDITIONS ON DEGRADED SOILS OF THE SOUTHERN ARAL SEA 13

Konysbayeva D.T., Rulyova M.M., Ormanbekova D.O., Jablonskyi N.V., Jokusheva Z.G.
 THE STEADY MODELS OF RECULTIVATED LANDS FOR NORTHERN KAZAKHSTAN..... 17

Levik A.Yu.
 REFERENCE CONFIGURATIONS IN PHYSICS AND BIOLOGY 21

Khazina L.V.
 OCTAVE AND GOLDEN RATIO RULE AND SYNCHRONIZATION OF STABLE
 ENDOGENOUS BIORHYTHMS AS PRINCIPLES OF STRUCTURAL RESONANCE THERAPY 24

Khazina L.V.
 STRUCTURAL RESONANCE THERAPY AND OCTAVE
 IN HIERARCHICAL INTERACTION OF HUMAN BODY FUNCTIONAL SYSTEMS 33

Medical sciences

*Almabaev Y.A., Eralieva L.T., Fakhradiev I.R.,
 Almabaeva A.Y., Abdisattarov B.A., Kyzzyrov Z.N., Baymahanov A.N.*
 ON THE ISSUE OF ADHESION PATHOGENESIS (LITERATURE REVIEW) 43

Gaffarova I.I., Buchneva N.V.
 HYPERPROLACTINEMIA. DIACRISIS AND TREATMENT 47

Illek Ya.Yu., Chaganov I.B., Galanina A.V.
 OZONE THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT
 OF CHILDREN WITH OBSTINATE ALLERGIC RHINITIS 49

Lavrova D.I.
 MENTAL AND BEHAVIOURAL DISORDERS
 AT TEENAGERS IN THE RUSSIAN FEDERATION 53

Serdyuk S.V., Chigirenko A.S., Tolkachev I.M.
 COMPARATIVE ANALYSIS OF MODERN
 ANTIHYPERTENSIVES USED FOR ESSENTIAL HYPERTENSION TREATMENT 55

Shulga I.M., Bezrodnova S.M.
 INTESTINAL TRACT MICROBIOCENOSIS IN YOUNG CHILDREN 59

Agricultural sciences

Gerasimova E.G., Didorenko S.V., Spryagailova Yu.N.
 INFLUENCE OF SOWING DATES ON YIELD
 AND VEGETATION PERIOD OF EARLY-MATURING SOYBEAN LINES 63

<i>Mamatov K.Sh., Mambetnazarov A., Muranov A.A.</i> CITRUS RED SPIDERS IN THE CLOSED GROUND	67
<i>Meyrman G.T., Yerzhanova S.T., Abayev S.S., Toktarbekova S.T., Kenebaev A.T.</i> CREATION OF HIGHLY PRODUCTIVE POLYCOMPONENT AGROCOENOSIS OF FODDER CROPS TO IMPROVE THE QUALITY OF FODDER	69
<i>Mischenko Yu.H., Masik I.N.</i> THE INFLUENCE OF AFTERHARVEST GREEN MANURE ON THE SOIL POROSITY AND YIELD OF POTATOES	76
<i>Murzalina A.D.</i> QUALITY AND SAFETY OF MEAT AND MEAT PRODUCTS	80
<i>Seidaliyeva G.O., Makhatov B.M., Baibatshanov M.K., Beissenbayeva M.T.</i> THE TECHNOLOGY OF QUAILS GROWING	82
<i>Khamraev Sh.R., Bezborodov Yu.G.</i> RESULTS OF RESEARCH ON THE REDUCTION OF PHYSICAL EVAPORATION OF MOISTURE FROM THE COTTON FIELDS.....	86
<i>Yakhyaev Kh.K., Abdullaeva Kh.Z.</i> THE AUTOMATED MONITORING SYSTEM OF DEVELOPMENT AND DISTRIBUTION OF CROP PESTS	94

Economic sciences

<i>Abdullaev Z.S.</i> ON THE ISSUE RELEVANCE OF MODELLING AND IMPROVEMENT OF FORMATION AND FINANCING PROCESSES OF SMALL BUSINESS IN UZBEKISTAN	97
<i>Aliev Ya.E.</i> THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS FOR BALANCED DEVELOPMENT OF MARKETS FOR AGRICULTURE PRODUCTS, AGRARIAN RESOURCES AND AGRARIAN SERVICES	100
<i>Andreyev D.M.</i> THE MATRIX MODEL OF CASH FLOW	104
<i>Antonova N.A.</i> SERVICE AS AN EVERYDAY SPACE.....	112
<i>Bazyk E.F.</i> PENSION SYSTEM AS SOCIAL FUNCTION OF STATE ADMINISTRATION	115
<i>Bekmukhametova A.B., Miraliyeva A.Zh.</i> DEVELOPMENT OF THE KAZAKHSTAN-RUSSIAN ECONOMIC RELATIONS IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION	122
<i>Gayrbekova R.S., Nazirov D.T.</i> CURRENT ISSUES OF SMALL BUSINESS DEVELOPMENT IN THE CHECHEN REPUBLIC	128
<i>Gayrbekova R.S., Abitaeva F.A.</i> REGIONAL INVESTMENT PROJECTS AS A TRANSFORMATION TOOL FOR MECHANISMS OF REGIONAL DEVELOPMENT MANAGEMENT	131
<i>Glagoleva L.A.</i> IRRI AS THE INSTRUMENT OF INVESTMENT EFFICIENCY AND STRATEGIC SECURITY EVALUATION OF A COMPANY	133

<i>Zhakashev B.R., Adilbekov N.</i> THE EVALUATION OF FINANCIAL RESOURCES UTILIZATION EFFICIENCY IN ORGANIZATIONS	141
<i>Zhakashev B.R., Kim V.</i> FINANCIAL STABILITY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES ON THE BASIS OF INNOVATION ACTIVITY PROMOTION	143
<i>Zibyrova E.A.</i> NANOTECHNOLOGIES AS A KEY FACTOR OF NEW TECHNOLOGICAL PARADIGM IN ECONOMY	145
<i>Kovalev S.P., Sorokoletov P.V.</i> ANALYSIS OF SCIENTIFIC APPROACHES TO FORECASTING R&D PERSPECTIVES	147
<i>Saymanova O.G.</i> ECONOMIC FEASIBILITY OF OUTSOURCING LEVEL AT AN ENTERPRISE	153
<i>Tursunov Sh.A.</i> ECONOMIC EFFICIENCY OF INVESTMENTS IN TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY	155
<i>Khakimov H.A.</i> METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE MEASUREMENT OF INCLUSIVE GROWTH	159
<i>Khan L.I., Konstantinova E., Korobko A.</i> MANAGEMENT ACCOUNT: APPLICATION IN THE SPHERE OF DRAMATIC ARTS	163
<i>Khubaev G.N.</i> ALGORITHMS FOR CLASSIFICATION OF DECISION-MAKERS ACCORDING TO THE LEVEL OF PROFESSIONAL KNOWLEDGE AND CREATIVE ABILITIES	168
<i>Shabalina V.S., Cherkasova N.N.</i> THE QUESTION OF DEVELOPMENT POTENTIAL OF TRANSNATIONAL COMPANIES IN WORLD POLITICS	177

Jurisprudence

<i>Belous U.A.</i> THE LEGAL FRAMEWORK OF WORK OF HUMAN RIGHTS COMMISSIONER FOR THE RUSSIAN FEDERATION AND HUMAN RIGHTS COMMISSIONER FOR THE REPUBLIC OF TATARSTAN: RATHER-LEGAL ANALYSIS	180
<i>Vasilyev F.P., Nikolayev A.G.</i> NATURE AND NEED OF IMPROVEMENT OF TRANSPORT SAFETY ENSURING AND ISSUES OF EDUCATION IN RUSSIA AND THEIR ADMINISTRATIVE AND LEGAL REGULATION.....	182
<i>Sman A., Latkina E.N., Akkulov R.T., Gakharmanova N.B.</i> ON LAW AND HUMAN RIGHTS (HISTORIC AND LEGAL ASPECT)	188
<i>Turgunov U.T.</i> MEANS AND FORMS OF ENSURING COMPLIANCE WITH THE LAW IN THE ACTIVITY OF BODIES OF PRELIMINARY INVESTIGATION	194

СОДЕРЖАНИЕ

Биологические науки

<i>Бабакина М.В., Михайлюта Л.В., Золотавина М.Л., Лычкина Л.В.</i> ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РИСОВОЙ МУКИ	10
<i>Косназаров К.А.</i> ПРОБЛЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ФИТОЦЕНОЗА ДЕГРАДИРОВАННОЙ ПОЧВЫ В ЮЖНОЙ ЧАСТИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ.....	13
<i>Коньсбаева Д.Т., Рулёва М.М., Орманбекова Д.О., Яблонский Н.В., Жокушева З.Г.</i> УСТОЙЧИВЫЕ МОДЕЛИ РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ	17
<i>Левик А.Ю.</i> СИСТЕМЫ ОТСЧЕТА В ФИЗИКЕ И БИОЛОГИИ.....	21
<i>Хазина Л.В.</i> ЗАКОН ОКТАВЫ И ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ В СИНХРОНИЗАЦИИ СТАБИЛЬНЫХ ЭНДОГЕННЫХ БИОРИТМОВ КАК ОСНОВА СТРУКТУРНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТЕРАПИИ.....	24
<i>Хазина Л.В.</i> СТРУКТУРНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТЕРАПИЯ И ОКТАВА В ИЕРАРХИЧЕСКОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА	33

Медицинские науки

<i>Алмабаев Ы.А., Ералиева Л.Т., Фахрадиев И.Р., Алмабаева А.Ы., Абдисаттаров Б.А., Кыжыров Ж.Н., Баймаханов А.Н.</i> К ВОПРОСУ О ПАТОГЕНЕЗЕ СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	43
<i>Гаффарова И.И., Бучнева Н.В.</i> ГИПЕРПРОЛАКТИНЕМΙΑ. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ.....	47
<i>Иллек Я.Ю., Чаганов И.Б., Галанина А.В.</i> ОЗОНОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ПЕРСИСТИРУЮЩИМ АЛЛЕРГИЧЕСКИМ РИНИТОМ.....	49
<i>Лаврова Д.И.</i> ПСИХИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА И РАССТРОЙСТВА ПОВЕДЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	53
<i>Сердюк С.В., Чигиренко А.С., Толкачев И.М.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЛЕЧЕНИИ ГИПЕРТЕНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ	55
<i>Шульга И.М., Безроднова С.М.</i> МИКРОБИОЦЕНОЗ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА.....	59

Сельскохозяйственные науки

<i>Герасимова Е.Г., Дидоренко С.В., Спрягайлова Ю.Н.</i> ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ И ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД СКОРОСПЕЛЫХ ЛИНИЙ СОИ.....	63
---	----

<i>Маматов К.Ш., Мамбетназаров А., Муранов А.А.</i> ЦИТРУСОВЫЕ КЛЕЩИ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ.....	67
<i>Мейрман Г.Т., Ержанова С.Т., Абаев С.С., Токтарбекова С.Т., Кенебаев А.Т.</i> СОЗДАНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ АГРОЦЕНОЗОВ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА КОРМОВ.....	69
<i>Мищенко Ю.Г., Масик И.Н.</i> ВЛИЯНИЕ ПОЖНИВНЫХ СИДЕРАТОВ НА ПОРИСТОСТЬ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ.....	76
<i>Мурзалина А.Д.</i> КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА И МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ	80
<i>Сейдалиева Г.О., Махатов Б.М., Байбатианов М.К., Бейсенбаева М.Т.</i> ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВЕДЕНИЯ ПЕРЕПЕЛОВ	82
<i>Хамраев Ш.Р., Безбородов Ю.Г.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СОКРАЩЕНИЮ ФИЗИЧЕСКОГО ИСПАРЕНИЯ ВЛАГИ С ХЛОПКОВОГО ПОЛЯ	86
<i>Яхьяев Х.К., Абдуллаева Х.З.</i> АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА РАЗВИТИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	94

Экономические науки

<i>Абдуллаев З.С.</i> ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ВОПРОСА МОДЕЛИРОВАНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ И ФИНАНСИРОВАНИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН	97
<i>Алиев Я.Э.</i> ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЫНКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ, АГРАРНЫХ РЕСУРСОВ И АГРАРНЫХ УСЛУГ.....	100
<i>Андреев Д.М.</i> МАТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ	104
<i>Антонова Н.А.</i> СЕРВИС КАК ПРОСТРАНСТВО ПОВСЕДНЕВНОСТИ	112
<i>Базык Е.Ф.</i> ПЕНСИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	115
<i>Бекмухаметова А.Б., Миралиева А.Ж.</i> РАЗВИТИЕ КАЗАХСТАНСКО-РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ	122
<i>Гайрбекова Р.С., Назиров Д.Т.</i> АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ	128
<i>Гайрбекова Р.С., Абитаева Ф.А.</i> РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ	131
<i>Глаголева Л.А.</i> IRRI КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ И СТРАТЕГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОМПАНИЙ.....	133

<i>Жакашев Б.Р., Адилбеков Н.</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИЙ	141
<i>Жакашев Б.Р., Ким В.</i> ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ АКТИВИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	143
<i>Зибьрова Е.А.</i> НАНОТЕХНОЛОГИИ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР НОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА В ЭКОНОМИКЕ	145
<i>Ковалёв С.П., Сороколетов П.В.</i> АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ПОДХОДОВ К ПРОГНОЗУ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ R&D	147
<i>Сайманова О.Г.</i> ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УРОВНЯ АУТСОРСИНГА НА ПРЕДПРИЯТИИ	153
<i>Турсунов Ш.А.</i> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В СФЕРЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ	155
<i>Хакимов Х.А.</i> МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ИНКЛЮЗИВНОГО РОСТА	159
<i>Хан Л.И., Константинова Е., Коробко А.</i> УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ: НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СФЕРЕ ТЕАТРАЛЬНОГО ИСКУССТВА	163
<i>Хубаев Г.Н.</i> АЛГОРИТМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ЛИЦ, ПРИНИМАЮЩИХ РЕШЕНИЯ, ПО УРОВНЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ И ТВОРЧЕСКИМ СПОСОБНОСТЯМ	168
<i>Шабалина В.С., Черкасова Н.Н.</i> ВОПРОС ПОТЕНЦИАЛА РАЗВИТИЯ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫХ КОМПАНИЙ В МИРОВОЙ ПОЛИТИКЕ	177

Юридические науки

<i>Белоус У.А.</i> ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПОЛНОМОЧЕННОГО ПО ПРАВАМ ЧЕЛОВЕКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И УПОЛНОМОЧЕННОГО ПО ПРАВАМ ЧЕЛОВЕКА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ	180
<i>Васильев Ф.П., Николаев А.Г.</i> СУЩНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ВОПРОСОВ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ И ИХ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ	182
<i>Сман А., Латкина Е.Н., Аккулов Р.Т., Гахарманова Н.Б.</i> О ПРАВЕ И ПРАВАХ ЧЕЛОВЕКА (ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ ВЗГЛЯД)	188
<i>Тургунов У.Т.</i> СРЕДСТВА И ФОРМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОБЛЮДЕНИЯ ЗАКОННОСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СЛЕДСТВИЯ	194

Biological sciences
Биологические науки

УДК 664:664.782.86+621.384.3

**ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ
НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РИСОВОЙ МУКИ**

М.В. Бабакина¹, Л.В. Михайлюта², М.Л. Золотавина³, Л.В. Лычкина⁴

¹ студент магистратуры, ^{2,4} старший научный сотрудник, ³ кандидат биологических наук, доцент
^{1,3} ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» (Краснодар),

^{2,4} ФГБНУ «Краснодарский научно-исследовательский Институт хранения и переработки», Россия

***Аннотация.** Представлены результаты исследования влияния режимов обработки на водоудерживающую и водоудерживающую способность пищевой добавки – рисовой муки, используемой в качестве загустителя, желе- и студнеобразователя, способного изменять характеристики продукта. Проведены исследования по определению микробимальной обсемененности образцов рисовой муки. Разработаны варианты подготовки и обработки рисовой муки для достижения наибольшей ее водоудерживающей и водоудерживающей способности.*

***Ключевые слова:** рисовая мука, ИК-излучение, водоудерживающая и водоудерживающая способность, микробимальная обсемененность.*

В настоящее время в пищевой промышленности широко используют пищевые добавки с целью придания продуктам определенно-заданных свойств, позволяющих регулировать реологические характеристики.

К веществам, обеспечивающим требуемую консистенцию продукта, относятся загустители, желе- и студнеобразователи, стабилизаторы физического состояния продуктов. Они могут быть химической природы и натуральные – растительного, микробного или животного происхождения.

Нами проведены исследования по использованию сырья растительного происхождения, необходимого для получения пищевых добавок. В качестве такой добавки выбрано крахмалосодержащее сырье – рисовая мука.

Рисовая мука является источником широкого спектра витаминов и минеральных веществ, она не содержит клейковину и глютен.

Рисовая мука находит применение в различных отраслях пищевой промышленности в качестве загустителя и стабилизатора. Она отлично заменяет нативные и химически модифицированные крахмалы [6].

Нами были проведены исследования по влиянию различных режимов обработки на технологические свойства рисовой муки.

Объектом исследования является рисовая мука, изготовленная по ТУ 9197-001-95096988-08.

Рисовую муку предварительно обрабатывали тремя способами:

I вариант – дополнительно измельчали на дезинтеграторе до размера частиц не более 50 мкм;

II вариант – проводили ИК-обработку при температуре 60 °С в течение 15 минут;

III вариант – измельчали до размера частиц не более 50 мкм и проводили ИК-обработку при температуре 60 °С в течение 15 минут.

Представленные варианты сравнивали с контролем.

Особенностью применения ИК-излучения в пищевой промышленности является возможность проникновения электромагнитной волны в такие капиллярно-пористые продукты, как зерно, крупа, мука и т. п. на глубину до 7 мм. Электромагнитная волна определенного частотного диапазона оказывает не только термическое, но и биологическое воздействие на продукты, способствует ускорению биохимических превращений в биологических полимерах (крахмал, белок, липиды).

Исследование различных сортов риса по Северо-Кавказскому региону на содержание амилозы и вязкость представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Содержание амилозы и вязкость крахмала в сортах риса

Сорт риса	Содержание амилозы, %	Вязкость крахмала, BU
Виола	0 – 5	640 – 740
Лиман	15	600
Славянец	15	600
Рапан	19	470
Спринт	18	540
Курчанка	19,8	420

В рисовой муке содержание крахмала колеблется от 72 до 80 %. Соотношение амилозы и амилопектина в крахмале определяет его структурные характеристики. Чем меньше доля амилозы, тем сильнее желатинизация крахмала и больше вязкость.

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод, что для получения рисовой муки, обладающей термостабильными свойствами, необходимо использовать рис сорта Виола или аналогичные ему сорта, имеющие низкое содержание амилозы и высокую вязкость.

На практике важную роль играют водопоглощающая и водоудерживающая способность, особенно при температурах 65 – 95 °С.

Проведенными исследованиями установлено, что предварительная обработка рисовой муки по режимам III варианта позволяет максимально повысить ее водопоглощающую способность при температурах 65 – 95 °С по сравнению с контролем.

Проведены микробиологические исследования по сравнению микробной контаминации рисовой муки, обработанной различными вариантами [1 – 4].

Полученные данные представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Сравнительная характеристика микробиологических показателей образцов рисовой муки

Образец	Наименование / значение показателя	
	КМАФАнМ, КОЕ/г	БГКП (колиформы) в 0,1 г
Контроль	$4,4 \times 10^3$	+
I вариант	$4,0 \times 10^3$	+
II вариант	$3,8 \times 10^3$	-
III вариант	$3,2 \times 10^3$	-

Из данных Таблицы 2 видно, что образцы, обработанные по варианту II и III, имеют лучшие показатели. Число колониеобразующих мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов уменьшилось, колиформные бактерии в испытуемых образцах не обнаружены.

Наряду с водопоглощающей способностью, важным технологическим свойством пищевых добавок является водоудерживающая способность [5].

В Таблице 3 приведены данные, характеризующие водоудерживающую способность исходного образца рисовой муки и образца, обработанного по III варианту.

Таблица 3

Сравнительная оценка водоудерживающей способности рисовой муки

Водоудерживающая способность, г воды/г добавки, при температуре, °С	Значение показателя для образца	
	контроль	обработанный по III варианту
65	5,9	7,6
75	6,7	11,6
95	10,0	12,9

Из приведенных в Таблице 3 данных видно, что водоудерживающая способность рисовой муки, обработанной по III варианту, значительно выше водоудерживающей способности исходного образца рисовой муки.

Следует отметить, что при температуре 75 °С водоудерживающая способность обработанной рисовой муки повышается на 73 % по сравнению с исходным образцом, а при температурах 65 и 95 °С – на 29 %.

Выводы

Число колониеобразующих мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов уменьшилось в образце, обработанном по III варианту (производили измельчение до размера частиц не более 50 мкм и проводили ИК-обработку при температуре 60 °С в течение 15 минут). Так же установлено, что водоудерживающая способность рисовой муки, обработанной по III варианту, значительно возросла по сравнению с водоудерживающей способностью исходного образца рисовой муки. Выявлено, что предварительная обработка рисовой муки по режимам III варианта позволяет максимально повысить ее водопоглощающую способность при температурах 65 – 95 °С по сравнению с контролем.

Учитывая полученные данные, рекомендуем осуществлять обработку рисовой муки по III варианту для ее подготовки перед внесением в рецептуры пищевых продуктов или полуфабрикатов с целью повышения их термостойкости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блекберн, К. де В. Микробиологическая порча пищевых продуктов / К. де В. Блекберн (ред.). – пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2011. – 784 с.
2. ГОСТ 10444.15-94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. – Введ. 1996-01-01. – М.: Стандартиформ, 2010. – 7 с.
3. ГОСТ 26669-85. Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов. – Введ. 01.07.1986. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 9 с.
4. ГОСТ 31747-2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий). – Введ. 2013-07-01. – М.: Стандартиформ, 2010. – 30 с.
5. Гурова, Н. В. Методы определения функциональных свойств соевых белковых препаратов / Н. В. Гурова и др. // Мясная индустрия. – М., 2001. – № 9. – С. 31.
6. Кудряшева, А. А. Экологическая, продовольственная и медицинская безопасность человечества (способы и средства оздоровления человечества, продовольственных ресурсов и среды обитания) / А. А. Кудряшева. – М.: Пищепромиздат, 2009. – 472 с.

Материал поступил в редакцию 14.04.16.

THE INFLUENCE OF OPERATION MODES ON TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF RICE FLOUR

M.V. Babakina¹, L.V. Mikhaylyuta², M.L. Zolotavina³, L.V. Lychkina⁴

¹ Master Student, ^{2,4} Senior Researcher, ³ Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

^{1,3} Kuban State University (Krasnodar),

^{2,4} Krasnodar Institute for Research on Storage and Processing, Russia

Abstract. *The article presents the findings of the study on the influence of operation modes on water-retention and water-absorption capacity of rice flour which is used as thickening and gelling food additive and setting agent capable of changing product characteristics. In the course of the study microbial population of the specimens of rice flour is detected. The options of rice flour preparation and treatment to achieve the highest possible water-retention and water-absorption capacity are developed.*

Keywords: *rice flour, IR radiation, water-retention and water-absorption capacity, microbial population.*

UDC 57

ISSUES OF IMPROVEMENT OF PHYTOCOENOSES CONDITIONS ON DEGRADED SOILS OF THE SOUTHERN ARAL SEA

K.A. Kosnazarov, Senior Scientific Researcher
Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz, Uzbekistan

Abstract. *As a whole one of the basic ways of preservation of anthropogenous negative influence on phytocoenoses in the Southern Aral coasts is an expedient use of reserve water resources cultivation of salt and draught resistant cultural and wild plants. This cause not only presents the degradation of lands but also makes a positive impact to the preservation of flora, plays an enormous role in the preservation of biological variety in the given region.*

Keywords: *ecological factors, deficiency of water, degradation of natural resources, conditions of phytocoenoses, the use of CDV (the measures of feed production) measures on the production of fodders.*

Anthropogenous and natural influence on nature, especially in the years of drought as a result of deficiency of river water for drinking needs of people and animals and also for watering meadows, pastures, hayfields and other wild and agricultural plants have caused a very intense ecological and extreme circumstances in the conditions of South Aral coasts, especially at the drained bottom of the Aral Sea.

The area of the drained bottom of the Aral Sea at present time is 5.5 million hectares; there have dried 30 large and 50 small lakes, some 100-120 ponds, straits and other various reservoirs of the smaller sizes with a total area of 100-150 thousand hectares. Reed thickets have been reduced in 60 times, forest tracts in 70 times, some hundreds of thousands of other natural hayfields and pastures were lost, about 115-120 thousand hectares of malt thickets have been completely callow. There is a considerable loss of several natural and cultural fodder crops, medicinal herbs and other valuable kinds of phytocoenoses.

To the change of humid liking kinds of flora and fauna there appear their sub kinds that are more resistant to severe dry climatic conditions of the deserted sore.

Eight kinds of earlier-known unique aquatic plants as a salviniya-floating, a water lily with pure-white flowers, a gold-yellow water lily, a march-telhinterysal, a bubbly aldrovandae; an ordinary aldrovandae, etc. have disappeared.

There were changes in various types of bush vegetation of Southern Aral Sea coasts. For example, there have perished juzgun multi-eared, qandym untwisted, juzgun thinbunched, corned beef-khivan, a light achy aster, a Khivan aster, a heliotrope bright flowered, a goose onion mesh, a two-floral tulip, ferule of lemman, and so on.

A huge loss is caused to stock – breeding, fur farming, poultry farming, fishery, bee keeping and other branches of agriculture, which are included as one of the important mainstreams in the conditions of the given region.

For radical improvement of requirements of the population in providing with above-mentioned products, it is necessary to increase the total number of livestock and its efficiency. The achievement of the planned purposes is closely connected with the improvement of a condition of natural and artificial fodder phytocoenoses, especially, on the degraded lands, by widening reserves of meadows, pastures and hayfields and developing the production of fodder in enough amount and quality.

An anthropogenous negative influence on the nature in the South Aral coasts has led to big catastrophic consequences and caused the complicated ecological changes.

Rational use of soil, water and vegetative resource in the extreme ecological conditions on the South Aral coast (especially in conditions of the Republic of Karakalpakstan) and also investigation of the ways of increasing of the degree of productivity of low-yielding meadows, hayfields and pastures and providing with an enormous resource of feed-production, is considered an urgent issue of a state importance.

The further increase of the total number of livestock and its productivity is closely connected with providing an enormous feed-basis and production of fodders with high quality in an enough amount.

In the deserted areas of Uzbekistan, especially, in deserted, degraded and salted soils at the drained bottom of the Aral Sea and South Aral coasts, the main source for getting vegetative forages is a field feed production, because the natural one cannot completely satisfy requirements for feed. Nevertheless, the cultivation of a rich fodder reserve closely depends on the factors of improvement of natural and artificial conditions of phytocoenoses vegetation.

The Republic of Karakalpakstan is located on the South Aral coasts areas of which is the epicenter of collection drainage waters and their annual amount changes within some 589.9-3296.53 mln m³ with an average degree of mineralization of 1.046-4.312 g/l by the dense rest. For the expedient decision of a question on the reuse CDW¹ [Q.K] for watering agricultural crops, including fodders, at the drained bottom of the Aral Sea, in the territory of the Republic of Karakalpakstan, on the degraded and salted soils of South Aral coasts in the extremely ecological conditions, certainly, will give a great economic efficiency both in theoretical and practical plants.

On the territory of the Republic of Karakalpakstan from 1600 thousand hectares of land that is suitable to irrigation there have been developed and used for agricultural purposes of the Republic over 50016 thousand hectares (2014). From them about 75-80 % of land are salted in various degrees.

Now the most part of these lands is distributed among farmers and partly, by the tenants.

The importance of the offered project is defined by the decree of the President of the Republic of Uzbekistan I.A. Karimov "About measures on radical perfection of the system of meliorative improvement of lands" from 29th October, 2007.

However, because of unsatisfactory meliorative conditions farmers and landowners of the mentioned region in most cases cannot fulfill the intended plans of preparation of the state order.

The main cause of the given situation is unsatisfactory functioning of the collector-drainage system. In addition to it, in the republic there often take place cases of deficiency of water for watering the main agricultural crops.

In the connection, watering salted lands before sowing is delayed on even they remain unwatered. And this case, in its turn, the water maintenance delays during the vegetation period and its causes decrease in yielding possibilities of some cultural and will plants that might be used as feed for live-stock.

In case the maintenance of the meadows, hayfields, pastures with fresh water during the cultivation period and growing natural and artificial phytocoenoses becomes impossible.

In the Southern Aral coasts i.e. in the territory of the Republic of Karakalpakstan there are much collector drainage (CDW) waterways as main water thoroughfare CDW-1, CDW-2, CDW-3, CDW-4, KCN², MDC^{3*} "Rawshan" and a great number of other inter-farm and intra-farm collectors digged between and within agricultural farms to collect the drainage waters and connected to the main waterways forming a network. The whole network is considered an additional source of water for irrigational purposes when an urgent need appears.

Frequently, collection – drainage waters in the majority of cases in drought years have the high mineralization and therefore we are to develop a technique and recommendations of reuse mineralized waters for cultivation of agricultural crops in ecologically extreme conditions of Southern Aral coasts.

Taking into consideration the above stated there appears legally the urgency of deciding the problem of solving and cultivation food and fodder, medical and other useful kinds of cultural and wild-growing plants by watering with mineralized waters from collector-drainage sources.

In order to prove the possibility and suitability of watering reusing the collection drainage resources we have carried out some field experiments at the drained bottom of the Aral Sea (at the bottom of the lake of Toguz tore) and in the territory of the former saksawl⁴ preservation of the Kazakhdariya hunters' and forestry farm of the Muynak district of the Republic of Karakalpakstan.

As a result of the SRW⁵ some reliable data showing that some plants are resistant to salted conditions and are easily adapted to the degree of mineralization of the CDW, for instance, the wild plant reed being watered five times each period by CDW yielded a crop equal to 107 c/h (averagely) in two cuts in a season, in the norm of watering: 5x800m³ m³/h=400m³/h; four times 4x800m³/h=3200m³/h – 105c/h and three times – 3x800m³/h=2700m³/h-103c/h green mass. (table 1).

Table 1

Total crop capacity of reed during 2015, centiare / hectare. (Kazakhdariya Preservation)

Variants/ repetition	1		2		3		Average crop in a year	
	The 1 st cut	The 2 nd cut	The 1 st cut	The 2 nd cut	The 1 st cut	The 2 nd cut	The 1 st cut	The 2 nd cut
The 1 st variant. A five times watering (in norm: 5x800m ³ /h=400 m ³ /h)	58	50	58	48	64	43	60	47
	Total:108		Total:106		Total: 107		Total:107	
The 2 nd variant A four times watering in a norm: 4x800 m ³ /h=3200 m ³ /h	55	50	58	46	58	48	57	48
	Total:105		Total:104		Total:106		Total:105	
The 3 rd variant A three-times watering In a norm: 3x800 m ³ /h=2400 m ³ /h	58	45	58	44	58	46	58	45
	Total:103		Total:102		Total:104		Total: 103	

In the same way, experiments carried out on the crop capacity of the culture Sudan grass. The variants of the experiment show the results given below: The first control variant yields in two cuts 132 c/h; the second variant -127 c/h and the third variant – 123 c/h of green mass (table 2).

Table 2

The annual crop capacity of the Sudan grass culture in green mass (the sort Chymbay-8) in 2015 (in center / hectares) (Kazakhdariya Preservation)

Variants / repetition	1		2		3		Average crop	
	The 1 st cut	The 2 nd cut	The 1 st cut	The 2 nd cut	The 1 st cut	The 2 nd cut	The 1 st cut	The 2 nd cut
The 1 st variant. A five times watering of the culture Sudan grass (5x800m ³ /h=4000 m ³ /h)	73	59	74	60	72	59	73	59
	Total:132 Average:66		Total:134 Average:67		Total: 131 Average:65,5		Total:132 Average:66	

Table 2 (continued)

Variants / repetition	1		2		3		Average crop	
	The 1 st cut	The 2 nd cut	The 1 st cut	The 2 nd cut	The 1 st cut	The 2 nd cut	The 1 st cut	The 2 nd cut
The 2 nd variant A four times watering of the culture Sudan grass (4x800 m ³ /h=3200 m ³ /h)	71	56	70	55	72	55	71	55
	Total:127 Average:63,5		Total:125 Average:62,5		Total:127 Average:63,5		Total:126 Average:63	
The 3 rd variant A three-times watering of the culture Sudan grass (3x800 m ³ /h=2400 m ³ /h)	69	55	68	53	70	54	69	54
	Total:124 Average:62		Total:121 Average:60,5		Total: 124 Average:62		Total: 123 Average: 61,5	
Altogether:	71	57	76,5	56	71,3	56	71	56
	Total: 128 Average:64		Total: 132,5 Average:66,25		Total: 126,3 Average:53,1		Total: 127 Average:63,5	
General balance:							Total: 127 Average:63,5	

So the general crop capacity from the green mass of the culture Sudan grass (sort Chymbay-8) is equal to the following results: in the 1st variant – green mass makes up 134 centners per a hectare; in the 2nd variant-131c/h in the 3rd variant – 127 c/h, and the grain crop makes up:22c/h in the 1st variant; 18c/h – in the 2nd variant, and 17c/h – in variant 3.

Table 3

Crop capacity from green mass and grain of Sudan grass (Sort Chymbay-8 in 2015 (in c/h)) (Cultivated on the lands of the preservation “Kazakhdarya”)

Variants / repetition	1		2		3		Average crop	
	Green mass	grain	Green mass	grain	Green mass	grain	Green mass	grain
The 1 st variant. A five times watering of the culture Sudan grass (5x800m ³ /h=4000 m ³ /h)	133	21	135	23	134	22	134	22
The 2 nd variant A four times watering of the culture Sudan grass (4x800 m ³ /h=3200 m ³ /h)	131	17	132	18	130	19	131	18
The 3 rd variant A three-times watering of the culture Sudan grass (3x800 m ³ /h=2400 m ³ /h)	127	16	126	17	128	18	127	17

In experiments made on the crop capacity of the plant sorghum (sort Uzbekistan-18) yields as it is shown in the table 4. In this kind of the agricultural plant we gained to have crops either in the form of green mass and grain, too, where in the 1st variant green mass from Sorghum makes up some 134 centners per a hectare and its grain – 42 c/h; in the 2nd variant the green mass is equal 131 c/h grain-28 c/h and in the 3rd variant – 127 c/h of green mass and 27 c/h of grain (table 4).

Table 4

The crop capacity of Sorghum fodder (sort Uzbekistan-18) in 2015 in center / hectares. (The preservation of Kazakhdarya)

Variants / repetition	1		2		3		Average crop	
	Green mass	grain	Green mass	grain	Green mass	grain	Green mass	grain
The 1 st variant. A five times watering of Sorghum fodder (sort Uzbekistan-18) total: 5x800m ³ /h=4000 m ³ /h	133	41	135	43	134	42	134	42
	Total:174		Total:178		Total:176		Total:176	
The 2 nd variant A four times watering of Sorghum fodder (sort Uzbekistan-18) total:4x800 m ³ /h=3200 m ³ /h	131	27	132	28	130	29	131	28
	Total:158		Total:160		Total:159		Total:159	
The 3 rd variant A three-times watering of Sorghum fodder (sort Uzbekistan-18) total: 3x800 m ³ /h=2400 m ³ /h	127	26	126	27	128	28	127	27
	Total:153		Total:153		Total:156		Total:154	

Notes

¹ CDW – collector drainage waters (the author – Kosnazarov Khudaybergen).

² KCN – Karakalpak Collectors' Network.

³ MDC – Main “Dosliq” Collectors' Network called “Rawshan” near the joint of Amur Darya with Aral (K.K).

⁴ Saksawl – a bush grown in deserts of the Aral Sea coasts and Kara-qum and Qizilqum desert, developed ones reach 4-5 metres height, with 20-25 cm in diameter of each trunk, the hard trunks and branches of which is burnt in a fireplace to produce heat.

⁵ SRW – scientific research work (K.K; the author).

REFERENCES

1. STD.XD-4 “Effective methods of reuse of collector Drainage waters in the purposes of the improvement of conditions of phytocoenoses on the degraded lands on the Aral coasts” Supervisor and executer of the theme K.A. Kosnazarov (completed) Inv. № 4 Archive. SPS “The ecology of irrigation and meliorative systems” at the State Committee on protecting the nature of the Republic of Uzbekistan. – Tashkent, 2014. – 122 p.
2. STD.XD-5 “A research on the modern conditions of natural resources (soil, water and flora) in the Southern Aral coasts” Supervisor and executer-in-chief of the theme “K.A.Kosnazarov (completed) Inv. № 5 Archive. SPS “The ecology of irrigation and meliorative systems”The ecology of irrigation and meliorative systems” at the State Committee on protecting the nature of the Republic of Uzbekistan. – Tashkent, 2015. – 143 p.

Материал поступил в редакцию 28.04.16.

ПРОБЛЕМЫ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ФИТОЦЕНОЗА ДЕГРАДИРОВАННОЙ ПОЧВЫ В ЮЖНОЙ ЧАСТИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ

К.А. Косназаров, старший научный сотрудник

Нукусский государственный педагогический институт им. Аджинияза, Узбекистан

***Аннотация.** Одним из основных способов предотвращения отрицательного антропогенного воздействия на фитоценоз на берегах на юге Аральского моря является целенаправленное использование дополнительных водных ресурсов для выращивания культурных и диких растений, устойчивых к засолению и засухе. Это имеет положительное воздействие не только на деградацию почвы, но и на сохранение флоры, играет важную роль в сохранении биологического разнообразия рассматриваемого региона.*

***Ключевые слова:** экологические факторы, маловодность, деградация природных ресурсов, условия фитоценоза, использование средств кормопроизводства.*

UDC 57.022

THE STEADY MODELS OF RECULTIVATED LANDS FOR NORTHERN KAZAKHSTAN

D.T. Konysbayeva¹, M.M. Rulyova², D.O. Ormanbekova³,
N.V. Jablonskiy⁴, Z.G. Jokusheva⁵¹ Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, ² Master of Biology, Senior Lecturer³ Master of Biology, Teacher, ⁴ Master of Biology, Chief Executive of LLC Eco Way, ⁵ Senior Lecturer
Kostanay State Pedagogical Institute, Kazakhstan

Abstract. The article presents the results of the study and experiment on recultivated land stable models. The most prospective model is the main one, which is universal with primary planned breast surface, phytomelioration period, rich soil layer covering. There is also a model of raised fertility. This model differs from the universal one by qualitative and quantitative properties of soil material filling layer. The suggested models of recultivated lands are to be optimized, changed, developed in the course of development of extraction industry and disturbed lands recultivation.

Keywords: technogenic landscapes, recultivation of breasts, substratum, rootage, legume family, grass family.

Long operation of industrial territorial complexes leads to a degradation of the vegetation cover on the big areas. Recultivation of such lands and their return to secondary economic circulation is a social and ecological task. What plays an important role during restoration of the disturbed lands is a choice of the way for recultivation as well as the adaphotopes models, which would meet the ecological and biological conditions of the region. For recreation in the disturbed territories of the mining enterprises of the Kostanay region (Northern Kazakhstan) productive ecologically balanced communities are approved and recommended as a result of long-term research (1982-1991, 1997-2003) of some universal and special models artificial adaphotopes [2].

The first model is the main one, universal. It has been approbated on the Limann dump (the Sarbaysky pit. Ore, Rudny city) on the area of 60 hectares. Here the development of transplant nursery for decorative trees and bushes was planned. The technology of adaphotope creation includes primary planning of the dumps surface, the phytomeliorative period, then repeated planning of drawing a fertile layer of soil.

At primary planning analyses of soil mixtures was carried out as a result of which it was found that the most part of soil is occupied by geological deposits with adverse characteristics (phytotoxic, monodisperse, saliferous). The need of covering them with a recultivation layer was obvious. There cultivation layer consisted of potentially fertile soil. As potentially fertile soil were used quarternary mixtures and loams. Quarternary sandy loams — dark yellow colour, salinization is absent, contain cobalt, phosphorus, nitrogen, potassium, manganese, etc. Quarternary loams — brown colour, salinization is absent; contain nitrogen, phosphorus, potassium, manganese, molybdenum, copper.

Development of the Sarbaysky pit was carried out by the gross way, with storage of waste in dumps. In this regard, on dumps intensive collapsing processes were observed, as consequence of which there was roughness in the surface, promoting erosive processes, damping off and salinization of recultivated lands. Reduction of such roughness in the soil surface is reached by levelling of the surface of dumps, i.e. levelling and formation of a bias of the surface from 2 to 12° for a natural drain.

After surface stabilization by potentially fertile soil, it is expedient to use a phytomeliorative period, which is carried out in some stages. One of them, the most effective for a steppe zone is planting of bushes (*Elaeagnus angustifolia*, *E. argentea*, *Hippophae rhamnoides*, etc.) in a continuous landing, and between them are seeds of long-term herbs (*Medicago falcata*, *Melilotus albus*, *Poa angustifolia*, *Bromus inermis*, *Agropyron repens*, etc.). Because dumps have specific adaphic and microclimatic conditions, on substrata with a wide ecological range (forest-like loams) the phytomeliorative period can be carried out in one stage – cultivation long difficult cereal and bean agrocenoses, consisting from components with different ecological requirements to the environment (*Lucerne*, cock's head, meadow brome, wheat grass), their crops and landings were carried out on different circles of dumps and slopes of different expositions.

Options of substrata that were used included the following:

1. Quarternary loams or neogen sand + 10 cm of a soil fertile layer.
2. Quarternary loams + mineral fertilizers. Application of fertilizers under the main cultivation increases productivity and phytomeliorative effect. Observing a phytomeliorative stage, we mark out some features of growth of plants on the first and second option of substrata.

On the first option of the substratum root systems of long-term herbs, developing in the top layer, during the first vegetative period felt deficiency of moisture and only for the second year when root systems reached more moisture provided by the sandy layer where humidity made 15-20%, they began to develop intensively. Seeds of the grass mixtures had viability of 85-90% and with the help of winds quickly extended on the next sites of dumps. Further, the seeds of the herbs planted on the dump were collected and again sowed on the prepared sites. It is noted also that with increase in height of a circle growth of plants decreases.

Onquaternary loams and neogen sand *Caragana frutex*, by *Hippophae rhamnoides*, *Ribes diacantha*, *Rosa cinnamomea* were landed. *Caragana frutex* in the first year had height no more than 0.5 m. The annual gain was equal 15-20 cm. By the end of the 5th year of life onboard a pit its height grew to 1.5-1.9 m, and survival made 95%. However, during the whole period of supervision it did not give root young growth though plentifully blossomed and fructified, and the ripened seeds, falling down, did not sprout. *Hippophae rhamnoides* developed more successfully though height did not exceed it 1.5-1.7 m. For the 3rd year of life, 80% of all plants onboard blossomed. Fruits were 0.5 cm in the diameter, yellow, orange and red-orange colouring, of taste sweet sour. Annual gain it had no more than 15 cm. It not only gave a big crop of fruits, but also quickly extended with root burgeons which formed the new young bushes located at distance to 7 m from the uterine. The highest rates of a gain are noted at those copies of *Hippophae rhamnoides* which grew in the lower part of a slope, and the root young growth vigorously extended from below up on a slope and is a little limited — from top to bottom. *Hippophae rhamnoides* appeared to be a perspective culture for fixing of friable breeds of the slope from an erosion.

Ribes diacantha and *Rosa cinnamomea* successfully developed on these substrata. The former when landing had height of 30 cm, and by the end of the 5th year of life – no more than 80 cm of *R. diacantha* within 5 years grew with 27 to 90 cm. Annually *R. cinnamomea* plentifully fructified, and in a bush grew 5-6 young burgeons. Fruits were to 1.5-1.7 cm in length.

In option with a soil covering of *H. rhamnoides* grew more slowly, than on clean neogen sands. Its survival was the lowest (28 %), however the survived bushes then grew more intensively and appeared to grow higher than those that were landed on neogen sand two years earlier. Agrochemical properties of substrata have essential impact on *H. rhamnoides* activity in this option. The soil was delivered from the steppe and had salinization of 0.45%. The substratum was dense and heavy (clay and loamy). During the whole vegetative period humidity at a depth up to 20 cm did not exceed 1-7%. Probably, it started growing intensively only after its roots reached the drainage layer provided with moisture. After that bushes started fructifying, fruits were larger (to 0.6 cm), but sour.

On the second option of substratum the active growth of long-term herbs was observed, the projective covering made 85-90%, productivity of long-term herbs on a dump was twice higher, than on natural sites of the steppe. Highly productive herbage was received from a mix of bean and cereal cultures (*Medicago falcate*, *M. romanica*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Bromopsis inermis*, *Agropyron desertorum*, *Leymus ramosus*, etc.). In this option, cereals did not form a dense vegetable cover because of friability of a substratum and its continuous washout to the bottom. As a result, there was a loss of herbage and stripping of root systems. In this regard the tillering zone at cereals was raised over the surface to 7-10 cm therefore bushes grew hummocks; the projective covering made no more than 30%.

In this option from wood and bushes *Caragana frutex*, *Hippophae rhamnoides*, *Elaeagnus angustifolia*, *Lonicera tatarica*, *Ribes diacantha*, *Spiraea acrenata* and *Rosa cinnamomea* were planted.

On quaternary loams *R. diacantha*, *R. cinnamomea*, *C. frutex* on height did not differ from the plants, which have grown on quaternary and neogen sand though *C. frutex* grew more slowly and I had low vitality, height did not exceed it 1-1.2 m, survival made 65%. *R. diacantha* and *R. cinnamomea* gain in the first 4 years constantly decreased, many copies dropped out. The remained plants for the 5th year reached height of 90-110 cm and had a gain of 5-12 cm, fructified.

Less adapted for conditions of a dump there was *Lonicera tatarica* which height to the 5th year was only 45 cm, and its year gain constantly decreased. At continuous landing on a slope of the dump put by quaternary breeds, *L. tatarica* mostly dropped out, remained species got a creeping form with the dying-off crown (as a result of damage during the winter period).

From our supervision follows that the covering of cretaceous sandy loams with a soil layer yields a positive result, considerably improves quality of a substratum, changes fertility from poor (oligotrophes) substrata to substrata (mezotrophes) to the average level.

Chegansky clays for change of properties from oligotrophe to mezotrophe level need the powerful geomeliorative screen. We note, as in this case not always the covering with a fertile layer leads to strengthening of survival of plants, because of strong toxicity of chegansky clays. It follows from this that a number of soils in view of their toxicity in the course of selective dumping should be dug in a dump basis.

This model proves that at removal of geological layers with adverse properties for plants (phytotoxic, saliferous, etc.) to the day surface they should be blocked with a potentially suitable layer in 50-100 cm, and then a fertile layer of soil 20 cm thick. Thus, the screen partially eliminates harmful properties of the lower rocks.

On quaternary loams with mineral fertilizer *Elaeagnus angustifolia* developed best of all, in 5 years it grew to 2-2.5 m. The annual gain made it 50-70 cm, possessed high vitality, and survival was equal 93%. In the 3rd year, it started fructifying.

In the same option within five years *Hippophae rhamnoides* successfully developed. It reached height of 1.7-1.9 m. Its annual gain equalled 26-40 cm, fructified, its berries in this variant were larger.

Thus, in a complex of biological receptions of a recultivation introduction of the phytomeliorative stage beginning with alignment of the surface to a covering of the last a soil layer is offered. Phytomelioration of rocks improves their physical and biological properties [1].

After a relative stabilization of the surface a repeated planning and covering with a fertile layer of soil is necessary. At this stage fertility of the artificial adaphotopes depends on thickness and quality indicators of the put layer of soil, i.e. on the maintenance of humus. In 10 cm of a layer of humus and accumulative mass mix at the first and transitional stocks horizons humus makes on average 54 (42-76) t/hectare.

Creation artificial adaphotopes with the stocks of humus equal to stocks in zones of original soils, drawing of a soil layer of 40-50 cm is required.

The second model – geomeliorative. At creation and use of this model, various conditions of formation of geological deposits which form diversity of structure and properties are considered. So, substrata from chegansky clays and cretaceous sandy loams on Limann a dump of the Sarbaysky pit because of the salinity, granulometric structure, features of mineralogical and chemical structure demand a number of special agrotechnical measures. The substratum consisting of cretaceous sand accustoms plants slowly, therefore, it can be considered of little use.

For improvement of soil properties, the insulating screen is put on the surface made of a substratum soil fertile layer in 15-20 cm. The quantity of species of long-term herbs did not change in comparison with other rocks though a change towards a kserofitization is noticeable. Here *Gypsophila paniculata*, *Tragopogonorientalis*, *Kochiaprosrata*, *Artemisia austriaca*, *A. frigida*, *A. Marschalliana* *Centaurea* carbonate spermatostate actively. Among bushes on the improved substratum *Hippophae rhamnoides* gets accustomed, it reached height of 1,3-1,5 m, its annual gain equalled 24-30 cm, it fructifies, but fruits were smaller, than in the previous options, young growths was little.

When developing the model special attention is paid to toxic soil – to chegansky clays. The powerful screen of an insulating layer is put on the surface of a substratum from quarternary sandy loams in 100 cm and a soil covering in 10 cm. As a result of agro technical works, this soil is covered now with a vegetable cover with a projective covering of 30-35%. Community is scarce, the specific structure same, is presented by *Euphorbia virgata*, *Medicago falcate*, *M.romanica*, *Melilotus albus*, *M.officinalis*, *Bromopsis inermis*, *Agropyron desertorum*, *Onobrychis arenaria*, *Calamagrostis epigeios*, *Kochia prostrata*, *Corispermum orientale*, *Atriplex nitens*, *A. tatarica*, *Polygonum aviculare*. From the shrubby the single copies of *Hippophae rhamnoides* which are not forming young growths, leaves smaller, than on other sites are met, fructification is absent. In this option blooming of buds and emergence of the first leaves in plants happens for 3-A days later, than on other sites. At some plants as, for example, at *Euphorbia virgata*, the bottom leaves had burns.

From landed grass mixtures *Onobrychis arenaria* appeared one of the perspective types which are carrying out antierosion and meliorative functions. This species possesses a high adaptability to these environmental conditions (takes out a long drought, winter-hardy, long-lasting). *Medicago falcate* accumulates a large number of organic substance in the soil, has positive effect on physical properties of a substratum, and survives a long drought well. In this *M. falcate* option got in places a creeping form, well fixes a substratum, protecting it from an erosion. During the hottest periods at the bean, it was not observed withering signs. It is connected with the fact that they develop the deep root system going to a substratum on some meters. Bean cultures maintain strong salinization, have high efficiency, are capable to overcome action of limiting ecological factors and therefore are steady in culture phytocenoses.

Growth and species of bushes were limited by the extreme conditions of the environment. They dropped out of growing communities both because of biological features of species, and as a result of growing conditions. Sharp fluctuations of temperature (hard frosts in the winter, a heat in the summer) limited growth of plants. The summer heat accompanied by dry and hot winds, led to damage of some species of bushes, drying up of their leaves and young branches.

The third model – the increased fertility. This model differs from universal in qualitative and quantitative properties of the bulk layer of soil. For creation of the productive, ecologically balanced communities on dumps of the Sarbaysky pit, there were additional agro technical measures. On potentially fertile substrata in places increased thickness of a bulk layer of soil to 60-100 cm that accelerated soil formation process, and also promoted formation of a close vegetable cover, a recovery of soils efficiency. The bulk layer is presented by highly humus soil (the humus accumulative horizon) black and dark-chestnut soils. It is established by the research that additional drawing of a soil layer increases productivity of cereals, mostly reacting to the maintenance of humus. From grass mixtures that were planted bean and cereal felt well and it appeared steady *Agropyron desertorum*, viability of its seeds made 95%. Seeds after maturing got to soil and in the spring amicably sprouted. Projective covering on sites where *A. desertorum* dews, for the 5th year made 45%. *Leymus racemosus*, which has extended on all experimental sites, is especially distinguished from tested plants. It has the average height of 60-90 cm and spike length to 10-15 cm. It forms dense organic mat and during dusty storms of substract particles are fixedby the curtains of this plant. From the landed bean plants are noted on adaptability and good productivity of *Medicago falcate*, *M.romanica*, *Melilotus albus*, *M.officinalis*. The group of bushes, the most perspective for this zone is allocated when strengthening soil layer. These are two species — *Elaeagnus angustifolia*, *E. Argentea* and *Hippophae rhamnoides*. *Elaeagnus angustifolia* in 5 years grew to 2-2.5 m, the annual gain made it 50-70 cm, possessed high vitality, and survival was equal 93%, for the 3rd year it started fructifying. *Hippophae rhamnoides* also successfully develops: in 5 years reaches height of 1.7-1.9 m, an annual gain makes 26-40 cm, it fructified, and berries were large. Additional drawing a soil layer allows to create on technogenic substrata many-tier, multispecies community within several years, in this case with increase in fertility of soils productivity of cultures grows up to 20-35%.

Thus, these recultivated lands are recommended to be used as agricultural zones (creation of hay fields), recreational (gardening of dumps and pit boards) zones, creation of sanitary, erosion-preventive aesthetic zones.

The fourth model – local. Among tested plants, the special place is taken by fruit and berry plantings. In the course of research, optimum conditions for ensuring their high efficiency are revealed. Under berry cultures local introduction of a fertile layer of soil (a mix of a humus and accumulative layer), in some case with a complex of mineral

fertilizers (YRK) in a trench is necessary. Experience shows when planting fruit crops it is optimal to introduce soil locally in holes, directly to the root layer. Surface area of a hole has to make not less than 2.5 m. At creation of this model of fertile soil for berry and fruit crops planting 2.5-3 times less fertile soil is spent, than at universal model.

Thus, the offered models of recultivated lands will be optimized, to be supplemented in development of the mining industry and recultivation of disturbed lands. Creation of these models allows using artificial adaphotopes rationally, considering biological features of the plants applied at a phytomeliorative stage as much as possible [3].

REFERENCES

1. Chaban, I. P. Ecologically steady models of recultivated lands for a steppe zone of the Ukraine / I. P. Chaban, V. A. Zabaluyev etc. // Proceedings of an International Conference "Biological recultivation of the disturbed lands". – Yekaterinburg, June 3-7, 2002.
2. Konysbayeva, D. T. Formation of a vegetable cover on dumps of the enterprises of the iron ore industry in Northern Kazakhstan: Avtoref. yew. Cand. Biol. Sci. / D. T. Konysbayeva. – Yekaterinburg, 2003. – 27 p.
3. Malinina, T. A. Experience of growing of planting from pine-tree usual at recultivation of technogenic landscapes of KMA / T. A. Malinina, A. N. Dukov // International research magazine, December 2012, ISSN 2227-6017, ISSN 2303-9868 (PRINT), DOI: 10.18454/IRJ.2227-601.

Материал поступил в редакцию 31.03.16.

УСТОЙЧИВЫЕ МОДЕЛИ РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

Д.Т.Конысбаева¹, М.М. Рулёва², Д.О. Орманбекова³, Н.В. Яблонский⁴, З.Г. Жокушева⁵

¹ кандидат биологических наук, доцент, ² магистр биологии, старший преподаватель,

³ магистр биологии, преподаватель, ⁴ магистр биологии, директор ТОО «ЕcoWay», ⁵ старший преподаватель
Костанайский государственный педагогический институт, Казахстан

***Аннотация.** В статье представлены результаты исследования и эксперимента по устойчивым моделям рекультивируемых земель. Наиболее перспективная модель – основная, универсальная с первичной планированной поверхностью отвалов, фитомелиоративным периодом, нанесением плодородного слоя почвы, а также модель повышенного плодородия. Данная модель отличается от универсальной качественными и количественными свойствами насыпного слоя почвенной массы. Предлагаемые модели рекультивированных земель будут оптимизироваться, изменяться, дополняться в процессе развития добывающей промышленности и рекультивации нарушенных земель.*

***Ключевые слова:** техногенные ландшафты, рекультивация отвалов, субстрат, корневая система, семейство бобовых, семейство злаковых.*

СИСТЕМЫ ОТСЧЕТА В ФИЗИКЕ И БИОЛОГИИ

А.Ю. Левик, ассистент кафедры физики
Московский технологический университет, Россия

Аннотация. Бессознательные двигательные реакции модулируются с помощью набора внутренних представлений о конфигурации тела, включающих не только модель собственного тела, а также и систему координат, относительно которой описывается положение и движение тела. В зависимости от конкретной ситуации, организм может использовать систему отсчета, связанную с корпусом, с головой, а также с неподвижными или движущимися объектами внешнего пространства.

Ключевые слова: схема тела, управление движениями, системы координат, система внутреннего представления.

подавляющая часть движений человека пространственно ориентированы, т. е. направлены на достижение определенной точки в пространстве. Пространственно ориентированной является и поза (относительно опоры, гравитационной вертикали, структуры зрительного окружения). Поэтому управление позой и движениями со стороны нервной системы предполагает наличие системы отсчета, в которой представлено как тело, так и окружающее пространство. Из физики известно, что всякое движение относительно, и говорить о движении имеет смысл, только если указано, в какой системе координат это движение происходит. В последнее время изучением системы внутреннего представления и системами отсчета начали заниматься и нейрофизиологи. В результате появилось много экспериментальных данных, свидетельствующих, что система внутреннего представления пространства реально существует и доступна изучению объективными количественными методами.

Например, установлено, что можно мысленно манипулировать трехмерными объектами так же, как и их реальными физическими прототипами [7, 8]. В системе внутреннего представления формируется не просто двумерная проекция предмета, аналогичная сетчаточному изображению, а его трехмерная модель с правилами преобразования при изменении ориентации. Это следует из опытов, в которых на экране человеку предъявляли два предмета в разной ориентации, причем сами предметы могли быть идентичными или зеркальными. Чтобы установить, идентичны ли показанные предметы, мозг конструировал необходимый мысленный путь для преобразования (поворот или перемещение). Выбирался не случайный, а в определенном смысле простейший и кратчайший путь. Время, затрачиваемое на мысленное манипулирование, линейно зависело от угла поворота, необходимого для того, чтобы привести объекты к одной ориентации.

Показано, что многие бессознательные двигательные реакции модулируются внутренним представлением о конфигурации тела [4]. Можно, однако, предположить, что система внутреннего представления включает не только модель собственного тела, но и систему координат, в которой описывается ориентация и движение тела относительно внешнего пространства. В зависимости от ситуации и двигательной задачи организм может использовать систему отсчета, связанную с корпусом, с головой, с внешним пространством или с каким-либо подвижным объектом.

Это наглядно демонстрируют опыты, описанные в работе [3]. Человека усаживали с закрытыми глазами в кресло, установленное на поворотной платформе, совершавшей повороты вправо и влево по синусоидальному закону на ± 20 град. Частота этого вращения могла регулироваться в диапазоне от 0,007 до 0,05 Гц. Таким образом, угловые ускорения лежали в диапазоне от 0,4 до 2 град/с², т. е. были ниже порога чувствительности вестибулярного аппарата. Голова испытуемого могла быть фиксирована относительно внешнего пространства с помощью шлема-держателя, прикрепленного к металлической штанге, другой конец которой был прикреплен к потолку. При такой фиксации эти повороты воспринимались как повороты головы относительно фиксированного корпуса и, следовательно, также относительно внешнего пространства. Итак, при отсутствии дополнительных источников информации наш мозг склонен использовать систему координат, связанную с корпусом, и интерпретировать взаимный поворот головы и корпуса как вращение головы относительно неподвижного корпуса. Тем не менее, такое предпочтение не является абсолютным, и легко можно вызвать переход от эгоцентрической системы координат (связанной с корпусом) к аллоцентрической (связанной с внешним пространством). Повороты корпуса относительно фиксированной головы также вызывали большие движения глаз в горизонтальной плоскости, общая амплитуда движений глаз была обычно больше, чем амплитуда поворотов. Глаза двигались в направлении иллюзорного поворота головы, т. е. в направлении, противоположном реальным поворотам корпуса. Усиление, рассчитанное как отношение амплитуды максимального отклонения глаз к амплитуде поворотов корпуса, лежало в диапазоне 0,6 – 1,86 (среднее $1,24 \pm 0,38$), фазовый сдвиг был близок к 180°. Захват жесткой рукоятки, неподвижной по отношению к земле, вызывал выраженные изменения в ощущениях: появлялось ощущение поворотов корпуса в пространстве (в направлении реальных поворотов корпуса). Спустя примерно 10 с после захвата рукоятки испытуемый начинал ощущать, что его тело начало двигаться в пространстве. Интенсивность ощущения поворотов

корпуса возрастала с увеличением скорости движения кресла. Одновременно с появлением ощущения движения корпуса исчезало ощущение поворотов головы. Исчезновение ощущения вращения головы совпадало с резким (в 3 – 4 раза) уменьшением амплитуды движения глаз. Таким образом, тактильный контакт с жестким объектом (но не с гибкой штангой) вызывал переход от внутреннего представления, базирующегося на системе координат, связанной с собственным телом (принимаящей корпус за неподвижное начало координатных осей) к системе отсчета, привязанной к внешнему миру. Этот пример убедительно показывает, что в ЦНС переход от одной системы координат – это не просто перенос точки начала координат или поворот координатных осей. Этот переход включает изменение интерпретации поступающей сенсорной информации, что может вызывать нетривиальные перцептуальные и моторные эффекты.

Настоящее исследование качественно подтверждает наблюдения предыдущих экспериментов, связанных с изменением системы внутреннего представления. Так, исследование влияния гальванического раздражения на позу показало, что в условиях сенсорного конфликта, связанного с иллюзией или под воздействием внушения, направление отклонения тела под действием тока определялось не реальным положением головы испытуемого относительно корпуса, а его субъективными ощущениями [1]. Изменение представления о вертикали достигалось и при возникновении зрительной иллюзии после кратковременного ношения призматических очков, менявших наклон тела во фронтальной плоскости [6].

Без системы отсчета невозможна обработка многочисленных сигналов разномодальных рецепторов, расположенных на подвижных звеньях и собирающих информацию в своих собственных локальных системах координат. Для получения обобщенного описания текущего состояния многозвенной системы также необходима система отсчета, даже при такой простой задаче, как стояние. Из общих соображений можно было бы предположить, что при поддержании вертикальной позы используется обобщенное описание тела, включающее его основные масс-инерционные характеристики, взаимоположение основных звеньев и его положение в некоторой системе координат.

Однако, до сих пор неизвестно, что представляет собой эта система координат, напоминает ли она известные системы координат, используемые в механике, или не имеет прямых аналогий. Хотя общепризнано, что в управлении вертикальной позой человека участвуют вестибулярные, зрительные и проприоцептивные сигналы, неизвестно, как ЦНС осуществляет их взаимодействие при формировании обобщенного описания положения тела. Тем не менее, установлено, что активация рецептивных полей разных мышц вызывает позы реакции всего тела, сводящиеся к комбинации ответов трех основных типов: наклонов вперед – назад, вправо – влево и закручивания относительно вертикали. Направления реакций, вызываемых вибрацией мышц некоторого звена, зависят от его ориентации в пространстве. Следовательно, система оценки положения при стоянии строится не на языке отдельных мышц, а на языке пространственных координат и использует внутреннюю модель тела [2].

В двигательном поведении организм должен выступать как единое целое, возникающим ситуациям должны соответствовать целесообразные действия, хорошо приуроченные к пространству и времени. Для реализации таких функций мозг должен уметь формировать внутреннее представление об актуальном окружении (модель мира), а также иметь представление о собственном теле, его структурной организации, его сенсорных и моторных возможностях (модель самого себя). Благодаря новым методам, сочетающим подходы психофизики и физиологии движений, было показано, что реакции, считавшиеся примерами бессознательных рефлекторных автоматизмов, определяются состоянием внутренней модели, т. е. описанием конфигурации тела в системе внутреннего представления. Показано, что переход из эгоцентрической системы координат в экзцентрическую ведет к изменению интерпретации сенсорных сигналов и модификации ответных двигательных реакций. Установлено, что выбор системы отсчета во многом определяется априорными сведениями о мире. Показана роль внутренней модели в задачах переработки сенсорной информации и реализации пространственно-ориентированных движений. В частности, установлено, что различные способы вызова рассогласования между реальным и воспринимаемым положением звеньев тела или создания афферентного потока, допускающего неоднозначную интерпретацию, позволяют исследовать работу системы внутреннего представления на здоровом человеке физиологическими методами.

Между уровнями ЦНС, планирующими движения в системе координат внешнего пространства, и исполнительными органами имеется необходимый промежуточный элемент – внутренняя модель или схема конечности.

При интерпретации тактильного стимула учитывается в первую очередь не ориентация его относительно рецептивного поля, а ориентация «следа» раздражения в физическом пространстве, что требует знания положения данного звена тела в пространстве. Таким образом, даже переработка сложной тактильной информации невозможна без использования системы внутреннего представления – внутренней модели или «схемы тела» [5].

Реакции, которые на животных считаются классическими примерами рефлекторных позы автоматизмов, в сильной степени определяются состоянием внутренней модели, т. е. тем, как описывается взаимное положение звеньев в системе внутреннего представления. Так, называемые позы автоматизмы не сводятся к набору стереотипных рефлексов. Они интегрированы в сложный комплекс контекст-зависимых реакций, активируемых по определенным алгоритмам в зависимости от взаимоположения звеньев тела друг относительно

друга и всего тела относительно опорной поверхности, характеристик опоры и отражения этих факторов в системе внутреннего представления.

Если в механике все инерциальные системы координат равноправны, и переход от одной системы отсчета к другой, если он правильно выполнен, ничего принципиально не меняет, то в живой системе переход из одной системы координат в другую ведет к изменению интерпретации сенсорных сигналов и модификации двигательных реакций, возникающих в ответ на эти сигналы. При этом выбор системы отсчета во многом определяется априорными сведениями об объектах внешнего мира, с которыми человек поддерживает контакт (жесткость, несмещаемость и др.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гурфинкель, В. С. Изменения направления вестибуломоторных ответов во время адаптации к длительному статическому повороту головы у человека / В. С. Гурфинкель, К. Е. Попов, Б. Н. Сметанин и др. // Нейрофизиология. – 1989 – Т. 21. – С. 210–217.
2. Гурфинкель, В. С. Мышечная рецепция и обобщенное описание положения тела / В. С. Гурфинкель, Ю. С. Левик // Физиология человека. – 1999. – т. 25. – № 1. – С. 87–97.
3. Иваненко, Ю. П. Движения глаз, вызываемые изменениями внутреннего представления о конфигурации тела / Ю. П. Иваненко и др. // Физиология человека – 2005. – Т. 31. – № 5. – С. 1–5.
4. Сметанин, Б. Н. Влияние реальных и иллюзорных движений на вестибуломоторную реакцию человека / Б. Н. Сметанин, К. Е. Попов, В. С. Гурфинкель и др. // Нейрофизиология. – 1988. – Т. 20. – С. 250–255.
5. Gurfinkel, V. S. Egocentric references and human spatial orientation in microgravity. I. Perception of complex tactile stimuli / V. S. Gurfinkel, F. Lestienne, Yu. S. Levik et al // Exp. Brain Res. – 1993. – V. 95. – P. 339–342.
6. Hlavacka, F. Modification of human postural response to leg muscle vibration by electrical vestibular stimulation / F. Hlavacka, M. Krizkova, F. B. Horak // Neurosci. Letters. – 1995. – V. 189. – No. 1. – P. 9.
7. Matsakis, Y. Mental rotation of three-dimensional shapes in microgravity / Y. Matsakis, A. Berthoz, M. Lipschits, et al // In: Proceedings of the fourth European symposium on life sciences research in space. – Trieste, Italy. ESA SP-307. – 1990. – P. 625–629.
8. Shepard, R. N. Mental images and their transformation. Bradford book / R. N. Shepard, L. A. Cooper. – MIT Press, Cambridge, Mass. – 1986. – 243 p.

Материал поступил в редакцию 02.04.16.

REFERENCE CONFIGURATIONS IN PHYSICS AND BIOLOGY

A.Yu. Levik, Teaching Assistant of Physics Department
Moscow Technological University, Russia

Abstract. *Unconscious motor responses are modulated over a set of internal representations of body configuration that include not only the model of one's own body, but also the coordinate system relative to which the position and movement of the body is described. Depending on a specific situation, the body can use a reference system associated with torso, head and with fixed or moving external objects.*

Keywords: *body schema, movement control, coordinate systems, internal representation system.*

UDC 57

OCTAVE AND GOLDEN RATIO RULE AND SYNCHRONIZATION OF STABLE ENDOGENOUS BIORHYTHMS AS PRINCIPLES OF STRUCTURAL RESONANCE THERAPY

L.V. Khazina, Professor of Department of Recovery Medicine,
Head of Department of Neurology and Recovery Treatment
Institute of Professional Development of Federal Medical-Biological Agency (Moscow),
CJSC Medical Center in Kolomenskoye (Moscow), Russia

Abstract. *The article deals with the octave and golden ratio rule and synchronization of stable endogenous biorhythms as principles of structural resonance therapy.*

Keywords: *golden ratio rule, biorhythms, therapy, homeostasis, genotype.*

The human being, at every stage of their development, feels to be an integral, harmonious and largely self-sufficient whole, and it enables them as a microcosm to behave in the environment. Human development in religion, philosophy, science and arts shows that it has always been directed to understanding the real world as something integrated with the human nature. G. Selier, a scientist who formulated laws of human adaptive syndrome under the stressful impact of the environment, has made a conclusion that reserves of the human organism depend on its ability to synthesize, concentrate, distribute and use adaptive energy and underlie physical, psychic and moral health of the human.

C. Bernard (1878) formulated the law of homeostasis, which is the principle of existence of any living being – any external impact is balanced and compensated for by internal adaptive mechanisms. It brings about self-preservation and a certain optimal stability of the internal environment.

It means that life functions should be properly arranged and coordinated in time and, which is more important, coordination modes should change along with changes in the environment. Absence of both coordination and its ability to change adequately makes life in the variable environment impossible.

A developmental program predefined by phylogeny is imprinted in the genotype. In the narrower sense, the genotype is the whole of all genes in the organism localized in chromosomes. The phenotype results from expression of the genotype in the course of ontogeny under certain environmental conditions. In other words, the phenotype of each individual is just a particular expression of its genotype as environmental factors interact.

In order to interact reciprocally and continually with external synchronizers, temporal events are integrated in biological systems through ‘chronomes’ (F. Halberg, 1959-1996 as quoted by F.I. Komarov and S.I. Rapoport, 2000) which are genetically predefined and evolutionarily developed structures. They naturally support rhythms of different frequencies, which determine adaptive responses of the organism.

Complexity of any system increases with hierarchy of rhythm cascades, each having individual structural characteristics. Structural transitions from one rhythm cascade to another occur discreetly in bifurcation points, or singular zones, defined as transformation-crisis zones or structural resonance zones. One of the basic rhythm principles of the reality is the octave principle. It means that structures are formed in groups on even frequencies, beginning with the frequency which characterizes a particular group (M.A. Marutaev calls it a qualitative symmetry). This periodicity is peculiar to any matter and is discovered with growing knowledge of the environment, for example, Mendeleev’s table or the universal genetic binary code of S.V. Petukhov.

Information about structural characteristics of the living matter is stored by the morphogenetic field reflecting (Gerlovin 1990) the fundamental code of the Universe recorded with electromagnetic symbols on the gravitational medium. This code manifests, in particular, in coefficients of the golden ratio (already known by Euclid in the 3rd century B.C. and found anew by Fibonacci in the 12th century) and in binary distribution (division or multiplication by 2).

All living systems are known to be dissipative and thermodynamically unbalanced and likely to lose their original energy. They retain one of many possible stable states thanks to optimal functions of the regulating system of the biosynthetic apparatus. So we may expect that the moving front of the auto-wave information fragment of the morphogenetic field completes its cycle within the time period sufficient to synthesize substrates required by the embryo to develop. Consequently, spatial vectors of the morphogenetic field, after its full cycle, meet now other structures of the embryo with newly formed triggers, and this leads to further progressive development.

Frequencies of biorhythmic processes in the human organisms have been studied, and constants systemized, for many years by Professor I.L. Blinkov. His colleagues from the Department of Pharmacology and Pharmacokinetics, Moscow Sechenov Medical Academy, have researched therapeutic effects of new medication on the human organism. They studied basal rhythms of unstriated muscles in hollow organs, bronchi and digestive tract, in both health and disease. These muscles have structural and functional specifics, i.e. spontaneous biopotential activity (SBA). The SBA of plain muscles results from myosyncytial cells, which are present in them and able to generate spontaneous cyclic electrotonic or ephaptic excitation. Excitation spreads in the muscle through specific contacts, nexuses, between plasmatic membranes of the adjacent myocells. These low-ohm contacts electrotonically distribute depolarization from excited

cells to adjacent ones. As soon as local currents flowing through the nexus depolarize the membrane until it reaches the threshold value, an action potential arises and excites other cells connected electrotonically. Therefore, electric activity spreads throughout the muscles, and it functions as a single unit almost synchronously reproducing action of its pacemaker.

Potential as functional characteristic of a specific system is determined by the vector value of field gradient in the specified point of the space relative to the reference point. The notion of vector is used in many natural sciences. The vector is force, speed, acceleration, momentum; the notion of vector underlies study of electric and electromagnetic interaction in nature and space.

Biopotentials of natural biorhythms are integral modulated signals where carrier frequencies are high-frequency elements, with the envelopes formed by slow processes.

SBA-to-potential / voltage curves have shown clear cycles, with maximal periods being relatively stable and equal to 93 sec. The frequency is $0.01075 = \text{chromone} = \text{stable information fragment}$ (see figure 1).

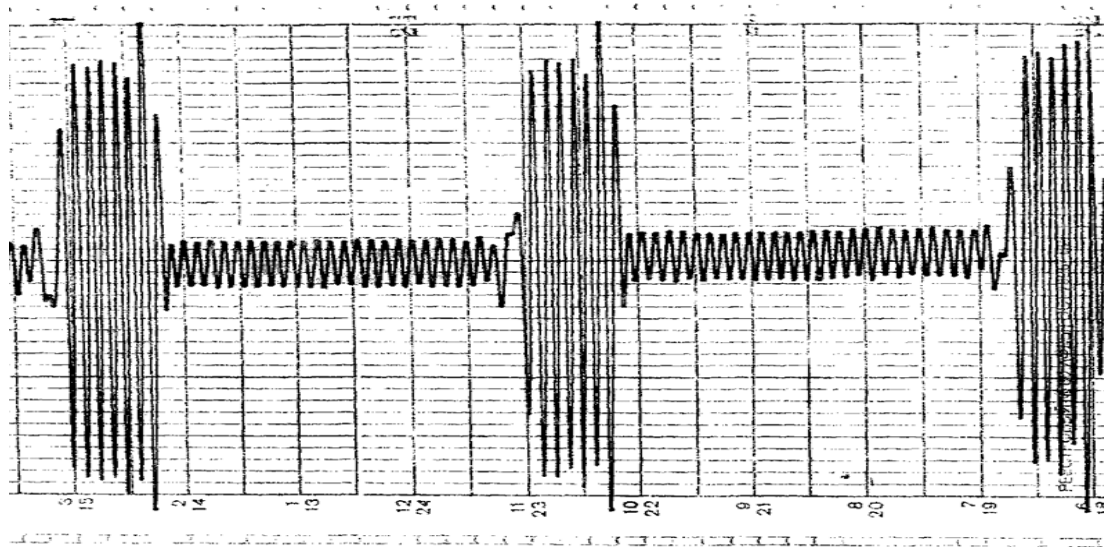


Fig. 1. Stable information fragment (health 'ideal' in basal conditions)

SBA specifics of hollow organs:

- a. symmetry of negative and positive phases,
- b. numerical relations of frequencies are hierarchically (in ascendance) organized with 2-to-1 ratio (the octave),
- c. regardless of the gender, age, nationality, healthy organs have a constant (standard) SBA values if measured in a quiescent state.

Structural rhythm cascades with 2^0 to 2^{21} frequency duplications of electromagnetic characteristics on the basal structural level of the human body coincide in their magnitude with basal frequency values of spontaneous bioelectric activity of the brain, gastrointestinal organs, bronchial tubes, contracting muscles, arterioles and capillaries, stimulated peripheral nerves, pacemakers of both sino-auricular type and atrio-ventricular type, nodes of cardiac automatism as obtained in special clinical experiments by different researchers.

Since functional properties of a certain final hierarchical level of the rhythm cascade fully correlate with the basal element of 0.01075 Hz (chromone) under the octave and golden ratio rules, it is of high interest that the chromone frequency value of 0.01075 Hz obtained in the original research by I.L. Blinkov (Blinkov 1996, 1998) almost ideally corresponds to the constant offered by N.N. Sazeeva and equal to 1420 MHz (fluctuation frequency of the atomic hydrogen). This is the 38th octave of 0.01033 Hz if we count from the integral pacemaker, i.e. the value of 0.01075 Hz obtained experimentally, delta being less than 4 %. This is a microwave range. Some researches show that fluctuation frequency of the atomic hydrogen coincides with fluctuation frequency of the DNA. The atomic hydrogen as a fundamental element of any matter is a universal driving oscillator of the known Cosmos (Sazeeva, 2000).

Table 1 shows regularities found in multiplicity of SBA periods (or frequencies) in organs to each other and the period of information fragment.

We used a specially designed biological potentiometer with narrow-band filters (0.005 -0.4 Hz) to detect a range of standard SBAs for hollow organs (gastrointestinal tract and bronchi). SBA measurements are 0.043 Hz for the stomach (period of 22.26 sec), 0.0645 Hz for the descending colon and the rectum (period of 15.5 sec), 0.086 Hz for the transverse colon (period of 11.63 sec), 0.129 Hz for the ascending colon (period of 7.75 sec), 0.172 Hz for the bile cyst and the bronchial tree (period of 5.81 sec), 0.258 Hz for the small intestine (period of 3.876 sec).

The fundamental link between the information fragment location and SBAs of the organs is the period value

which corresponds to the formation rhythm of reduced $\text{NADH}+\text{H}^+$ in (phylogenically very ancient) anaerobic glycolysis, i.e. 0.0215 Hz (Winfrie, 1990).

Correlation of reduced and oxidized NAD forms is dependent on regulation of ATP synthesis, which determines energetic viability of cells and the organism as a whole.

Energy metabolism in the cells of heterotrophs has three interconnected ways to go – glycolysis, Krebs' cycle and hexose monophosphate shunt (HMS). The primary product is glucose-6-phosphate.

Glycolytic anaerobic catabolic cytoplasmic cycle goes in every cell, regardless of whether they live in anaerobic or aerobic conditions. Energy output of 1 oxidized glucose molecule includes piruvate, $\text{NADH}+\text{H}^+$ and ATP, two molecules each. The resulting piruvate is reduced with nicotinamide adenine dinucleotide ($\text{NADH}+\text{H}^+$) to lactate which transforms into homeostasis system. Under these conditions, glycolysis is the only way to obtain energy for ATP synthesis from ADP and inorganic phosphate.

Krebs' cycle (tricarboxylic acid cycle) and oxidative phosphorylation, which largely synthesize ATP in mitochondria, are aerobic processes. Reductive equivalents – 2 $\text{H}\text{A}\text{D}\text{H}+\text{H}^+$ synthesized in glycolysis – are transferred to mitochondria. Mitochondrial citric acid cycle includes complete breakage (oxidizing) of all carbon atoms to CO_2 , simultaneous with oxidizing of piruvate, fatty acids and products of amino acid splits. Hydrogen molecules connected with the carbohydrate substrates are transferred by carrying agents of the NAD system.

Hexose monophosphate pathway (HMP) is an oxidizing metabolic process in the cytoplasm resulting in receipt by the cell of the two substances critical for biosynthetic processes:

1. $\text{NADPH}+\text{H}^+$ (nicotinamide adenine dinucleotide phosphate) required for biosynthesis of fatty acids and steroid hormones and activation of adrenalin and thyroxine;
2. Ribose-5-phosphate, which is a precursor on biosynthesis of nucleotides, structural components of RNA and DNA.

If, following changes in environmental conditions, the cell increases energy requirements the cytoplasm is the first to respond. Activation of cytoplasmic energy generators leads to changes in the standard $\text{NAD}^+/\text{NADH}+\text{H}^+$ ratio immediately followed by activation of glycolysis, tricarboxylic acid cycle and respiratory chain. Increase in the cell biosynthetic requirements is accompanied with decrease in concentration of reduced NADP^+ in the cytoplasm. This leads to readjustment of NADP^+ - and NADPH^+ -related processes and HMP reinforcement. If the end products of synthesis are not required, intermediate HMS substances are involved back into glycolysis and then further into the citric acid cycle and the respiratory chain.

Therefore, any energy balance in biological systems is based on hydrogen transfer in the organism (Laborit, 1961). The atomic hydrogen consists of 1 proton and 1 electron. If 1 proton captures 2 electrons in the orbit, this is H^- hydrid ion. If an additional proton is transferred to water, $\text{H}_2\text{O} * \text{H}^+$ (hydronium ion) is formed.

Energy transformations in different cells carrying out species-specific functions have a significant difference in providing biochemical reactions with ferments.

1. Glycolysis + pentose cycle. This cell type is better provided with ferments of the pentose pathway; phosphorylation goes in glycolysis; Krebs' cycle is absent or almost inactive. The system of this type is characterized through a specific physiological behaviour – it is not very sensitive to anoxia. In other words, environmental impacts causing activation of the mitochondrial chain do not change its autorhythmic actions. This type includes plain muscles of the gastrointestinal tract, bronchi, sino-auricular type and atrio-ventricular pacemakers, a part of neuroglia (astrocytes), glandular tissues, ductless glands and erythrocytes.

2. Glycolysis followed by Krebs' cycle. This cell type functions as releaser of energy in a form of movement and warmth. These cells are present in cross-striped muscles, myocardial fibres, plain muscles of many blood vessels, and neurons. They perform three main functions – electrogenesis as functional expression of the ion exchange, secretion of neurohormones, and RNA synthesis, a very complicated activity related to agitation and memory processes.

3. Balanced type. This type is characterized by harmonious correlation of ferments obtained through the both metabolic processes. These cells include liver cells, leucocytes, fibroblasts and a part of the neuroglia (oligodendroglia).

The hypothalamic centers and reticular formation correlate systemic and intersystemic processes of energy homeostasis.

The cell nucleus synthesizes NAD. Restoration rhythm of NAD^+ in glycolysis is 0.0215 Hz. This is a constant frequency for further transformation of glucose material substrates into ATP, which is the basic form for preservation of any chemical energy in the cell to be used in integration with endoergic processes such as movement, transportation, biosynthesis, and speech.

If protons are formed in the mitochondria under anaerobic conditions within Krebs' cycle and respiratory chain, they are released from the mitochondrial matrix into the intermembranous space and stored there creating the proton gradient on the interior mitochondrial membrane and sharply decreasing the pH value.

Reversed movement of the protons accumulated in these structures is effected through specific channels with the help of ATP synthase providing energy for ATP formation and its entrance into the cytoplasm in exchange for ADP.

In **anaerobic** conditions, glycolysis, with glucose broken down to piruvate, results in accumulation of $\text{NAD}^+\text{H}+\text{H}^+$ and pH decrease in the cytosol to the level of glycolysis substrate. It stimulates restoration of piruvate to lactate with simultaneous oxidation of $\text{NAD}^+\text{H}+\text{H}^+$ to NAD^+ .

A cyclic character of these processes is indicated by changes in UV fluorescence, which are conditional on

prevalence of either oxidized or reduced NAD forms (reduced forms fluoresce).

Genetically predefined mechanisms of the cells include autorhythmic self-regulation of anabolic, or structural, processes and catabolic, or functional, processes. Systemic reorganization of the cells into higher states in terms of functions and energy occurs through a symmetrical octave transformation of 0.0215 Hz basal rhythm cascade with 1:2 ratio (binary correction) or 1:3 ratio (triple correction). This transformation occurs hierarchically under the golden ratio rule and has a nature of mathematical identity, i.e. they retain qualitative properties in terms of energy and harmonic properties in terms of their phenomenology. At the same time, each functional system automatically retains its self-regulating rhythm. The integral pacemaker of energy transformation is an interval of 0.01075 Hz with a period of 93 sec for cells of any functional groups. A rhythm with a period of 930 sec (15.5 min), i.e. an adaptive period, is a period of autorhythmic matching when energy performance of functional systems harmonize in cyclic life processes.

The octave has a unique property to hide the lower sound in the diad. It means that the frequency of a lower rhythm match the frequency of a higher rhythm, with no deviations detectable. It is but logical that a total absence of deviations means rhythm harmonization into unison, a functional and harmonious unity (Kholopov, 1988).

A mathematical octave is a numerical expression of W1 to W2 ratio:

$$W1:W2 = 1:2.$$

A musical octave is the same as in mathematics, with f1 and f2 being frequencies of two cyclic processes:

$$f1:f2 = 1:2$$

A biological octave is temporal synchronization of bioenergy performance in the functional systems, which have different frequencies and hierarchy levels. The basal frequency is 0.0215 Hz (glycolysis frequency) that match the rhythm of NAD H+H+ reduction in anaerobic glycolysis.

Correlation and interdependence of each element within an integral system of the organism – from metabolism to behavioural responses – reflect a holographic principle of its organisation. Dominant motivation, whether instinctive, mental or emotional, causes excitation frequency / wave of a certain psychic and emotional character which spontaneously involves all structural and functional units – from cortical and subcortical receptors to peripheral receptors. These are vertical octaves. Dominant excitation, i.e. reference frequency / wave, changes the state of nerve and humoral pathways and metabolism of the organism under the homeostasis laws. These are horizontal octaves (the integral pacemaker of energy transformation is an interval of 0.01075 Hz with a period of 93 sec). A variety of excitators, especially reinforcing signals, address to those parts of the brain, which are excited with the dominant drive through the nerve and humoral pathways. This is an object frequency / wave. Rhythmic activity of each cell or organ element involved reflects results of its activity, an initial drive of this activity and a specific degree of satisfaction (transitional period of the population rhythm equals 930.0 sec or 15.5 min or 0.258 hour); it is memorized as a semantic and emotional state and can be recalled through associations with any of its features.

The abovementioned frequencies are related to the morpho-genetic field and, therefore, with tissue and organ structures. They are relatively stable, but subordinate to external gravitational or electromagnetic impact which plays a role of a governing cosmic influence of evolutionary selection of self-sustained and regulated wave systems provided that they resonate in singular zones.

Figure 2 shows a universal correlation of cosmic rhythms with biorhythms in the evolution, ontogeny and social populations. (See Appendix 1).

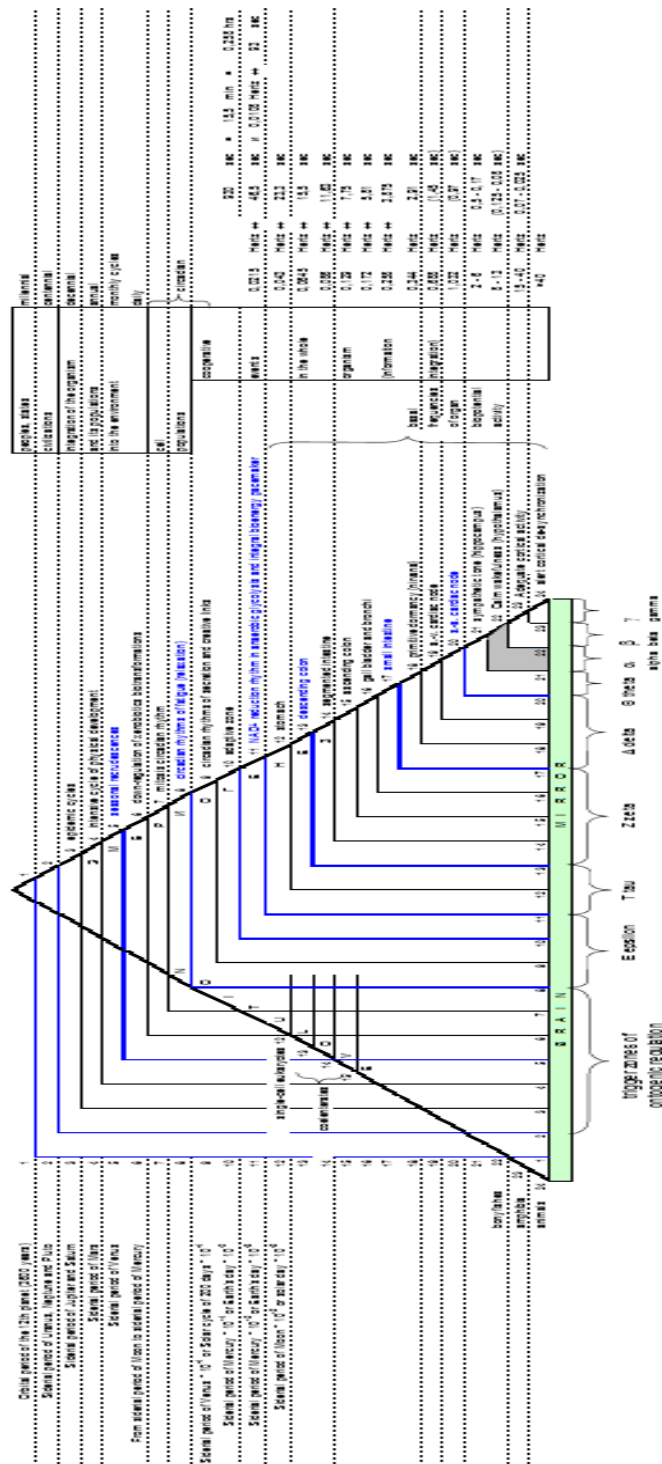


Figure 2. Correlation between cosmic rhythms and biological rhythms in evolution, individual embryogeny and brain functions

Anyhow, the **fundamental** (integrating) field of the perfect vacuum, being always born anew, correlates its frequency with fluctuations of the hydrogen atom. This field in the macrocosm determines gravitation (attraction) and inertia (momentum), i.e. gravitation forces.

The same field in the microcosm manifests in a gravitation field interacting with an electromagnetic field, the intermediary being a magnetic field, determining a mutual position of structural and functional unit in material objects, with the balance between forces of attraction and forces of repulsion being stable and mobile at the same time, and carrying information about it (similar to morpho-genetic or regenerating field in living beings).

As shown by Belintsev 1991; Bauer 1935; Faidysh 1993; Shmalhausen 1964, any living being, from the impregnated ovum stage, induces a **self-sustained information and energy related wave process** (solitone) which

rhythmically changes the field and electromagnetic structure of the external adjacent space and serves as a pacemaker for self-organization of tissues and organs.

The smaller any structure of the organism is, the higher is a frequency of the external driving oscillator it resonates at (microwaves – DNA, UV – immunoglobulin). As dimensions of the object grow, it resonates at a lower frequency (having a longer period).

As in radioelectronics, the lowest frequency, i.e. frequency with the longest period, becomes the basal frequency through successive division of the high driving frequency by 2 and 3. Therefore, the integral pacemaker becomes a basic octave. Frequencies **higher than the basic octave**, i.e. with a shorter period, determine morphology of every successive organizational level. Frequencies **lower than the basic octave**, i.e. with a longer period, determine interaction (functional coordination) between these levels (organs, cells, etc.) and the entire organisms, groups and populations.

“Mind, brain and body makes a man. He is able to understand the universe, work for the good of others, plan scientific research, be happy or desperate and even understand himself. The man cannot be divided into components. No doubt, mind and brain function normally as an integral whole” (W. Penfield, 1975). The next ontogeny phase begins with the first breath of the new-born baby, which is started by excitation of the stem respiratory centre caused by an increased measure of carbon dioxide in the blood after the umbilical cord is cut and by a cascade of external afferent inputs. In their first days, the child is very resistant to anoxia, but mitochondria in their neurons grow fast, and it improves neural and humoral interaction of the functional systems, both vertically and horizontally. The child learns how to coordinate complex behavioural responses with movements, sphincter action, breathing and speech. The child is traditionally thought to learn 80 % of information about the real world within the first 5 years. Positive information is imprinted in the memory as energy-stable states, i.e. matching by their octaves, negative information – as unstable or low-stable states, i.e. de-synchronization or de-matching. Thinking is a continuous interaction of analytical systems. Semantic algorithms for various situations are developed before the age of 30. To understand, or to conceive, means to include a meaningful expression into the whole of facts reinforced by the daily routine and, finally, to coordinate it with the formal logic. This is a function of the mind. One of the subcortical structures, the visceral brain, stores algorithms of the native behaviour; this is a genetic memory. The form constancy mechanism (Raushenbach, 1980) which is used by the mind to perceive and reflect the reality almost simultaneously goes through possible variants of coordination between cortical and subcortical algorithms, which are formed under the influence of experience, trainings, habits and education. Then it selects that variant which matches its energy properties, specifics of the brain and intellect. Natural individual characteristics of a human being manifest in a better development of some analytical systems, such as sight, capacity of the visual memory, perfect ear, sense of smell, mobility, stamina, quickness of response and movement coordination. Intellectual development is closely related to development of oral, mathematical, poetic and administrative competences, invention, research, etc.

Combinations of larger brain structures prevail over the others; they are determined genetically. Personal abilities are determined by an individual quantitative organization of the brain centers (Saveliev, 1960).

A normal structure and function of basal frequencies maintain stationary and dynamical integrity of the system; their modifications enable the organism to perform any variety of operations. Distortion of basal frequencies is accompanied with or followed by any pathological process.

Universal efficiency of the new information technology called *structural resonance therapy, or SRT*, (either of electric contact or electromagnetic non-contact type) lies with use of certain evolutionary significant frequencies of all basic rhythm cascades as the envelope frequency, and use of frequencies obtained with coefficients of 2 or 3 (three impulses to the positive phase of the signal, three impulses to the negative phase) or addressed to a certain structural level of the organism as the carrier frequency.

By involving singular zones of chronomes, pacemakers and oscillators, structural resonance therapy causes oscillations both in normal or evolutionary expedient, “health” structures and pathologically changed structures, irrespective of particular etiology and pathogenesis. Normal structures with the symmetric magnetic moment remain on their place, and pathological structures with magnetic asymmetry are removed.

SRT introduction into clinical practice through *Rematera, Rekelsi* or *Radomys* devices has brought about expected positive results in treatment and rehabilitation of various pathologies, regardless of its activity, case severity, and concomitant diseases, with no clinical side effects detected.

Table 1

SBA structural resonance frequencies and structural levels of morphogenetic code

Frequency duplications of the initial structural level – octave numbers	Frequency parameters of structural levels (basal rhythms) (formation – morpho-genetic field)		Structural level	“Mirror” biorhythms of the brain (functional control of cooperative events in the organism)	Physiological importance	
	Row 1	Row 2				
2^{21} (2097152)	45088.768		67633.152	Subcellular		
2^{20} (1048576)	22544.384		33816.576	Cellular		
2^{19} (524288)	11272.192		16908.288	Optimum microcirculation		
2^{18} (262144)	5636.096		8454.144		Microcirculation, small bronchial tubes	
2^{17} (131072)	2818.048		4227.072			
2^{16} (65526)	1409.024		2113.536			
2^{15} (32768)	704.512		1056.768	Cross-striped muscles	Indifferent	
2^{14} (16384)	352.256		528.384		γ-rhythm (M and H cholinergic) 30 – 170 -500 Hz	Destabilization (pain input)
2^{13} (8192)	176.128	Destabilization (pain input)	264.192			Alert cortical de-synchronization
2^{12} (4096)	88.064		132.096			
2^{11} (2048)	44.032		66.048			
2^{10} (1024)	22.016		33.024			
2^9 (512)	11.008		16.152		β-rhythm (M and H cholinergic) 14 35 Hz	Adequate cortical activity
2^8 (256)	5.504		8.256		α-rhythm 8 – 13 Hz	Calm wakefulness (hypothalamus)
2^7 (128)	2.752		4.128		Θ-rhythm 4 – 7 Hz	General sympathetic tone (hippocampus)
2^7 (128)	2.752		4.128		Δ δ-rhythm 0.5 – 4 Hz	General sympathetic tone (hippocampus)
2^6 (64)	1.376		2.064	Nodes of cardiac automatism		Soft sympathetic tone
2^5 (32)	0.688 a-v node		1.032 s-a node			
2^4 (16)	0.344		0.516			Sedative spasmolytic
2^3 (8)	0.172 Gall bladder and bronchial tubes		0.258 Small intestine	Bronchi and gastro- intestinal tract	Ζ ζ -rhythm 0.08 - 0.5 Hz	
2^2 (4)	0.086 segmented intestine		0.129 ascending colon			
2^1 (2)	0.043 Stomach		0.0645 descending colon			T τ- rhythm 0.017 – 0.091 Hz

Table 1 (continued)

Frequency duplications of the initial structural level – octave numbers	Frequency parameters of structural levels (basal rhythms) (formation – morpho-genetic field)			Structural level	“Mirror” biorhythms of the brain (functional control of cooperative events in the organism)	Physiological importance
	Row 1		Row 2			
$2^0 (=1)$	0.0215	Initial (basal) structural level	0.03225		} E Y-rhythm	NAD ⁺ reduction rhythm in anaerobic glycolysis
Basic coefficient of morpho-genesis	x2 basic x3 additional 0.01075 Hz-frequency (period=1/0.01075=93.0sec)		Stable information fragment			Integrated pacemaker
	Transit ratio to population rhythm periods x10					
Basic coefficients of population regulation				930 sec 15.5 min 0.258 hour		Adaptive zone (potential to respond)
2^0	0.516 hour	hours	0.774 hour	Basic regulation level	E rhythm	Activity period of creative links
2^1	1.032		1.548			
2^2	2.064		3.096			
2^3	4.128		6.192			
2^4	8.256		12.384			
2^5	16.512		24.768			
2^6	33.024 hours (=1.38 days)		49.536 hours (=2.07 days)	Activity of cell populations		
2^7	2.76 days		4.14 days			
2^8	5.52		8.28			
2^9	11.04		16.56			
2^{10}	22.08		33.12			
2^{11}	44.16 (1.5 months)		66.24 (2.2 months)			
2^{12}	88.32 (2.9 months)		132.48 (4.4 months)			
2^{13}	176.64 (5.9 months)		264.96 (8.8 months)			
2^{14}	353.28 days (=0.97 year)	529.92 days (=1.45 year)				
2^{15}	1.935 years 16912.38 hours	2.9 years 25346.71 hours				
2^{16}	3.87 33824.75 hours	5.8 50693.43 hours	Activity of social groups / communities			
2^{17}	7.74 67649.50 hours	11.6 101386.85 hours				
2^{18}	15.48	23.2				
2^{19}	30.95	46.4				
2^{20}	61.9	92.8				
2^{21}	123.8	185.6				
2^{22}	247.6 years	371.2 years				
Duplications of the basic regulation level	Row 1			Row 2	Levels of population rhythms (functional regulation)	

REFERENCES

1. Bauer, E. S. Theoretical Biology / E. S. Bauer. – Moscow : Mir, 1935.
2. Belintsev, B. N. Physical Principles of Biological Morphogenesis / B. N. Belintsev. – Moscow, 1991.
3. Blinkov, I. L. Influence on Biological Objects. RF patent 2067879. Bul. № 29 of October 20 / I. L. Blinkov et al. – 1996.
4. Blinkov, I. L. Structural Therapy (Exogenous Bio-Resonance Therapy) / I. L. Blinkov, Yu. V. Gotovsky. – Moscow : IMEDIS, 1998.
5. Chernyshev, V. B. Electromagnetic Impact on Biorhythms / V. B. Chernyshev, V. M. Afonina, N. V. Vinogradova // Electromagnetic Fields in Biosphere, 1985, Vol.2.
6. Chizhevskiy, A. L. Echo of Solar Storms / A. L. Chizhevskiy. – Moscow : Mysl, 1976.
7. Chizhevskiy, A. L. Physical Factors in History / A. L. Chizhevskiy. – Kaluga, 1924.
8. Dedov, I. I. Biorhythms of Hormones / I. I. Dedov, V. I. Dedov. – Moscow, 1992.
9. Gerlovin, I. L. Uniform Theoretical Principles of Interactions in the Matter / I. L. Gerlovin. – Leningrad : Energoatomizdat, 1990.
10. Giliarov, M. S. Biological Encyclopedic Dictionary / M. S. Giliarov. – Moscow, 1986.
11. Golikov, A. P. Seasonal Rhythms in Physiology and Pathology / A. P. Golikov, P. P. Golikov. – Moscow, 1973.
12. Gubin, G. D. Daily Rhythms of Biological Processes and Their Adaptive Importance for Phylogeny of the Vertebræ / G. D. Gubin, E. Sh. Gerlovin. – Novosibirsk, 1980.
13. Gurvitch, A. G. Principles of Analytical Biology and Cell Fields / A. G. Gurvitch. – Moscow : Nauka, 1990.
14. Iliukhina, V. A. Neurophysiology of Human Functional States / V. A. Iliukhina. – Leningrad, 1986.
15. Kaznacheev, V. P. Bio-informative Function of Natural Electromagnetic Fields / V. P. Kaznacheev, A. P. Mikhailova. – Novosibirsk : Nauka, 1985.
16. Kaznacheeva, V. P. Superweak Radiation in Cell Interaction / V. P. Kaznacheeva, A. P. Mikhailova. – Novosibirsk : Nauka, 1981.
17. Khazina, L. V. Application of Structural Resonance Electromagnetic Therapy in Neurology. Proceedings of the Conference / L. V. Khazina, Ya. U. Chaykina. – Moscow : Exposintez, 2003.
18. Kholopov, Yu. N. Harmony. Theoretical Course / Yu. N. Kholopov. – Moscow : Muzyka, 1988.
19. Komarov, V. I. Chronobiology and Chronomedicine / V. I. Komarov, S. I. Rapoport. – Moscow : Triada-X, 2007.
20. Kovalchuk, A. V. Cosmic Multiday Rhythms of Physiological Processes as Evolutionary Factor in the Animal World. Cosmos and Evolution / A. V. Kovalchuk. – Moscow, 1974.
21. Kuzovlev, O. P. Electromagnetic Therapy Device. Certificate of Authorship / O. P. Kuzovlev, L. V. Khazina, L. V. Laktionova. – 2007.
22. Kuzovlev, O. P. Electrostimulator. Useful Model – 24636 / O. P. Kuzovlev, I. L. Blinkov, L. V. Khazina // Bulletin No.23 of August 20, 2002.
23. Kuzovlev, O. P. Structural Resonance Therapy in Regenerative Medicine / O. P. Kuzovlev. – Moscow : Exposintez, 2005.
24. Kuzovlev, O. P. Structural Resonance Therapy, or Electro- and Electromagnetic Therapy. Doctor's Textbook / O. P. Kuzovlev, E. E. Meizerov, I. L. Blinkov et al. – Moscow, 2004.
25. Marutaev, M. A. Harmony of the Universe / M. A. Marutaev // Mind and Reality #6, 2005.
26. Penfield, W. Secrets of the Mind / W. Penfield. – 1975.
27. Presman, A. S. Electromagnetic Fields and Animate Nature / A. S. Presman. – Moscow : Nauka, 1968.
28. Ptitsina, N. G. Natural and Man-Made Low-Frequency Magnetic Fields as Potentially Harmful Factors (Review) / N. G. Ptitsina // Success of Physics, 1998, Vol. 168, #7.
29. Saveliev, S. V. Stereoscopic Atlas of the Human Brain / S. V. Saveliev. – Moscow, 1996.
30. Schmidt, R. F. Human Physiology / R. F. Schmidt, G. Thews (eds) // Springer-Verlag, Berlin, New York, 1989.
31. Vladimirovskiy, B. M. Cosmos and Biological Rhythms / B. M. Vladimirovskiy. – Simferopol, 1995.
32. Winfree, A. T. The Geometry of Biological Time / A. T. Winfree. – Moscow : Mir, 1990.

Материал поступил в редакцию 12.04.16.

ЗАКОН ОКТАВЫ И ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ В СИНХРОНИЗАЦИИ СТАБИЛЬНЫХ ЭНДОГЕННЫХ БИОРИТМОВ КАК ОСНОВА СТРУКТУРНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТЕРАПИИ

Л.В. Хазина, профессор кафедры восстановительной медицины,
заведующая отделением неврологии и восстановительного лечения
Институт повышения квалификации ФМБА России (Москва),
ЗАО «Медицинский центр в Коломенском» (Москва), Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается закон октавы и золотого сечения в синхронизации стабильных эндогенных биоритмов как основа структурно-резонансной терапии.

Ключевые слова: закон золотого сечения, биоритмы, терапия, гомеостаз, генотип.

УДК 57

СТРУКТУРНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТЕРАПИЯ И ОКТАВА В ИЕРАРХИЧЕСКОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Л.В. Хазина, профессор кафедры восстановительной медицины,
заведующая отделением неврологии и восстановительного лечения
Институт повышения квалификации ФМБА России (Москва),
ЗАО «МЦК», Россия

***Аннотация.** Подводятся теоретическая база к многолетнему успешному практическому применению нового направления физиотерапии – структурно-резонансной электро-(контактной, чрезкожной) и электромагнитной (бесконтактной, посредством индукторов) терапии. Оптимальность воздействия зависит от использования научно доказанных значений эволюционно обоснованных периодов биоритмов и закона гармонизирующей октавы.*

***Ключевые слова:** структурно-резонансная электро- и электромагнитная терапия.*

К. Бернаром сформулирован закон о гомеостазе – необходимом условии существования любого организма, при котором внешние воздействия уравниваются и компенсируются внутренними адаптивными механизмами, что приводит не только к самосохранению, но и к известному постоянству параметров внутренней среды всего живого. То, что организм «считается» с изменениями окружающей среды и вынужденно реагирует на них, свидетельствует, с одной стороны, о его адаптации к этой среде и зависимости от неё, с другой – о том, что в результате адаптивных реакций порядок его функционирования и структурно-морфологическая целостность остаются неизменными, дает основание рассматривать организм как систему не только подчиненную, но автономную и независимую.

При этом очевидно, что и биохимические, и физиологические реакции, равно как и высшие психические функции животных и человека невозможны без известной упорядоченности и согласованности его внутренних функций во времени.

Программа развития организма, обусловленная филогенетической историей развития вида, закреплена в гено типе. В узком смысле под генотипом понимают совокупность всех генов организма, локализованных в хромосомах. Фенотип – результат реализации генотипа в ходе онтогенеза при определённых условиях внешней среды.

Вокруг живого организма, начиная со стадии оплодотворения яйцеклетки, удерживается стойкий автоволновой информационно-энергетический процесс, ритмически изменяющий полевую, в том числе электромагнитную структуру близлежащего к внешним границам тела пространства и служащий водителем ритма для структурной самоорганизации тканей и органов.

Морфогенетическое поле (МГП) в физическом плане описывается как векторные энергетические поля в определённых пространственных зонах эмбриона, определяющие (прогнозирующие, планирующие) морфологическое развитие конкретных органов. Именно МГП выступает как носитель информации о структурных признаках объектов живой материи, отражающих «фундаментальный код вселенной». Эмбриогенез – непрерывный процесс, в котором одно событие морфогенеза переходит в другое, клетки пролиферируют, а индукционные и гистогенетические процессы запускают развитие органов и тканей. Известно, что все живые системы являются диссипативными, неравновесными в термодинамическом плане, теряющими исходно заданную энергию, и удерживаются в одном из множества возможных устойчивых состояний благодаря оптимальному функционированию системы регуляции биосинтетического аппарата. Поэтому следует ожидать, что движущий фронт информационного фрагмента автоволны МГП проходит свой полный цикл за промежуток времени, достаточный для синтеза актуальных для развития эмбриона субстратов. Вследствие этого после полного оборота МГП его пространственно-ориентированные векторы встречают фактически уже другие структуры эмбриона с вновь образованными триггерами, что и приводит к дальнейшему прогрессивному развитию.

В любом органе структурно-функциональная единица (СФЕ) представляет все системные организации организма – клеточную, нервную, сосудистую и др. Ядра соматических клеток генетически эквивалентны. Очевидное отличие состоит в функциональной переориентации специализированных клеток. Структурная и функциональная специфика их генетически детерминирована и определена синтезом различных групп белков. Чем древнее в филогенезе (глобальной эволюции жизни) уровень возникновения специализации этих клеток, тем медленнее они работают. В последующем прогрессе наблюдался у организмов, ускорявших свой метаболизм и функционирование, а, следовательно, частоту «базального» биоритма на величины, кратные исходным космическим ритмам. При этом у более высоко организованных животных в примитивных органах (желудочно-кишечный тракт, бронхолегочная система, кожа) сохранились исходные биоритмы, соответствующие целостным организмам начала эволюционного ряда (био генетический закон Мюллера-Геккеля).

Биоритмы – это эндогенные, спонтанные, генетически запрограммированные (закрепленные эволюцией) циклически повторяющиеся процессы жизнедеятельности на уровне субклеточных органелл, клеточного пула, специализированной ткани, органа, функциональных систем, целостного организма, популяции. Основной характеристикой любого ритма являются его период и частота - величина, обратная периоду (частота = 1/период).

Биологические ритмы можно наблюдать в отдельных клетках, целых организмах или популяциях. Для большинства ритмов, наблюдаемых в ЦНС или системах кровообращения и дыхания, характерна большая индивидуальная изменчивость. Другие эндогенные ритмы, такие как, например, овариальный цикл, проявляют малую индивидуальную, но значительную межвидовую изменчивость. Они охватывают широкий диапазон периодов: от миллисекунд до нескольких лет:

1. Ритмы высокой частоты: от доли секунды до 30 мин. (ритмы протекают на молекулярном уровне, проявляются на ЭЭГ, ЭКГ, регистрируются в дыхании, перистальтике кишечника и др.).
2. Ритмы средней частоты (от 30 мин. до 28 ч., включая ультрадианные и циркадианные продолжительностью до 20 ч. и 20-28 ч. соответственно).
3. Мезоритмы (инфраничные и циркасеπτанные продолжительностью 28 ч. и 6 дней соответственно).
4. Макроритмы с периодом от 20 дней до 1 года.
5. Метаритмы с периодом 10 лет и более.

Ритмы с периодом в несколько лет и десятилетий связывают с влияниями Луны, Солнца, Галактики и др. Известно более 100 биоритмов с периодом от долей секунд до сотен лет.

Биологические ритмы, совпадающие с геофизическими ритмами, называются **адаптивными**. В течение миллионов лет эволюции происходила «шлифовка» временной организации биосистем. Постоянно адаптируясь к меняющимся условиям окружающей среды, вместе с живой материей, синхронно с ее усложняющимся развитием совершеннее и разнообразнее становились биоритмы. Каждая клетка обладает конечными возможностями по синтезу и митозу, работая в околочасовом ритме, с наличием рефрактерных фаз отдыха и последующей активизацией. Вследствие синхронизации под влиянием регулирующих факторов наблюдаются уже околосуточные ритмы клеточных популяций.

Следует обратить внимание на наличие околочасовых ритмов колебаний диаметра Солнца, мелких сотрясений земной коры, мерцания некоторых пульсаров.

Дважды в сутки колеблется уровень мирового океана, что сопровождается деформацией твердого тела Земли с вертикальным смещением земной поверхности до 50 см, изменением силы тяжести (на экваторе – до 0,25 мгал), колебаниями атмосферного давления.

Секторная структура межпланетного магнитного поля ритмически меняет свои характеристики (с периодом 5-8 дней).

Для интегрального согласования в биологических системах актуальных событий, имеющих временную протяженность, в целях реципрокного и последовательного взаимодействия с внешними синхронизаторами имеются «хрономы» – генетически запрограммированные и выработанные эволюционно структуры, самопроизвольно поддерживающие разночастотные ритмы, определяющие адаптивные реакции организма.

Все биоритмы, таким образом, связаны с биосинтетическими возможностями организма (гормоны, медиаторы, ферменты, субстраты метаболизма, энергия).

Изучению частотных характеристик биоритмических процессов человеческого организма и систематизацией констант была посвящена многолетняя работа профессора И.Л. Блинкова. На кафедре фармакологии и фармакокинетики ММИ им. Сеченова производилась экспертная оценка лечебного воздействия новых фармакопрепаратов на организм человека. Исследовались базисные ритмы гладких мышц полых органов – бронхов и желудочно-кишечного тракта в норме и патологии, имеющих структурную и функциональную специфику – наличие спонтанной биопотенциальной активности (СБА). СБА гладких мышц полых органов обусловлена наличием в их структуре особых мышечно-синцитиальных клеток, способных генерировать спонтанное циклическое электротоническое или эфаптическое возбуждение. Возбуждение распространяется по мышце через особые плотные контакты – нексусы между плазматическими мембранами соседних мышечных клеток. Как только местный ток, протекающий через нексус, деполяризует мембрану до порогового уровня, возникает потенциал действия, который в свою очередь вызывает возбуждение в других, соединенных электротоническими контактами клетках. Таким образом, электрическая активность распространяется по всей мышце, и та ведёт себя как единая функциональная единица, почти синхронно воспроизводя работу своего водителя ритма.

Потенциал как характеристика функционального состояния системы определяется величиной вектора градиента физического поля в заданной точке пространства в сравнении с другой референтной точкой. Понятие вектора, как известно, лежит в основе многих естественных наук. Вектором являются сила, скорость, ускорение, механический момент; на векторах построено учение об электрическом и электромагнитном взаимодействиях.

Биопотенциалы естественных биоритмов являются интегральными модулированными сигналами, в которых несущую составляют высокочастотные компоненты, а огибающую – медленные процессы.

С помощью биопотенциалографа специальной конструкции с узкополосными фильтрами диапазонов 0.005-0.4 Гц был определен спектр стандартных частот СБА ряда полых органов – желудка, толстой и тонкой

кишки, бронхов. СБА составляют для желудка 0,043 Гц, нисходящей ободочной и прямой кишки – 0,0645 Гц, ободочно-поперечной – 0,086 Гц, восходящей – 0,129 Гц, желчного пузыря и бронхиального дерева – 0,172 Гц, тонкого кишечника – 0,258 Гц. Кривые зависимости СБА по потенциалу (напряжению) во времени обнаружили строго выраженную цикличность, максимальный период которой составляет относительно постоянную величину в 93 сек, частота 0,01075 – стабильный информационный фрагмент – ИФ (ритм сфинктера Одди, частота 0,01075 Гц, ограниченный от фоновых «внутренних» импульсов пачками высокоамплитудных пиков ритма тонкого кишечника – частота 0,258 Гц, см. схему 1).

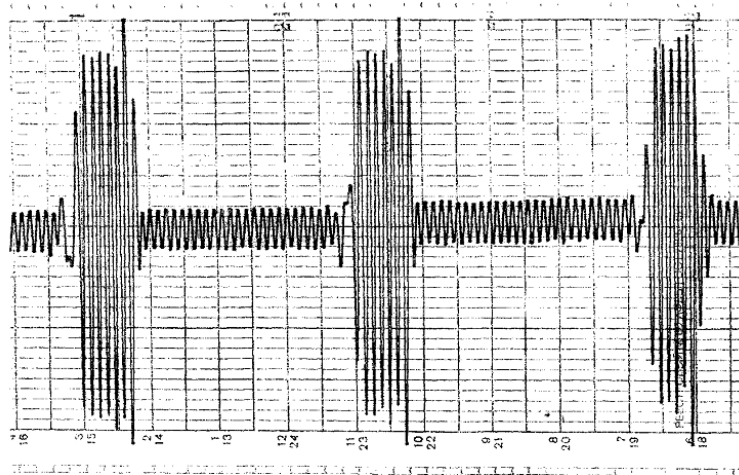


Схема 1. Стабильный информационный фрагмент («идеальная» норма здоровья в базальных условиях)

Специфика СБА полых органов:

а) симметричность по отрицательной и положительной фазе;

б) числовые отношения частот выстроены по возрастающей (иерархически) через коэффициент 2:1- ок-

тава;

в) зафиксированные у здоровых людей в спокойном состоянии независимо от пола, возраста, национальности, имеют стандартную (константную) величину.

Обнаруженные закономерности в кратности или частоте СБА органов и периодов ИФ отображены на схеме 2. Основным связующим звеном между местом расположения ИФ и СБА органов явилась величина периода, соответствующая ритму образования восстановленных форм НАДН⁺ в условиях гликолиза (филогенетически очень древних) - 0.0215Гц (А.Т. Winfree, 1990).

Однако соотношение восстановленных и окисленных форм НАД имеет прямое отношение к регуляции синтеза АТФ, определяющей энергетическую жизнеспособность и работоспособность каждой клетки в отдельности и организма в целом.

Энергетический метаболизм в клетках гетеротрофов реализуется обычно по трём взаимосвязанным путям: через гликолиз, цикл Кребса и гексозомонофосфатный шунт (ГМФ). Исходный продукт – глюкозо-6-фосфат.

Гликолиз – анаэробный катаболический цитоплазматический цикл, протекающий во всех клетках организма независимо от того, живут они в анаэробных или аэробных условиях. Энергетический выход при окислении 1 молекулы глюкозы составляет по 2 молекулы пирувата, НАДН⁺+Н⁺, АТФ. Образовавшийся в процессе гликолиза пируват восстанавливается никотинамидадениндинуклеотидом (НАДН⁺+Н⁺) до лактата, выделяющегося в кровь. В этих условиях гликолиз является единственным способом получения энергии для синтеза АТФ из АДФ и неорганического фосфата.

Цикл трикарбоновых кислот и окислительного фосфорилирования, в результате которого синтезируется основное количество АТФ в митохондриях – аэробный процесс. Восстановительные эквиваленты – 2 НАДН⁺+Н⁺, синтезируемые в гликолизе – переносятся малатным челноком в митохондрии. В цитратном цикле в митохондрии в процессе окисления пирувата (продукта расщепления глюкозы в гликолизе), жирных кислот в виде ацилкарнитина, ацильных остатков (продуктов деградации аминокислот) происходит полное окисление всех атомов углерода до СО₂, а молекулы водорода, связанные с углеводным субстратом, передаются переносчикам системы НАД – флавопротеино-цитохром, затем ионизируются (электрон отделяется от протона); перемещаясь по цепи переносчиков, электрон, обладающий энергией возбуждения, ступенчато теряет ее. Эта энергия используется для образования третьей фосфатной связи АТФ из АДФ и неорганического фосфата. Электрон, достигнув, наконец, кислорода О₂, являющегося его акцептором, образует воду. Поток электронов, таким образом, сопряжен с комплексами дыхательной цепи мембран и протонным градиентом. При каждом переносе протона через протонный канал в матрикс эти активные центры катализируют стадийный процесс

синтеза АТФ из АДФ и неорганического фосфата. Целенаправленный выброс протонов из матрикса осуществляется дышащими митохондриями, превращая внутреннюю мембрану митохондрии в электрический конденсатор – отрицательный со стороны матрикса и положительный со стороны цитоплазмы. Величина мембранного потенциала может достигать 0,25 вольт и выдерживать напряжение ~ 300 киловольт /сантиметр.

Функционально метаболическое состояние (МС) митохондрий разделяется на 5 типов. Наиболее важными являются МС3, МС4, МС5. МС3 принято называть активным, в этом состоянии митохондрия активно поглощает кислород, при этом процесс окисления сопряжён с фосфорилированием, в матриксе существенно преобладает окисленная форма НАД; состояние характерно для клеток, находящихся в активной фазе деятельности – преобладает гликолиз, продолженный циклом Кребса, коэффициент полезного действия энергообразующей системы приближается к максимальному; на уровне организма – высокая активность. МС4 относится к состоянию покоя – в митохондрии имеется субстрат для окисления и кислород, но отсутствует АДФ, митохондрия переходит на более экономный режим работы, при этом скорость тканевого дыхания снижается, концентрация НАДН⁺ растёт, активируются процессы синтеза в гексозомонофосфатном (ГМФ) шунте цитоплазмы, что способствует процессам регенерации клеток, а на уровне организма – покою и сну. МС5 моделирует гипоксию, когда в клетке имеются все необходимые ингредиенты, кроме кислорода. В этих условиях процессы транспорта электронов по дыхательной цепи и фосфорилирование прекращаются, а все элементы дыхательной цепи оказываются в максимально восстановленном состоянии. Последнее состояние отражает крайнюю патологию и энергопродуцирующая система не поддаётся регулированию. Аналогичная ситуация возникает в состоянии апоптоза- генетически запрограммированной гибели клеток.

Таким образом, в результате протекающих энергообразующих процессов в различных участках клетки происходит концентрирование различных видов запасаемой энергии. Пространство цитоплазмы выполняет роль депо для накопления запасов химической энергии в виде молекул АТФ, клеточная и митохондриальная мембраны, подобно электрическим конденсаторам, накапливают электрическую энергию, а сопряжённые с мембраной водные растворы являются накопителями осмотической энергии. Все виды накапливаемой энергии равноценны и взаимозаменяемы.

ГМФ – процесс окислительного превращения ГМФ гексоз в пентозы, в результате чего клетка получает два крайне необходимых для биосинтетических процессов продукта:

1) НАДФН⁺+Н⁺ (никотинамидадениндинуклеотидфосфат) необходим для биосинтеза жирных кислот; он участвует в восстановительном карбоксилировании пирувата в малат, в результате чего регенерируют дикарбоновые кислоты цикла лимонной кислоты; принимает участие в синтезе и гидроксировании стероидов и гидроксировании предшественников адреналина и тироксина, после чего они становятся активными;

2) рибозо-5-фосфат – предшественник в биосинтезе нуклеотидов: аденозина (макроэрга АТФ, играющего ключевую роль в энергообеспечении всех энергозависимых процессов клетки), гуанина (макроэрга ГТФ, обеспечивающего синтез белка на рибосомах), уридина (макроэрга УТФ, обеспечивающего синтез полисахаридов), цитозина (макроэрга ЦТФ, участвующего в синтезе фосфолипидов).

Если в связи с изменениями внешних условий в клетке увеличивается энергетический запрос, то в первую очередь на это реагирует цитоплазма. Включение цитоплазматических генераторов энергии ведёт к изменению стандартного соотношения НАД⁺/ НАДН⁺+Н⁺ в цитоплазме. Последнее будет немедленно отслежено соответствующими НАД⁺ и НАДН⁺-зависимыми ферментами, активность которых регулируется данными ко-ферментами. Это приведёт к изменению в цитоплазме метаболитов гликолиза и НАДН⁺+Н⁺. Проницаемость внутренней мембраны митохондрий для этих веществ обеспечит быстрое поступление такой информации в матрикс, что приведёт к ускорению цикла трикарбоновых кислот и работы дыхательной цепи. Рост биосинтетических запросов клетки сопровождается снижением концентрации восстановленной формы НАДФ⁺ в цитоплазме. Это приведёт к перестройке НАДФ⁺ и НАДФН⁺-зависимых процессов и усилению гексозомонофосфатного шунта. При невостробованности конечных продуктов синтеза промежуточные вещества ГМФ шунта превращаются в глицеральдегид-3-фосфат и фруктозо-6-фосфат и вовлекаются в гликолиз и далее в цитратный цикл и дыхательную цепь с образованием СО₂ и воды.

Энергетические преобразования в клетках различных органов, реализующих видоспецифические функции, имеют принципиальное различие в оснащении биохимических реакций ферментами.

Используемый этот механизм - гликолиз + ГМФ – тип клеток лучше снабжён ферментами пентозного пути, фосфорилирование идёт в гликолизе. К этому типу относятся в частности, гладкие мышцы желудочно-кишечного тракта, бронхов, синоаурикулярный и атриовентрикулярный пейсмекеры, часть невроглии (астроциты), железистые ткани, железы внутренней секреции.

Эритроциты, использующие в энергетических целях гликолиз и ГМФ шунт, занимают особое место.

Гликолиз, продолженный циклом Кребса, характеризуется особенно мощным оснащением ферментами циклов гликолиза и Кребса. Клетки с этим типом обмена возбуждаются катехоламинами, очень чувствительны к аноксии, бедны жировыми включениями. На долю этого типа выпадает функция освобождения энергии в форме работы и тепла. Это поперечнополосатые мышцы, волокна миокарда, гладкие мышцы многих сосудов; нейроны, выполняющие три главные функции: электрогенез – функциональное выражение ионного обмена, продукция нейрогомонов, синтез РНК – особенно развитую активность, связанную с процессами возбуждения и памяти. Как правило, рассматриваемый тип клеток связан с предыдущим типом функциональным метаболи-

ческим симбиозом. Сбалансированный тип характеризуется гармоническим соотношением ферментов обоих путей метаболизма. Это, в частности, клетки печени, лейкоциты, фибробласты, часть невроглии (олигодендроглия).

Корреляция системных и межсистемных согласований процессов энергетического гомеостаза осуществляется гипоталамическими центрами и ретикулярной формацией. Эрготропная система реализует своё влияние на метаболизм тканей и состояние организма через катехоламины и тироксин, трофотропная – через инсулин, кортикостероиды, пролактин, гормоны парашитовидной железы во время роста; гормоны репродуктивной системы оказывают сочетанное воздействие.

Моноаминэргические нейрхимические системы, реализующие межсистемные связи как по вертикали, так и по горизонтали, обеспечивают положительное эмоциональное подкрепление. При дефиците катехоламинэргической системы формируются депрессивно-ипохондрические синдромы. Тревожно-мнительные состояния формируются при серотонинэргической гиперактивности и относительном дефиците катехоламинов. Избыток функциональной активности допаминэргической системы лежит в основе психических нарушений и неадекватных поведенческих реакций, обусловленных расстройством синтеза, памяти, восприятия и поступления информации от внутренней среды организма, а дефицит функциональной активности этой системы – в основе синдрома и болезни Паркинсона. При нарушении неокортекса страдает функция пространственно-временного соотношения организма с внешней средой, формально-логическое мышление, стереогноз.

Количественные характеристики СБА гладкой мускулатуры полых органов подчиняются закону симметричного октавного преобразования значения показателя исходного уровня организации – ритмические пульсации синтеза $\text{НАД}^+\text{Н}^+$ в гликолизе (0.0215Гц, эпсилон-ритм в ЦНС), и имеют следующие значения (схема 2):

желудок – 0.043Гц, нисходящая ободочная кишка (через утроение 0.0215) – 0.0645Гц, октава 1 – тау-ритм в ЦНС;

поперечно-ободочная кишка – 0.086Гц, восходящая ободочная кишка – 0.129Гц, октава 2 – дзета-ритм в ЦНС;

желчный пузырь и бронхи – 0.172Гц, тонкий кишечник – 0.258Гц, – октава 3 – дзета-ритм в ЦНС.

СБА сингулярных ритмов структур нервной и мышечной системы известны по специальной литературе (В.А. Илюхина, 1986; Р.И. Утямышев и М. Врана, 1983; Н.Н. Лебедев, 1987; В.Г. Ребров и соавт., 1996).

Октава 4 – седативно-спазмолитический – 0.344Гц, 0.516Гц – доминирование восстановительных процессов в организме в целом – дельта-ритм.

Октава 5 – атриовентрикулярный узел – 0.688Гц, синоаурикулярный узел – 1.032Гц, дельта-ритм в ЦНС.

Октава 6 – мягкий симпатический тонус – 1.376Гц, 2.064Гц, уравновешенные энергетически процессы на разных уровнях иерархии – дельта-ритм.

Октава 7 – общий симпатический тонус – ритм гиппокампа – 2.752Гц, 4.128Гц, определяет эмоциональный фон и мотивационную доминанту, обеспечивая при этом их динамически меняющуюся вегетативную регуляцию и общий гомеостаз – тета-ритм.

Октава 8 – спокойное бодрствование – 5.504Гц, 8.256 Гц – таламический ритм, определяет упорядоченный афферентный поток к корковым аналитическим системам, альфа-ритм.

Октава 9 – адекватная активность коры головного мозга – 11.08Гц, 16.152 Гц – бета-ритм М и Н холинорецептивных структур ЦНС.

Октавы 10, 11 – алертная десинхронизация коры головного мозга – 22.016Гц, 33.24Гц, гамма-ритм М и Н холинорецептивных структур ЦНС, обеспечивают реализацию динамических взаимодействий корковых аналитических и ассоциативных зон.

Октава 13 – частота 200Гц (176, 128 и 264,192 Гц) – блокируется периферическая болевая импульсация.

Функция поперечнополосатой мускулатуры реализуется в диапазоне 12-15 октав: 88.064Гц – 1056.768Гц.

Данные клинического исследования воздействия электрическими импульсами при различных типах патологического процесса выявили достоверность резонансной частоты, оптимальной для микроциркуляции: в пределах 10000-12000Гц – октава 19, полный диапазон – 16-19 октавы.

Резонансная частота для генов оказывается в ультрафиолетовом спектре (750×10^{12} - 300×10^{14} Гц) – октавы 20-21.

Структурно-резонансные частоты СБА и уровни организации морфогенетического кода

Степень удвоения частоты исходного уровня организации	Частотная характеристика уровней организации (базальные ритмы) - Гц			Уровень организации	«зеркальные» биоритмы мозга (функциональный контроль кооперативных событий в организме)	Физиологическая значимость	
	Ряд №1		Ряд №2				
2^{21} (2097152)	45088,768		67633,152	Субклеточный			
2^{20} (1048576)	22544,384		33816,576	Клеточный			
2^{19} (524288)	11272,192		16908,288	Оптимальная микроциркуляция*		Микроциркуляция; мелкие бронхи*	
2^{18} (262144)	5636,096		8454,144				
2^{17} (131072)	2818,048		4227,072				
2^{16} (65526)	1409,024		2113,536				
2^{15} (32768)	704,512		1056,768	Поперечно-полосатые мышцы			ИнDIFFерентный*
2^{14} (16384)	352,256		528,384				
2^{13} (8192)	176,128		264,192			Дестабилизация (блок входа боли)	
2^{12} (4096)	88,064		132,096				
2^{11} (2048)	44,032		66,048			Алертная десинхронизация коры	
2^{10} (1024)	22,016		33,024		γ-ритм (М и Н холинергич.)		
2^9 (512)	11,008		16,152		β-ритм (М и Н холинергич.)	Адекватная активность коры	
2^8 (256)	5,504		8,256		А-ритм	Спокойное бодрствование (гипоталамус)	
2^7 (128)	2,752		4,128		Θ-ритм (тета)	Общий симпатический тонус (гиппокамп)	
2^6 (64)	1,376		2,064	Узлы сердечного автоматизма	δ-ритм (дельта)	Мягкий симпатический тонус	
2^5 (32)	0,688 а-в узел		1,032 s-a узел				
2^4 (16)	0,344		0,516				Седативно-спазмолитический
2^3 (8)	0,172 желчный пузырь и бронхи		0,258 тонкий кишечник	Бронхи и желудочно-кишечный тракт	Дзета-ритм		
2^2 (4)	0,086 поперечная ободочная кишка		0,129 восходящая ободочная кишка				
2^1 (2)	0,043 Желудок		0,0645 нисходящая ободочная кишка				Тау-ритм
2^0 (=1)	0,0215	Исходный уровень организации	0,03225		Эпсилон-ритм	Ритм восстановления НАД+гликолизом	
Базисные коэффициенты формообразования	x2 основной x3 дополнительный 0,01075 Гц-частота (период=1/0,01075=93,0сек)			Стабильный информационный фрагмент*		Интегральный водитель ритма*	

Примечание к Схеме 2.

Биоритмы мозга – цит. по В.А. Илюхиной, 1986; поперечнополосатые мышцы – цит. по Г.Ф. Колесникову, 1977 и ДП Матюшкину, 1984; блок входа боли – цит. по Р.И. Утямышеву и М. Врана, 1983; ритм восстановления НАД⁺ гликолизом – цит. по Winfree AT, 1990;

*- цит. по И.Л. Блинкову и Ю.В. Готовскому, 1998

Синтез НАД (см. схему 2) осуществляется ядром клетки. 0,0215 Гц – ритм восстановления НАДН⁺+Н⁺ в гликолизе. Это константная характеристика в процессе дальнейшего преобразования материальных субстратов глюкозы в АТФ – основную форму сохранения в клетке любого типа химической энергии, используемой для сопряжения с эндозергическими процессами: движением, транспортом, биосинтезом. Авторитмический принцип саморегуляции анаболических (синтетических) и каталитических процессов в клетке закреплён генетически. Системная (обобщённая) организация клеток к более высоким (в функциональном и энергетическом смысле) состояниям происходит за счет симметричного октавного 1:2 (бинар) или 1:3 (тринар) преобразования стабильного информационного фрагмента (0,01075 Гц) по возрастающей (иерархически), носит характер смыслового математического тождества при последующем использовании коэффициента удвоения, т.е. сохраняет качественную, сущностную энергетическую характеристику, а феноменологически – гармоническую, при этом каждая функциональная система сохраняет свой ритм саморегуляции в автоматическом режиме с учетом врожденных индивидуальных и (с образованием двух рядов крайних значений) адаптивных вариаций.

Интервал в 0,0108Гц – в периоде 93 сек. – интегральный водитель ритма согласования энергетических преобразований клеток всех функциональных рядов.

Октаве и только октаве свойственна одна особенность – маскировка нижнего звука в двузвучии. Маскировка означает, что частотные характеристики нижнего ритма всегда совпадают с частотными характеристиками верхнего, никогда не появляясь в расхождении с верхним. Логично предположить, что полное отсутствие расхождений означает резонансное слияние ритмов в унисон – функционально-гармоническое единство. Октава в математике - это выражение числового отношения двух величин, W1 и W2.

$$W1:W2 = 1:2.$$

Октава в музыке – это то же самое, что и в математике, где f1 и f2 – это частоты периодических процессов.

$$f1:f2 = 1:2$$

Октава в биологии – это согласование во времени биоэнергетики функциональных систем, работающих на разных уровнях иерархии.

Взаимосвязь и взаимообусловленность каждого элемента единой функциональной системы, от внутренних метаболических процессов до сложных интегральных поведенческих реакций, отражает голографический принцип её организации. Формирование мотивационной доминанты любого уровня – инстинктивной, ментальной, интеллектуальной и т.д. создает волну возбуждения определенной психоэмоциональной направленности, в которую вовлекаются все структурно-функциональные единицы, от корко-подкорковых до периферических рецепторов – октавы вертикалей. В соответствии с законами гомеостаза изменяется состояние нервных путей и гуморальных связей, метаболизм тканей организма, соответственно настройка структур мозга и периферических рецепторов к раздражителям внешней среды – октавы горизонталей. В своей ритмической деятельности каждый элемент клетки и органа, включенных в процесс, отражает состояние результата ее деятельности: исходную формирующую ее потребность и различную степень ее удовлетворения.

Глобальная взаимосвязь космических ритмов с частотами биоэнергетических ритмов в эволюции животного мира (включая человека), индивидуальном онтогенезе и социальных популяциях (коллективы людей). – цит. по А.В. Шабельникову, 1992 и А.Л. Чижевскому, 1924. дана на Схеме №3.

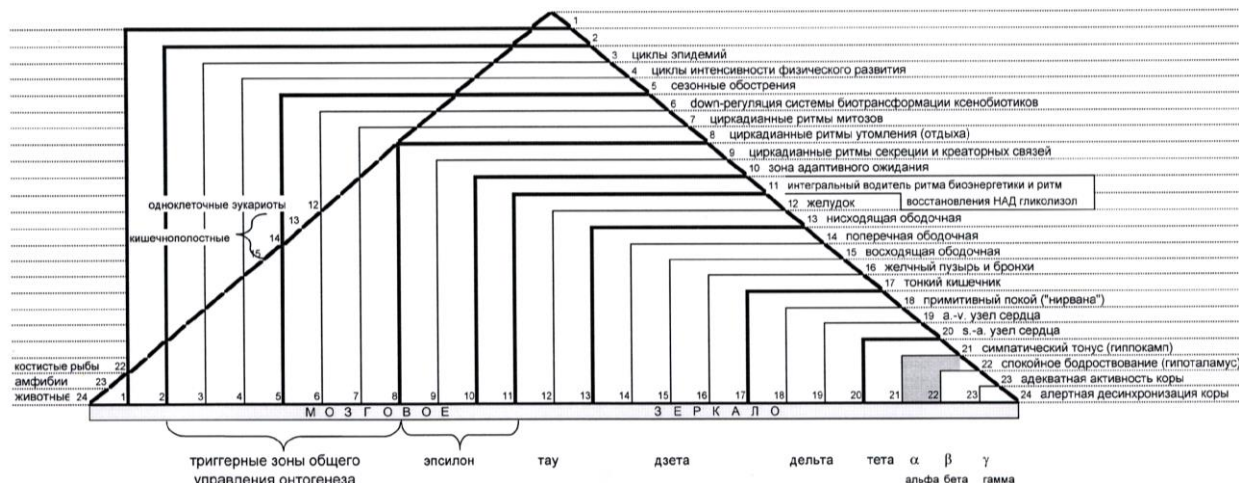


Схема 3.

«Сознание, мозг и тело создают человека. Он способен понимать вселенную, работать на благо других, планировать научные исследования, испытывать счастье и отчаяние и даже понимать самого себя. Человека вряд ли можно разделить на составляющие. Безусловно, сознание и мозг в нормальном состоянии выполняют свои функции как единое целое» (У. Пенфильд, 1975).

С первым вдохом новорождённого, который запускается раздражением стволового дыхательного центра, вызванным повышенной концентрацией углекислого газа в крови после усечения пуповины и каскадом афферентных раздражителей внешней среды, начинается следующий этап онтогенеза. Первые дни ребёнок ещё очень устойчив к аноксии, но у него начинают быстро созревать митохондрии нейронов, осуществляется совершенствование связей нейронального и гуморального взаимодействия функциональных систем по вертикали и горизонтали. Он учится согласовывать сложные реакции поведения с движением, работой сфинктеров, дыханием, речью. Традиционно считается, что ребёнок усваивает 80 % информации о реальном мире в первые 5 лет, при этом позитивная информация запечатлевается в памяти в виде энергетически устойчивых состояний, т.е. максимально согласованных по октавам, а негативная – неустойчивых или малоустойчивых энергетически состояний (выпадение или рассогласование по октавам). Мыслительный процесс – это динамическое взаимодействие аналитических систем. Алгоритмы семантического смысла разнообразных жизненных проявлений формируются до 30 лет. Понять = осмыслить – означает включить значимое утверждение в совокупность истин, подтверждаемых повседневной человеческой практикой и, в конечном счёте, согласовать его с рациональной формальной логикой – это функция сознания. В подкорковых структурах (висцеральном мозге) заложены в виде матрицы алгоритмы врождённого поведения – генетическая память. Механизм константности форм (Раушенбах Б.В.1980), которым оперирует сознание в психологии восприятия и отражения реальности, практически мгновенно перебирает всевозможные варианты согласования корково-подкорковых алгоритмов, на формирование которых глубочайшее влияние оказывает жизненный опыт, тренировка, привычки, воспитание, выбирая тот, который максимально согласуется с его индивидуальной энергетикой, особенностями индивидуальной организации мозга и развитием интеллекта. Природная индивидуальная специфичность человека проявляется в способности развития отдельных аналитических систем – остроты зрения и ёмкости зрительной памяти, абсолютного слуха, обоняния, различий в подвижности, выносливости, быстроте реакции или координации движений. Тесно связаны с развитием интеллекта ораторские, математические, поэтические, организаторские способности, изобретательство, сыскное дело, разведка, научная деятельность и т.д.

Сохранение нормальной структуры и функции базисных частотных характеристик СБА, модификация их позволяет организму осуществлять неопределённое множество разнообразных операций, поддерживающих стационарный и динамический строй системы в целом. Патологические процессы любого типа сопряжены с искажением базисных частот.

Введение в клиническую практику приборов «Рематера», «Рекэлси», «Радомыс», реализующих универсальные возможности информационного воздействия СРТ, позволило получить ожидаемые положительные результаты в процессе лечения и реабилитации при самых разнообразных типах патологии, независимо от активности патологического процесса, тяжести состояния больного, сопутствующих заболеваний без каких-либо значительных побочных явлений.

Если диагностирован уровень организации больного, подвергшийся патологическим изменениям, то можно использовать соответствующую структурно-резонансную частоту огибающей. Если же точной информации нет, то применяется **«сканирующий» режим** перебора всех частот огибающей, от инфранизких до высоких значений. На каждой ступени фиксированной величины частоты огибающей «прокачивается» несущая частота от 6-ти импульсов в периоде конкретного значения частоты огибающей до максимального, в соответствии с техническими возможностями аппарата количества импульсов несущей. При этом каждая величина частоты несущей должна иметь экспозицию ≥ 1 сек для получения закономерного положительного лечебного эффекта.

Поскольку лечебный сигнал СРТ базируется на биологически обоснованном коде морфогенетического поля, его применение безопасно и не требует специальной квалификации оператора. Экспозиция воздействия СРТ не только не имеет жестких ограничений, но наоборот, чем длительнее и чаще сеансы, тем быстрее происходит реабилитация больного именно в острой фазе и при тяжелом течении заболевания.

Бесконтактное электромагнитное воздействие (содержит в общем спектре лечебного сигнала диапазон системных регуляционных частот от 0,02 до 50000 Гц) имеет преимущество в тех случаях, когда необходимо восстановить нормальную регуляцию, гармонизировать основные биоритмы (нейроциркуляторная дистония, предменструальный синдром, неврастения, синдром хронической усталости, вертебробазиллярная недостаточность); на органном уровне купировать разнообразную патологию полых органов (эрозивно-язвенные и воспалительные поражения пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки, толстой кишки и ануса; бронхиальная астма, пневмонии, бронхиты, ОРЗ, пневмосклероз, обострение бронхоэктатической болезни; спастические дискинезии); при патологии артериол, капилляров, венозной и лимфатической системы (трофические язвы, инфицированные раны, рожистое воспаление, флегмоны, гематомы, тромбофлебит; атонический варикоз вен яичка, внутренних органов, в том числе при циррозе печени с гепатомегалией, и вен ног; лимфостазы, в том числе первичная слоновость); при серозитах (плеврит, асцит, водянка оболочек яичка, острый и обострение хронического отита); синовитах и бурситах; средство выбора при аллергических поражениях разных органов, в том

числе токсико-аллергического гепатите и панкреатите, отеке Квинке, экземе, нейродермите, крапивнице, а также псориазе, поллинозе.

Контактное, чрезкожное воздействие электрическим током (в общем спектре лечебного сигнала представлены частоты ≥ 200 Гц) имеет преимущества при лечении органов, расположенных далеко от поверхности кожи (реваскуляризация сердца после острого инфаркта миокарда и мозга после инсульта; менингит), а также органов, не имеющих собственной спонтанной биопотенциальной активности (пародонтит, пародонтоз, стоматит, остеомиелит, спондилёз, остеохондроз, остеоартроз, нестабильность позвоночника и межпозвоночные грыжи, реактивные артриты, миозит; воспалительная патология почек, печени, поджелудочной, щитовидной, предстательной и слюнных желез; эндометрит); при дистрофии и воспалении лицевого нерва, невритах, радикулитах, невралгиях. Проведены предварительные обнадеживающие исследования в направлении лечения доброкачественных опухолей (мастопатия, фибромиома матки, эндометриоз, поликистоз яичников, аденома предстательной железы) в составе комплексной терапии.

Эффективность СРТ имеет свои границы, обусловленные в первую очередь необратимыми изменениями МПП, связанными с грубыми нарушениями структуры органа (атрофический цирроз печени; первично сморщенная почка; инсулинозависимый сахарный диабет; гипериммунная патология с развитием ревматоидного артрита, системной красной волчанки, дерматомиозита, системной склеродермии, узелкового периартериита, фибропластического альвеолита Хаммана-Рича; постинфарктный и постмиокардитический кардиосклероз с поражением проводящих путей или аневризмой миокарда).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акаева, У.Б. Анализ эффективности структурно-резонансной электромагнитной терапии (СРЭМТ) в лечении больных гинекологического профиля / У.Б. Акаева. – Матер. н.-пр. конференции, посвященной 20-летию ЦМСЧ № 165 ФУ «Медбиоэкстрем» при МЗ РФ 4 июня 2003. М.: Изд. ООО «Экспосинтез». – 2003. – С. 35 – 38.
2. Бауэр, Э.С. Теоретическая биология / Э.С. Бауэр. – М.: Мир, 1935 – 206 с.
3. Белинцев, Б.Н. Физические основы биологического формообразования / Б.Н. Белинцев. – М., 1991
4. Блехман, И.И. Синхронизация в природе и технике / И.И. Блехман. – М., 1981
5. Блинков И.Л. Способ восстановления микроциркуляции пораженных тканей Авт. свидет. 2000820 / И.Л. Блинков и др. – Бюл №37-38; 15.10.93
6. Блинков И.Л. Структурно-резонансная терапия (экзогенная биорезонансная терапия) / И.Л. Блинков, Ю.В. Готовский. – М., ИМЕДИС, 1998. – 208 с.
7. Владимирский, Б.М. Космос и биологические ритмы / Б.М. Владимирский. – Симферополь, 1995.
8. Гиляров, М.С. Биологический энциклопедический словарь / М.С. Гиляров, главный редактор. – М., 1986. – 864 с.
9. Голиков, А.П. Сезонные ритмы в физиологии и патологии / А.П. Голиков, П.П. Голиков. – М., 1973
10. Губин, Г.Д. Суточные ритмы биологических процессов и их адаптивное значение в онто- и филогенезе позвоночных / Г.Д. Губин, Е.Ш. Герловин. – Новосибирск, 1980.
11. Емельянов, И.П. Структура биологических ритмов человека в процессе адаптации. Статистический анализ и моделирование / И.П. Емельянов. – Новосибирск, 1986.
12. Жаботинский, А.М. Колебательные процессы в биологических и химических системах / А.М. Жаботинский. – М.: Наука, 1967.
13. Жаботинский, А.М. Концентрационные колебания / А.М. Жаботинский. – М., 1974. – 178
14. Зборовский, А.Б. Сравнительная эффективность структурно-резонансной электромагнитной терапии в лечении больных ревматоидным артритом / А.Б. Зборовский, М.В. Мякишев, Р.А. Грехов и др. // Вестник Волгоградского гос. мед. ун-та 2002, т 58, вып. 8, с 86-88 Г. А. Мануальная медицина. М., 2003 – 285 с
15. Иванова, В. В. структурно-резонансная электромагнитная терапия заболеваний шейки матки, ассоциированных с папилломавирусной инфекцией / В.В. Иванова, О.П. Кузовлев // Журн. Актуальные вопросы восстановительной медицины. – №1. – 2005 г. – С. 4-6
16. Илюхина, В.А. Нейрофизиология функциональных состояний человека / В.А. Илюхина. – Л., 1986.
17. Ковальчук, А.В. Космически обусловленные многодневные ритмы физиологических процессов как фактор эволюции животного мира / А.В. Ковальчук. – Космос и эволюция организмов. – М., 1974, 133-149 с
18. Кожокару, А.Ф. Механизм энергоинформационного воздействия ЭМИ слабой интенсивности. Проблемы электромагнитной безопасности человека. Фундаментальные и прикладные исследования / А.Ф. Кожокару. – Тез. докл. 1-й Рос. конф. М., 1996, с 21-22
19. Колесников, Г.Ф. Электростимуляция нервно-мышечного аппарата / Г.Ф. Колесников. – Киев, 1977.
20. Комаров, Ф.И. Хронобиология и хрономедицина / Ф.И. Комаров, С.И. Рапопорт. – М., Триада-Х, – 488 с.
21. Марутаев, М.А. Гармония мироздания / М.А. Марутаев // Сознание и физическая реальность. – №6. – 2005.
22. Пресман, А.С. Электромагнитные поля в биосфере / А.С. Пресман. – М.: Знание 1971
23. Раушенбах, Б.В. Пространственные построения в живописи / Б.В. Раушенбах. – М, 1980.
24. Ребров, В.Г. Особенности регистрации электрической активности желудка и кишечника с поверхности тела пациента / В.Г. Ребров, Б.А. Станковский, Г.И. Куланина // Рос.ж. гастроэнтерологии гепатологии, коропроктологии. – 1996. –2. – С. 48-52.
25. Утямышев, Р.И. Электронная аппаратура для стимуляции органов и тканей / Р.И. Утямышев, М. Врана (ред.) – М., 1983.
26. Хабарова, О.В. Биоэффективные частоты и их связь с собственными частотами живых организмов / О.В. Хабарова // Ж. Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. – №5-6. – 2002. – С. 56-66.
27. Холопов, Ю.Н. Гармония. Теоретич. курс / Ю.Н. Холопов. – М., Музыка, 1988. – 511 с.
28. Чернышев, В.Б. Влияние электромагнитных полей на биологические ритмы / В.Б. Чернышев, В.М. Афонина, Н.В. Виноградова. – Сб. «Электромагнитные поля в биосфере». – 1985. – том 2.

29. Чижевский, А.Л. Земное эхо солнечных бурь / А.Л. Чижевский. – М.: Мысль, 1976. – 367 с.
30. Чижевский, А.Л. Физические факторы исторического процесса / А.Л. Чижевский. – Калуга, 1924. – 72с.
31. Чиркова, Э.Н. Волновая природа регуляции генной активности / Э.Н. Чиркова. – Русская мысль. – 1992. – №2. – 29-41. М.: «Общественная польза»
32. Шабельников, А.В. Воздействие космофизических факторов на климат и биосферу Земли / А.В. Шабельников // Биофизика. – 1992. – №3.
33. Шмальгаузен, И.И. Регуляция формообразования в индивидуальном развитии / И.И. Шмальгаузен. – М, Наука, 1964-77с.
34. Яковлева, М.Н., Эффективность структурно-резонансной терапии у больных бактериальным вагинозом / М.Н. Яковлева, О.П. Кузовлев // Материалы Всероссийского научного форума «Инновационные технологии медицины XXI века», Москва, 23-26 мая 2006г. – С. 248-249.
35. Braun G., Wolken D. Браун Г., Уолкен Д. Жидкие кристаллы и биологические структуры М., Мир, 1982
36. Green N.P.O., Stout G.W. Биология. В трех томах. – М., Мир., 1990.
37. Schmidt RF, Thews G(Ed.) Дудел Дж., Рюэрг И., Шмидт Р., Янит В. Физиология человека в 4-х томах. Мир, 1985-1986
38. Laborit A. Лабори А. Регуляция обменных процессов. – М. Медицина. 1970.
39. Penfield Пенфильд У. Тайна сознания 1975.
40. Winfree A.T. Уинфри А.Т. Время по биологическим часам. – М.: Мир, 1990

Материал поступил в редакцию 12.04.16.

STRUCTURAL RESONANCE THERAPY AND OCTAVE IN HIERARCHICAL INTERACTION OF HUMAN BODY FUNCTIONAL SYSTEMS

L.V. Khazina, Professor of Department of Recovery Medicine,
Head of Department of Neurology and Recovery Treatment
Institute of Professional Development of Federal Medical-Biological Agency (Moscow),
CJSC Medical Center in Kolomenskoye, Russia

Abstract. *The theoretical base for long-term successful practical application of new direction of physical therapy – structural resonance electro- (contact, transcutaneous) and electromagnetic (no-contact, by means of helical coil) therapies is given. The optimality of influence depends on usage of scientifically proved values of evolutionarily reasoned periods of biorhythms and the law of the harmonizing octave.*

Keywords: *structural resonance electro-and electromagnetic therapy.*

Medical sciences
Медицинские науки

УДК 612.1/8

К ВОПРОСУ О ПАТОГЕНЕЗЕ СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**Ы.А. Алмабаев¹, Л.Т. Ералиева², И.Р. Фахрадиев³, А.Ы. Алмабаева⁴,
Б.А. Абдисаттаров⁵, Ж.Н. Кыжыров⁶, А.Н. Баймаханов⁷**

^{1, 2, 4, 6} доктор медицинских наук, профессор,

³ младший научный сотрудник, ⁵ студент, ⁷ кандидат медицинских наук, профессор

^{1, 5, 6, 7} Казахский национальный медицинский университет им. С.Ж. Асфендиярова,

^{4, 5} Медицинский университет Астана (МУА),

^{2, 3} Клинико-экспериментальная лаборатория (НИИ ФПМ им. Б. Атчабарова) (Алматы), Казахстан

***Аннотация.** В данной статье освещены вопросы о теориях патогенеза спаечного процесса, путях его формирования, а также активации больных в ранний послеоперационный период. Именно эти исследования в данном направлении представляют большой интерес как с медицинской, так и с научной точки зрения.*

***Ключевые слова:** спаечная болезнь, патогенез.*

Спаечная болезнь продолжает занимать одно из ведущих мест в структуре осложнений абдоминальной хирургии. Значимость её растёт в связи с постоянным ростом числа и объёма операций на органах брюшной полости. История развития учения о спаечном процессе начинается в публикациях начала XX века [19].

В современной хирургии проблема образования послеоперационных сращений брюшной полости не теряет своей актуальности. Несмотря на интенсивное развитие малоинвазивных технологий, начиная со второй половины XX века, ознаменовавшей начало новой эры абдоминальной хирургии, когда при помощи высокотехнологического оборудования удалось существенно снизить травматичность оперативных вмешательств, количество ближайших и отдаленных осложнений, вызванных спаечным процессом, не уменьшается. Около 1% всех госпитализаций в стационары хирургического профиля и 3% лапаротомий обусловлены спаечной болезнью брюшной полости и ее осложнениями [1].

Для выбора адекватных и потенциально эффективных методов профилактики спаек необходимо понимать их патогенез.

Повышенный интерес к этому заболеванию связан с высокой частотой его проявления, сохраняющейся высокой летальностью и отсутствием методов и средств для надежной профилактики рецидива болезни. Это отмечено как практическими врачами-хирургами, так и многими исследователями-морфологами. Проходящие почти ежегодно научно-практические конференции, форумы, дискуссии, к сожалению, не внесли единой точки зрения на такие вопросы, как патогенез, лечебная тактика и вопросы профилактики данной патологии. Продолжается дискуссия по терминологии и в определении понятия спаечной болезни [4, 7, 8].

Таким образом, данные современной литературы свидетельствуют об актуальности изучения проблемы спаечной болезни органов малого таза и брюшной полости в гинекологии и хирургии. Научные исследования в данном направлении представляют большой интерес как с медицинской, так и с научной точки зрения.

Сущность спайкообразования достаточно точно описывает английский аналог термина «перитонеальные спайки» – peritoneal adhesions. Термин adhesions с английского языка переводится не только как «спайка», но и как «склеивание», «прилипание», «приращение», что отражает сущность происходящих процессов – прилипание, склеивание и последующее приращение в результате фиброза листков париетальной и/или висцеральной брюшины, покрывающей стенки внутрибрюшных органов, стенки живота или сальника.

Авторы придают решающее значение повреждениям мезотелия брюшины во время операций на органах брюшной полости, возникающим под влиянием повреждающего действия различных факторов (механическое, термическое, химическое повреждение) либо их комбинации [12].

Повреждение или воспаление брюшины запускает свертывающую систему в начале послеоперационного заживления брюшины, в результате чего высвобождается множество химических посредников в месте повреждения, и возникает каскад определенных событий. Макрофаги, мезотелиоциты и фибрин играют основную роль в этом каскаде.

Инициация и развитие процессов фиброзной перестройки в брюшной полости в ответ на повреждение

происходит в соответствии с широко известными общебиологическими законами, которые кратко можно представить в виде следующей схемы: повреждение – воспаление – регенерация. Однако течение раневого процесса в брюшной полости обладает определенными особенностями, обусловленными свойствами брюшины, покрывающей внутренние стенки живота, внутренних органов, сальника, брыжейки и связочного аппарата внутренних органов. Общая площадь брюшины достигает 2 м². Строение брюшины позволяет выполнять ряд жизненно важных функций: механическую, резорбтивную, экссудативную, барьерную и др. В результате секреторной функции брюшины вырабатывается смазка, обеспечивающая свободное скольжение внутренних органов в процессе жизнедеятельности, которая исключает возможность склеивания листков брюшины в нормальных условиях. С другой стороны, защитная функция брюшины заключается не только в обеспечении механического барьера, но и в способности вырабатывать факторы склеивания, благодаря которым достигается локализация воспалительных процессов, и создается препятствие для их распространения. В результате воспаления преобладают процессы склеивания, что формирует условия для образования спаек [1, 4].

В норме процессы воспаления – регенерации происходят поэтапно. На первом этапе в результате повреждения высвобождаются воспалительные факторы (цитокины, метаболиты арахидоновой кислоты, свободные радикалы кислорода и пр.), которые повышают сосудистую проницаемость и способствуют образованию богатого фибриногеном экссудата. После трансформации фибриногена в фибрин последний откладывается на поврежденных поверхностях, обеспечивая временное закрытие дефекта брюшины, в том числе и в результате склеивания прилежащих листков брюшины. При физиологической репарации отложение фибрина прекращается, и в течение 72 часов под влиянием пламина, в результате фибринолитической активности мезотелия брюшины, начинаются процессы его деградации – фибринолиза [29].

Как указывает А.П. Дубяга, патофизиологические проявления спаечной болезни – это морфологические и биохимические изменения крови, в виде: лимфоцитоза со склонностью к лейкопении, сменяющегося лейкоцитозом с нейтрофилезом в остром периоде, снижением альбумино-глобулинового коэффициента, повышением содержания сиаловых кислот и появлением С-реактивного белка [3].

До операции в брюшной полости присутствует небольшое количество жидкости, содержащей макрофаги и белки плазмы с высокой концентрацией фибриногена. После операции увеличивается число и меняется функция макрофагов. Эти послеоперационные макрофаги полностью отличаются от резидентных макрофагов и выделяют разнообразные вещества, включая метаболиты циклооксигеназы и липоксигеназы, активатор пламиногена, ингибитор активатора пламиногена (РА I), коллагеназу, эластазу, интерлейкины 1-го и 6-го типов, фактор некроза опухолей α , лейкотриен В₄, простагландин Е₂ и др. [19].

Примитивные стволовые клетки из субмезотелиального слоя, кровотока, брюшной полости или дедифференцированных макрофагов мигрируют на поверхность и дифференцируются в мезотелиоциты. Эти мезотелиальные клетки позднее и в ответ на цитокины и другие секретируемые макрофагами медиаторы формируют маленькие островки, которые вырастают в слои мезотелиальных клеточных поврежденной области, что приводит к ремезотелизации брюшины [14].

В настоящее время ряд авторов считают, что в спайкообразовании принимают участие провоспалительные цитокины ИЛ-1 и ФНО- α [30]. По некоторым данным, у пациенток с гинекологическими заболеваниями отмечено значительное увеличение содержания их в перитонеальной жидкости и повышенная продукция этих цитокинов перитонеальными макрофагами, что нельзя расценить только как патологическое явление, так как воспалительная реакция является обязательным компонентом репарации брюшины [19]. В отличие от ИЛ-1 и ФНО- α , о роли ИЛ-6 в процессе спайкообразования существуют противоречивые данные. Одни авторы считают, что ИЛ-6 проявляет себя как провоспалительный цитокин [10, 16].

Существуют и другие теории патогенеза формирования спаек. Так, Р.А. Женчевский считает, что существует повышенная склонность к спайкообразованию (аутоиммунный компонент при воспалении брюшины или сенсбилизация организма антигенами, попадающими извне). При хроническом воспалительном процессе из-за гипоксии возникает дистрофия тканей брюшины. Видоизмененный белок приобретает свойства антигена, к которому организм вырабатывает аутоантитела. Появление фибриновых сращений между органами – это следствие проявления патоиммунного компонента в воспалении брюшины. Автор предполагает, что образование спаек – это проявление реакции гиперчувствительности замедленного типа [2].

Подобные споры указывают на то, что механизм прекращения воспалительной реакции, способной вызвать образование спаек, является до конца неизученным.

В большинстве случаев спайки располагаются между кишечными петлями, кишечными петлями и послеоперационным рубцом, реже фиксируют сегменты кишок к париетальной брюшине или другим органам брюшной полости [2, с. 44].

По данным исследовательской группы SCAR (Surgery and Clinical Adhesions Research), в течение 10 лет после операции на органах брюшной полости и малого таза клинические проявления спаек возникают у трети пациентов.

Вывод: Достоверно не установлено, почему в одном случае после операции на органах брюшной полости образуется минимальное количество спаек, а в 10 других – развивается массивный распространённый спаечный процесс, охватывающий на большом протяжении кишечник и органы малого таза. Даже при соблюдении рутинных мер по профилактике спаечного процесса (использование смоченных тампонов и салфеток, осушение

брюшной полости от экссудата, ушивание десерозированных участков и проч.) развитие спаечного процесса является неконтролируемым. Однако хочется отметить тот факт, что в научно-исследовательских работах, статистических данных, посвященных проблемам патогенеза и лечения спаечной болезни, уделяется малое внимание характеру активации больных в послеоперационных период.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бебуришвили, А. Г. Лапароскопическая диагностика и лечение спаечной болезни / А. Г. Бебуришвили, А. А. Воробьев, И. В. Михин и др. // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2007. – № 6. – С. 27–28.
2. Беженарь, В. Ф. Этиология, патогенез и профилактика спайкообразования при операциях на органах малого таза / В. Ф. Беженарь, Э. К. Айламазян, Е. Н. Байлюк и др. // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2011. – № 2. – С. 90–101.
3. Вербицкий, Д. А. Применение геля карбоксиметилцеллюлозы для профилактики спайкообразования в брюшной полости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.35 / Д. А. Вербицкий. – Санкт-Петербург, 2004. – 32 с.
4. Воробьев, А. А. Хирургическая анатомия оперированного живота и лапароскопическая хирургия спаек / А. А. Воробьев, А. Г. Бебуришвили. – Волгоград: Издатель, 2001. – 240 с.
5. Дубровина, С. О. Патогенез, значение и профилактика перитонеальных спаек в оперативной гинекологии / С. О. Дубровина // Гинекология. – 2012. – Т. 14. – № 3. – С. 704.
6. Кира, Е. Ф. Эволюция репродуктивной хирургии в гинекологии / Е. Ф. Кира // Акушерство и гинекология. – 2007. – № 5. – С. 59–62.
7. Кондратович, Л. М. Основы понимания формирования спаечного процесса в брюшной полости / Л. М. Кондратович // Вестник новых медицинских технологий. – 2014. – Т. 21. – № 3. – С. 169.
8. Лавриненкова, И. З. Эффективность амбулаторной реабилитации репродуктивного здоровья после хирургического лечения гинекологических заболеваний: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / И. З. Лавриненкова. – М., 2005. – С. 16–20.
9. Лазаренко, В. А. Экспериментальное исследование противоспаечной эффективности d-пенициллина в сочетании с мезогелем при различных способах введения / В. А. Лазаренко, В. А. Липатов, А. М. Ефременков и др. // «Человек и его здоровье». – 2011. – № 4.
10. Мазитова, М. И. Место противоспаечных барьеров в оперативной гинекологии / М. И. Мазитова // Казанский медицинский журнал. – 2008. – № 5. – С. 184.
11. Матвеев, Н. Л. Внутривнутрибрюшные спайки, недооцениваемая проблема / Н. Л. Матвеев, Д. Ю. Арутюнян // Эндоскопическая хирургия. – 2007. – № 5.
12. Минаев, С. В. Полиферментная терапия в профилактике спаечного процесса в брюшной полости у детей / С. В. Минаев, Т. К. Немилова, Г. Ю. Кнорринг // Вестн. хир. – 2006. – Том 165. – № 1. – С. 49–54.
13. Насонова, М. В. Тканевая реакция на имплантацию различных биодеградируемых мембран в эксперименте / М. В. Насонова, С. В. Лузгарев, А. Ю. Бураго // Сибирский медицинский журнал. – 2013. – № 4. – С. 63–67.
14. Плечев, В. В. Спаечная болезнь брюшины / В. В. Плечев, В. М. Тимербулатов, Р. З. Латыпов. – Уфа: Изд-во «Башкортостан», 1999. – 350 с.
15. Попов, А. А. Профилактика спаечного процесса после гинекологических операций / А. А. Попов, Т. Н. Маникова, Н. А. Колесник и др. // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2012. – 3. – С. 697–700.
16. Суфияров, И. Ф. Противоспаечные барьеры в абдоминальной хирургии / И. Ф. Суфияров, С. Х. Бакиров // Казанский медицинский журнал. – 2008. – том 89. – № 5.
17. Хасанов, А. Г. Способ хирургического лечения и профилактики перитонеальных спаек / А. Г. Хасанов, И. Ф. Суфияров // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2008. – № 3. – С. 43–45.
18. Чекмазов, Н. А. Спаечная болезнь брюшины / Н. А. Чекмазов. – «ГЭОТАР Медиа», 2008. – 160 с.
19. DiZerega, G. S. A modern biomaterial for adhesion prevention / G. S. DiZerega, S. Cortese, K. E. Rodgers et al. // J. Biomed Mater Res. B Appl Biomater. – 2007. – Vol. 81 (1). – P. 239–250.
20. DiZerega, G. S. Peritoneal surgery. – Hardcover, 2000.
21. Fletcher, N. M. Hypoxia-generated superoxide induces the development of the adhesion phenotype / N. M. Fletcher, Z. L. Jiang, M. P. Diamond // Free Radic. Biol. Med. – 2008. – Vol. 45. – P. 530–536.
22. Gomel, V. Microsurgery for tubal infertility / V. Gomel, P. F. McComb // J. Reprod. Med. – 2006. – Vol. 51. – № 3. – P. 177–84.
23. Green, L. K. Histopathologic findings in ectopic tubal pregnancy / L. K. Green, M. L. Kott // Int. J. Gynecol. Pathol. – 1989. – Vol. 8. – P. 255–262.
24. Haney, A. F. Expanded polytetrafluoroethylene (Gore-Tex Surgical Membrane) is superior to oxidized regenerated cellulose (Interceed TC7) in preventing adhesions / A. F. Haney // Fertil. Steril. – 1995. – Vol. 63. – P. 1021–1026.
25. Hellebrekers, B. W. Effects of five different barrier materials on postsurgical adhesion formation in the rat / B. W. Hellebrekers, G. C. Trimbos-Kemper, C. A. van Blitterswijk et al. // Hum. Reprod. – 2000. – Vol. 15. – P. 1358–1363.
26. Jiang, Z. L. Hypoxia regulates iNOS expression in human normal peritoneal and adhesion fibroblasts through nuclear kappa B activation mechanism / Z. L. Jiang, N. M. Fletcher, M. P. Diamond // Fertil. Steril. – 2009. – 91 (2). – P. 616–621.
27. Mettler, L. A randomized, prospective, controlled, multicenter clinical trial of a sprayable, site-specific adhesion barrier system in patients undergoing myomectomy / L. Mettler et al. // Fertil. Steril. – 2004. – 82. – 398–404.
28. Noppi, C. Prevention of adhesions in gynaecological endoscopy / C. Noppi, A. DiSpiezios, E. Grecoatal // Human reproduction. – 2007. – Vol. 13. – P. 379–394.
29. Role of plasminogen activators in peritoneal adhesion formation / H. Sulaiman, L. Dawson, G.J. Laurent [et al.] // Biochem. Soc. Trans. – 2002. – Vol. 30. – P. 126–131
30. Catalano, G. F., Muzii, Marana R. Rays 1998; 23(4):673–682.

ON THE ISSUE OF ADHESION PATHOGENESIS (LITERATURE REVIEW)

**Y.A. Almabaev¹, L.T. Eralieva², I.R. Fakhradiev³, A.Y. Almabaeva⁴,
B.A. Abdisattarov⁵, Z.N. Kyzrov⁶, A.N. Baymahanov⁷**

^{1, 2, 4, 6} Doctor of Medical Sciences, ³ Junior Researcher, ⁵ Student, ⁷ Candidate of Medical Sciences

^{1, 5, 6, 7} S.D. Asfendiyarov Kazakh National Medical University (Almaty),

^{4, 5} Astana Medical University,

^{2, 3} Clinical Testing Laboratory, B. Atchabarov Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Medicine (Almaty), Kazakhstan

Abstract. *This article is dedicated to the study of issues related to the theories of adhesion pathogenesis, ways of its development, as well as the activation of patients during early postoperative period. The research in this direction in particular is of the utmost interest both medically and scientifically.*

Keywords: *adhesive disease, pathogenesis.*

УДК 615.036

ГИПЕРПРОЛАКТИНЕМΙΑ. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ**И.И. Гаффарова¹, Н.В. Бучнева²**¹ студент 3 курса, лечебный факультет,² кандидат медицинских наук, доцент кафедры фармакологии
Оренбургский государственный медицинский университет, Россия

***Аннотация.** Гиперпролактинемия (ГП) проявляется угнетающим влиянием на репродуктивную функцию. Несмотря на достигнутые успехи медикаментозной терапии в лечении данной патологии, вопрос о наиболее оптимальном лечении в ряде случаев остается открытым. Целью работы явилось разработка эффективных подходов к диагностике и лечению ГП у пациентов с учетом результатов исследования. Отобрав женщин от 20-40 лет с высоким уровнем пролактина (ПРЛ), мы оценили их ПРЛ, фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), лютеинизирующий гормон (ЛГ), тиреотропный гормон (ТТГ) до и после лечения следующими препаратами: достинекс и бромкрептин. В результате мы увидели, что повышение ПРЛ часто сопровождается микроаденомой, поликистозом яичников, аменореей, атрофией зрительного нерва, значит, был необходим комплексный подход к лечению. И увидели, что у достинекса меньше побочных эффектов, чем у бромкрептина.*

***Ключевые слова:** гиперпролактинемия, пролактин, фолликулостимулирующий, лютеинизирующий гормон, тиреотропный гормон.*

В организме женщины пролактин (ПРЛ) осуществляет многообразные биологические функции, оказывая огромное влияние на состояние репродуктивной системы, процессы имплантации и развитие наступившей беременности, а также играя исключительную роль в послеродовой лактации. Этот гормон необходим для полноценного созревания яичниковых фолликулов и ооцитов, нормальной функции желтого тела, для поддержания равновесия между рецепторами эстрогенов и лютеинизирующего гормона.

Секреция ПРЛ гипофизом обнаруживается уже в эмбриональном периоде. У плода концентрация его постепенно увеличивается. После рождения происходит снижение уровня ПРЛ в течение 1–1,5 месяцев. До пубертатного периода содержание ПРЛ в крови девочек и мальчиков примерно одинаково. В подростковом возрасте у девушек уровень ПРЛ возрастает, а у большинства юношей не изменяется. Количество ПРЛ может увеличиваться при стрессе, травмах. Стимулировать выработку этого гормона могут психотропные средства, алкоголь, наркотики.

Гиперпролактинемия часто проявляется гипоталамо-гипофизарной дисфункцией, чаще встречается у женщин репродуктивного возраста. Несмотря на достигнутые успехи медикаментозной терапии в лечении данной патологии, вопрос о наиболее оптимальном лечении в ряде случаев остается открытым, поэтому разработка алгоритмов лечения синдрома гиперпролактинемии, является актуальным направлением клинических исследований. Особенно актуальна в эндокринологии и гинекологии.

Цель: разработать эффективные подходы к диагностике и лечению гиперпролактинемии у пациентов с учетом данных клинического, биохимического обследования и результатов исследования.

Задача: отобрать женщин от 20-40 лет с высоким уровнем ПРЛ. Оценить ПРЛ, фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), лютеинизирующий гормон (ЛГ), тиреотропный гормон (ТТГ) до и после лечения.

Материалы и методы. Нами было проанализировано 20 историй болезни пациенток, находившихся на обследовании и лечении в «Областном центре охраны здоровья семьи и репродукции» города Оренбурга в период с 2015 года по 2016 год, в возрасте от 20 до 40 лет с диагнозом бесплодие, на фоне повышенного ПРЛ. Первая группа (16 пациенток) у которых значение ПРЛ после лечения не снизилось. Вторая группа (4 пациентки) – у которых после лечения ПРЛ пришел в норму.

Результаты. После исследования в 1 группе ТТГ у 2 пациенток был выше нормы (0,4-4 мЕд/л), ЛГ у 1 пациентки был выше нормы (2-17 мЕд/л). Заболевания, возникшие на фоне гиперпролактинемии: синдром поликистоза яичников (СПКЯ) – у 1 пациентки, аменорея – у 1, микроаденома – 1, атрофия зрительного нерва – 1, фиброаденома молочной железы – 1. Во 2 группе ТТГ, ФСГ, ЛГ были в норме, у одной из пациенток наблюдался СПКЯ.

В 1 группе 8 человек принимали бромкрептин (1,25 мг/сут 4 нед.), 7 – достинекс (1/2 таб. 2 р. 4 нед.), 1 – дюфастон (5 мг/сут 2 р., 6 мес.). После лечения в 1 группе (16 человек) ПРЛ снизился в 2 раза (до лечения – 1229 мЕд/л, после – 628 мЕд/л).

Высокие показатели ТТГ свидетельствуют о гипофункции щитовидной железы. Применяется заместительная терапия (тиреоидными гормонами). В результате изучения суточной секреции ПРЛ и ТТГ было установлено, что ритм секреции этих двух гормонов различен, и пики повышения их уровня в крови не совпадают, поэтому предположили, что снижение уровня тиреоидных гормонов в крови приводит к увеличению чувствительности пролактотрофов к тиролиберину и соответственно к гиперпролактинемии.

Высокий ПРЛ приводит к хронической ановуляции, то есть к СПКЯ. Повышенный уровень ПРЛ у женщин опасен также тем, что он стимулирует рост ткани и протоков молочных желез. Протоки закупориваются, образуются мелкие кисты – формируется мастопатия. Вначале развивается диффузное поражение обеих молочных желез, которое может вызывать значительную болезненность молочных желез, особенно, перед менструацией. Со временем диффузная форма заболевания начинает переходить в узловую – в молочных железах образуется один или несколько крупных узлов.

Увеличенный гипофиз может приводить к сдавливанию зрительных нервов, что проявляется ограничением полей зрения. Длительное сдавливание может приводить к необратимым зрительным нарушениям. Распространение опухоли может вызывать повышение внутричерепного давления, отек и атрофию зрительного нерва.

Значит, лечение гиперпролактинемии в 1 группе было недостаточно эффективным.

Во 2 группе 3 пациентки принимали бромкрептин, после побочных эффектов таких как: тошнота, головокружение, снижение давления, стали принимать достинекс, 1 принимала дюфастон. Во 2 группе у 4-х человек после лечения ПРЛ снизился до нормы (до лечения -1147,29 мЕд/л, после -265 мЕд/л).

Выводы.

1. Повышение ПРЛ часто сопровождается микроаденомой, СПКЯ, аменореей, атрофией зрительного нерва, фиброаденомой молочной железы. Анализируя результаты 1 группы, можно сделать вывод о том, что необходим комплексный подход к лечению;

2. После лечения результаты анализов во 2 группе улучшились, что говорит об эффективности достинекса, относящегося к 3 поколению агониста дофамина, побочных эффектов гораздо меньше, чем у бромкриптина, который относится к 1 поколению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мельниченко, Г.А. Гиперпролактинемия у женщин и мужчин / Г.А. Мельниченко. – М., 2007.
2. Попова, С.С. Гиперпролактинемия: от теории к практике / С.С. Попова. – URL: http://health-ua.com/pics/pdf/P_24_1/72-75.pdf (дата обращения: 20.10.2015)
3. Центр гинекологии клинической больницы Центрсоюза РФ. URL: <http://centerginekologii.ru/polikistoz-yaichnikov/lechenie-polikistoz-yaichnikov-dyufastonom> (дата обращения: 3.05.2016)

Материал поступил в редакцию 04.05.16.

HYPERPROLACTINEMIA. DIACRISIS AND TREATMENT

I.I. Gaffarova¹, N.V. Buchneva²

¹Student, Medical Faculty,

²Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of Pharmacology Department
Orenburg State Medical University, Russia

Abstract. *Hyperprolactinemia (HP) exert an inhibitory effect on reproductive function. Despite the achieved success of pharmacotherapy in this pathology treatment, an issue of the most optimum treatment in some cases is urgent. The purpose of this research work is development of effective approaches to diagnostics and treatment of HP taking into account research results. We have estimated the prolactin hormone (PH), follicle-stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), thyroid-stimulating hormone (TSH) at women of 20-40 years with the high level of PH before treatment by the following preparations: Dostinex and Bromocriptine. As a result, it was revealed that increase of PH often is followed by microadenoma, polycystic ovarian disease, menostasia, optic atrophy. So the integrated approach to the treatment was necessary. Also we have seen that the Dostinex has less side effects, than Bromocriptine.*

Keywords: *hyperprolactinemia, prolactin hormone, follicle-stimulating, luteinizing hormone, thyroid-stimulating hormone.*

УДК 615.8:546.216:616.211-002]-053.2

ОЗОНОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ПЕРСИСТИРУЮЩИМ АЛЛЕРГИЧЕСКИМ РИНИТОМ

Я.Ю. Иллек¹, И.Б. Чаганов², А.В. Галанина³

¹ доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой, ² детский оториноларинголог,

³ доктор медицинских наук, профессор

^{1,3} Кафедра педиатрии,

ГБОУ ВПО «Кировская государственная медицинская академия» Минздрава России,

² Медицинский центр ООО «Эстлайт» (Киров), Россия

Аннотация. Цель исследования состояла в том, чтобы изучить влияние озонотерапии на клинические показатели и состояние иммунологической реактивности при персистирующем аллергическом рините у детей. Под наблюдением находилось 60 детей (36 мальчиков и 24 девочки) в возрасте 5 – 10 лет с персистирующим среднетяжёлым аллергическим ринитом. Первая группа больных (n = 30) получала комплексную общепринятую терапию, вторая группа больных (n = 30) – комплексное лечение в сочетании с озонотерапией. У больных исследовали содержание популяций и субпопуляций лимфоцитов в крови, иммуноглобулинов и циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови, показатели фагоцитоза. Комплексная общепринятая терапия приводила к полной, но непродолжительной клинической ремиссии, при наступлении которой у больных аллергическим ринитом сохранялись изменения иммунологической реактивности. У больных аллергическим ринитом, получавших комплексное лечение в сочетании с озонотерапией, отмечалась более быстрая положительная динамика клинических показателей с наступлением продолжительной клинической ремиссии, во время которой регистрировалась нормализация большинства параметров иммунологической реактивности.

Ключевые слова: дети, аллергический ринит, иммунологическая реактивность, озонотерапия, ремиссия.

Аллергический ринит представляет собой IgE-опосредованное аллергическое заболевание слизистой оболочки носа, развивающееся после аллергенной экспозиции, клинически характеризуемое появлением зуда в носу, чихания, слизистого отделяемого из носа, затруднением носового дыхания, иногда снижением обоняния [1]. Патогенетической основой аллергического ринита является иммунное (аллергическое) воспаление слизистой оболочки носа [5 – 7]. В классификации, рекомендованной экспертами ВОЗ (2003), выделены интермиттирующий (сезонный, острый, случайный) аллергический ринит и персистирующий (круглогодичный, хронический, длительный) аллергический ринит. Персистирующий аллергический ринит имеет среднетяжёлое или тяжёлое течение, значительно ухудшает качество жизни больных. Современная комплексная терапия больных персистирующим аллергическим ринитом базируется на элиминации аллергенов, применении деконгестантов, антигистаминных препаратов и интраназальных глюкокортикостероидов [1, 3], однако она в ряде случаев оказывается недостаточно эффективной, что побуждает совершенствовать методы лечения. В этой связи представляют интерес результаты, полученные нами при включении в комплексное лечение детей с персистирующим аллергическим ринитом озонотерапии, обладающей противовоспалительным, обезболивающим, дезинтоксикационным, бактерицидным, вирулицидным, фунгицидным, антиоксидантным и иммуномодулирующим действиями, активирующей метаболизм [2]. Обоснованием для включения озонотерапии в комплексное лечение детей с персистирующим аллергическим ринитом послужили данные литературы о высокой эффективности её при многих острых и хронических заболеваниях, отсутствие осложнений и побочных реакций при правильном дозировании вводимого озона [2].

Цель исследования. Изучить влияние озонотерапии на клинические показатели и состояние иммунологической реактивности при персистирующем аллергическом рините у детей.

Материал и методы исследования. Под наблюдением находилось 60 детей в возрасте 5 – 10 лет (36 мальчиков и 24 девочки) с персистирующим среднетяжёлым аллергическим ринитом (АР), которые были подразделены на две группы в зависимости от проводимой терапии. Первая группа больных АР (n = 30) получала комплексную общепринятую терапию, вторая группа больных АР (n = 30) – комплексное лечение в сочетании с озонотерапией.

Родителям первой группы больных АР давали советы по созданию гипоаллергенных условий быта, пациентам назначали перорально Зиртек (по 10 капель, 1 раз в день, в течение 2 недель), Називин в виде спрея (0,05 % по 1 ингаляции, 2 раза в день, в течение 1 недели), Авамис в виде спрея (впрыскивание по 1 дозе (27,5 мкг) в каждый носовой ход, 1 раз в день, в течение 2 недель). Второй группе больных АР назначали в целом такое же лечение, но в сочетании с двумя курсами озонотерапии. Для проведения озонотерапии у них использовали ультразвуковой низкочастотный оториноларингологический аппарат «Тонзиллор-ММ» (разработчик – НПП «Метромед», г. Омск), с помощью которого по рекомендованной методике [4] осуществляли напыление 10 % озонированной масляной эмульсии на слизистую оболочку носа (5 напылений по 10 секунд для каждой половины носа, ежедневно, в течение 10 дней).

Производство озона осуществлялось при помощи анализатора «А-с-ГОКСф-5-05 ОЗОН», в котором озон получают действием тихого электрического разряда на кислород (изготовитель – ОАО «Электромашиностроительный

завод «ЛЕПСЕ», г. Киров). Оливковое масло, которое использовали для приготовления 10 % масляной эмульсии типа «масло в воде», озонировали при концентрации озона на выходе из синтезатора 20 мг/мл, время барботирования 100 мл оливкового масла составляло 15 минут. Первый курс комплексного лечения в сочетании с озонотерапией (напыление на слизистую оболочку носа озонированной масляной эмульсии) у второй группы больных АР начинали с 1 – 2 дня наблюдения, второй курс комплексного лечения в сочетании с озонотерапией проводили им через три месяца от начала наблюдения. При проведении сеансов озонотерапии осложнений и побочных реакций у пациентов не возникало.

Для оценки состояния иммунитета у больных АР в первые 1 – 2 дня наблюдения (период обострения заболевания) и через 17 – 20 дней от начала наблюдения и лечения (период клинической ремиссии) определяли содержание популяций и субпопуляций лимфоцитов (CD3-л, CD4-л, CD8-л, HLA-DR⁺-л, CD16-л, CD20-л) в крови при помощи реакции непрямой иммунофлюоресценции с использованием моноклональных антител ЛТ3, ЛТ4, ЛТ8, МКА HLA-DR, ЛТ16 и ЛТ20, определяли содержание иммуноглобулинов (Ig) классов G, A, M, E в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа с использованием набора реагентов «Иммуноскрин-G,A,M,E ИФА-Бест», содержание циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в сыворотке крови методом преципитации в растворе полиэтиленгликоля, исследовали фагоцитарную активность нейтрофилов (ФАН) и рассчитывали фагоцитарный индекс (ФИ) с использованием частиц латекса, оценивали спонтанный НСТ-тест. Результаты этих исследований у больных АР сравнивали с данными, полученными у 83 практически здоровых детей соответствующего возраста, проживающих в г. Кирове и Кировской области РФ.

Результаты исследований обрабатывали методом вариационной статистики с определением средней арифметической величины (M), среднего квадратического отклонения (δ) и средней квадратической ошибки (m), коэффициента достоверности различий между сравниваемыми величинами (p) с использованием таблицы Стьюдента-Фишера. Для оценки влияния фактора озонотерапии на отдельные клинические показатели применяли метод дисперсионного анализа. Обработку цифрового материала осуществляли в персональном компьютере в приложении Microsoft Office Excel Mac 2011.

Результаты и их обсуждение. У всех наблюдаемых нами детей с персистирующим среднетяжёлым аллергическим ринитом отмечалась отягощённая наследственность в отношении аллергопатий. Все наблюдаемые пациенты находились на учёте педиатра, аллерголога и оториноларинголога в Кировском областном детско-консультативно-диагностическом центре и в детских поликлиниках по месту жительства. У всех пациентов были выявлены признаки поливалентной сенсибилизации, проявляющиеся в положительных результатах при постановке кожных скарификационных аллергопроб с бытовыми, эпидермальными и пыльцевыми аллергенами. Появление первых симптомов аллергического ринита регистрировалось у пациентов в возрасте 4 – 5 лет. Обострения заболевания возникали у них круглогодично с интервалами в 3 – 4 месяца и были связаны с воздействием причинно-значимых аллергенов, интеркуррентной инфекции или употреблением в пищу непереносимых продуктов. В периоде обострения заболевания у детей с аллергическим ринитом констатировалась эмоциональная лабильность и повышение двигательной активности, нарушения сна и снижение аппетита. У всех больных регистрировалась небольшая охриплость голоса и спастический кашель, заложенность в носу и затруднённое носовое дыхание, зуд в носу и частое чихание, обильное слизистое или водянистое выделение из носа, у 25 % больных отмечался аллергический конъюнктивит. При риноскопическом исследовании у всех пациентов выявлялся отёк и цианоз слизистой оболочки носовых раковин, иногда с мраморным рисунком, белые пятна и стекание слизи по задней поверхности глотки; у всех больных отмечалась гипертрофия заднеглоточной миндалины.

Результаты, полученные при исследовании параметров иммунологической реактивности у первой группы больных АР, получавших комплексную общепринятую терапию, и у второй группы больных АР, получавших комплексное лечение в сочетании с озонотерапией, представлены в таблицах 1 и 2.

Как следует из материала, приведенного в таблицах 1 и 2, у первой и второй групп больных персистирующим среднетяжёлым аллергическим ринитом в периоде обострения заболевания, в сравнении с практически здоровыми детьми, отмечались выраженные сдвиги содержания популяций и субпопуляций лимфоцитов в крови, иммуноглобулинов в сыворотке крови и показателей фагоцитоза. При этом, существенной разницы между изменениями параметров иммунологической реактивности у первой и второй групп больных аллергическим ринитом в периоде обострения заболевания не выявлялось.

Таблица 1

Популяции и субпопуляции лимфоцитов в крови у первой группы больных АР, получавших комплексную общепринятую терапию, и у второй группы больных АР, получавших комплексное лечение в сочетании с озонотерапией (M ± m)

Показатели	Здоровые дети, n = 83	Период обострения заболевания		Период клинической ремиссии	
		1-я группа больных АР, n = 30	2-я группа больных АР, n = 30	1-я группа больных АР, n = 30	2-я группа больных АР, n = 30
CD3-л, %	64,10 ± 1,25	72,47 ± 1,38*	79,20 ± 1,80*	68,83 ± 1,41*	65,10 ± 1,02
CD3-л, 10 ⁹ /л	1,04 ± 0,07	1,97 ± 0,16*	1,98 ± 0,18*	1,73 ± 0,12*	1,45 ± 0,12*
CD4-л, %	49,80 ± 0,80	41,63 ± 1,87*	41,82 ± 1,90*	43,70 ± 1,94*	48,27 ± 1,05
CD4-л, 10 ⁹ /л	0,73 ± 0,03	0,90 ± 0,10	0,93 ± 0,12	0,81 ± 0,08	0,62 ± 0,06
CD8-л, %	25,50 ± 0,50	31,83 ± 1,70*	32,72 ± 1,65*	28,76 ± 1,30*	25,13 ± 0,68
CD8-л, 10 ⁹ /л	0,36 ± 0,01	0,60 ± 0,05*	0,58 ± 0,04*	0,45 ± 0,04*	0,32 ± 0,03
HLA-DR ⁺ -л, %	19,50 ± 1,06	13,40 ± 1,69*	13,87 ± 1,70*	15,73 ± 1,34*	18,50 ± 1,25

Окончание таблицы 1

Показатели	Здоровые дети, n = 83	Период обострения заболевания		Период клинической ремиссии	
		1-я группа боль- ных АР, n = 30	2-я группа боль- ных АР, n = 30	1-я группа боль- ных АР, n = 30	2-я группа боль- ных АР, n = 30
HLA-DR ⁺ -л, 10 ⁹ /л	0,33 ± 0,02	0,42 ± 0,02	0,38 ± 0,04	0,39 ± 0,04	0,34 ± 0,05
CD16-л, %	18,20 ± 1,95	12,67 ± 1,18*	12,70 ± 1,09*	17,10 ± 1,81	16,90 ± 1,18
CD16-л, 10 ⁹ /л	0,37 ± 0,05	0,63 ± 0,06*	0,66 ± 0,05*	0,39 ± 0,05	0,37 ± 0,04
CD20-л, %	9,30 ± 0,77	11,15 ± 0,38*	11,57 ± 0,73*	12,10 ± 0,76*	9,73 ± 0,64
CD20-л, 10 ⁹ /л	0,17 ± 0,02	0,34 ± 0,03*	0,28 ± 0,03*	0,33 ± 0,03*	0,22 ± 0,03

Примечание: «*» – p < 0,05 - 0,001 по сравнению с показателями у практически здоровых детей.

Таблица 2

Содержание иммуноглобулинов и циркулирующих иммунных комплексов, показатели фагоцитоза у первой группы больных АР, получавших комплексную общепринятую терапию, и у второй группы больных АР, получавших комплексное лечение в сочетании с озонотерапией (M ± m)

Показатели	Здоровые дети, n = 83	Период обострения заболевания		Период клинической ремиссии	
		1-я группа боль- ных АР, n = 30	2-я группа боль- ных АР, n = 30	1-я группа боль- ных АР, n = 30	2-я группа боль- ных АР, n = 30
IgG, г/л	8,90 ± 0,14	11,15 ± 0,38*	11,22 ± 0,40*	10,24 ± 0,20*	9,07 ± 0,15
IgA, г/л	0,86 ± 0,03	1,03 ± 0,14	1,01 ± 0,12	0,99 ± 0,14	1,12 ± 0,24
IgM, г/л	1,10 ± 0,04	1,72 ± 0,09*	1,69 ± 0,10*	1,44 ± 0,07*	1,26 ± 0,08
IgE, МЕ/мл	91,10 ± 26,20	535,80 ± 40,04*	524,80 ± 41,91*	492,30 ± 51,71*	281,50 ± 32,16*
ЦИК, ед. опт. пл.	0,070 ± 0,004	0,067 ± 0,002	0,069 ± 0,003	0,075 ± 0,005	0,070 ± 0,003
ФАН, %	66,70 ± 1,11	76,50 ± 1,99*	76,27 ± 2,22*	73,37 ± 1,81*	68,80 ± 2,15
ФИ	10,80 ± 0,17	8,62 ± 0,97*	8,79 ± 0,93*	9,39 ± 0,59*	10,64 ± 0,14
НСТ-тест, %	17,70 ± 0,69	12,57 ± 1,10*	12,87 ± 0,93*	15,53 ± 0,82*	17,73 ± 0,78

Примечание: «*» – p < 0,05 - 0,001 по сравнению с показателями у практически здоровых детей.

Наблюдения показали, что комплексная общепринятая терапия и комплексное лечение в сочетании с озонотерапией у соответствующих групп больных персистирующим среднетяжёлым аллергическим ринитом способствовали уменьшению и исчезновению клинических симптомов заболевания и нормализации риноскопической картины. Сравнительная оценка результатов наблюдения показала, что у второй группы больных АР, получавших комплексное лечение в сочетании с озонотерапией, ликвидация клинических симптомов заболевания происходила быстрее, чем у первой группы больных АР, получавших комплексную общепринятую терапию. Наступление полной клинической ремиссии у первой группы больных АР, получавших комплексную общепринятую терапию, констатировалось спустя 16,8 ± 0,4 суток от начала лечения, а у второй группы больных АР, получавших комплексное лечение в сочетании с озонотерапией – спустя 13,1 ± 0,5 суток от начала лечения. Таким образом, у второй группы больных АР, получавших комплексное лечение в сочетании с озонотерапией, наступление полной клинической ремиссии констатировалось в среднем на 3,7 суток раньше (p < 0,001), чем у первой группы больных АР, получавших только комплексную общепринятую терапию.

В периоде клинической ремиссии у первой и второй групп больных персистирующим аллергическим ринитом регистрировались неоднозначные изменения параметров иммунологической реактивности. У первой группы больных АР, получавших комплексную общепринятую терапию (таблицы 1 и 2), в периоде клинической ремиссии отмечалось увеличение относительного и абсолютного количества CD3-лимфоцитов (p < 0,02, p < 0,001), уменьшение относительного количества CD4-лимфоцитов (p < 0,01), увеличение относительного и абсолютного количества CD8-лимфоцитов (p < 0,02, p < 0,05), уменьшение относительного количества HLA-DR⁺-лимфоцитов (p < 0,001), увеличение относительного и абсолютного количества CD20-лимфоцитов (p < 0,05, p < 0,001) в крови, повышение содержания иммуноглобулина G (p < 0,001), иммуноглобулина M (p < 0,001) и иммуноглобулина E (p < 0,001) в сыворотке крови, повышение фагоцитарной активности нейтрофилов (p < 0,01), снижение значений фагоцитарного индекса (p < 0,01) и НСТ-теста (p < 0,05). В то же время, у второй группы больных АР, получавших комплексное лечение в сочетании с озонотерапией (таблицы 1 и 2), в периоде клинической ремиссии регистрировалось только увеличение абсолютного количества CD3-лимфоцитов (p < 0,001) в крови и повышение содержания иммуноглобулина E (p < 0,001) в сыворотке крови при отсутствии статистически достоверных изменений других параметров иммунологической реактивности.

У первой группы детей с АР, получавших комплексную общепринятую терапию, спустя 3,9 ± 0,3 месяца от начала клинической ремиссии появлялись признаки обострения заболевания. У второй группы детей с АР, которым наряду с комплексным общепринятым лечением были проведены два курса озонотерапии с интервалом между ними в три месяца, клинических признаков обострения заболевания не регистрировалось в течение 9,3 ± 0,2 месяца. Таким образом, продолжительность клинической ремиссии у второй группы больных АР, получавших комплексное лечение в сочетании с озонотерапией, превышала в 2,4 раза (p < 0,001) продолжительность кли-

нической ремиссии у первой группы больных АР, получавших только комплексную общепринятую терапию. Обработка цифрового материала методом дисперсионного анализа показала, что доля влияния фактора озонотерапии на продолжительность клинической ремиссии у второй группы больных АР составляет 70,2 % ($p < 0,01$).

Заключение. У детей дошкольного и младшего школьного возраста с персистирующим среднетяжёлым аллергическим ринитом в периоде обострения заболевания отмечаются выраженные изменения содержания популяций и субпопуляций лимфоцитов в крови, иммуноглобулинов в сыворотке крови и показателей фагоцитоза. Сохранение изменений иммунологической реактивности в периоде клинической ремиссии у больных аллергическим ринитом, получавших комплексную общепринятую терапию, свидетельствует о недостаточной эффективности проводимого лечения и готовности организма к рецидиву заболевания. Включение озонотерапии в комплексное лечение больных аллергическим ринитом приводит к более быстрому наступлению полной клинической ремиссии и нормализации большинства параметров иммунологической реактивности. Продолжительность клинической ремиссии у больных аллергическим ринитом, получавших комплексное лечение в сочетании с озонотерапией, превышает в 2,4 раза её продолжительность у больных аллергическим ринитом, получавших комплексную общепринятую терапию. Результаты исследований свидетельствуют о высоком клиническом, иммуномодулирующем и противорецидивном эффектах комплексного лечения в сочетании с озонотерапией у детей дошкольного и младшего школьного возраста с персистирующим среднетяжёлым аллергическим ринитом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балаболкин, И. И. Аллергические риниты. В кн.: Детская аллергология (под ред. Баранова А.А., Балаболкина И.И.) / И. И. Балаболкин, Л. Д. Ксензова, И. В. Рылеева и др. – Москва, 2006. – С. 372–386.
2. Масленников, О. В. Руководство по озонотерапии. Издание третье, переработанное и дополненное / О. В. Масленников, К. Н. Конторщикова, Б. Е. Шахов. – Нижний Новгород, 2012. – С. 332.
3. Намазова, Л. С. Аллергический ринит у детей. Пособие для врачей / Л. С. Намазова, Ю. Г. Левина, А. Г. Сурков и др. – Москва, 2006. – С. 70.
4. Педдер, В. В. Озон / NO-ультразвуковые технологии в лечении заболеваний лор-органов. Методические рекомендации (под общей редакцией Педдера В. В. и Овчинникова Ю. М.). 2-е издание, исправленное и дополненное / В. В. Педдер, Ю. М. Овчинников, Е. В. Хрусталёв и др. – Омск, 2013. – С. 40.
5. Calderon, M. Lymphocyte infiltration and thickness of the nasal mucus membrane in perennial and seasonal allergic rhinitis / M. Calderon, Z. Lozewic, A. Prior et al. // J. Allergy Clin. Immunol. – 1994. – 93. – P. 635–643.
6. Howarth, P. The cellular basis for allergic rhinitis / P. Howarth // Allergy. – 1992. – 68. – P. 233–236.
7. Swensson, C. Albumin, bradykinin and eosinophil cationic protein of the nasal mucosal surface in patients with hay fever during natural allergen exposure / C. Swensson, M. Andersson, C. Persson // J. Allergy Clin. Immunol. – 1990. – 85. – P. 828–833.

Материал поступил в редакцию 13.04.16.

OZONE THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF CHILDREN WITH OBSTINATE ALLERGIC RHINITIS

Ya.Yu. Illek¹, I.B. Chaganov², A.V. Galanina³

¹ Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department, ² Pediatric Otorhinolaryngologist,

³ Doctor of Medical Sciences, Professor

^{1,3} Pediatrics Department,

Kirov State Medical Academy of the Ministry of Healthcare of Russia,

² LLC Estlayt Medical Center (Kirov), Russia

Abstract. The purpose of research was to study the influence of ozone therapy on clinical score and the state of immunological reactivity in children with obstinate allergic rhinitis. Under observation there were 60 children (36 boys and 24 girls) aged from 5 to 10 suffering from obstinate allergic rhinitis of moderate severity. The first group of patients ($n = 30$) had complex standard therapy, the second group of patients ($n = 30$) received complex treatment combined with ozone therapy. The tests conducted on patients included the count of lymphocyte populations and subpopulations in blood, immunoglobulins and circulating immune complexes in blood serum, as well as phagocytosis indices. The complex standard therapy led to full but short-term clinical remission with persisting changes in immunologic reactivity of patients with allergic rhinitis. The patients with allergic rhinitis who received complex treatment combined with ozone therapy demonstrated faster improvement of clinical score with a long-lasting remission, during which the normalization of most immunologic reactivity parameters was registered.

Keywords: children, allergic rhinitis, immunologic reactivity, ozone therapy, remission.

УДК 614.2

ПСИХИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА И РАССТРОЙСТВА ПОВЕДЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Д.И. Лаврова, доктор медицинских наук, профессор

Российская медицинская академия последипломного образования (Москва), Россия

***Аннотация.** В работе проведен анализ первичной и общей заболеваемости при психических расстройствах и расстройствах поведения у подростков за 2000 – 2014 гг., в том числе связанных с употреблением психоактивных веществ; приведены абсолютные данные и в расчете на 100 тысяч подростков.*

***Ключевые слова:** подростки в возрасте 15 – 17 лет, первичная и общая заболеваемость, психические расстройства и расстройства поведения.*

Проблема здоровья и формирования здорового образа жизни среди подростков является не просто чрезвычайно важной, а ключевой для всей нашей страны. Подростки – особый контингент в составе населения, состояние здоровья которого является барометром социального благополучия и медицинского обеспечения предшествующего периода детства, а также предвестником изменений здоровья населения в последующие годы. Об актуальности данной проблемы свидетельствуют многочисленные факты. По данным Минздрава РФ около 80 % детей, обучающихся в школах, имеют хронические заболевания, по прогнозу, к 2015 году хроническая заболеваемость школьников достигнет 95 % [1 – 3].

В работе проведен анализ показателей заболеваемости подростков в возрасте 15 – 17 лет в Российской Федерации за 2000 – 2014 гг. Изучались показатели первичной и общей заболеваемости психическими расстройствами и расстройствами поведения, с том числе связанными с употреблением психоактивных веществ, абсолютные данные и в расчете на 100 тысяч подростков. Анализ проведен методом сплошного исследования.

За период 2000 – 2012 гг. число подростков с психическими расстройствами и расстройствами поведения, впервые взятых под наблюдение с диагнозом, установленным впервые в жизни, уменьшилось на 71,8 % (от 12,4 тысяч человек в 2000 г. до 3,5 тысяч человек в 2012 г.), из них при психозах и состоянии слабоумия – на 66,7 % (от 1,5 тысяч человек до 0,5 тысяч человек), из них с шизофренией – на 62,5 % (от 0,8 тысяч человек до 0,3 тысяч человек), с психическими расстройствами непсихотического характера – на 66,7% (от 5,1 тысяч человек до 1,7 тысяч человек), умственной отсталостью – на 78,0 % (от 5,9 тысяч человек до 1,3 тысяч человек).

Эти же показатели первичной заболеваемости на 100 тысяч подростков также характеризовались уменьшением на 56,1 % (от 189,7 в 2000 г. до 83,2 в 2012 г.), в том числе при психозах и состоянии слабоумия – на 50,4 % (от 23,0 до 11,4), при шизофрении – на 39,4 % (от 12,2 до 7,4), психических расстройствах непсихотического характера – на 47,8 % (от 78,0 до 40,7), умственной отсталости – на 65,6 % (от 90,3 до 31,1).

Кроме того, число пациентов, обратившихся за консультативно-лечебной помощью, увеличилось на 63,7 % (от 28,1 тысяч человек в 2000 г. до 46,0 тысяч человек в 2012 г.), а показатель на 100 тысяч подростков за это же время уменьшился на 11,3 % (от 429,9 до 381,2).

Контингенты подростков, состоящие на учете в лечебно-профилактических организациях на конец года по поводу психических расстройств и расстройств поведения, за исследуемый период также характеризовались уменьшением на 48,5 % (от 137,6 тысяч человек в 2000 г. до 70,8 тысяч человек в 2012 г.), в том числе при психозах и слабоумии – на 43,9 % (от 11,4 тысяч человек до 6,4 тысяч человек), при шизофрении – на 21,0 % (от 3,8 тысяч человек до 3,0 тысяч человек), при расстройствах непсихотического характера – на 44,7 % (от 36,4 тысяч человек до 20,1 тысяч человек), умственной отсталости – на 51,0 % (от 89,8 тысяч человек до 44,0 тысяч человек).

Эти же показатели в расчете на 100 тысяч подростков характеризуются уменьшением при всех психических расстройствах на 5,7 % (от 1832,5 в 2000 г. до 1728,3 в 2012 г.), а также при умственной отсталости – на 10,2 % (от 1195,9 до 1074,1) и увеличение показателя отмечалось при психозах и состоянии слабоумия – на 3,3 % (от 151,8 до 156,8), при шизофрении – на 44,3% (от 50,8 до 73,3) и при расстройствах непсихотического характера – на 2,6 % (от 484,8 до 497,4).

Кроме того, отмечалось увеличение числа подростков, обратившихся за консультативно-лечебной помощью, на конец года на 1,0 % (от 100,5 тысяч человек в 2000 г. до 101,5 тысяч человек в 2012 г.), а также увеличение этого показателя при данной патологии на 100 тысяч подростков на 85,1 % (от 1338,4 в 2000 г. до 2477,8 в 2012 г.).

Отдельно изучалась заболеваемость подростков психическими расстройствами и расстройствами поведения, связанными с употреблением психоактивных веществ, за период 2000 – 2014 гг.

Всего число взятых под наблюдение подростков с диагнозом, установленным впервые в жизни, за исследуемый период значительно уменьшилось при алкоголизме и алкогольных психозах на 69,7 % (от 759 человек до 230 человек), при наркомании – в 42,8 раз (от 6122 человек до 143 человек), при токсикомании – на 64,7 % (от 505 человек до 178 человек). Эти же показатели в расчете на 100 тысяч подростков также характеризовались уменьшением при алкоголизме и алкогольных психозах на 46,1 % (от 10,2 в 2000 г. до 5,5 в 2012 г.),

при наркомании – в 24,1 раза (от 81,8 до 3,4), при токсикомании – на 38,2 % (от 6,8 до 4,2).

Кроме того, число взятых на профилактический учет за исследуемый период в связи с употреблением алкоголя с вредными последствиями, уменьшилось на 32,0 % (от 35,3 человек до 24,0 человек), с последствиями употребления наркотических веществ – на 74,5 % (от 11,0 человек до 2,8 человек), ненаркотических веществ – на 34,6 % (от 2,6 человек до 1,7 человек). Эти же показатели на 100 тысяч подростков характеризовались увеличением при употреблении алкоголя на 20,9 % (от 471,9 до 570,5) и ненаркотических веществ – на 16,7 % (от 34,8 до 40,6) и уменьшением при употреблении наркотических веществ на 54,9 % (от 147,1 до 66,4).

Всего число подростков, состоящих на учете в лечебно-профилактических организациях с психическими расстройствами и расстройствами поведения, связанными с употреблением психоактивных веществ, за исследуемый период (2000 – 2012 гг.) уменьшилось при алкоголизме и алкогольных психозах на 56,0 % (от 1312 человек до 577 человек), при наркомании – в 31,9 раза (от 9062 человек до 284 человек), при токсикомании – на 68,6 % (от 3482 человек до 1094 человек). Эти же показатели в расчете на 100 тысяч подростков также характеризовались уменьшением при алкоголизме и алкогольных психозах на 19,4 % (от 17,5 в 2000 г. до 14,1 в 2012 г.), при наркомании – в 17,5 раза (от 120,7 до 6,9), при токсикомании – на 42,5 % (от 46,4 до 26,7).

Кроме того, число состоящих на профилактическом учете за исследуемый период в связи с употреблением алкоголя с вредными последствиями уменьшилось на 23,9 % (от 59,4 человек до 45,2 человек), наркотических веществ – на 74,4 % (от 16,0 человек до 4,1 человек), ненаркотических веществ – на 48,9 % (от 8,8 человек до 4,5 человек). Эти же показатели на 100 тысяч подростков характеризовались увеличением при употреблении алкоголя на 39,4 % (от 791,1 до 1103,0) и уменьшением при употреблении наркотических веществ на 53,2 % (от 212,8 до 99,5) и ненаркотических веществ – на 7,3 % (от 117,6 до 109,0).

По данным за последние годы (2013 – 2014) среди подростков 15 – 17 лет психотические расстройства, связанные с употреблением алкоголя + синдром зависимости от алкоголя выявлялись у 155 человек в 2013 г. (на 100 тысяч подростков – 3,8) и 134 человек – в 2014 (на 100 тысяч подростков – 3,4), что свидетельствует об уменьшении на 13,5 % и 10,5 % соответственно; при синдроме зависимости от наркотических веществ – соответственно у 202 человек (на 100 тысяч подростков – 5,0) и увеличение до 309 человек (на 100 тысяч подростков – 7,8), что свидетельствует об увеличении на 53,0 % и 56,0 % соответственно; при синдроме зависимости от ненаркотических веществ у 218 человек (на 100 тысяч подростков – 5,4) и уменьшении до 206 человек (на 100 тысяч подростков – 5,2) – уменьшение на 5,5 % и 3,7 % соответственно. Таким образом, за 2 последних года отмечается увеличение больных с синдромом зависимости от наркотических веществ.

Оценивая динамику изученных показателей, следует отметить, что в общих чертах она характеризуется положительно, т. е. снижением большинства показателей; но в то же время ряд из них (обратившихся за консультативно-лечебной помощью, состоящих на учете в лечебно-профилактических организациях, а также употребляющих отдельные виды психоактивных веществ) еще характеризуются увеличением, на что следует обратить особое внимание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гречаный, С. В. Поведенческие расстройства у подростков как основа употребления психоактивных веществ с вредными последствиями / С. В. Гречаный // Журнал «Вопросы здоровья детей и подростков». – 2015. – № 3–4. – С. 27–37.
2. Егоров, А. Ю. Современные особенности наркоманий у подростков / А. Ю. Егоров, А. Г. Софронов // Журнал «Вопросы здоровья детей и подростков». – 2004. – № 1. – С. 28–34.
3. Слободская, Е. Р. Психическое здоровье детей и подростков: распространенность и факторы риска и защиты / Е. Р. Слободская // Журнал «Вопросы здоровья детей и подростков». – 2008. – № 2. – С. 8–21.

Материал поступил в редакцию 08.04.16.

MENTAL AND BEHAVIOURAL DISORDERS AT TEENAGERS IN THE RUSSIAN FEDERATION

D.I. Lavrova, Doctor of Medical Sciences, Professor
Russian Medical Academy of Post-Graduate Education (Moscow), Russia

Abstract. *The study provides an analysis of primary disease incidence and prevalence of mental and behavioural disorders in teenagers over the period of 2000-2014, including those associated with psychoactive substance use; the calculation was made to obtain absolute data and per 100 thousand teenagers.*

Keywords: *15-17-year-old teenagers, prevalence and primary disease incidence, mental and behavioural disorders.*

УДК 615.038

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЛЕЧЕНИИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ**С.В. Сердюк¹, А.С. Чигиренко², И.М. Толкачев³**¹ кандидат медицинских наук, доцент, научный руководитель, ² студент,³ кандидат медицинских наук, врач-кардиолог^{1, 2} Кафедра фармакологии,

Оренбургская государственная медицинская академия,

³ ООКБ № 1 (Оренбург), Россия

***Аннотация.** В данной работе мы представили сравнительную характеристику современных антигипертензивных препаратов, которые применяют в лечении гипертонической болезни. Выбрав эту тему, мы руководствовались тем, что, во-первых, артериальная гипертония является очень распространенным заболеванием в настоящее время, во-вторых, на современном фармацевтическом рынке представлено множество дорогостоящих препаратов, в связи с чем мы рассмотрели препараты разной ценовой категории на группах пациентов и сравнили их эффективность действия.*

***Ключевые слова:** гипертоническая болезнь, антигипертензивные препараты, алискирен, фозиноприл, азилсартан.*

В современном обществе из-за малоподвижного образа жизни, вредных привычек, несбалансированного питания и стрессовых ситуаций увеличивается риск развития гипертонической болезни (ГБ). Но также к основополагающим факторам развития данного заболевания относят: недостаток калия, поступающего с пищей, возраст: мужчины – старше 55 лет, женщины – старше 65 лет, отягощенный семейный анамнез по сердечно-сосудистой системе, заболевания почек.

Для своевременного предупреждения развития и лечения ГБ появляются различные новые препараты, но наряду с положительным лечебным эффектом некоторые из них имеют и нежелательное побочное действие. Однако, как бы хороши ни были препараты в действии, для полного выздоровления пациентам необходимо полностью поменять свой образ жизни: включить ежедневные занятия спортом, постараться избегать психоэмоционального напряжения, начать употреблять правильную пищу. Если бы пациенты придерживались данных правил, можно было бы значительно снизить риск прогрессирования заболевания среди населения и предотвратить развитие осложнений. Проблема повышенного артериального давления стала волновать ученых еще в 17 веке, тогда Стивен Хейлз впервые измерил АД у лошади, но только в 70-м году прошлого столетия ученым удалось получить первый пероральный ингибитор АПФ, который в дальнейшем стал называться каптоприл. Известны случаи лечения пациентов народными методами, которые оставались весьма эффективными, в частности, путем применения свежего свекольного сока с медом или свежего сока алоэ, разбавленного в 1 чайной ложке кипяченой воды. По итогам проведения исследования современных антигипертензивных препаратов будет возможно подобрать препарат, обладающий меньшими побочными действиями, наиболее эффективного, более быстродействующего.

Введение. В настоящее время гипертоническая болезнь является распространенным и часто встречающимся заболеванием, поэтому данная проблема будет всегда актуальна в медицинской практике. Хотя в современной медицине развитие новых препаратов для лечения артериальной гипертонии не стоит на месте, все же остается риск прогрессирования развития данного заболевания, и проявления осложнений, таких как инфаркт миокарда, ИБС, сердечная астма, отек легких. Кроме того, если вовремя не лечить патологию, то возможны и печальные последствия, проявляющиеся в гипертоническом кризе, гипертонической энцефалопатии, которые могут привести к летальному исходу. Поэтому мы решили провести сравнительное исследование современных антигипертензивных средств, чтобы подобрать оптимальный препарат с гармоничным соотношением цены и качества.

Цель исследования: изучение современных антигипертензивных препаратов, применяемых при лечении ГБ, и оценка их эффективности.

Материалы и методы исследования. Для проведения исследования мы воспользовались данными кардиологического отделения ООКБ № 1. Изучив 53 истории болезней пациентов, которые находятся на стационарном лечении с диагнозом ГБ, мы выяснили, что на стационарном лечении еще не применяют интересующие нас препараты, вследствие чего мы проанализировали эффект от лечения препаратов на амбулаторных больных. Для сравнения эффективности и переносимости препаратов мы выбрали 30 человек с артериальной гипертонией 2 степени среднего риска в возрасте от 55 до 68 лет и разделили их на 3 группы, в каждой из которых было по 10 человек. Пациенты 10 дней находились на стандартном стационарном наблюдении, состоящем из комплексной терапии: конкор 2,5 мг 1 раз в день, амлодипин 5 мг 1 раз в день (вечером), эналаприл 5 мг

1 раз в сутки. Далее, будучи на амбулаторном лечении в течение 1 месяца, эти же пациенты принимали следующие препараты: 1 группа – алискирен по 150 мг 1 раз в сутки, 2 группа – азилсартан 40 мг 1 раз в день, 3 группа – фозиноприл 20 мг 1 раз в сутки. Критерий эффективности лечения оценивали по АД, которое должно было быть не выше 140/90 мм. рт. ст. В процессе изучения действия препаратов 3 раза проводили клиническое обследование пациентов, включавшее в себя измерение АД и частоты сердечных сокращений, суточный мониторинг артериального давления, эхокардиографию, осмотр глазного дна; лабораторные данные: ОАМ, ОАК, креатинин мочи, мочевины крови, электролиты крови (калий, натрий).

Результаты исследования и их обсуждение. Проанализировав истории болезней, мы обратили внимание, что на стационарном лечении больше придерживаются применения препаратов «старого поколения», таких как: эналаприл, вольсакор, нифедипин. Поэтому нам пришлось задействовать пациентов, которые после комплексной стационарной терапии находились на амбулаторном лечении, и применяли препараты более «нового поколения»: алискирен, азилсартан, фозиноприл. Во время первого осмотра больные предъявляли жалобы на головную боль в теменной и затылочной области, головокружение, повышение АД больше 140/90, общую слабость. Из лабораторных показателей были изменения в ОАК: увеличение гемоглобина; ОАМ были в норме, на эхокардиографии наблюдалось незначительное увеличение левого желудочка. По прошествии 30 дней, проанализировав полученные данные и подсчитав среднее значение, получили следующие результаты: жалобы пациентов на головную боль, головокружение на момент последнего осмотра не предъявлялись, общее состояние значительно улучшилось, АД было приближено к норме.

Снижение АД в процентном соотношении:

1. Алискирен снизил на 25 % ($p < 0,05$)
2. Азилсартан – на 30 % ($p > 0,05$)
3. Фозиноприл – на 10 % ($p < 0,05$)

Побочное действие проявлялось в большей степени сухим кашлем, который наблюдался во всех группах пациентов. При применении алискирена диспепсические расстройства были у 3 человек, аллергические реакции не проявились ни у кого, гиперкалиемия наблюдалась у 6 человек. Применение азилсартана диспепсических и аллергических расстройств не выявило, гиперкалиемии не наблюдалось, однако у двух пациентов в первые дни применения препарата возникла повышенная утомляемость, которая через двое суток самостоятельно прошла. Фозиноприл вызвал при применении больше всего побочных проявлений: диспепсические расстройства у 6 человек, расстройство сна у 3 человек, общая слабость у 4 человек, которая на 3-и сутки самостоятельно купировалась, гиперкалиемия у 9 человек, гипонатриемия у 6 человек.

Подсчитав процентное соотношение побочных действий, мы получили следующие данные:

1. Алискирен 1 – 2 %
2. Азилсартан 1 %
3. Фозиноприл 3 – 4 %

Таблица 1

Сравнительная характеристика антигипертензивных препаратов

	Алискирен	Азилсартан	Фозиноприл
Групповая принадлежность:	Ингибитор ренина	Антагонист рецепторов ангиотензина II	Ингибитор АПФ
Влияние на снижение АД. Начало действия:	Через 1 – 3 часа	Через 2 часа	Через 4 – 6 часов
Влияние на снижение АД. Продолжительность:	Действует 24 часа	Действует 24 часа	Действует 24 часа
Аллергические реакции:	В редких случаях возможен ангионевротический отек	В редких случаях возможен ангионевротический отек	В редких случаях возможен ангионевротический отек
Влияние на дыхательный центр:	Сухой кашель	Сухой кашель	Сухой кашель, бронхоспазм, одышка, фарингит
Отрицательное влияние на сосудодвигательный центр:	Почти не влияет	Почти не влияет	Кардиогенный шок, нарушение ритма, анемия
Влияние на ЖКТ:	Возможна диарея	Почти не влияет	Диспепсические расстройства
Влияние на ЦНС:	Не влияет	Возможно проявление повышенной утомляемости	Астения, слабость, расстройство сна, зрения и памяти
Появление электролитов в крови:	Редко повышение К в крови	Не наблюдается	Возможна гиперкалиемия
Применение при беременности и лактации:	противопоказано	противопоказано	противопоказано
Цена препарата:	2167 рублей	544 рубля	240 рублей
Год выпуска:	2008 год	2014 год	2014 год

Таблица 2

Результаты действия препаратов

Показатели:	К		Na		Мочевина		Креатинин	
	до:	после:	до:	после:	до:	после:	до:	после:
Алискирен	3,8	5,7	140	140	6,4	7,2	70	89
Азилсартан	3,8	3,8	140	140	6,4	6,4	70	92
Фозиноприл	3,8	6,0	140	125	6,4	7,5	70	104

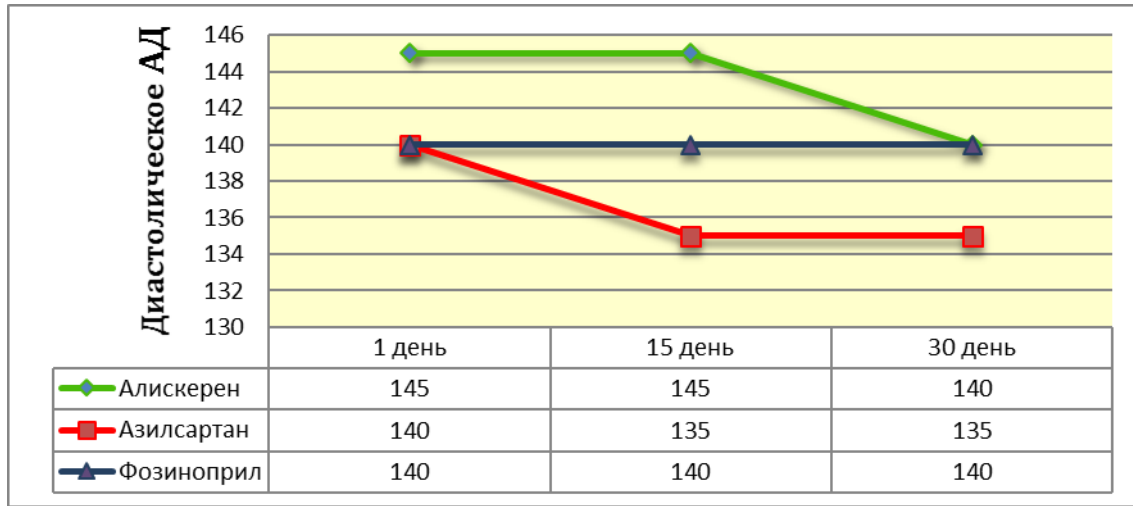


График 1. Динамика изменения диастолического АД на 15-е и на 30-е сутки

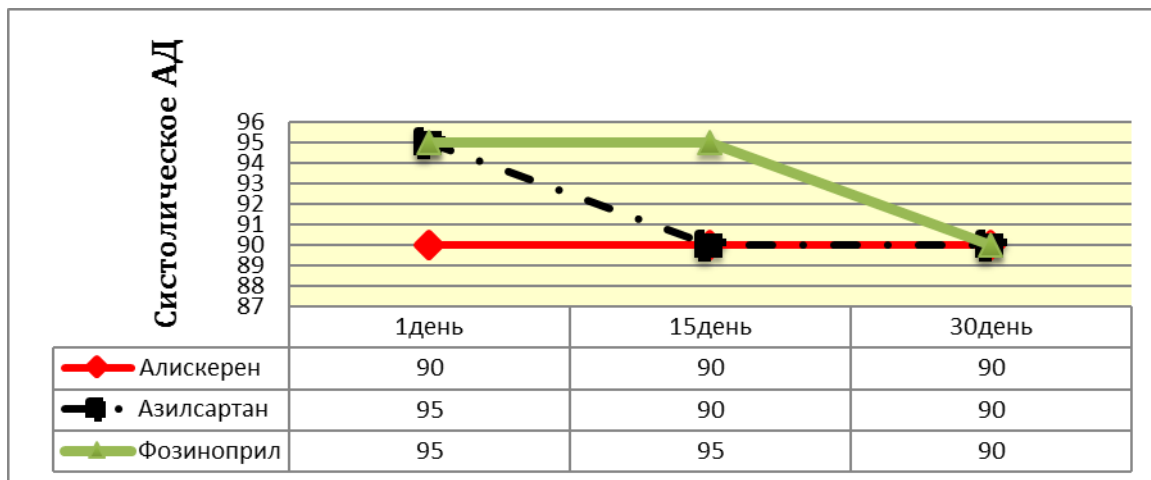


График 2. Динамика изменения систолического АД на 15-е и на 30-е сутки

Вывод. Проанализировав действие данных препаратов, пришли к заключению:

1. При лечении пациентов с ГБ эффективнее действует препарат азилсартан. Данный препарат, по сравнению с фозиноприлом и алискиреном, проявил более быстрое снижение АД, легче переносился пациентами.
2. Азилсартан является более безопасным препаратом, который практически не вызвал проявление побочных эффектов и совсем не вызвал проявление аллергии у испытуемых.
3. Помимо того, азилсартан – единственный из трех исследуемых препарат, никак не повлиявший на электролиты в крови, два оставшихся вызвали гиперкалиемию, которая неблагоприятно влияет на функцию сердца, вызывая увеличение зубца *T*, удлинение интервала *P–R*, затем возможна полная блокада сердца и остановка предсердий, далее при тяжелых формах изменяется желудочковый комплекс *QRS*, он удлиняется и образуется синусоидальная конфигурация, вследствие чего может наступить фибрилляция желудочков и остановка сердца.

4. Еще одной положительной характеристикой азилсартана является относительно невысокая стоимость.

Хочется отметить достоинства препаратов группы ингибиторов рецепторов ангиотензина 2 – это способность вызывать довольно быстрое снижение АД, поддерживающееся на стабильном уровне, также они оказывают регрессивное действие на гипертрофию левого желудочка, нефропротекцию, способствуют снижению риска развития осложнений, таких как: инфаркт миокарда, инсульт, сердечная астма.

Однако, у этих препаратов есть и отрицательные моменты: ни один из препаратов, изученных нами, нельзя применять во время беременности, во время лактации, детям до 18 лет, также они вызвали нежелательное проявление в виде сухого кашля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации (третий пересмотр). Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2008. – Приложение 6. – С. 3–32.
2. Исследование эффективности и безопасности валсартана (Вальсакора) в терапии пациентов с мягкой и умеренной гипертензией. Собственные данные КРКА. – Новое место, 2009.
3. Мареев, В. Ю. Новый век – эра применения ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента в кардиологии / В. Ю. Мареев // Сердечная недостаточность. – 2001. – № 8.
4. Небиеридзе, Д. В. Изучение органопротективных свойств ингибитора ангиотензинпревращающего фермента эналаприла при лечении артериальной гипертонии / Д. В. Небиеридзе, С. Н. Толпыгина, Е. В. Шилова. – 2003. – С. 33–42.
5. Преображенский, Д. В. Клиническая фармакология основных классов антигипертензивных препаратов / Д. В. Преображенский, Б. А. Сидоренко, Н. Е. Романова и др. – 2000. – т. 2. – С. 102–126.

Материал поступил в редакцию 26.04.16.

COMPARATIVE ANALYSIS OF MODERN ANTIHYPERTENSIVES USED FOR ESSENTIAL HYPERTENSION TREATMENT

S.V. Serdyuk¹, A.S. Chigirenko², I.M. Tolkachev³

¹ Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific Adviser, ² Student,

³ Candidate of Medical Sciences, Cardiologist

^{1, 2} Pharmacology Department,

Orenburg State Medical Academy,

³ Orenburg Regional Clinical Hospital No. 1, Russia

Abstract. *In this paper we present the comparative analysis of modern antihypertensive drugs used in the treatment of essential hypertension. When choosing this topic, we relied on the facts that, first, essential hypertension is nowadays a common condition, second, today's pharmaceutical market offers a large number of expensive medications, so we examined differently priced drugs in several groups of patients and compared their efficacy.*

Keywords: *essential hypertension, antihypertensives, aliskiren, fosinopril, azilsartan.*

УДК 616.34

МИКРОБИОЦЕНОЗ КИШЕЧНИКА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

И.М. Шульга¹, С.М. Безроднова²¹ кандидат медицинских наук, врач-педиатр² доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии¹ Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр,² ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия

Аннотация. Проблема нарушения кишечного микробиоценоза наиболее значима у детей раннего возраста. В работе представлены результаты исследования данной патологии, определены факторы, которые необходимо учитывать при диагностике и коррекции дисбиоза кишечника в раннем возрасте.

Ключевые слова: дети, ранний возраст, микробный дисбаланс, пробиотики.

Актуальность. По данным современных исследователей, распространенность дисбиоза среди населения составляет 70 – 90 % [1; 3]. Нарушения микробиоценоза кишечника наступают задолго до клинических проявлений, отражают действие факторов, меняющих состояние кишечника или внутренний баланс самого организма, связаны с характером питания, возрастом, проведением антибактериальной, гормональной, лучевой терапии, хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта, изменением иммунного статуса, состоянием окружающей среды. Дисбиоз является неблагоприятным фоном, на основе которого может развернуться целый ряд патологических процессов с четкой нозологической очерченностью. Изменения в составе кишечной микрофлоры повышают риск развития различных аллергических, аутоиммунных заболеваний, ожирения, хронических неспецифических заболеваний кишечника [2; 5; 8].

В педиатрии проблема нарушения кишечного микробиоценоза наиболее значима у детей раннего возраста. Формирование микробиологической системы новорожденного ребенка начинается в процессе родов. Состав формирующейся кишечной микрофлоры определяется микробиоценозом матери, механизмом родов, санитарным состоянием среды, в которой они происходили, и типом вскармливания. В течение нескольких часов после родов в фекалиях новорожденного обнаруживаются различные виды бактерий (стрептококки, стафилококки, энтерококки, клостридии). Затем появляются энтеробактерии (в первую очередь, *E. coli*), лактобациллы, бифидобактерии. Симбиоз бифидобактерий и молочнокислых бактерий имеет важное значение для формирования нормального микробиоценоза ребенка. Окончательное становление бифидо- и лактофлоры у здоровых детей в норме происходит к концу 1-го месяца жизни. В последние годы отмечаются существенные сдвиги в формировании кишечного микробиоценоза новорожденных: позднее становление бифидофлоры и частая колонизация условно-патогенными микроорганизмами (золотистый стафилококк, грамотрицательные бактерии, стрептококки группы В и т. д.) [4; 6; 7; 9; 10].

У 85 % детей кишечный биоценоз окончательно формируется в течение первого года жизни. У 15 % детей процесс захватывает более продолжительный период. Микрофлора ребенка может существенно изменяться в различные возрастные периоды [1; 2].

Широкая распространенность данной патологии, тенденция к затяжному течению определяют актуальность данной работы.

Цель работы. Изучение кишечного микробиоценоза у детей раннего возраста.

Материалы и методы. Работа выполнена на базе отделения общей врачебной (семейной) практики Ставропольского краевого клинического консультативно-диагностического центра. Анализировались истории развития 38 детей раннего возраста (от 1 месяца до 3-х лет), у которых было проведено исследование микробного пейзажа кишечной флоры.

Дети в возрасте до года находились на естественном, смешанном, искусственном вскармливании, от года до 3-х лет получали в питании индивидуальный стол. В анамнезе детей отмечались ОРВИ, атопический дерматит.

Из общего числа обследованных детей были сформированы две группы. Первую группу (n = 23) составили дети в возрасте от 1 месяца до 1 года. В первой группе 1а дети получали пробиотики – 13 (56,5 %) детей, 1б не получали – 10 (43,5 %). Вторая группа (n = 15) была сформирована из детей в возрасте от 1 года до 3 лет. Во второй группе 2а получали пробиотики 7 (46,7 %) детей, 2б – не получали – 8 (53,3 %).

В работе анализировали 38 наблюдений. Каждое наблюдение содержало 14 признаков, из которых 13 дискретных, качественных и 1 непрерывный, количественный признак составили компьютерную базу данных. Процедуры статистического анализа выполняли с помощью статистических пакетов STATISTICA10 и SPSS-20. Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принималось равным 0,05. В случае превышения достигнутого уровня значимости статистического критерия этой величины прини-

малась нулевая гипотеза. Для сравнения центральных параметров групп использовали параметрические и непараметрические методы: дисперсионный анализ, в т. ч. с критерием Краскела-Уоллиса и ранговыми метками Вилкоксона, медианный критерий, критерий Ван дер Вардена. В работе использовали анализ парных таблиц сопряженности, позволяющий определить сопряженность качественных признаков (микробиоценоз, возраст, пробиотики и др.). При этом оценивали критерий Пирсона Хи-квадрат, достигнутый уровень статистической значимости этого критерия, вычисляли и оценивали V-коэффициент Крамера – показатель интенсивности связи анализируемых признаков.

Для выявления прогностически значимых признаков (предикторов), гарантирующих с высокой степенью вероятность изменения кишечного микробиоценоза, использовали модель логистической регрессии с пошаговым алгоритмом включения и исключения предикторов, с графическим отображением данных в виде ROC-кривых. Результаты оценки уравнений логистической регрессии представляли набором коэффициентов регрессии (коэффициент логистической регрессии, стандартизованный коэффициент (СК), достигнутыми уровнями значимости для каждого коэффициента, а также оценкой показателя согласия (Percent Concordant – С%) фактической принадлежности пациента к той или иной из групп и теоретической принадлежности, полученной по уравнению логистической регрессии. По результатам производили отбор уравнений, имеющих самые высокие значения (более 80 – 90 %) этого показателя. Для интерпретации структуры уравнений использовались результаты анализа таблиц сопряженности.

Результаты. Большая часть – 18 (47,4 %) детей раннего возраста, наблюдавшихся с дисбиозом кишечника, получала искусственное вскармливание. Естественное вскармливание получали 12 (31,6 %), смешанное – 8 (21,0 %) человек. В возрасте от 1 месяца до года грудное вскармливание получали 12 (52,2 %) детей, смешанное – 8 (34,8 %), искусственное – 3 (13,0 %). В возрасте от 1 года до 3 лет все дети – 15 (100 %) – находились на искусственном вскармливании, получали индивидуальный стол.

Среди этих детей явления атопического дерматита были у 14 (36,8 %) человек. Из них: у 7 (30,4 %) детей в первой группе и у 7 (46,6 %) детей во второй группе. Резистентность также была снижена у 14 (36,8 %) детей. Из них: у 6 (26,1 %) детей в первой группе и у 8 (53,3 %) детей во второй группе.

Следовательно, около трети детей раннего возраста с выявленным дисбиозом кишечника имели атопический дерматит и сниженные резистентности. Данные состояния встречались в обеих исследуемых группах.

Пробиотики в возрасте до 3-х лет получали 20 (52,6 %) детей с дисбиозом кишечника, не получали 18 (47,4 %) человек.

Микробиологическое исследование фекалий выявило нарушение микробиоценоза кишечника различной степени у 34 (89,5 %) всех обследованных детей раннего возраста. Из них в первой группе – у 21 (91,3 %), во второй группе – у 13 (86,6 %) детей. Микробиоценоз кишечника в пределах усредненных норм был у 4 (10,5 %) детей до 3-х лет. Из них: у 2 (8,7 %) детей первой группы и у 2 (13,4 %) детей второй группы.

Состояние микробиоценоза кишечника детей в группах оценивалось как дисбиоз II и III степени. У большей части обследованных детей отмечался дисбиоз II степени.

Таблица 1

Показатели степени дисбиоза и эумикробиоза в исследуемых группах, абс. число (%)

Степень дисбиоза кишечника	I группа (n = 23)	II группа (n = 15)	Всего (n = 38)
II	17 (73,9 %)	11 (73,3 %)	28 (73,7 %)
III	4 (17,4 %)	2 (13,3 %)	6 (15,8 %)
Норма	2 (8,7 %)	2 (13,4 %)	4 (10,5 %)

Нарушение микробиоценоза у обследованных детей выражалось в снижении уровня бифидо- и лактофлоры. На фоне снижения уровня нормальных симбионтов отмечалось увеличение количества и изменение видового соотношения условно-патогенных бактерий. Ведущее место в изменении структуры кишечного микробиоценоза принадлежало представителям условно-патогенной микрофлоры, энтеробактериям, энтерококкам, стафилококкам, кишечной палочке с измененными ферментативными свойствами (гемолитическая, лактозонегативная). Кроме того, отмечался рост *S. aureus*, а также грибов рода *Candida*.

Для исследования значимости различий исследуемых возрастных групп по микробиоценозу кишечника проверялась нулевая гипотеза о равенстве групповых средних. Результат сравнения групповых средних показал, что принимается нулевая статистическая гипотеза. Критерии ANOVA (F = 0,1274 1 и 36 ст. св), Краскела-Валлиса (Хи-квадрат = 0,3890), Ван дер Вардена (Хи-квадрат = 0,4299), медианный (Хи-квадрат = 0,5868) показали, что сравниваемые групповые средние статистически значимо равны ($p > 0,05$). Нарушения микробиоценоза отмечались в обеих исследуемых группах.

Анализ таблиц сопряженности (табл. 2) микробиоценоза кишечника (признака, имеющего две градации – микрофлора в норме и микрофлора не в норме) с возрастом, полом детей, видом вскармливания, резистентностью, атопическим дерматитом, приемом пробиотиков выявил следующие особенности.

**Результаты анализа сопряженности признака
«микробиоценоз» с другими качественными показателями**

Название признака	Статистика Хи-квадрат	Значение достигнутого уровня значимости «р»	Величина V-критерия Крамера
Возраст	0,2073	0,6489	-0,0739
Пол	0,2073	0,6489	0,0739
Вид вскармливания	0,9152	0,6328	0,1552
Резистентность	2,3247	0,3127	0,2473
Атопический дерматит	2,6078	0,1063	-0,2620
Прием пробиотиков	8,4475	0,0376	0,4715

Микробиоценоз кишечника не был сопряжен с возрастом, полом, видом вскармливания детей, резистентностью и атопическим дерматитом ($p > 0,05$). Выявлена сопряженность микробиоценоза кишечника с приемом пробиотиков ($\chi = 8,4475$; $p = 0,0376$; $V = 0,4715$). При этом максимальный вклад в итоговую статистику Пирсона вносила сопряженность признаков «микрофлора в норме» и «не получали пробиотики» ($\chi = 4,1263$). Корреляционная зависимость данных признаков была отрицательной. Следовательно, прием пробиотиков уменьшал явления дисбиоза кишечника. Выявленная сопряженность микробиоценоза кишечника и приема пробиотиков вполне закономерна, поскольку использование пробиотиков способствует формированию нормального кишечного микробиоценоза.

Анализ результатов логистической регрессии по определению предикторов для зависимого признака «микробиоценоз кишечника» показал, что из всех независимых признаков потенциальными предсказателями изменения микрофлоры кишечника у детей раннего возраста были снижение бифидофлоры, нарушения вскармливания (искусственное вскармливание) и прием пробиотиков ($C\% = 92,6\%$, $\phi = 0,882$). Объективная ценность полученной модели отображена графически в виде ROC-кривой (рис. 1).

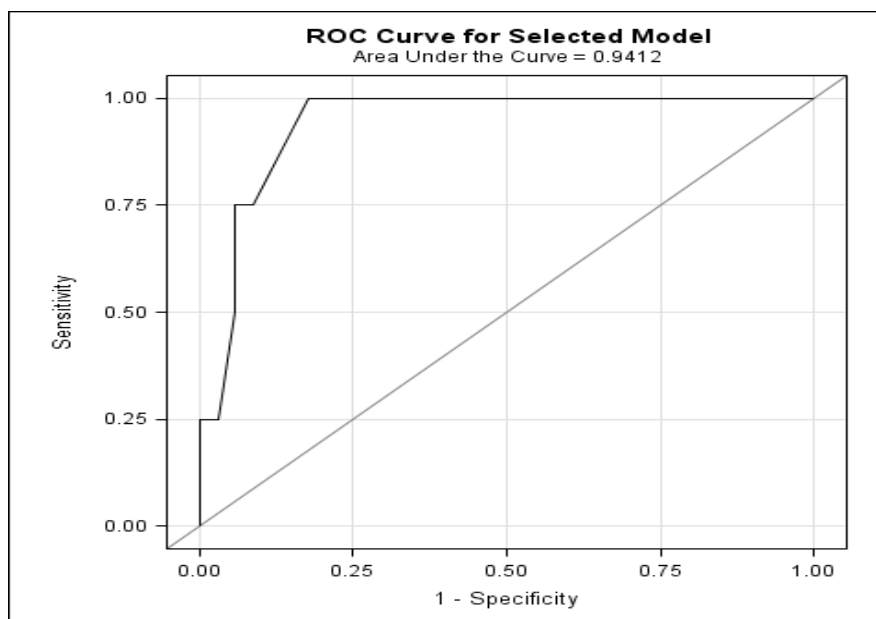


Рис. 1. Объективная ценность полученной модели ($AUC = 0,9412$)

При этом связь «микробиоценоза кишечника» со снижением бифидофлоры ($СК = 1,4589$, $p = 0,0446$) и нарушением вскармливания ($СК = -1,4495$, $p = 0,0381$) была более сильной, чем с приемом пробиотиков ($СК = -0,7839$, $p = 0,0462$).

По полученным данным снижение бифидофлоры в анализах фекалий, искусственное вскармливание в анамнезе свидетельствуют о дисбиозе кишечника у обследованных детей. Действительно, искусственное вскармливание создает «некомфортные» условия для существования нормальной микрофлоры, замедляет процесс формирования нормальной микрофлоры, нарушает микробную колонизацию кишечника, а снижение бифидофлоры относится к основным микробиологическим признакам дисбиоза кишечника. При этом применение пробиотиков необходимо для восстановления нарушенного равновесия кишечной микрофлоры.

Выводы. Кишечный дисбиоз распространен у большинства детей раннего возраста. Можно говорить о задержке становления нормального биоценоза кишечника у детей до трех лет жизни. На фоне дисбиоза кишечника у детей раннего возраста развиваются атопический дерматит, снижение резистентности. Снижение пока-

зателей защитной эндогенной микрофлоры кишечника, искусственное вскармливание у этих детей являются факторами, которые необходимо учитывать при диагностике дисбиоза и формировании групп риска у детей в возрасте до 3-х лет. Для коррекции дисбиоза кишечника у детей раннего возраста необходимо применение пробиотиков длительностью не менее 2-х месяцев.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бельмер, С. В. Дисбактериоз кишечника и роль пробиотиков в его коррекции / С. В. Бельмер, А. В. Малкоч // Лечащий врач. – 2006. – № 6. – С. 18–23.
2. Горелов, А. В. Пробиотики в комплексной терапии острых кишечных инфекций у детей / А. В. Горелов, А. А. Плоскирева, А. В. Бондарева // Педиатрия. – 2014. – № 6. – С. 145–149.
3. Дудникова, Э. В. Современный взгляд на профилактику атопического дерматита у детей раннего возраста / Э. В. Дудникова, Н. Н. Кобзева, Е. С. Приходская // Медицинский вестник Юга России. – 2013. – № 3. – С. 8–11.
4. Николаева, И. В. Клинические аспекты и коррекция дисбактериоза кишечника у детей раннего возраста / И. В. Николаева // CONSILIUM medicum. – Педиатрия. – 2010. – № 2. – С. 10–19.
5. Овсянников, Д. Ю. Дисбактериоз кишечника у детей: этиология, клиническое значение, диагностические критерии, современные методы коррекции // Педиатрия. – 2011. – № 2. – С. 10–19.
6. Точилина, О. А. Дисбактериоз кишечника и ферментовыделительная функция у детей раннего возраста после применения антибиотиков и способы коррекции / О. А. Точилина, И. А. Частоедова // Экология человека. – 2013. – № 9. – С. 44–48.
7. Шевяков, М. А. Коррекция дисбиоза кишечника: современные подходы / М. А. Шевяков // Лечащий врач. – 2007. – № 6. – С. 92–95.
8. Щербаков, П. Л. К вопросу о дисбиозе кишечника и его коррекции у детей / П. Л. Щербаков // Лечащий врач. – 2007. – № 7. – С. 65–68.
9. Isolauri, E. Microbial-gut interactions in health and disease. Probiotics / E. Isolauri, S. Salminen, A. C. Ouwehand // Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol. – 2004. – 18. – P. 299–313.
10. Vitali, B. Impact of a synbiotic food on the gut microbial ecology and metabolic profiles / B. Vitali et al. // Biomed. Chromatogr. Microbiol. – 2010. – Vol. 10. – P. 4.

Материал поступил в редакцию 18.04.16.

INTESTINAL TRACT MICROBIOCENOSIS IN YOUNG CHILDREN

I.M. Shulga¹, S.M. Bezrodnova²

¹ Candidate of Medical Sciences, Pediatrician

² Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Pediatrics Department

¹ Stavropol Regional Clinical Consultative and Diagnostic Centre,

² Stavropol State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Russia

Abstract. *The issue of intestinal microbiocenosis disorders is most relevant in young children. This paper presents the research findings pertaining to this pathology, where the factors to be considered while diagnosing intestinal dysbiosis and methods to correct it in young children are defined.*

Keywords: *children, early childhood, microbial imbalance, probiotics.*

Agricultural sciences
Сельскохозяйственные науки

УДК 633.853.52

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ
И ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД СКОРОСПЕЛЫХ ЛИНИЙ СОИ**

Е.Г. Герасимова¹, С.В. Дидоренко², Ю.Н. Спрягайлова³

¹ заведующий отделом масличных культур, ² кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела зернобобовых культур, ³ заведующий лабораторией селекции

^{1,3} Восточно-Казахстанский НИИ сельского хозяйства (Усть-Каменогорск),

² Казахский НИИ земледелия и растениеводства (Алматы), Казахстан

***Аннотация.** Работа проводилась в рамках бюджетной программы 055, по теме «Создание фотопериодически нейтральных, скороспелых сортов сои для возделывания в условиях Восточного Казахстана». Изучены длина вегетационного периода, элементы продуктивности и урожайность 6 скороспелых линий сои казахстанской селекции (ТОО КазНИИЗиР): 371/2, 460, 210, 394, 379, 370 и 4 линий российской селекции: СНК-182, СНК-294, СНК-285, СНК-292 (ГНУ Сибирский НИИ кормов Россельхозакадемии) в зависимости от сроков посева. Выявлены фотопериодически нейтральные образцы, характеризующиеся высоким потенциалом урожайности.*

***Ключевые слова:** соя, срок сева, элементы продуктивности, урожайность.*

Введение

В мировом земледелии соя высевается на площади свыше 100 млн. га. Её производством занимаются 90 стран. В последние годы в мире собирается свыше 200 млн. тонн сои. Основными производителями данной культуры являются: США – 35 – 40 % площадей, Бразилия – 20 %, Аргентина – 12 %, Китай – 13 %, Индия – 8 %. На долю этих стран приходится около 95 % валового сбора сои в мире. Небольшие площади заняты под данной культурой в Канаде, Индонезии, Парагвае, России, Украине, в Европе [4].

На сегодняшний день посевы сои в Казахстане составляют порядка 103,2 тыс. га. По программе «Мажико-2020» предусмотрено расширение посевов сои к 2020 году до 400 тысяч гектаров для получения урожая более 1 млн. тонн сои. Селекция и семеноводство сои ведется в Казахстане более 40 лет. Создано около 20 сортов сои, 10 из которых допущено к использованию на территории Республики. Большинство этих сортов по вегетационному периоду являются среднеспелыми и более подходят для Юго-Восточных областей Республики.

Продвижение культуры в северные и восточные области Республики Казахстан ставит задачу выведения скороспелых сортов. В связи с этим, с 2011 года в ТОО «ВКНИИСХ» начата работа по созданию скороспелых сортов сои, адаптированных для условий Восточного и Северного Казахстана. Работа ведется под руководством сотрудников ТОО «КазНИИЗиР» доктора биологических наук Кудайбергенова М. С. и кандидата биологических наук Дидоренко С. В. В 2014 году передан на Государственное сортоиспытание совместный с ТОО «КазНИИЗиР» сорт сои «Бірлік КВ».

В Восточном Казахстане в 2013 году под соей было занято 2,8 тыс. га, в 2014 году – 5,0 тыс. га, в 2015 году – 4,4 тыс. га. Максимальная урожайность при возделывании на богаре – 15 ц/га. Опыт научно-исследовательских учреждений и практика возделывания сои на зерно в передовых хозяйствах показывают ее большую перспективность. Восточно-Казахстанская область может выращивать сою, получая высокие урожаи, обеспечивая внутренние потребности, при условии использования интенсивных технологий.

Важным элементом технологии, влияющим на продуктивность культуры в нашей зоне, является срок посева. Восточный Казахстан – зона рискованного земледелия, в отдельные годы есть опасность попадания всходов под заморозки в мае и начале июня.

Материалы и методы

Образцы сои – 371/2, 460, 210, 394, 379, 370 – предоставлены отделом зернобобовых культур ТОО «КазНИИЗиР» (Казахстан), и СНК-182, СНК-294, СНК-285, СНК-292 предоставлены ГНУ Сибирский НИИ кормов Россельхозакадемии (Россия). В качестве стандартного сорта использован Украинский сорт Десна, районированный в Восточно-Казахстанской области с 2012 года.

Питомники закладывались на полевом стационаре ТОО «ВКНИИСХ» отдела масличных культур. Механизированный посев проводили в три срока: 12, 20 и 28 мая. Норма высева 800 тыс. семян на га. Посев

сплошной, с междурядьем 15 см. Закладка полевого опыта осуществлялась по общепринятой методике Доспехова Б. А. [1].

Оптимальный срок посева определяется требованиями сои к теплу в период прорастания, временем, необходимым для образования максимального числа бобов, и периодом созревания и уборки. Сеют сою в почву, прогретую до +10...+15 °С, глубина заделки семян – 4 – 5 см [3].

Почвенный покров опытного участка ВКНИИСХ представлен обыкновенным тяжелосуглинистым черноземом, широко распространенным в предгорно-степной зоне. Климат предгорно-степной зоны умеренно влажный с ярко выраженной континентальностью.

В мае 2015 года температурный режим был выше обычного на 2 °С и находился в пределах 15 – 17 °С. За месяц осадков выпало 79 мм или 172 % нормы. В течение летнего периода (июнь – август) осадков выпало 86 мм или 50 % нормы. Осадков за сентябрь выпало 69 мм или 215 % нормы. Число дней с максимальной температурой 30 °С и выше составило 43 дня.

В сложившихся погодных условиях растения сои проходили фазы развития без видимых отклонений. Высокий температурный режим ускорил на 10 – 12 дней созревание раннеспелых образцов.

Фенологические наблюдения по сое проводились по всем вариантам опытов. Наступление фаз устанавливалось путем подсчета растений или глазомерно на посевах. Отмечались следующие фазы: посев, всходы, появление тройничного листа, бутонизация, цветение, бобообразование, налив бобов, созревание.

Структурный анализ выполнялся по методике Корсакова Н. И. [2], по элементам продуктивности: высота растения, количество междоузлий на главном стебле, количество бобов с растения, масса семян с растения, масса 1000 семян.

Результаты и обсуждение

Высота является одним из основных элементов, учитываемых при проведении структурного анализа. Высокорослые сорта формируют большее количество междоузлий на главном стебле и, как следствие, являются более высокопродуктивными. Различные сроки сева повлияли на высоту растения: у номеров 460, СНК 285 и СНК 292 наблюдается увеличение высоты от первого срока сева к третьему (таблица 1).

Таблица 1

Элементы продуктивности номеров сои в зависимости от сроков сева

Срок сева	Высота растения, см	Количество междоузлий, шт.	Количество бобов с растения, шт.	Масса семян с растения, г	Масса 1000 семян, г
1	2	3	4	5	6
Десна (St)					
12.05	63,0	9,8	29,0	13,1	204,4
20.05	63,1	9,0	27,0	11,1	200,4
28.05	63,6	10,8	32,4	15,5	205,6
371/2					
12.05	80,0	12,8	35,6	15,1	203,2
20.05	72,6	9,0	44,0	18,6	202,4
28.05	66,8	9,6	42,4	18,8	194,0
460					
12.05	68,6	9,2	34,6	11,6	150,4
20.05	68,8	8,2	50,6	14,1	158,0
28.05	73,2	9,8	64,0	18,6	156,8
210					
12.05	86,2	12,2	63,4	25,4	183,2
20.05	85,1	9,0	35,2	10,1	170,2
28.05	85,1	9,4	39,2	13,1	175,2
394					
12.05	64,8	6,8	15,2	4,9	178,8
20.05	70,0	9,8	58,8	21,6	179,2
28.05	69,2	10,2	57,4	20,4	172,4
379					
12.05	69,2	7,8	27,6	9,2	165,6
20.05	71,6	10,0	29,2	9,3	161,6
28.05	67,2	7,5	25,6	8,2	160,6
370					
12.05	78,0	7,8	25,2	9,1	174,4
20.05	84,0	8,2	30,2	10,4	180,4
28.05	75,0	7,9	25,0	8,1	170,4
СНК 182					
12.05	51,8	7,6	14,0	3,8	126,8
20.05	47,8	8,4	26,8	6,3	136,8
28.05	58,6	9,2	16,6	4,2	138,4

Окончание таблицы 1

Срок сева	Высота растения, см	Количество междоузлий, шт.	Количество бобов с растения, шт.	Масса семян с растения, г	Масса 1000 семян, г
1	2	3	4	5	6
СНК 294					
12.05	47,0	7,2	28,2	3,2	134,8
20.05	48,0	7,0	24,6	5,3	133,5
28.05	44,0	8,4	22,0	9,6	133,2
СНК 285					
12.05	50,6	7,2	23,0	5,2	141,6
20.05	54,4	7,8	63,6	14,8	141,2
28.05	57,0	9,2	38,4	9,9	144,0
СНК 292					
12.05	50,6	7,6	27,4	6,7	142,4
20.05	56,6	9,8	36,4	9,5	146,0
28.05	59,6	8,0	35,4	10,6	142,8

У № 371/2 происходит снижение высоты с каждым последующим сроком сева. У № 210 высота растений в первом сроке 86,2 см, во втором и третьем – 85,1 см. В среднем высота у растений была во втором сроке выше, чем в первом, и в третьем сроке – ниже, чем в первом и втором сроках. Наибольшее количество междоузлий на главном стебле сформировано у номеров 371/2, 210, 379. У большинства номеров наибольшее количество бобов с растения завязано во втором сроке сева.

Масса семян с растения имеет прямую корреляцию с урожайностью сортообразцов. Наибольшая масса семян с растения у изучаемых номеров в третьем сроке сева. Анализ номеров по этому признаку выявил, что средний показатель массы семян с растения в первом сроке находился на уровне 3,2 – 25,4 г, во втором сроке – 5,3 – 21,6 г, в третьем сроке – 4,2 – 20,4 г.

Масса 1000 семян не всегда напрямую коррелирует с урожайностью, однако при одних и тех же значениях количества семян с растения в приоритете будут крупносеменные сортообразцы. Масса 1000 семян варьирует от 126,8 до 204,4 г в первом сроке сева, от 133,5 до 202,4 г во втором сроке и от 133,2 до 202,4 г в третьем сроке.

В результате исследований было выявлено, что продуктивность находилась в прямой корреляции с длиной вегетационного периода (таблица 2).

Номера Российской селекции СНК 294, СНК 292, СНК 182, СНК 285 раннеспелые и низкоурожайные, вегетационный период в среднем составляет 79 – 86 дней, урожайность – 13,5 – 16,2 ц/га.

Казахстанские номера высокоурожайные. Самая высокая урожайность 34,4 ц/га и самый длинный период вегетации 123 дня у номера 210. Номера 371/2 и 460 имеют урожайность 33,8 и 33,7 ц/га, вегетационный период 120 и 121 день соответственно. У номеров 379, 370 и 394 довольно высокая урожайность 25,4 – 27,5 ц/га, вегетационный период 108 – 113 дней (таблица 2).

Таблица 2

Урожайность и созревание номеров сои в зависимости от сроков сева

Образец	I срок сева (12.05)		II срок сева (20.05)		III срок сева (28.05)		Среднее по сорту	
	урожайность, ц/га	вегетационный период, дни	урожайность, ц/га	вегетационный период, дни	урожайность, ц/га	вегетационный период, дни	урожайность, ц/га	вегетационный период, дни
Десна St	26,1	120	30,4	118	30,3	112	28,9	116,6
СНК 294	13,2	86	13,4	81	13,9	84	13,5	83,6
СНК 292	13,5	84	16,2	79	14,4	76	14,7	79,6
СНК 182	14,5	86	12,7	83	14,7	86	14,0	86,0
СНК 285	15,8	84	16,5	79	16,3	75	16,2	79,3
379	24,5	116	26,1	107	26,4	101	25,7	108,0
370	22,9	120	26,5	110	26,7	106	25,4	112,0
394	27,7	130	31,7	117	23,2	104	27,5	113,6
460	34,5	129	33,3	116	33,4	116	33,7	120,3
371/2	34,0	130	34,9	117	32,5	116	33,8	121,0
210	39,2	133	33,4	121	30,6	116	34,4	123,3
Среднее по срокам сева	24,2	109,8	25,0	102,5	23,9	99,5	24,3	103,9
НСР	2,7		2,9		2,5			

Выводы

В результате исследований было выявлено, что Российские номера СНК 294, СНК 292, СНК 182, СНК 285 раннеспелые, вегетационный период 79 – 86 дней. Эти номера обладают пониженной фотопериодической чувствительностью, будут гарантированно вызревать в условиях нашей зоны, но низкоурожайные – 13,5 – 16,2 ц/га. Номера 371/2 и 460 имеют урожайность 33,8 и 33,7 ц/га, вегетационный период 120 и 121 день соответственно.

Номера Казахстанской селекции 370 и 379 являются источниками пониженной фотопериодической чувствительности, так как их переход в репродуктивную стадию не зависит от длины светового дня. Номера сочетают в себе фотонейтральность и достаточно высокую продуктивность. Урожайность у номера 379 – 25,4 ц/га, у номера 370 – 25,7 ц/га. По результатам исследований этого года номера 370 и 379 являются перспективными для выделения фотопериодически нейтрального сорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
2. Корсаков, Н. И. Методика изучения коллекции зернобобовых культур / Н. И. Корсаков, Р. Х. Макашева, О. П. Адамова. – Л.: ВИР, 1968. – 175 с.
3. Кудайбергенов, М. С. Технология возделывания новых сортов сои для юго-востока Казахстана / М. С. Кудайбергенов, С. В. Дидоренко. – Асылкітап, 2014. – 24 с.
4. Решетников, А. А. Из опыта возделывания скороспелой сои / А. А. Решетников, С. М. Соколов // Научно-производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры». – 2014. – № 2 (10). – С. 34–37.

Материал поступил в редакцию 27.04.15.

INFLUENCE OF SOWING DATES ON YIELD AND VEGETATION PERIOD OF EARLY-MATURING SOYBEAN LINES

E.G. Gerasimova¹, S.V. Didorenko², Yu.N. Spryagailova³

¹ Head of the Department of Oil Crops, ² Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher of the Department of Leguminous Crops, ³ Head of the Laboratory of Plant Breeding

^{1,3} East Kazakhstan Research Institute of Agriculture (Ust-Kamenogorsk),

² Kazakh Research Institute of Arable Farming and Plant Growing (Almaty), Kazakhstan

Abstract. The study was carried out within the framework of the budget program 055, on the topic of "creating photoperiodically neutral, early-maturing soybean varieties for cultivation in conditions of East Kazakhstan". It included determining the growing season length, the elements of productivity and yield of 6 early-maturing lines of soybean of Kazakh breeding (LLP Kazakh Research institute of arable farming and plant growing): 371/2, 460, 210, 394, 379, 370 and 4 lines of Russian breeding: SSC-182, SSC-294, SSC-285, SSC-292 (Siberian research Institute of fodder of RAAS) depending on the sowing date. The photoperiodically neutral samples with high yield potential were identified.

Keywords: soybean, sowing date, elements of productivity, yield.

УДК 632.7. 634.31

ЦИТРУСОВЫЕ КЛЕЩИ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ

К.Ш. Маматов¹, А. Мамбетназаров², А.А. Муранов³¹ кандидат биологических наук, ^{2,3} младший научный сотрудник

Узбекский научно-исследовательский институт защиты растений (Ташкент), Узбекистан

Аннотация. В статье рассматриваются морфологические и биологические характеристики красного цитрусового клеща и меры борьбы с ним.

Ключевые слова: вредитель, красный цитрусовый и серебристый клещи, закрытый грунт, теплица.

Высокие урожаи цитрусовых культур в значительной степени зависят от своевременного проведения всего комплекса мероприятий по защите насаждений от вредителей и болезней.

Наибольший вред в тепличных условиях цитрусовым культурам наносят сосущие вредители: красный цитрусовый и серебристый клещи.

Вредящие клещи, поселяясь на надземных частях растений (ветвях, листьях и плодах), высасывают из них сок и тем самым ослабляют растения, что в конечном итоге резко снижает урожай. Проявление зараженных растений, поврежденных клещами, выражается в опадении части или всей листвы и плодов, усыхании молодых веточек и побегов.

Красный цитрусовый клещ (*Paratetranychus citri* Mc. G.) один из наиболее опасных вредителей цитрусовых. Взрослые особи очень мелкие и невооруженным глазом малозаметны. Тело выпуклое, ярко-красного цвета, на спинной поверхности расположены редкие волоски. Клещ имеет четыре пары ног и очень подвижен. [1]. Зимует во всех стадиях в отапливаемых и неотапливаемых теплицах, а также растительных остатках, зараженных прошлой осенью. При наличии благоприятных условий (в защищенном грунте) вредитель может размножаться круглый год. Проводимые исследования показали, что, в зависимости от климатических условий, а также условий питания, одна самка клеща может отложить от 50 до 70 яиц. Полное развитие от яйца до взрослого клеща (22-26 °С) проходит за 16-18 дней и в течение года может давать до 10-15 поколений.

Серебристый клещ (*Phyllocoptes oleivorus* Ashm.) по размеру меньше чем красный клещ. Длина его около 0,1 мм. Развитие акариноза распространяется постепенно с нижних ярусов кверху, при больших скоплениях образует серо-коричневые пятна. Развивается в течение года. За вегетационный период в условиях Узбекистана может давать, в зависимости от температурных условий, от 6 до 10 поколений. Серебристый клещ поселяется на листьях, ветках и плодах. Поврежденные места плодов приобретают серебристый или ржавый цвет, развитие плодов приостанавливается. Сильно поврежденные плоды опадают, а оставшиеся являются браком.

Следовательно, красный цитрусовый клещ и серебристый клещ в условиях Узбекистана являются не только потенциально, но и реально опасным вредителем цитрусовых культур.

В связи с этим возникла необходимость разработки эффективных мер борьбы против этого вредителя с учетом охраны окружающей среды и санитарно-гигиенических требований.

Из агротехнических методов борьбы против вредителей большое значение имеют сбор и сжигание опавших листьев и сухих веток, обрезка и удаление засохших частей растений, очистка и замазывание садовым варом ран, нанесенных растению при обрезке.

Для усовершенствования и расширения ассортимента акарицидов в борьбе с клещами нами проводилось (2013-2015гг) изучение нескольких препаратов таких как Сера молотая (20кг/га), Дельтафос, 36% к.э. (1,25л/га), Золон, 35% к.э. (4,0 л/га), и Нурелл-Д, 55% к.э. (1,5л/га). Испытания препаратов проводились на теплицах Ташкентской области. Повторность трехкратная. Обработка была проведена при помощи моторного опрыскивателя «КА-90» с расчетным расходом рабочей жидкости 1000 л/га.

Испытания показали, что все изученные препараты являются высокоэффективными в борьбе с красным и серебристым клещом (табл. 1). Эти препараты на 14-й день после обработки уничтожают от 94 до 99 % вредителя. Но наиболее доступным и безопасным для окружающей среды является сера молотая. Тем не менее могут быть использованы любые из предлагаемых препаратов, особенно если учесть, что часто приходится защищать растения от комплекса сосущих и грызущих вредителей.

Таблица 1

Биологическая эффективность инсектоакарицидов против красного и серебристого клеща на культурах лимона в закрытом грунте Ташкентский обл. 2013-2015 гг.)

№	Варианты	Норма расхода преп., кг,л/га	Действующее вещество	Среднее количество вредителей на 1 растений в день учета			Биологическое эффективность в % по дням учета			
				До обработки	После обработки		3	7	14	
					3	7				14
Серебристый клещ										
1.	Сера молотая	20	Сера	11,5	0,3	0,2	0,6	96,2	98,7	94,7
2.	Дельтафос, 36% к.э.	1,25	Дельтаметрин + триазофос	13,5	0,2	0,1	0,2	98,7	99,4	98,5
3.	Золон, 35% к.э.	4,0	Фозалон	11,3	0,3	0,2	0,4	97,7	98,6	99,1
4.	Нурелл-Д, 55% к.э.	1,5	Циперметрин+хлорпирифос	15,4	0,5	0,3	0,3	97,1	98,4	98,0
5.	Контроль (без обработки)	-	-	12,5	14,2	16,2	12,4	-	-	-
Красный клещ										
1.	Сера молотая	20	Сера	38,8	1,2	0,8	1,3	97,0	98,1	97,0
2.	Дельтафос, 36% к.э.	1,25	Дельтаметрин + триазофос	41,6	0,5	0,4	0,5	98,8	99,1	98,9
3.	Золон, 35% к.э.	4,0	Фозалон	31,8	2,3	1,2	1,3	93,0	96,5	96,4
4.	Нурелл-Д, 55% к.э.	1,5	Циперметрин+хлорпирифос	35,3	1,9	1,1	0,7	94,8	97,1	98,2
5.	Контроль (без обработки)	-	-	42,5	44,0	46,1	48,2	-	-	-

НСР₀₅

2,9

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бережной, И.М. Субтропические культуры. Сельскохозяйственная литература / И.М. Бережной, М.А. Капцинель, Г.А. Нестеренко. – М., 1951. – С. 272-296.
2. Маматов, К.Ш. Цитрусинг асосий зараркундаларига қарши кураш. “Энтомологиянинг долзарб муаммолари” ФарДУ, илмий-амалий анжуман / К.Ш. Маматов. – Фарғона, 2010. – Б. 38-39.
3. Маматов, К.Ш. Цитрус зараркундалари. “Пахтачиликда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истикболлари” мавзуидаги / К.Ш. Маматов // Амалий конф. маърузалар тўплами. – Тошкент: ЎзПТИ, 2009. – Б. 301-302.

Материал поступил в редакцию 11.04.16.

CITRUS RED SPIDERS IN THE CLOSED GROUND

K.Sh. Mamatov¹, A. Mambetnazarov², A.A. Muranov²

¹ Candidate of Biological Sciences, ^{2,3} Junior Researcher

The Uzbek Scientific Research Institute for Plant Protection (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. In this article the morphological and biological characteristics of citrus red mite and the methods of fight against it are considered.

Keywords: pest, citrus red mite and citrus rust mite, protected ground, greenhouse.

УДК 633.2.031/033

СОЗДАНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ АГРОЦЕНОЗОВ
КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА КОРМОВГ.Т. Мейрман¹, С.Т. Ержанова², С.С. Абаев³, С.Т. Токтарбекова⁴, А.Т. Кенебаев⁵¹ доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

академик НАН Республики Казахстан, заведующий отделом кормовых и масличных культур,

² кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, лауреат премии им. А.И. Бараева, ведущий научный сотрудник,³ кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, ^{4,5} магистр

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства» (Алматы), Казахстан

Аннотация. Травосмеси в условиях юго-востока республики сформировали до пяти полноценных скашивания (укоса) при пастбищном режиме использования травостоя, при сенокосном – 2 укоса и при комбинированном – 4 укоса. Стабильную продуктивность сформировали смеси: люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный, они были самыми продуктивными из смесей во всех режимах имитации использования травостоя. Всего проведено 9 укосов по 144 образцов, взвешивание зеленой и сухой массы – 2592 образцов.

Ключевые слова: бобовые, злаковые кормовые травы, смешанный посев, урожайность, протеин, кормовые единицы.

Кормопроизводство республики нуждается в совершенствовании, в связи с недостатком основных элементов питания в кормах, особенно белка, которой покрывается за счёт перерасхода кормов. Страна располагает огромными площадями сельскохозяйственных угодий, в том числе необходимых для обеспечения скота кормами. Основными источниками обеспечения животных кормами в республике являются пастбища, природные и сеяные сенокосы, пашня для выращивания кормовых культур. Площадь пастбищ в республике составляет 182,0 млн. га, естественных и сеяных сенокосов – 4,8 млн. га, площадь пашни, используемой для производства кормов – 2,5 млн. га.

Основные пути развития полевого кормопроизводства должны быть связаны с производством высококачественных и сбалансированных по питательности кормов.

Смешанные посевы находили широкое применение в России, Америке, Австралии, Румынии, Венгрии, Болгарии, Китае и др. [1, 2, 5, 6, 11 – 14]. Исследования по смешанному посеву также проводились и проводятся в Казахстане, и авторы получают весомые результаты [3, 7, 8, 10].

Обобщение результатов исследований вышеуказанных ученых свидетельствуют о необходимости изучения основных принципов и совершенствования технологии создания поливидовых агроценозов из многолетних трав, обеспечивающих устойчивое продуктивное долголетие травостоев, получение высококачественных кормов, сохранение плодородия почвы, эффективное использование орошаемых земель.

Целью наших исследований являлся подбор поликомпонентных травосмесей при имитации пастбищного, сенокосного и комбинированного режимов использования травостоев для формирования высокобелковой биомассы.

Материал и методика исследований

Объектами исследований на опытных посевах по смешанному посеву многолетних кормовых трав служили местные сорта: люцерна – Әсімтал, эспарцет – Алматинская 2, кострец безостый – Шубартал 2, овсяница луговая – Каргалинская, ежа сборная – Каркара 9 и райграс пастбищный – Райгаубек.

Опыт был заложен в 2014 году по следующей схеме с применением фонового удобрения (N₆₀P₉₀K₃₀): 1 вариант – люцерна; 2 вариант – эспарцет; 3 вариант – ежа сборная; 4 вариант – райграс пастбищный; 5 вариант – овсяница луговая; 6 вариант – кострец безостый; 7 вариант – люцерна + ежа сборная; 8 вариант – люцерна + ежа сборная + райграс пастбищный; 9 вариант – люцерна + ежа сборная + райграс пастбищный + овсяница луговая; 10 вариант – люцерна + ежа сборная + райграс пастбищный + кострец безостый; 11 вариант – люцерна + эспарцет; 12 вариант – люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный; 13 вариант – люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный + овсяница луговая; 14 вариант – люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный + кострец безостый; 15 вариант – ежа сборная + райграс пастбищный; 16 вариант – ежа сборная + райграс пастбищный + овсяница луговая; 17 вариант – ежа сборная + райграс пастбищный + кострец безостый; 18 вариант – ежа сборная + райграс пастбищный + овсяница луговая + кострец безостый.

Варианты посева на опытных делянках площадью 25 кв. м. с систематическим размещением в 4-кратной повторности. Глубина заделки колебалась с 3 до 5 см. Агротехника возделывания – основная обработка почвы на глубину 22 – 25 см путем вспашки зяби. Предпосевная обработка почвы – боронование зяби, культивация с применением РВК, прикатывание до и после посева, посев согласно вариантам. Предшественники –

ячмень яровой. Скашивание и учеты проводились вручную на закрепленных учетных площадях. Учеты и фенологические наблюдения велись по методике Всероссийского НИИ кормов [9].

Густота стояния растений определена путем подсчета числа стеблей на единицу площади, на закрепленных площадках размером 0,25 м² (пересчет на 1 м²) в трехкратной повторности по каждому варианту опыта.

Определение ботанического состава – травостой срезается и разбивается по группам: бобовые и злаковые с площадок размером 1 м² на каждом варианте опыта.

Учет урожайности зеленой массы проводится путем скашивания травостоя с 1 м² и прямого взвешивания в разных режимах использования.

При пастбищном режиме критерием учета являлось достижение высоты растений 25 – 30 см, а при сенокосном – начало выметывания. Высота растений в сенокосном режиме использования измеряется от основания до верхушки вытянутого стебля. На каждой делянке (по вариантам) проведено измерение высоты 10 растений в разных местах.

Статистическая обработка полученных данных проводится с использованием компьютерных программ [4].

Результаты исследований и обсуждение

1. Поликомпонентные бобово-злаковые кормовые смеси при пастбищном режиме использования травостоя

В опытах на стационаре 2014 года закладки к 27 – 29 марта 2015 года наблюдалось начало весеннего отрастания трав у люцерны, эспарцета, а у ежи сборной, костреца безостого, овсяницы луговой – 1 – 3 апреля. У райграса пастбищного травостой на делянках начал отрастать с 5 – 7 апреля.

Проведено 5-кратное скашивание трав при пастбищном использовании (рис. 1), цикл использования травостоя зафиксирован при достижении высоты растений 20 – 25 см, начиная с начала отрастания (1 апреля).

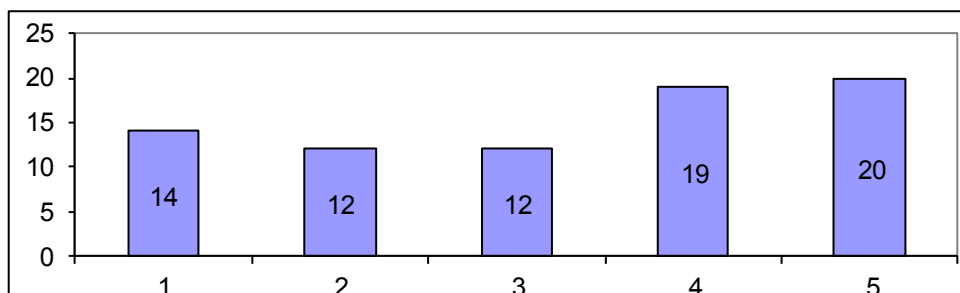


Рисунок 1. Интенсивность роста травосмесей при пастбищном режиме использования травостоя, дней

Из рисунка 1 видно, что в смешанных посевах накопление биомассы интенсивно более высокими темпами выросло с начала вегетации (с 15 мая по 27 июня), а концу вегетационного периода накопление биомассы замедляется.

Урожайность зеленой массы бобово-злаковых травосмесей при пастбищном режиме использования травостоя прошлых лет посевов показана в таблице 1. В нашем опыте наибольшая скорость прироста биомассы у люцерны и эспарцета и их смесей со злаковыми травами отмечена в период с третьей декады мая до середины июня. За период использования травостоя средний прирост у люцерны и эспарцета составлял 117,0 и 112,0 ц/га, а у злаковых: овсяницы луговой – 146,0 ц/га, райграса пастбищного – 131,2 ц/га, костреца безостого – 113,0 ц/га, ежи сборной – 103 ц/га. Наиболее продуктивными оказались травосмеси люцерна + ежа сборная + райграс пастбищный (156,0 ц/га) и люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный + овсяница луговая: прирост достигал 159,0 ц/га.

Заслуживают внимания эти смеси во всех повторностях. Всего взвешивание по определению урожайности биомассы составило в объеме 1584 образцов (11 укосов по 144 образцов). Средний рост травостоя достиг в пределах 20 – 28 см во всех укосах кроме сенокосного режима.

Таблица 1

Урожайность зеленой массы бобово-злаковых травосмесей при пастбищном режиме использования травостоя посевов прошлых лет, посев 2014 г., учет 2015 г.

Вариант	Урожайность зеленой массы, кг/м ²											
	без удобрений						с удобрением					
	1	2	3	4	5	сумма	1	2	3	4	5	сумма
	укос	укос	укос	укос	укос		укос	укос	укос	укос	укос	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Люцерна	110	100	210	80	85	585	125	115	160	120	120	640
Эспарцет	90	139	180	70	79	558	100	149	180	90	100	621
Ежа сборная	100	150	160	75	130	515	120	160	170	100	140	685
Райграс пастбищный	90	128	210	100	128	656	130	138	150	120	150	688
Овсяница луговая	100	178	190	76	78	622	100	198	230	110	120	756
Кострец безостый	90	120	200	75	80	565	950	180	210	130	130	740
Люцерна + ежа сборная	120	122	185	140	128	655	140	142	200	160	120	761

Окончание таблицы 1

Вариант	Урожайность зеленой массы, кг/м ²											
	без удобрений						с удобрением					
	1 укос	2 укос	3 укос	4 укос	5 укос	сумма	1 укос	2 укос	3 укос	4 укос	5 укос	сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Люцерна + ежа сборная + райграс пастбищный	120	150	160	118	100	648	140	168	220	160	150	780
Люцерна + ежа сборная + райграс пастбищный + овсяница луговая	126	125	175	60	120	610	136	150	210	80	150	718
Люцерна + ежа сборная + райграс пастбищный + кострец безостый	110	145	180	70	105	610	130	145	190	160	140	765
Люцерна + эспарцет	125	148	230	148	135	636	135	156	230	180	100	760
Люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный	130	150	160	130	100	670	150	175	190	160	120	795
Люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный + овсяница луговая	85	160	185	55	90	575	120	190	220	130	120	735
Люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный + кострец	65	170	210	45	70	560	120	190	240	60	90	700
Ежа сборная + райграс пастбищный	87	175	170	95	75	590	90	175	200	120	115	730
Ежа сборная + райграс пастбищный + овсяница луговая	95	170	230	55	100	562	120	170	280	85	125	740
Ежа сборная + райграс пастбищный + кострец безостый	230	120	200	230	70	585	250	120	240	250	100	640
Ежа сборная + райграс пастбищный + овсяница луговая + кострец безостый	150	120	115	113	62	558	170	220	180	90	80	621

Динамика накопления сырой биомассы различными культурами, посеянными в одновидовых и смешанных посевах, имела различный характер. За период вегетации от всходов до укосной спелости люцерна в чистом виде накопила 585 ц/га зеленой массы (без удобрения), 640 ц/га (с удобрением); эспарцет – 558 и 621 ц/га соответственно; люцерна с эспарцетом – 636 и 760 ц/га, люцерна + ежа сборная + райграс пастбищный – 648 ц/га и 780 ц/га и люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный – 670 и 795 ц/га соответственно (Рисунок 2).

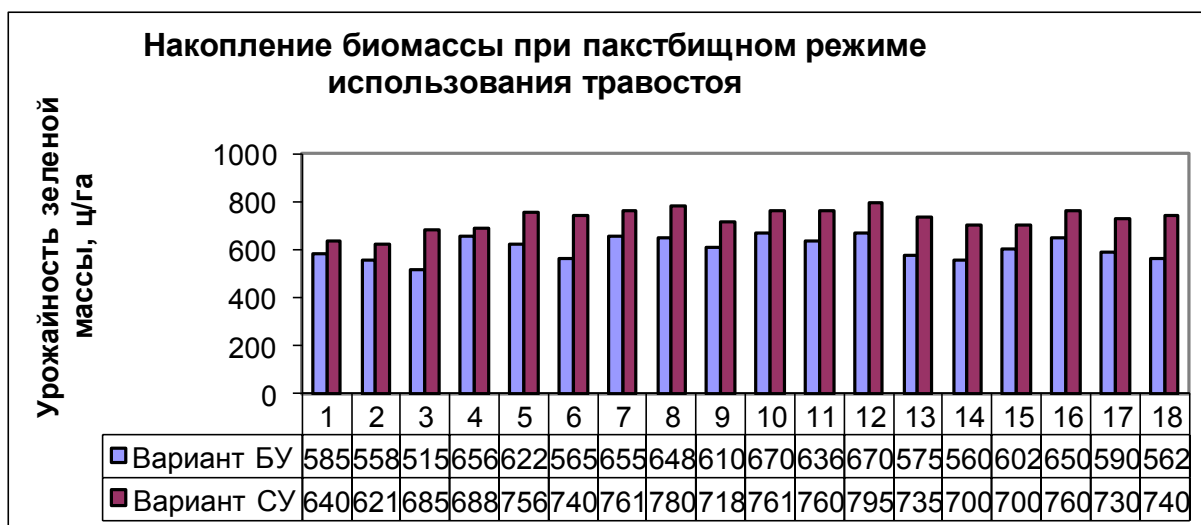


Рисунок 2. Суммарная урожайность травостоя за пастбищный период

Смешанные посевы представляют особое значение для получения сбалансированной по кормовым достоинствам продукции.

Питательность кормовых культур оценивается их поедаемостью животными. Непременным условием

повышения продуктивности животных является хорошая поедаемость и качество травы с высокой кормовой ценностью. Питательность кормовых растений определяется по содержанию в химическом составе кормов протеина, жира, золы, безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ), фосфора, кальция. Для повышения питательности зеленой массы в основном необходимо стремиться к увеличению выхода протеина и других веществ, удовлетворяющих потребность животных.

Производственно важным суммарным показателем кормовых достоинств урожая является сбор кормовых единиц переваримого протеина. Несколько выше было содержание протеина у люцерны, эспарцета, в биомассе этих культур его содержалось 4,96 % и 4,92 %, у злаковых трав: райграсса пастбищного – 3,2 %, овсяницы луговой – 3,17 %, костреца безостого – 3,33 %.

Сравнительное испытание смешанных посевов по выходу с единиц площади кормовых единиц и сырого протеина позволило выявить наиболее ценные в кормовом отношении смеси. Содержание протеина на 1 к. ед. у смеси люцерна + ежа сборная + райграсс пастбищный составило 131,2 г. при норме 100 г, в одинарном посеве оно составило у люцерны 175 г, у ежи сборной – 91 г, а у смеси люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграсс пастбищный – 130,0 г, что свидетельствует, что в смешанном посеве увеличивается не только общая урожайность зеленой массы, но и получается максимальный сбор протеина с единицы площади.

Самой богатой каротином была биомасса смеси: люцерна + ежа сборная + райграсс + кострец – 36,18, люцерна + ежа сборная – 35,29, люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграсс пастбищный + кострец безостый – 33,48 мг на 1 кг корма. Высокое содержание каротина отмечалось в биомассе костреца безостого – 37,79 мг на 1 кг корма, меньше всего каротина содержалось в смеси: люцерна и эспарцет – 24,25 мг.

Добавление к злаковым травам бобового компонента повышало содержание протеина с 3,37 до 4,63 %, при этом возрастало и количество каротина в зеленой массе травосмеси с 33,48 до 36,18 мг/кг. Количество клетчатки снижалось с 7,86 до 5,55 %. Качество корма в травосмесях заметно улучшалось.

2. Поликомпонентные бобово-злаковые при сенокосном режиме использования травостоя

Исследования по имитации пастбища при сенокосном режиме использования травостоя проведены по 18 вариантам травосмесей с применением фонового удобрения и без него. Выбраны в каждом варианте опыта делянки с площадью 1 м² для исследования с удобрением и без него, всего изучены 144 образцов, проведено двукратное взвешивание (288 образцов).

Первое скашивание травостоя для сенокосного режима использования проведено в фазе начала выметывания (с 30 мая по 5 июня), а второе скашивание – 27 июля (таблица 2).

Таблица 2

Интенсивность роста травосмесей при сенокосном режиме использования травостоя, дней

Режим использования травостоя	Начало отрастания	1 учет	Цикл использования травостоя	2 учет	Цикл использования травостоя
Сенокосный	01.04	30.05	60 дней	27.07	67 дней

Все виды растений при сенокосном режиме достигали наибольшего роста только в первом укосе, а во втором укосе рост и урожайность их резко уменьшались. Так, например, злаки в первом укосе имели высоту от 27,8 см в фазу выметывания до 51,5 см, бобовые соответственно 17,3 – 31,4 см, а во втором скашивании все группы растений достигали высоты всего лишь от 12,2 до 35,3 см.

При сенокосном режиме использования отличались травосмеси люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграсс пастбищный с урожайностью зеленой массы 300 ц/га без удобрения и 320 ц/га с применением удобрения и люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграсс пастбищный + овсяница луговая – 350 ц/га и 340 ц/га соответственно.

За период вегетации в чистом виде люцерна накопила 220 ц/га зеленой массы (без удобрения), 260 ц/га (с удобрением); эспарцет – 590 и 660 ц/га соответственно; люцерна с эспарцетом – 520 и 540 ц/га соответственно, люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграсс пастбищный – 550 и 620 ц/га и люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграсс пастбищный + овсяница луговая – 590 и 630 ц/га.

В смешанных агроценозах накопление сырой биомассы было в среднем в 1,2 – 1,4 раз выше, чем у чистых посевов.

Сенокосные агроценозы, созданные на основе высокопродуктивных сортов многолетних бобово-злаковых трав, при соответствующих системах удобрений могут обеспечить производство от 370,0 до 660,0 ц/га зеленой массы.

По динамике накопления сырой биомассы при сенокосном режиме использования среди травосмесей выделились 3 варианта: люцерна + эспарцет; люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграсс пастбищный и люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграсс пастбищный + овсяница луговая (рисунок 3).

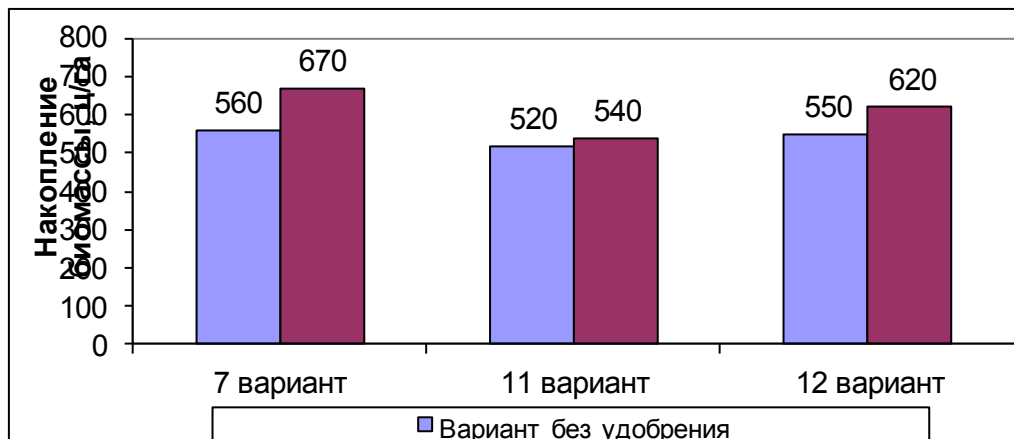


Рисунок 3. Накопление биомассы при сенокосном режиме использования

3. Поликомпонентные бобово-злаковые при комбинированном режиме использования травостоя

При комбинированном режиме использования травостоя проведены всего четыре укоса, в т. ч. скашивание на сенокос 1 раз и в пастбищном режиме – 3 раза (таблица 3). Выбраны в каждом варианте опыта делянки с площадью 1 м² для исследования с удобрением и без него, всего изучены 152 образца.

Первое скашивание проводили на сенокос в фазе выметывания 27 мая. Второе скашивание – при наступлении пастбищной спелости (критерия учета высоты растений – 20 – 25 см) – 27 июня, третье скашивание – 27 июня и четвертое – 27 июля. После каждого укоса взвешивали зеленую массу.

Таблица 3

Даты учета урожайности травосмесей при комбинированном режиме использования

Режим использования травостоя	Начало отрастания	1 учет (сенок.)	Промежуток	2 учет (паст.)	Промежуток	3 учет (паст.)	Промежуток	4 учет (паст.)	Промежуток
Комбинированный	01.04	27.05	14 дней	12.06	12 дней	27.06	12 дней	18.07	19 дней

За три скашивания при пастбищном режиме накопление биомассы у травосмесей составило от 430,0 до 610 ц/га, при этом отличилась травосмесь люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный + овсяница луговая: 610 ц/га без удобрения и 680 ц/га с применением удобрения. Наиболее отличившиеся травосмеси – люцерна + эспарцет; люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный; люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный + овсяница луговая – показаны на рисунке 4.

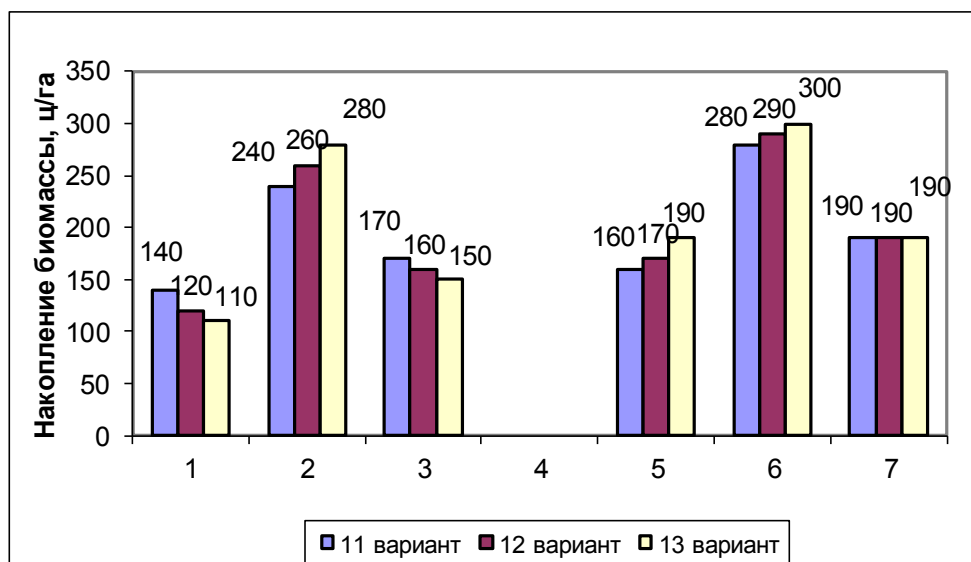


Рисунок 4. Накопление биомассы при комбинированном способе использования травостоя (3-кратное скашивание пастбища)

Динамика накопления биомассы травосмесей за период вегетации от всходов до первого скашивания на сенокос составило от 200,0 до 300,0 ц/га зеленой массы (без удобрения), от 190 до 320 ц/га (с удобрением) и при этом отличилась смесь: люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграс пастбищный + кострец: 300,0 и 320,0 ц/га соответственно (рис. 5).

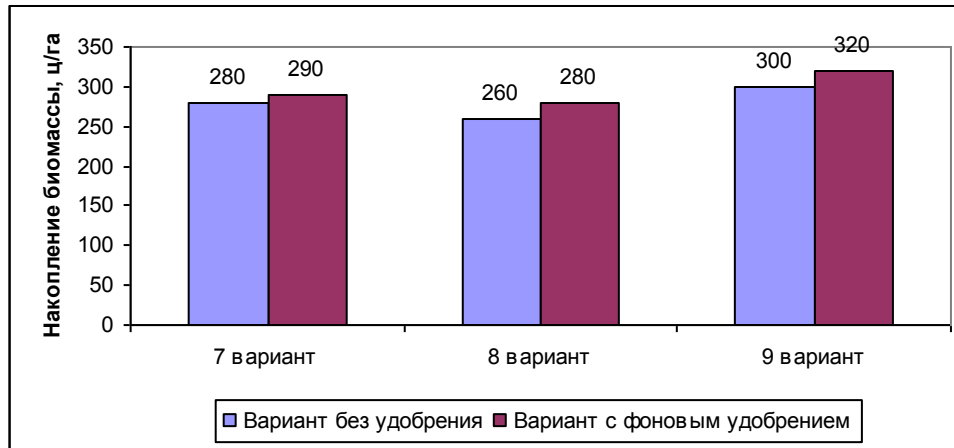


Рисунок 5. Накопление биомассы при комбинированном режиме использования (сенокос)

Заключение

1. Бобово-злаковые смеси в условиях юго-востока республики формируют до пяти полноценных скармливаний при имитации пастбищного режима использования травостоя. При этом максимальное накопление зеленой массы отмечено у смесей люцерна + ежа сборная + райграсс пастбищный – 748 (без удобрения) и 988 ц/га (с фоновым удобрением), сбор кормовых единиц с 1 га составил 207,1 ц (8 вариант), и люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграсс пастбищный – 800 (без удоб.) и 920 ц/га, сбор кормовых единиц с 1 га – 202 ц.

2. При сенокосном режиме использования травостоя накопление зеленой массы на основе высокопродуктивных сортов бобово-злаковых трав обеспечило от 370 до 670 ц/га биомассы. Отличились варианты смесей люцерна + ежа сборная – 560 ц/га (без удобрения), 670 ц/га (с фоновым удобрением), сбор кормовых единиц с 1 га составил 167 ц (с применением удобрений), и люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграсс пастбищный – 550 и 620 ц/га соответственно, сбор кормовых единиц с 1 га с применением удобрений – 148,8 ц.

3. При комбинированном режиме использования травостоя накопление биомассы травосмесей на сенокос составило от 190 до 300 ц/га без удобрения, от 180 до 320 ц/га (с удобрением) и за 3 скашивания при пастбищном режиме накопление биомассы у травосмесей составило от 430,0 до 610 ц/га, при этом отличилась травосмесь люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграсс пастбищный: 610 ц/га без удобрения, 680 ц/га с применением удобрения, сбор кормовых единиц с 1 га составил 228 ц.

Стабильную продуктивность сформировали смеси: люцерна + эспарцет + ежа сборная + райграсс пастбищный, они были самыми продуктивными из смесей во всех режимах использования травостоя.

Всего проведено 9 укосов по 144 образцов, взвешивание зеленой и сухой массы – 2592 образцов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бенц, В. А. Смешанные посевы в полевом кормопроизводстве в Западной Сибири / В. А. Бенц. – Новосибирск. – 2002. – С. 24–25.
2. Волкова, Л. Д. Приемы возделывания бобово-овсяных смесей в хозяйствах Северо-Казахстанской области: автореф. ... канд. с.-х. наук: 06.01.09 / Л. Д. Волкова. – Омск. – 1996. – 20 с.
3. Денисов, Г. В. Изучение засухоустойчивости сортов люцерны / Г. В. Денисов, В. В. Осипова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2. – С. 12–15.
4. Доспехов, Б. А. Методика опытного дела / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 350 с.
5. Иконников, А. Н. Влияние азотных удобрений и микроэлементов на урожайность многолетних трав / А. Н. Иконников // РЖ Аграрная наука. – 2007. – № 3. – С. 16–19.
6. Исаев, А. П. Повышение содержания белка в кормовых смесях / А. П. Исаев. – М. – 1978. – 128 с.
7. Мейрман, Г. Т. Повышение белковости кормов при смешанном посеве / Г. Т. Мейрман, С. Т. Ержанова // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные технологии для устойчивого и безопасного развития аграрного сектора», г. Тбилиси, Грузия. – Академия сельскохозяйственных наук Грузии. 3 – 4 октября 2013 года.
8. Мейрман, Г. Т. Формирование смешанных агроценозов кормовых культур для юго – востока Казахстана / Г. Т. Мейрман, С. Т. Ержанова, С. С. Абаев // Материалы междунар. научно-практической конференции «Агроэкологические основы повышения продуктивности и устойчивости земледелия в 21 веке», посвященной 100-летию со дня рождения К. Б. Бабаева. – 27 – 28 июня 2013 г.
9. Методические указания ВНИИК. – Москва, 1985. – 322 с.
10. Тохтаров, В. П. Полосовые посевы бобово-злаковых культур / В. П. Тохтаров // Кормопроизводство. – М. – 2001. – № 4. – С. 55–57.
11. Jones, M. J. Long-term yield patterns in barley-based cropping systems in Northern Syria. The role of feed legumes / M. J. Jones, M. Singh // J. Agric. Sci. – Cambridge. – 135. – 2000. – pp. 237–249.
12. Marsalis, M. A. Dry matter yield and nutritive value of corn, forage sorghum, and BMR forage sorghum at different plant populations and nitrogen rates / M. A. Marsalis, S. V. Angadi, F. E. Contreras-Govea // USA. Journal Field Crops Research. – 116 (2010). – P. 52–57.

13. Niu, Y. Dry matter yield and nutritive value of forage crops under different rotations on the Longdong Loess Plateau, China / Y. Niu, Z. Nan, W. Bellotti et al. // College of Pastoral Agriculture Science and Technology, Lanzhou University. – 2009. – Lanzhou, Gansu 730000, China, and School of Natural Sciences, University of Western Sydney.

14. Hargreaves, A. Effect of stage of growth on the chemical composition, nutritive value and ensilability of whole-crop barley / A. Hargreaves, J. Hill, J. D. Leaver // Animal Feed Science and Technology Journal. – 152 (2009). – P. 50–61 [Электронный источник]. – URL: www.elsevier.com.

Материал поступил в редакцию 07.04.16.

CREATION OF HIGHLY PRODUCTIVE POLYCOMPONENT AGROCOENOSIS OF FODDER CROPS TO IMPROVE THE QUALITY OF FODDER

G.T. Meyrman¹, S.T. Yerzhanova², S.S. Abayev³, S.T. Toktarbekova⁴, A.T. Kenebaev⁵

¹ Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Member of the NAS of the Republic of Kazakhstan, Head of the Department of Forage and Oil Crops, ² Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Holder of A.I. Baraev Award, Leading Researcher, ³ Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher, ^{4,5} Master Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing (Almalybak), Kazakhstan

Abstract. *The grass mixtures in the conditions of the southeast of the republic have formed up to five full mowings when the pasture regime of herbage use was applied, two mowings at the haymaking regime and four mowings at the combined regime. The following mixture formed a stable productivity: alfalfa + sainfoin + orchard grass + perennial ryegrass, they were the most productive of the mixtures in all modes of herbage use imitation. In total 9 mowings of 144 samples were made, the green and dry weight of 2,592 samples was determined.*

Keywords: *legumes, grass forages, mixed crops, yield, protein, forage units.*

УДК 631.42. 445.4:631.51

ВЛИЯНИЕ ПОЖНИВНЫХ СИДЕРАТОВ НА ПОРИСТОСТЬ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

Ю.Г. Мищенко¹, И.Н. Масик²^{1,2} кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Сумский национальный аграрный университет, Украина

***Аннотация.** Представлены результаты исследований влияния пожнивных сидератов на пористость чернозема типичного и урожайность картофеля. Пожнивное использование редьки масличной на сидерат обеспечивало наиболее высокие показатели пористости почвы и урожайности картофеля. Между пористостью почвы, урожайностью сидератов и картофеля обнаружена прямая корреляционная связь.*

***Ключевые слова:** пожнивный сидерат, картофель, пористость почвы.*

Одним из важных агрофизических показателей плодородия и строения почвы является ее скважность и соотношение объемов различных по размеру пор [2]. Пористость оказывает непосредственное влияние на формирование запасов продуктивной влаги в почве, чем определяет уровень продуктивности выращиваемых культур. Она также обеспечивает круговорот кислорода и углекислого газа, способствует росту и распространению корней и облегчает обработку почвы [3].

Наиболее благоприятный водно-воздушный режим почвы и условия для роста и развития растений создаются в условиях общей ее скважности на уровне 50 – 60 % от общего объема почвы, некапиллярной – 12,5 – 30 и капиллярной – 30 – 37,5% и при условии пористости аэрации не ниже 15 % от общего объема почвы [1].

Исследования проводили с 2000 года в условиях учебного научно-производственного комплекса Сумского национального аграрного университета. Полевые опыты закладывали согласно действующим методическим рекомендациям. Варианты опыта состояли из пожнивных сидератов и удобрений в эквивалентном им количестве.

Как известно, длительному разрыхлению почвы способствует активизация ее биологической активности, которая происходит при применении зеленых удобрений. Корневая система сидератов также осуществляет микродренаж почвы, пронизывая пахотный слой и оставляя после себя сеть соответствующих ходов, чем выполняет своеобразную и полезную работу в поддержке высокого уровня пористости (таблица 1).

Таблица 1

Влияние пожнивных сидератов на пористость почвенных горизонтов (среднее за 2000 – 2004 гг.)

Вариант опыта	Пористость, %											
	общая			капиллярная			некапиллярная			аэрации		
	почвенный горизонт, см											
	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30
Контроль (без сидерата)	54,0	53,6	51,3	31,2	32,2	30,9	22,8	21,4	20,4	33,5	30,8	26,5
Пожнивный сидерат с редьки	57,3	56,1	53,9	33,8	34,3	33,2	23,5	21,9	20,7	37,6	34,3	30,1
Пожнивный сидерат с фацелии	57,7	56,4	52,6	33,7	34,1	32,2	23,9	22,3	20,4	38,2	34,7	28,4
Пожнивный сидерат с гречихи	54,7	53,7	51,3	32,1	32,5	31,4	22,6	21,2	19,9	34,1	31,1	26,6
НСР ₀₅	1,4	1,3	0,9	0,8	0,7	0,4	0,9	0,7	0,6	1,6	1,6	1,2

По сравнению с контролем без сидератов на вариантах исследуемых пожнивных культур существенный рост общей, капиллярной, некапиллярной и пористости аэрации во всех почвенных горизонтах наблюдали: после редьки масличной – соответственно на 2,5 – 3,3 %, 2,1 – 2,6 %, 0,3 – 0,7 % и 3,5 – 4,1 %; в варианте пожнивной фацелии – на 1,3 – 3,7 %, 1,3 – 2,5 %, 0,7 – 1,1 % и 1,9 – 4,7 %.

Среди почвенных горизонтов высокие показатели общей, некапиллярной и пористости аэрации были в слое почвы 0 – 10 см, что связано с высокой рыхлостью горизонта, лучше выраженной структурой, большим наличием остатков корней, ходов роющих животных и др. С углублением почвенных слоев до 30 см наблюдается тенденция к некоторому снижению этих видов пористости: общей – на 0,4 – 5,1 %, некапиллярной – на 0,6 – 3,1 % и аэрации – на 2,7 – 9,8 %.

Капиллярная пористость была наиболее высокой в почвенном слое 10 – 20 см – 32,2 – 34,3 %, что связано с разрушением капилляров слоя 0 – 10 см в результате проведения механических рыхлений. Наименьшая капиллярная пористость была в почвенном слое 20 – 30 см – 30,9 – 33,2 %.

В целом почвенном слое 0 – 30 см среди сидеральных культур высокие показатели пористости были после редьки масличной и фацелии; по сравнению с контролем и гречихой на сидерат разница в этих вариантах была существенно выше – по общей пористости на 2,9 – 2,4 %, капиллярной – на 2,4 – 1,4 % и аэрации – на 3,7 – 3,1 % (рис. 1).

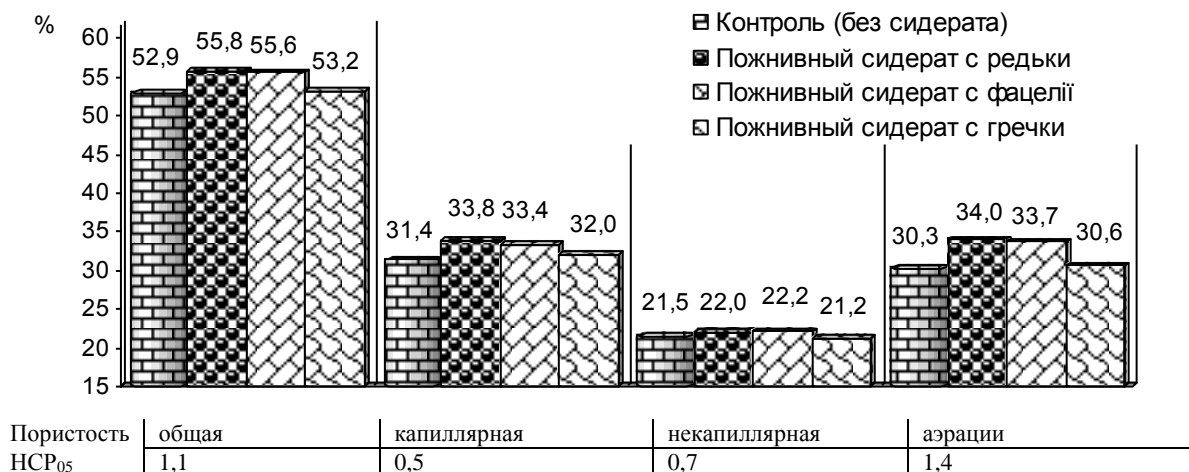


Рис. 1. Влияние поживных сидератов на пористость почвенного слоя 0 – 30 см, % (среднее за 2000 – 2004 гг.)

Пористость почвы имела прямую корреляционную связь с корневой массой растений сидератов и описывалась следующими уравнениями:

Таблица 2

Пористость, П	Корневая масса поживного сидерата, Км		
	редики	фацелии	гречихи
Общая	$П_{общ.} = 54,1 + 0,36 * Км$ $r = 0,4$	$П_{общ.} = 53,7 + 0,76 * Км$ $r = 0,29$	$П_{общ.} = 48,7 + 13,1 * Км$ $r = 0,65$
Капиллярная	$П_{кап.} = 31,0 + 0,59 * Км$ $r = 0,82$	$П_{кап.} = 30,8 + 1,014 * Км$ $r = 0,64$	$П_{кап.} = 27,1 + 9,81 * Км$ $r = 0,69$
Аэрации	$П_{аэр.} = 9,98 + 41,89 * Км$ $r = 0,74$	$П_{аэр.} = 22,34 + 4,55 * Км$ $r = 0,59$	$П_{аэр.} = 22,1 + 2,54 * Км$ $r = 0,71$

На варианте редики масличной тесной была прямая корреляционная зависимость по капиллярной пористости ($r = 0,82$) и аэрации ($r = 0,71$), и средней – по общей пористости ($r = 0,4$). На варианте с гречихой на сидерат имелась высокая корреляционная зависимость только по пористости аэрации ($r = 0,74$), а средняя – по общей ($r = 0,65$) и капиллярной ($r = 0,69$). В фацелии на сидерат корреляционная зависимость была средней по капиллярной пористости ($r = 0,64$) и аэрации ($r = 0,59$), и слабой – по общей ($r = 0,29$).

Как видим, более сильная связь между пористостями и корневой массой сидерата была на варианте поживного посева редики масличной, поэтому на данном варианте мы имели в наибольшей мере оптимизированные показатели пористости почвы.

Влияние сидератов и традиционных удобрений на формирование оптимальной пористости почвы исследовали в дальнейшем при выращивании картофеля (таблица 3).

Таблица 3

Влияние удобрений на пористость почвенных горизонтов под посевами картофеля, % (среднее за 2001 – 2005 гг.)

Вариант опыта	Пористость, %											
	общая			капиллярная			некапиллярная			аэрации		
	почвенный горизонт, см											
	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30	0-10	10-20	20-30
Контроль (без сидерата)	52,5	51,9	50,4	26,3	26,9	26,0	26,2	25,0	24,4	27,0	23,5	20,4
Поживный сидерат с редики	54,7	54,0	52,0	27,4	27,7	26,6	27,2	26,3	25,4	28,0	24,9	21,0
Поживный сидерат с фацелии	54,1	53,3	51,3	27,1	27,3	26,3	27,0	25,9	25,0	27,3	24,2	20,3
Поживный сидерат с гречихи	52,8	52,4	50,8	26,7	26,9	26,1	26,1	25,5	24,7	26,8	23,7	20,2
Навоз 25 т/га	53,8	53,0	51,4	27,3	27,5	26,4	26,5	25,5	24,9	27,3	24,1	20,5
N ₁₂₅ P ₆₃ K ₁₅₀	51,9	51,3	49,8	25,9	26,5	25,7	26,0	24,8	24,0	26,3	22,8	19,9
НСР ₀₅	0,61	0,62	0,37	0,33	0,27	0,27	0,62	0,50	0,35	0,34	0,46	0,43

Самые высокие показатели общей, капиллярной пористости и пористости аэрации в почвенных горизонтах были на вариантах применения редики масличной и фацелии на сидерат и при внесении 25 т/га навоза. При использовании гречихи на сидерат наблюдалось существенное снижение пористости почвы. В сравнении с контролем при применении органических удобрений имеем существенный (кроме варианта гречки) рост пори-

стости по всем почвенным горизонтам, а при внесении минеральных удобрений – снижение.

На опытных вариантах наблюдалась тенденция уменьшения с глубиной общей пористости на 0,4 – 2,0 %, некапиллярной – на 0,6 – 1,2 % и пористости аэрации – на 2,6 – 3,9 %. Это связано с элювиальными процессами, при которых продукты из верхних слоев перемещаются в нижние, заполняют их поровое пространство и снижают скважность нижних горизонтов.

Капиллярная пористость также была наименьшей в почвенном горизонте 20 – 30 см. В горизонте 10 – 20 см она была больше, чем в верхнем – 0 – 10 см на 0,2 – 0,6 %, что связано с разрушением вертикальных пор в результате проведения механических рыхлений при уходе за посевами картофеля.

Высокими и наиболее близкими к оптимальным были показатели всех видов пористости почвенного слоя 0 – 30 см на варианте сидеральной редьки масличной (рис. 2).

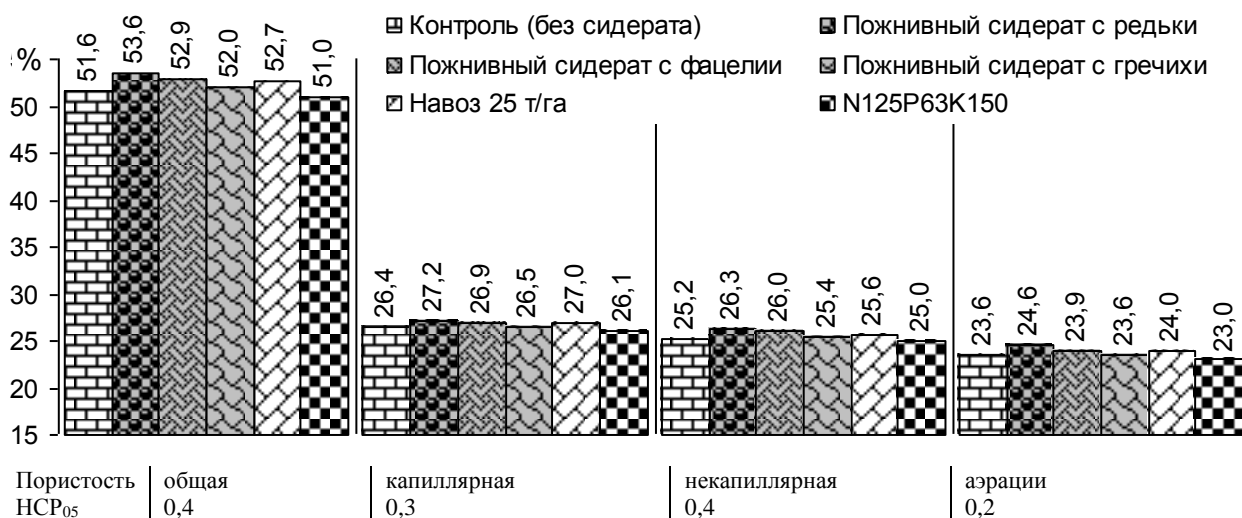


Рис. 2. Влияние удобрений на пористость почвенного слоя 0 – 30 см при выращивании картофеля, % (среднее за 2001 – 2005 гг.)

Показатели общей, некапиллярной пористости и пористости аэрации были существенно ниже наилучшего варианта при использовании фацелии на сидерат и внесении 25 т/га навоза (на 0,6 – 0,9 %); существенное снижение капиллярной пористости (на 0,3 %) было на варианте сидеральной фацелии. Данные фоны органического удобрения существенно превосходили по всем видам пористостей вариант с сидеральной гречихой и контрольный.

В слое почвы 0 – 30 см внесение минеральных удобрений существенно к контролю снижало общую пористость, капиллярную и пористость аэрации.

О влиянии фитомассы поживных сидератов на пористость почвы можно судить по выявленной положительной корреляционной связи преимущественно средней силы и рассчитанным уравнениям регрессии:

Таблица 4

Пористость, П	Фитомасса поживного сидерата, Км		
	редьки	фацелии	гречихи
Общая	$П_{\text{общ.}} = 51,2 + 0,08 * Км$ $r = 0,53$	$П_{\text{общ.}} = 50,4 + 0,1 * Км$ $r = 0,51$	$П_{\text{общ.}} = 50 + 0,43 * Км$ $r = 0,57$
Капиллярная	$П_{\text{кап.}} = 26,4 + 0,03 * Км$ $r = 0,51$	$П_{\text{кап.}} = 25,8 + 0,04 * Км$ $r = 0,55$	$П_{\text{кап.}} = 26,1 + 0,1 * Км$ $r = 0,32$
Некапиллярная	$П_{\text{некап.}} = 24,8 + 0,05 * Км$ $r = 0,45$	$П_{\text{некап.}} = 24,5 + 0,06 * Км$ $r = 0,39$	$П_{\text{некап.}} = 23,9 + 0,32 * Км$ $r = 0,58$
Аэрации	$П_{\text{аэр.}} = 19,1 + 0,19 * Км$ $r = 0,52$	$П_{\text{аэр.}} = 18,1 + 0,25 * Км$ $r = 0,50$	$П_{\text{аэр.}} = 20,6 + 0,64 * Км$ $r = 0,28$

Самая высокая корреляционная связь между величиной фитомассы и пористостью аэрации установлена при использовании редьки на сидерат – $r = 0,52$. С капиллярной пористостью наиболее коррелировала фитомасса сидерата на вариантах фацелии и редьки – $r = 0,55$ и $0,51$. На варианте сидеральной гречихи имели самую высокую корреляцию фитомассы с общей и некапиллярной пористостью.

Повышение пористости почвы при использовании поживного сидерата редьки масличной способствовало формированию существенно высшего урожая картофеля – 30,9 т/га (рис. 3).

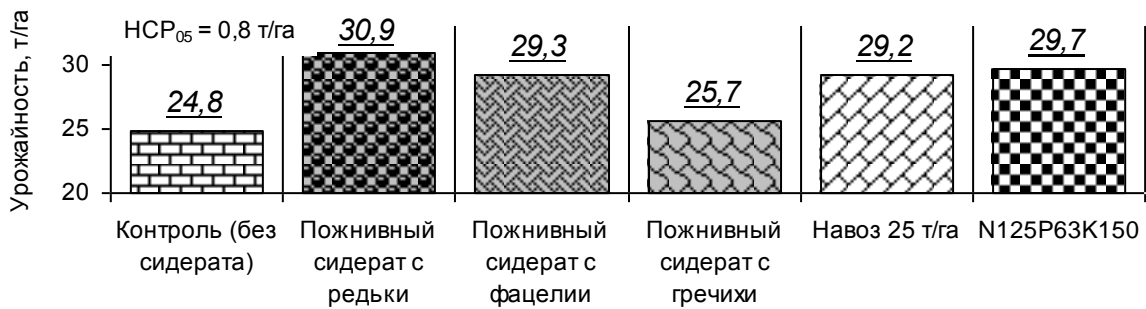


Рис. 3. Урожайность картофеля, т/га (2001 – 2005 гг.)

Проведенные исследования дали возможность установить, что для поддержания оптимальной пористости чернозема типичного и получения наиболее высокой урожайности картофеля в условиях северо-восточной лесостепи Украины следует применять для удобрения поживный сидерат с редьки масличной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронин, А. Д. Основы физики почв: учеб. пособие / А. Д. Воронин. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. – 244 с.
2. Качинский, Н. А. Почва, её свойства и жизнь / Н. А. Качинский. – М.: Наука, 1975. – 295 с.
3. Роде, А. А. Основы учения о почвенной влаге / А. А. Роде. – Л.: Гидрометеиздат. – 1965. – Т. I. – 663 с.

Материал поступил в редакцию 28.04.16.

THE INFLUENCE OF AFTERHARVEST GREEN MANURE ON THE SOIL POROSITY AND YIELD OF POTATOES

Yu.H. Mischenko¹, I.N. Masik²

^{1,2} Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Sumy National Agrarian University, Ukraine

Abstract. The research results on the effect of afterharvest green manure on the soil porosity of typical black soil and the yield of potatoes are presented. The postharvest use of oil radish as green manure provides the optimum porosity of the soil for growing potatoes, which resulted in obtaining high yields of tubers. Between the yield of green manure and potatoes and the porosity of the soil a direct correlation of medium strength was found.

Keywords: afterharvest green manure, potatoes, porosity of the soil.

УДК 637.5

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА И МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

А.Д. Мурзалина, магистрант кафедры «Биотехнологии и Микробиологии»
Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (Астана), Казахстан

***Аннотация.** В статье рассматривается вопрос о необходимости контроля качества мясного сырья и мясных продуктов, определения сырьевого состава мясopодуlктов. Исследованиями установлены факты фальсификации, когда на мясные продукты, содержащие растительные ингредиенты, представляются документы, в которых декларируется их отсутствие.*

***Ключевые слова:** мясо, качество, безопасность, контроль.*

Проблема качества и безопасности продуктов питания – сложная комплексная проблема, требующая многочисленных усилий для её решения, как со стороны ученых – биохимиков, микробиологов, так и со стороны производителей, санитарно-эпидемиологических служб, государственных органов и, конечно, потребителей.

Актуальность проблемы качества и безопасности продуктов питания с каждым годом возрастает, поскольку именно обеспечение безопасности продовольственного сырья и продуктов питания является одним из основных факторов, определяющих здоровье людей.

На продовольственных рынках сегодня можно увидеть огромный ассортимент самых разнообразных мясных продуктов. Очевидно, что они являются очень важным элементом рациона для человеческого организма. Следовательно, качество и безопасность мяса и мясной продукции должны быть на самом высоком уровне.

Под качеством понимается вся совокупность свойств продукции, обуславливающих ее соответствие нормативной документации, технологическим и потребительским требованиям. Основную роль при оценке качества мясного сырья и мясopодуlктов играют органолептические, физико- и биохимические, структурные, технологические и микробиологические показатели [1].

Призывы к повышению качества не могут быть реализованы, если руководители различных уровней не станут относиться к качеству как образу жизни. Между качеством и эффективностью производства существует прямая связь. Повышение качества способствует повышению эффективности производства, приводя к снижению затрат и повышению доли рынка. Вопросам управления качеством посвящено много исследований ученых различных стран, накоплен значительный опыт в области менеджмента качества. Поэтому важно обобщить и дополнить основные положения теории и практики в данной области. Научный интерес к проблеме качества заставляет обратиться к анализу накопленного теоретического материала. Большой вклад в разработку применяемых в настоящее время систем управления качеством внесли ученые Длин А.М., Мхитарян В.С., Сиськов В.И., Бергман Б., Ноулер Л., Фейгенбаум А [2].

Одним из действующих «рычагов» управления качеством является контроль качества выпускаемой продукции, предусматривающий испытания продукции (определение органолептических, физико-химических показателей и показателей безопасности). Для того чтобы проведенные работы были эффективными и способствовали улучшению характеристик продукции, а также поддерживали уровень безопасности на необходимом уровне, необходимым условием становится разработка программы испытаний и контроля качества продукции, которая позволяет проводить испытания, при этом оптимизируя временные и финансовые затраты производителя [3].

Чтобы добиться высокого качества поставляемой на рынок мясной продукции, довольно много специалистов в области пищевой безопасности проводят большую работу, тесно сотрудничая с сельскохозяйственными предприятиями, с контролирующими органами и другими лицами, отвечающими за качество и безопасность реализуемого мяса.

Улучшение качества и безопасности мяса и мясной продукции напрямую зависит от нескольких факторов:

- Качественное и сбалансированное питание, которое должно поставляться для кормления птиц и животных.
- При их содержании необходимо соблюдать надлежащие условия.
- Регулярно проводить санитарно-профилактические мероприятия, которые предотвращают возникновение болезней, свойственных человеку и животным – листериоз, лептоспироз, сальмонеллез, бруцеллез, туберкулез и т. д.
- Соблюдение на мясном производстве во время изготовления продукции требований санитарно-гигиенических правил, а также регулярное осуществление внешнего и внутреннего контроля качества и безопасности.
- Тщательное соблюдение сроков и условий хранения мясной продукции и сырого мяса во время реализации [4].

Мясо на казахстанские рынки может поступать как непосредственно из отечественных хозяйств, так и из-за границы. Существуют специальные службы, которые контролируют безопасность мяса и мясной продукции как отечественного, так и импортного производства. В специальных лабораториях проводится тщательный

контроль образцов продукции, также проводятся регулярные инспекционные проверки в местах реализации мяса и на производствах. Во время забоя животных ветеринарные службы контролируют общее состояние животного, состояние внутренних органов после забоя, лимфатических узлов, а также проводят проверку на наличие инфекционных заболеваний (трихенеллез, финноз).

Показатели безопасности мясной продукции, полуфабрикатов и сырого мяса строго регламентируются соответствующими системами менеджмента, санитарно-гигиеническими нормативами и правилами. Существуют единые нормы, которые определяют степень и возможность содержания в мясе опасных и вредных веществ для различных видов и сортов мясных продуктов – радионуклидов, нитрозаминов, пестицидов, антибиотиков и других токсичных элементов.

Безопасность продуктов питания – это всеобщая цель. Всем понятно, что ослабление надзора за безопасностью продуктов питания будет иметь огромные последствия, может повлиять на здоровье людей и привести к краху успешные компании [5].

В 1985 году Генеральная ассамблея Организации Объединенных Наций (ООН) одобрила документ «Руководящие принципы защиты интересов потребителей», в котором провозглашалось: «Правительствам следует поощрять и обеспечивать наличие возможностей для проверки и выдачи свидетельств о безопасности и качестве технических характеристик основных потребительских товаров и услуг» [7].

В целях реализации Государственной программы «Здоровье народа», утвержденной Указом Президента Республики Казахстан от 16 ноября 1998 года № 4153, Правительство Республики Казахстан утвердило Инструкцию № 1783 от 29.11.2000 года «О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов». Инструкция устанавливает требования к обеспечению качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов и регулирует отношения, возникающие между изготовителем, продавцом и потребителем на этапах производства, закупки, ввоза, хранения, транспортировки и реализации пищевой продукции [6].

Здоровый корм для животных → здоровые животные → качественные продукты → здоровые потребители.

Основными задачами данной системы пищевой безопасности являются:

- защита здоровья и безопасности потребителей;
- защита покупателей от информации на упаковке, несоответствующей действительности;
- безопасность для групп риска – пожилые люди, дети – а также приобретение доверия потребителя к мясной продукции и свежему мясу;
- отсутствие посторонних некачественных элементов в мясе;
- безопасность пищевых добавок в мясной продукции (если таковые предусмотрены).

Качество – многосложное понятие, и его обеспечение требует объединения научных сил, от творческого потенциала до практического опыта многих специалистов. В нашей стране проблема качества не только важна, но и должна быть решена совместными усилиями государства, национальных органов управления, руководителей коллективов предприятий, ученых, каждого специалиста и рабочего, участвующего в технологической цепочке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дуць, А. О. Разработка программы испытаний и контроля качества мясных сэндвичей / А. О. Дуць, Я. М. Ребезов, Н. Б. Губер и др. // Молодой ученый. – 2014. – № 8. – С. 166–169.
2. Курмангалиева, Д. Б. Теоретико-методологические основы обеспечения качества и безопасности пищевой продукции / Д. Б. Курмангалиева.
3. Миронов, М. Г. Управление качеством: учебное пособие / М. Г. Миронов. – М.: Проспект, 2006. – 356 с.
4. Хвьяля, С. И. Развитие методологии контроля качества и идентификации состава мясного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции: диссертация ... доктора технических наук: 05.18.04 / С. И. Хвьяля. – Москва, 2002. – 372 с.
5. База знаний Allbest [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://allbest.ru/>.
6. Официальный сайт, посвященный вопросам менеджмента качества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://quality.eup.ru>.
7. Статьи и материалы – Интерконсалт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iksystems.ru/category/articles/>.

Материал поступил в редакцию 21.04.16.

QUALITY AND SAFETY OF MEAT AND MEAT PRODUCTS

A.D. Murzalina, Candidate for a Master's Degree of Biotechnology and Microbiology Department
L.N. Gumilyov Eurasian National University (Astana) Kazakhstan

Abstract. The article discusses the need of ensuring quality control of raw meat and meat products and determining the raw material components of meat products. The research has established the facts of adulteration, when the meat products contained plant-derived ingredients, while the documents declared their absence.

Keywords: meat, quality, safety, control.

UDC 636.52

THE TECHNOLOGY OF QUAILS GROWING

G.O. Seidaliyeva¹, B.M. Makhatov², M.K. Baibatshanov³, M.T. Beissenbayeva⁴¹ Senior Lecturer of Department for Production Technology of Animal Products and Fishery,² Doctor of Agriculture, Professor, Head of Department for Production Technology of Animal Products and Fishery,³ Candidate of Agriculture, Senior Lecturer of Department for Forest Resources and Game Management,⁴ Candidate of Juridical Sciences, Senior Lecturer of Jurisprudence Department
Kazakh National Agrarian University (Almaty), Kazakhstan

Abstract. *The article presents the results of the study of effect of natural solar radiation on the body material. It is established that the natural insulation of quails had a direct impact on the growth and development of nestling, especially the greatest effect was observed when they were kept indoors.*

Keywords: *quails, solar radiation, growth, development.*

INTRODUCTION

Daily youngsters is a conventional term for the quail, sorted in the shop for the cultivation of incubation.

In the external examination of daily chicks, the following indicators were taken into account: activity, mobility, size of the stomach, the state down, head, eyes, beak, legs, wings, the umbilical ring, the cloaca, the keel of the sternum. When weighing live weight in grams and in percentage by mass of eggs before incubation were determined. At the opening of the sampling set the relative weight without residual yolk mass as a percentage of the eggs before incubation, the mass of residual yolk with yolk sac, the gall bladder with bile, bursa of Fabricius, heart, as a percentage of body weight, as well as the content of vitamins A, B2, carotenoid washed yolk sac, liver vitamin A [4] were distinguished.

Full retention of livestock farmed quail and their quality indicators are dependent on the quality of hatching eggs, concentrating in himself the effects on hen complex conditions and feeding. One of the main factors affecting the reproductive ability of quail is its insulation before and during the breeding period. There is a direct correlation between exposure to the sun quail, UV rays from artificial sources of light with egg laying and hatching eggs [3].

In a factor, influencing the increase in hatchability is an increase of vitamin D in eggs by irradiation of the parent body. As a result of experiments, the researchers concluded that vitamin D in the egg depends on the diet and birds exposure. It is established that the positive impact of access to direct sunlight is hens laying eggs with antirachitic properties, as well as minutes of exposure to birds' arc lamp, coal, apparently, had the same effect on the deposition of vitamin D as fish oil in the diet [2].

Of particular interest in terms of our experience are studies where the level of vitamin D in the diet of chickens has little effect on the percentage of ash content of bones of chickens, as well as vitamin D is transferred quantitatively depending on the diet, the chicks through the eggs [1].

The purpose of our experiment was to study the effect of different methods of content quail on postembryonic development of the quail, grown on the full ration feeding.

MATERIALS AND METHODS

The starting material was the local population of the Japanese quails. 3 groups were formed, contained in the open air with the sun with the free access to their aviary (group 3), without access to the sun, in the glassed-in hen house of conventional glass (second group), and with partial access to the sun through the open transom in the housing, but without the release of birds in the aviary (first group). Hens and cocks, each group of 250 animals were kept on a production diet, in general terms, but without fish oil, from November 2007 to April 2008 in "Baybolat", Ili district, Almaty region. Eggs of an average weight for incubation were selected from each group; they were laid in the incubator on December 13, 2007, February 20, 2008 and April 23, 2008, which determined the successive phases of the experience of growing quail.

Bred chicks, except faulty ones, totally accepted for cultivation, were placed under the brooder on an equal footing and received the following diet (in %):

- Oats, ground 30.0
- Millet 10.0
- Wheat Ground 20.0
- Wheat bran 24.0
- Fish meal 6.0
- Hay flour 5.5
- Fish oil 1.0
- Shell 2.0
- Sol 1.0
- Coal 0.5
- Total 100.0

Table 1

The number of young								
1 phase			2 phase			3 phase		
1 group	2 group	3 group	1 group	2 group	3 group	1 group	2 group	3 group
179	200	200	175	200	200	187	174	200

In the experiment the growth of the quail according to the annual individual weighing conservation of live-stock, feed intake, length and diameter of the tibia, egg production and hatching rates were taken into account. About 10 % of males at 20th and 30th days of their lives were examined on the content of calcium and phosphorus.

RESULTS AND DISCUSSION

Egg production and hatchability (table 2) being almost equal in the first period of experience, differentiated more and more in the course of the season, though winter had poor sunny days.

Table 2

Months	Egg production per layer			Hatchability of eggs,%		
	1 group	2 group	3 group	1 group	2 group	3 group
November, 2007.	8.8	8.7	8.2	70	75	70
December	15.7	15.5	15.3	-	-	-
January of 2008.	17.2	18.9	18.9	-	-	-
February	19.0	19.1	21.7	77	71	84
March	21.4	20.7	23.9	-	-	-
April	21.9	20.2	24.8	71	37	80

Table 3

Age, days	1 group		2 group		3 group	
	M ± m	σ	M ± m	σ	M ± m	σ
Per diem	6.7 ± 0.5	2.65	5.7 ± 0.4	2.17	4.9 ± 0.6	3.03
10	27.5 ± 1.8	10.02	27.0 ± 2.0	11.39	29.2 ± 2.7	14.84
20	89.1 ± 4.5	26.11	91.9 ± 7.4	29.46	79.3 ± 5.2	27.75
30	118.4 ± 9.5	53.1	122.7 ± 11.6	64.6	105.7 ± 8.4	46.96

For individual groups the difference in live weight is negligible, not statistically significant, and the chicks from the groups of hens that received access to the direct sun rays, had a live weight of not more than other quail groups (except for a slight advantage in weight at 10th day). This indicates that for the first time experience bird weight was sufficiently aligned.

Table 4

Age, days	1 group		2 group		3 group	
	M ± m	σ	M ± m	σ	M ± m	σ
Per diem	8.0 ± 0.4	3.02	7.6 ± 0.5	3.27	8.5 ± 0.4	2.55
10	26.8 ± 1.0	5.8	27.0 ± 1.0	6.95	27.9 ± 1.1	7.94
20	78.4 ± 2.5	16.87	77.2 ± 2.6	17.19	85.0 ± 2.6	17.60
30	118.6 ± 3.9	27.9	115.5 ± 4.2	29.3	120.5 ± 3.9	26.23

The data in table 4 shows that the impact factor being studied in the second period of the experiment was still negligible and the used feed ration yielded nearly equal rates of increase in live weight of quails of all groups. Statistically, the difference in live weight of chicks in groups is unreliable.

Table 5

Age, days	1 group		2 group		3 group	
	M ± m	σ	M ± m	σ	M ± m	σ
Per diem	7.5 ± 0.4	2.34	5.4 ± 0.37	2.17	4.9 ± 0.63	3.03
10	25.3 ± 1.1	6.66	26.1 ± 1.4	7.5	28.4 ± 1.1	7.94
20	78.4 ± 2.5	14.82	79.9 ± 3.6	18.45	82.7 ± 2.6	17.60
30	97.1 ± 8.2	48.96	98.6 ± 5.3	32.23	108.9 ± 5.9	37.24

In the third experiment, the differences in live weight of chickens between groups were significant. In the future, this difference has led to the gradual resolution of these indicators while providing them the same condition and feeding.

Analysis of data on body mass growth in chickens and roosters individually led to illusion that there is a difference in the absolute growth in their live weight in favor of the former, but the regularities of the influence of insolation broodstock in relation to the chicks of both sexes.

We carried out an accounting of feathering birds. In the first two experiments there were no significant differences in the length of the 4th flapping feathers, and only in the third experiment, it reached 17.5 % between the extreme groups on day 10th, while on 20th it was 12.3 %. This difference is in the first experiment, respectively 4.5 % and 1.4 % in the second – 2.5 % and 7.3 %.

Thus, broodstock insolation had a positive impact on feathering quail, which is an important protective function of the body. At the same time, it is possible to assume some inhibitory effect on the growth process of feathering chickens in the third group from the second decade of birds' lives.

Broodstock insolation, increasing the growth rate of chicks has an impact on utilization of nutrients feed by quail nestling. For example, nutrient intake per 1 kg of body weight, in the third experiment, was lower in 3rd group than in 2 groups in the 1st decade of birds' lives at 34.6 % in the second decade to 27.8 %.

To determine the possible influence of varying insolation at calcification of broodstock and increase in nestlings' core, we measured the length and diameter of the tibia of approximately 10 % of males on the 1st, 20th and 30th days of the experiment and subjected them to chemical analysis on the content of Ca and P.

A marked differentiation in the length and diameter of the tibia in the third experiment, however, these figures are much less subject to change under the influence of the investigated factors, than other indicators. The changes in measurements of the tibia are primarily in direct proportion to the overall size of the chick.

Table 6

The content of calcium and phosphorus in the tibia of the quail, %.

Age, days	1 experience						2 experience						3 experience					
	Ca			P			Ca			P			Ca			P		
	group			group			group			group			group			group		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Per diem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	14.7	14.82	-	7.15	7.54	-	15.43	14.58	16.12	9.57	8.73	9.73	15.76	17.07	19.58	8.17	8.69	9.50
30	17.78	17.48	-	10.91	9.03	-	16.27	14.10	18.33	8.06	8.29	9.07	15.77	15.73	18.13	7.28	8.18	9.89

The content of calcium and phosphorus in the tibia of the quail is sufficiently aligned in the first experiment, two groups surveyed tend to differentiate according to the studied factor in the second experiment and differ markedly in the third experiment. Chicks of 3 group include, for example, on 14.8 % more calcium and 9.6 % more phosphorus on the 20th day than 3 groups of chicks, apparently due to different safety of vitamin D in eggs of hens of different groups, leading to different absorption of minerals by quail nestling in the first period of their lives.

Table 7

The loss of young

1 experience						2 experience						3 experience					
1 group		2 group		3 group		1 group		2 group		3 group		1 group		2 group		3 group	
number	%	number	%	number	%	number	%	number	%	number	%	number	%	number	%	number	%
-	-	-	-	2	1.4	2	1.1	4	2.0	2	1.0	6	3.1	12	6.8	2	1.0

The study of mortality rate of chicks according to the study of factors indicated that the difference in the nominative is observed only in the third experiment. It should be taken into account that out of 18 dead nestlings in 1 and 2 groups, 12 quails died during the first decade of cultivation, which confirms the weakness of chicks obtained from hens deprived of insolation.

Thus, the viability of chicks during the year is reduced, while this figure is dependent on having access to the direct rays of the sun for quail broodstock.

CONCLUSION

1. The natural insolation for quail has a direct impact on growth, feathering, and food acceptance and chicks skeleton calcification when grown on complete rations.
2. Differences in post-embryonic development of quail as a function of insolation layers or lack of it deepened with the onset of spring season and intensification of solar radiation.
3. Of the three methods studied, broodstock insolation is recommended to arrange a special area for in poultry houses for exposure of quail layers and their wide use throughout the season, especially if they are found indoors.
4. Loss in growing chicks derived from eggs, defective in vitamin D can be significantly reduced and offset by full use of diet and management regimes.

REFERENCES

1. Арестова, Н. Е. Динамика роста внутренних органов перепелов в постнатальный период / Н. Е. Арестова, С. С. Шеху // Сборник статей международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 120-летию академика Н. И. Вавилова. – Москва : ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2007. – С. 413–416.
2. Махатов, Б. М. Рекомендации по технологии производства яиц и мяса перепелов / Б. М. Махатов, В. И. Абрикосова, М. К. Байбатшанов. – Алматы, 2008. – С. 65.
3. Ivanov, S. V. Post-embryonic development of quail: Abstract. thesis. Candidate. с Agricultural Sciences / S. V. Ivanov. – Moscow, 1975.
4. Karapetyan, R. A. Biological and productive quality of quail / R. A. Karapetyan // Poultry, №8, 2003. – P. 29–30.

Материал поступил в редакцию 29.03.16.

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВЕДЕНИЯ ПЕРЕПЕЛОВ

Г.О. Сейдалиева¹, Б.М. Махатов², М.К. Байбатшанов³, М.Т. Бейсенбаева⁴

¹ старший преподаватель кафедры «Технология производства продукции животноводства и рыбоводства»,
² доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедры «Технология производства продукции животноводства и рыбоводства», ³ кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры «Лесные ресурсы и охотоведения», ⁴ кандидат юридических наук, старший преподаватель кафедры «Юриспруденция»

Казахский национальный аграрный университет (Алматы), Казахстан

***Аннотация.** В статье приведены результаты по изучению влияния естественного солнечного облучения на материальный организм. Установлено, что естественная инсоляция перепелов оказала прямое влияние на рост и развитие птенцов, наибольший эффект наблюдался при содержании их в закрытых помещениях.*

***Ключевые слова:** перепела, солнечное излучение, рост, развитие.*

UDC 633.511:631.67

RESULTS OF RESEARCH ON THE REDUCTION OF PHYSICAL EVAPORATION OF MOISTURE FROM THE COTTON FIELDS

Sh.R. Khamraev¹, Yu.G. Bezborodov²

¹ Candidate of Agricultural Science, Head of Department of Ministry of Agriculture and Water Resources of the Republic of Uzbekistan, ² Doctor of Technical Science, Professor

² Russian State Agrarian University – the Moscow Agricultural Academy, Russia

^{1,2} Uzbek Scientific Research Institute of Seed-breeding, Seed-growing and Agricultural Technology of Cotton Cultivation (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. In practice of irrigated agriculture a significant part of soil moisture is lost to unproductive evaporation, whose share in the total evaporation of 29-38 %. The developed complex of agricultural practices, including crop cultivated crops with narrow aisles, holding watering through the aisles, mulching surface irrigation furrows with plastic wrap, helping to reduce the proportion of physical evaporation of up to 10% of the total. Assigned the expediency of use to assess the physical evaporation from the surface of the field under the vegetable cover the theoretical dependence deduced date of calculation of evaporation from bare soil.

Keywords: soil, moisture evaporation, cotton, corn, soil evaporator, plastic sheeting, irrigation.

Introduction

Through numerous studies on cotton water consumption, assigned the dependence of its structure and the method of irrigation technology. Thus, in furrow irrigation share of physical evaporation of moisture is 29-38 % under drip irrigation to 41.5 % evapotranspiration [5, 11, 13]. Water losses on physical evaporation are considered unproductive, as opposed to the cost of transpiration vegetation. Under conditions of limited water use, due to shortage of irrigation water, population growth and therefore a decrease in the size of arable land per capita, the large land fund suitable for development and irrigation, along with advanced water-saving methods and irrigation technology to date for the irrigated agriculture of the republic may be developing physical methods to reduce the evaporation of moisture in the traditional, universally applicable furrow irrigation of cultivated crops.

At present, developed and used in the production of such methods to reduce water loss in the physical evaporation as post irrigation cultivation of the soil between rows of cotton, holding watering with water supply to 50-75% of irrigation furrows, the cultivation of cotton crops in the closed drills. However, there is a need to develop theoretical methods for calculating the physical evaporation, adapting them to real conditions and on their basis to assess the economic efficiency of acceptable methods to reduce the volume of water losses on physical evaporation.

Specialists in land hydrology, hydro-meteorology, soil physics developed empirical and semi-empirical calculation based evaporation from bare and covered with vegetation soil. The most famous of them are the work of M.I. Budyko [4], M.I. Budagovskiy [3], A.R. Konstantinov [10] R. Hanks, Dzh. Ashkroft [9], and others.

Evaporation from the surface of soil at a sufficient moistening (E) is defined by the formula [3]

$$E = b_1 D_n d + b_2 (R - B), \quad (1)$$

where $b_1 = \rho_a C_p / C_p + L \varphi^1$, $b_2 = \varphi^1 / C_p + L \varphi^1$;

ρ_a - air density;

C_p - specific heat capacity of air;

L - latent heat of evaporation;

φ^1 - a derivative of the air humidity saturation temperature;

D_n - the coefficient of the rate of exchange between the soil surface and air;

d - lack of saturation humidity in the layer between the surface of the soil and the estimated height;

R - radiation balance;

B - heat transfer in soil.

Evaporation from the surface of the soil with little moisture it is calculated by the formula [3]

$$E = E_0 / 1 + \beta D_n z_n, \quad (2)$$

where E_0 - evaporation,

$$\beta = (\lambda + \rho_a A_m \delta \eta_n L \varphi^1) C_p / (C_p + L \varphi^1) \lambda A_m \delta \eta_n, \quad (3)$$

λ - coefficient of thermal conductivity of the soil; ρ_a - the density of the air;

ρ_a - molecular diffusion coefficient;

$\delta \eta_n$ - free soil porosity, equal to the difference between the total porosity and moisture content of dried out soil;

L - latent heat of evaporation;
 ϕ^1 - a derivative of the saturating humidity temperature
 C_p - specific heat of air at constant pressure;
 D_n - the coefficient of the exchange rate between the surface of the soil and air;
 z_n - the thickness of the dried out soil.

To calculate the value of the physical evaporation of moisture from the soil covered with vegetation, with sufficient moistening the soil surface is recommended by A.I. Budagovskiy relationship [3]

$$E_{no} \approx b_2(R_o e^{-n\omega_0} - B) \quad (4)$$

where E_{no} - evaporation of water under the soil vegetation, when its surface humidity reaches full saturation and evaporation is evaporation under the vegetation;

$b_2 = \phi^1 / C_p + L\phi^1$,
 ϕ^1 - derivative of saturating humidity temperature; •
 C_p - specific heat capacity of air;
L - latent heat of vaporization;
 R_o - radiation balance at the height of sowing;
n - the coefficient of absorption of the radiation balance of plant mass;
 ω_0 - relative leaf area;
B - heat transfer in soil.

In general, the physical evaporation (E_n) A.I. Budagovskiy recommended to determine the dependence

$$E_n = \gamma_2 (W - W_p), \quad (5)$$

where W - humidity of a root layer of soil;
 W_p - soil moisture content at which $E_n \approx 0$;
 γ_2 - option.

For the calculation of evaporation from bare soil surface moist A.R. Konstantinov brought empirical relationship based on the data of gradient measurements made by meteorological stations [10]:

$$E = 0,132 [1 + 1.55 (T_n - T_{200} / u_{200})] u_n (E_{1000}, E_{200}), \quad (6)$$

where E - evaporation rate, mm / s;
 $T_n - T_{200}$ - accordingly the exposed surface of the soil temperature and air at a height of 0.2 m;
 E_{1000} and E_{200} - humidity respectively at 1 and 0.2 m;
 u_{1000} and u_n - wind speed, respectively at the height of 1 m above the soil surface.

A generalized formula for calculating the rate of evaporation from the surface of bare soil has the form

$$E = 0.0765 \alpha_e U_\phi / \lg 200 / z_0 \lg 1000 / z_0 (e_0 - e_2), \quad (7)$$

where E - evaporation rate, mm/h;
 δ - correction factor;
 $\delta = (1 - R_i)^{-0.25}$;
 R_i - Richardson number at 1 m;

$$R_i = -0.08 \lg^2 1000 / z_0^* (T_0 - T_2) / (200 \lg / z_0^*) u_\phi^2, \quad (8)$$

α_e - parameter determined depending on the

$$\alpha_e = -1 + 0.72 (1 - 28 (z_0 / z_{00}) R_i - 1)^{0.5} \quad (9)$$

e_0 and e_2 - respectively the humidity at the soil surface and at a height of 2 m;
 z_0^* - roughness of the soil;
 z_{00} - dimensional coefficient of 1;
 z_0 - surface roughness (for the bare soil of 1 cm);
 U_ϕ - wind speed at the wind vane.

To calculate the rate of evaporation from the formula should have values T_2 , e_2 and u_ϕ measured at meteorological stations and the value of z_0^* , λ , α_e , $T_0 - T_2$, $e_0 - e_2$ are known functions of temperature and humidity.

R. Henks and Dzh. Ashcroft recommended to determine the evaporation from the soil occupied by agricultural crops, the difference between the total evaporation (E) and transpiration T_r [9]

$$E = E_t - T_p, \quad (10)$$

Size is determined by the transpiration depending DeVit

$$T_p = P_c E_p / f, \quad (11)$$

where P_c - dry weight of above-ground parts of plants, kg / ha;
 E_p - average rate of potential evaporation, reduced to a large body of water, cm / day;
 f - an increase of dry matter, kg / (ha day⁻¹);

$$E_p = (R_n + G) L^1, \quad (12)$$

Where R_n - radiation balance, determined by the dependency

$$R_n = R_s (1-p) + R_1, \quad (13)$$

R_1 - the residual long-wave radiation;
 R_s - shortwave radiation reaching the surface;
 p -albedo (percentage of total radiation that is reflected by the surface);
 G - energy used to heat the soil;
 L - latent heat of vaporization.

To determine the value E_p FAO recommends the use of methods of Penman-Monteith, Blaney and Kriddl, radiation and evaporators [6]. The most common in irrigated agriculture in many countries of the world widely used method of Penman-Monteith, on the basis of which the well-known computer program "CROPWAT". This program is adapted to the conditions of Uzbekistan and can be used for drawing up plans for the current water management and planning terms and norms of watering.

According to the method of calculation is determined by the first reference evapotranspiration Culture (ET_0), which is formulated as a "rate of evapotranspiration from an extensive surface of green grass cover of uniform height from 8 to 15 cm, actively growing on the ground is completely shaded and no shortage of water –

$$ET_0 = c [W R_n + (1 - W) f(u) (e_a - e_d)], \quad (14)$$

where: ET_0 - reference evapotranspiration culture, mm / day;
 W - weight associated with temperature;
 R_n - net radiation in an equivalent evaporation in mm / day;
 $f(u)$ - a function of the wind;
 $e_a - e_d$ - the difference between the vapor pressure at an average temperature of air and average actual vapor pressure air millibars;
 a - correction factor that takes into account the impact of daytime and nighttime weather conditions.

The weighting coefficient W takes into account the effect of radiation depends on the temperature and altitude. Its minimum value is 0.43 to 2°C and 0 m mark, a maximum of 0.90 to a temperature of 40°C and the level of 4000 m.

Net radiation is calculated as follows:

$$R_n = R_{ns} - R_{ne}, \quad (15)$$

where: R_{ns} - short-wave radiation,
 R_{ne} - long-wave radiation, R_n

$$R_n (1 - \alpha) R_s, \quad (16)$$

$$R_s = (0,25 + 0,50 n / N) R_a, \quad (17)$$

$$R_{ne} = f(T) f(e_d) f(n / N), \quad (18)$$

n - the actual duration of sunshine;
 N - the maximum possible sunshine duration (average);
 $f(T)$, $f(e_d)$, $f(n/N)$ - the parameters which take into account the effect of temperature, vapor pressure, and the maximum deviation of the actual number of hours of bright sunshine on the long-wave radiation (chosen from special tables);
 α - the reflection coefficient equal to 9.25;
 R_a - near-Earth radiation in mm / day;
 R_s - solar radiation in mm / day.

Effect of wind on ET_0 expressed Wind function $f(u)$

$$f(u) = 0.27 (1 + u / 100), \quad (19)$$

where: u - wind run for 24 hours at a height of 2 m, km / day.
 Influence of humidity on ET_0 is expressed through the saturation vapor pressure deficit ($e_a - e_d$).

The saturated vapor pressure (e_a) is of special tables depending on the average air temperature and the actual water vapor pressure is determined by the formula

$$e_d = e_a 0.01 R H_{cp}, \quad (20)$$

Potential evaporation (ETR) of the field occupied by crop, is determined by multiplying by a factor of transpiration ET_0 culture –

$$ET_p = ET_0 K_c. \quad (21)$$

To determine the actual evapotranspiration crop (E_t) is multiplied by the value of ETP water coefficient K_s –

$$E_t = ET_p K_s \quad (22)$$

Analysis of the methods of calculation of physical evaporation of moisture indicates that the methods A.R. Konstantinov and Penman-Monteith used observational meteorological stations: surface air humidity, wind speed, air temperature and topsoil (A.R. Konstantinov); indicators of the radiation balance, the water vapor pressure, and wind speed (Penman-Monteith). As for the soil, its phases, such as solid, liquid, air, practically they do not count, although the evaporation of moisture produced by the soil.

The method A.I. Budagovskiy no clear quantitative definition of "sufficient moisture of the soil surface" and make reservations that such moisture is short after rainfall or irrigation. Insufficient moisture of the soil surface is not considered a very low soil moisture, ie, undefined for irrigation lower value of pre-irrigation moisture. Thus, to the two relations (1) and (2) does not A.I. Budagovskiy clear boundaries of their application.

The formula for calculating the value of the physical evaporation of moisture from the soil covered with vegetation (4), virtually all of its components characterize weather conditions and vegetation.

Thus, in the calculation of evaporation from bared soil is given a one-sided approach to this process, based mainly on account of meteorological factors, while it (evaporation) should be considered as a result of interaction of the system "soil – atmosphere". From these positions by Yu.M. Denisov has been developed a new theory of evaporation process from bared soil in which the soil is considered as a multiphase, multicomponent medium of which the evaporation is determined by the removal of vapor through the pores of the air and the evaporation of the liquid from the cuff on the soil surface, and depends on surface air humidity and wind speed [7, 8].

Research object and methodology

Field studies on the measurement of evaporation from bared soil surface and the soil of cotton field were carried out in 2000-2002 in the Central Experimental Base (CEB) of Uzbek Research Institute of Cotton Growing located in Kibray district of Tashkent region.

The soil of the experimental area is treated under irrigation for long time, with lightly loamy typical gray soil, characterized by a density of soil layer of 0-100 cm 1.52 gr/ cm³, water permeability 0.0055 m/hr. The humus content in the soil layer is 0-30 cm - 1.2 %, 0-50 cm - 1.06 %; 2.13 and 1.35 mg/100 gr; phosphorus 3.78 and 2.46 mg/100 gr; potassium 50.7 and 33.6 mg/100 gr in the same layers of the soil. In the experimental area cultivated cotton Akdarya-5 sort and maize with row spacing of 60 cm and with the water supply of 50 % furrows during the irrigation (through one row). Irrigations were carried out by regime pre irrigation soil moisture of 70-70-60 % HB according to development phase of these cultures.

Measurements of evaporation from bared soil and under growing cotton and maize were carried out with a small model of evaporators used in the practice of the Central Asian Research Institute of Hydrometeorology. Evaporators with evaporation area of 50 cm with quantity of 4 were pressed into the soil, removed together with the soil, weighed on portable electronic scales, put in their previous place, and after a certain time the exposure were extracted from the soil and weighed. By difference of the mass of evaporators the mass of evaporated water was determined, and then the duration of time of exposure the evaporation rate was calculated. In the fields with cotton and corn cultivation the evaporators were installed in the crest of the furrows between the plants. The necessary meteorological data for calculation were taken from the reports of "Akkavak" meteorological station located on the CEB.

Calculated values of evaporation from bared soil surface determined by the theoretical formula Yu.M. Denisov [7, 8].

Research outputs

In the developed water-saving irrigation technology of cultivated crops, based on mulching the soil with perforated polyethylene film in irrigation furrows, the polyethylene film protects the soil from erosion and acts as a depressant moisture evaporation [1, 2]. In accordance with this technology irrigations are carried out with water supply through one row and therefore from the moistened rows evaporation does not occur, and in adjacent not moistened row with mellow soil the evaporation must take place in a small volume. To determine the volume of the evaporation by this irrigation technology at CEB of Uzbek Research Institute of Cotton Growing conducted research on cotton and maize crops. The evaporation from the soil surface of not moistened rows measured using small evaporators during all growing season of crops. Table 1 shows the results of studies.

Table 1

**Dynamics of physical evaporation of moisture from the mulching of soil for 50 %
with polyethylene film under cotton and maize cultivated area (in 2002)**

Period of observation	Air temperature, °C	Relative air humidity, %	Wind velocity, m/s	Soil temperature at layer 0-5 cm, °C		Soil moisture at layer 0-5 cm, %		Evaporation from soil surface	
				Cotton	Maize	Cotton	Maize	Cotton	Maize
20-22.05	21,0	66	3	22,9	22,9	10,4	12,3	20,1	15,4
22-24.05	21,4	76	1	24,6	24,6	8,3	8,5	14,3	15,5
30.05-3.06	25,6	68	3	27,0	–	7,9	–	11,4	–
10-12.06	25,8	56	1	–	27,8	–	7,4	–	8,9
12-14.06	24,6	64	3	–	27,8	–	8,5	–	6,8
17-19.06	25,6	60	2	–	28,1	–	9,0	–	7,6
26-28.06	25,7	60	1	29,3	–	7,5	–	10,0	–
1-3.07	25,5	57	1	–	28,0	–	7,6	–	9,0
8-10.07	25,3	69	2	–	28,4	–	8,1	–	–
10-12.07	25,3	61	1	30,8	30,8	8,1	7,3	12,8	5,5
22-24.07	27,0	57	1	31,4	31,4	7,3	7,3	7,2	5,8
24-26.07	29,5	56	1	32,8	32,8	7,8	8,0	12,0	8,7
26-29.07	27,3	65	2	–	30,9	–	13,8	–	25,2
26-31.07	27,2	65	3	–	31,3	–	10,0	–	10,3
5-7.08	28,9	56	2	33,2	33,2	7,5	9,6	9,7	12,4
16-19.08	28,9	55	1	31,7	–	8,2	–	10,4	–
19-21.08	24,5	62	–	30,4	–	7,9	–	12,8	–
21-23.08	26,5	65	1	–	30,1	–	8,8	–	10,9
23-26.08	24,2	60	0	29,6	29,6	9,8	7,6	12,0	16,0
26-28.08	25,4	60	2	27,5	–	8,3	–	10,6	–
28-30.08	22,8	64	1	27,7	–	8,4	–	13,4	–
30.08-2.09	21,3	68	1	27,3	–	7,9	–	8,6	–
2-4.09	21,7	69	1	26,1	–	6,8	–	7,2	–
4-6.09	18,9	68	1	23,4	–	7,2	–	9,1	–
6-11.09	21,3	67	1	24,1	–	9,8	–	–	–
18-20.09	24,8	62	1	24,8	–	8,2	–	11,8	–

The results are used to determine the volume of physical evaporation from the cotton and corn fields. In order to determine its share in total water consumption, the sum of the physical evaporation from the soil and transpiration by plant cover, there were conducted studies to determine the total water consumption by balance method, which takes into account the use of soil moisture reserves, rainfall and irrigation water by plants. Table 2 shows the performance of evaporation of cotton and maize, its structure and water consumption coefficients and transpiration.

Table 2

The structure of evapotranspiration by cultivated crops under different irrigation technology

Irrigation technology	Evapotranspiration $\frac{m^3/ha}{\%}$	including		Crop yield, t/ha	Water consumption coefficient $\frac{m^3/t}{\%}$	Transpiration coefficient, $\frac{m^3/t}{\%}$
		Physical evaporation, $\frac{m^3/ha}{\%}$	Transpiration, $\frac{m^3/ha}{\%}$			
Cotton						
1. Irrigation by standard furrows	$\frac{7940}{100}$	$\frac{1980}{24,9}$	$\frac{5660}{75,1}$	3,52	22,6	16,93
2. Irrigation by mulching polyethylene films (covering 50% of soil surface)	$\frac{6660}{100}$	$\frac{645}{9,7}$	$\frac{6015}{90,3}$	4,78	13,9	12,58
3. Irrigation by mulching polyethylene films (covering entire soil surface)	$\frac{5950}{100}$	0	$\frac{5950}{100}$	6,43	9,25	9,75
Maize						
1. Irrigation by standard furrows	$\frac{7520}{100}$	$\frac{1670}{100}$	$\frac{5850}{77,8}$	5,25	14,32	11,14
2. Irrigation by mulching polyethylene films (covering 50% of soil surface)	$\frac{5860}{100}$	$\frac{595}{10,2}$	$\frac{5265}{89,8}$	5,41	10,83	9,73

As can be seen, mulching of soil with polyethylene film significantly reduces amount of physical evaporation

of cotton crop and by covering 50% of soil surface it reduces to 1335 m³/ha and its share in evapotranspiration accounts for 9.7 %; by covering entire soil surface with film the evaporation does not occur and accumulated water in the soil is consumed only by transpiration. On the area with maize cultivation mulching of soil reduces physical evaporation to 1075 m³/ha, and its share in evapotranspiration accounts for 10.2 % of total water consumption.

It should also be noted that the mulching of soil with polyethylene film enables not only saving irrigation water, but also higher a crop yield, from which the water productivity substantially increases and the transpiration coefficient reduces. From the results of Table 2 it follows important conclusion that while the share of physical evaporation of water consumption reduces the total volume of water expended for transpiration by plants practically unchanged in cotton and even it decreases in maize. However, this important conclusion is preliminary and its significance must be tested in long-term experience and other cultures.

To evaluate physical evaporation without conducting labour-intensive experiments it is necessary to use calculation methods. The methods which known in science are based primarily on climatic measurements and divided into aerodynamic, energy balance, combined and empirical.

However, even the best combined methods based on the combination of the energy balance and aerodynamic methods inherent disadvantages conditioned with necessity to account various amendments and to measure of total radiation.

To calculate the evaporation from the cotton field it is necessary to use methods appropriate to vegetation period of cotton: right after sowing until 50 % germination (this period of time considers as the beginning of the growing season). The calculation of evaporation must be carried out as per dependency determining evaporation from bared soil. From the beginning of the vegetation period and to its ending the evaporation from the soil surface should be determined taking into account the plant cover depending on plant development phase. At present, Uzbekistan has developed a theory of evaporation from the surface of bared soil [1, 2].

In this theory, developed by Yu.M. Denisov, the soil as multidimensional, multicomponent medium, as a generator of steam accepted as a primary, and climatic data - secondary substance. By evaporation from bared soil surface means the specific volume of water that evaporated per unit of time from the cuff of fluid on the soil surface and left in the form of vapor from the air pores of the soil surface. It is determined by the theoretical formula (23)

$$E_n = \alpha_{no} A (1 + ABCD\varphi_0) / (1 + ABC), \quad (23)$$

where E_n – evaporation rate, mm/hr;

$A = 2,68(1+u/v_s)$;

$B = (k_2/1-\alpha_1)^{0.5}$;

$C = (1-\varphi)^{0.5}$;

$D = (\rho_{pn} - \rho_n) / \rho_2$;

α_{no} – relative volume of pores on soil surface, $\alpha_{no}=1-\lambda_{10}$;

α_{10} – volume of soil skeleton;

u – wind speed at the height weather vane, m/sec;

v_s – parameter, equal to 2,5 m/sec;

k_2 – Karman constant, equal to 0,41;

K_f – filtration coefficient, m/day;

α_1 – relative volume of soil skeleton;

φ_0 – moisture saturation of topsoil 5-10 cm;

φ – average moisture saturation of active soil layer 50-100 cm;

ρ_{pn} – density of saturated vapor above water at temperature of 273°K and at normal pressure, g/cm³;

ρ_n – vapor density in air at height of weather shelter, g/cm³;

ρ_2 – water density, g/cm³.

To check the adequacy of this formula it measured actual evaporation of moisture from the field surface, which in early spring after the autumn plowing to a depth of 30 cm was carried out pre sowing treatment of soil including harrowing in two-track. Measurements were carried out by four evaporators, their readings were averaged. While finding evaporators in the field it is recorded necessary weather data. According to obtained evaporation values it calculated actual evaporation rate, which was compared with the theoretical (Table. 3.)

Table 3

The measured and calculated values of moisture evaporation with bared soil surface, 2000

Date and time of Expo	Air temperature	Relative air moisture	Temperature of the soil at a depth of 5 cm	Wind velocity	Vapored water weight	The intensity of the evaporation of moisture		The difference between the theoretical and the actual
						Actual	Theoretical	
3.039-16	10,4	69	8	5	1,83	0,057	0,054	5,3 ¹
22.03 9-15.30	17,1	78	16	3	1,9	0,058	0,055	5,2
6.04-7.04 9-9	16,3	63	14	5	8,1	0,069	0,049	29,0

Table 3 (continued)

Date and time of Expo	Air temperature	Relative air moisture	Temperature of the soil at a depth of 5 cm	Wind velocity	Vapored water weight	The intensity of the evaporation of moisture		The difference between the theoretical and the actual
						Actual	Theoretical	
10.04 9-15.30	25,5	70	26	5	1,4	0,043	0,052	20,9
10.04-11.04 16-9	21,8	68	20	10	5,5	0,065	0,061	6,2
10.04-11.04 9-9	23,7	69	23	8	6,9	0,059	0,058	1,7
11.04 9-15.30	27,5	68	32	6	1,7	0,052	0,051	1,9
11.04-12.04 16-9	22,8	53	20	0	2,7	0,032	0,032	0
11.04-12.04 9-9	25,2	60	26	3	4,4	0,037	0,041	10,8
Average						0.052	0.050	9.0

As you can see, the difference between the theoretical and experimental values of the rate of evaporation of moisture in the average observation period was 9%, reflecting the adequacy of the theoretical and measured values. In further studies have examined the possibility of using the theoretical formula (23) for predicting the physical evaporation of moisture from the cotton field where mulch the soil surface is 50 % during the growing season, i.e., from the surface of not moistened soil surface under the cover of cotton. The evaporation of moisture was measured at the crest of furrows on the border of the wetting formulated with irrigation water supply through the aisle.

For the period from 20.05 to 20.09.2002 conducted 17 measurements of evaporation of moisture from the exposure of 2-3 days. The average observation period of 123 days the evaporation rate calculated for a bare soil surface in the same measurement date amounted to 0.057 mm / h. Thus, the evaporation of moisture from the aisles of dry cotton field is less evaporation from bare soil, *ceteris paribus* by about 30 %. On this basis, using the formula (23) with a correction factor of 0.7, you can get the value of physical evaporation of moisture during the growing period of cotton cultivated on a typical gray soils with aisles of 60 cm mulch layer furrows, occupying 50 % of the cotton fields. The correction factor of 0.7, takes into account the shading of the soil, plants and approximately equal to the coefficient of evaporation – relative evapotranspiration to the potential evapotranspiration.

Discussion of the research results

Natural evaporation of moisture on crops cultivated crops in the current farming practices of cultivation is a significant component of total water consumption (evapotranspiration) of irrigated crops, which accounts for 49 % of total evaporation [11]. In the context of stable deficit of irrigation water one of the promising methods of real water savings may be the reduction of physical evaporation in the fields of row crops. The developed technology for irrigation of cultivated crops of perforated plastic film mulch furrows, as studies have shown, promotes soil biological activity, crop yields and reduced irrigation rate. The last factor is mainly due to a decrease in the estimated moistened soil. However, to determine the effect of the irrigation technology on the physical size of the evaporation of moisture required for special experiments and theoretical justification. In conducted by the standard method of field experience has laid almost all possible factors irrigation water saving: 1. closed drills crops cultivated crops, which are rapidly closing rows of plants, shading the soil; 2. The carrying out of all vegetation irrigation with water supply through one aisle, resulting in a loose, dry soil surface adjacent aisle evaporation becomes negligible; 3. Floor perforated film humidified watering the soil surface, preventing moisture evaporation.

Studies have shown that the total effect of these factors is a sharp decrease in physical evaporation of water in an average of two cultures from 23.6 % to 10 % of the total evaporation in the application technology for irrigation furrow mulch layer, laid over a single aisle. Reduced water consumption on physical evaporation does not cause growth transpiration and, along with other factors, caused by the effect of mulch, the increased concentration of carbon dioxide in the soil air, the high number of beneficial groups of microorganisms in the rhizosphere of plants, no row cultivation of soil after application of the layer, frequent watering small norms - contributes to obtaining high crop: cotton, he had control over 1.26 t / ha (35.8 %), maize for grain by 0.16 t / ha (3 %).

To calculate the evaporation of moisture from the exposed surface of the soil which is to use theoretically derived relationship (23), wherein the climate of only two measurements are used - the wind speed and the air humidity which is measured on all the meteorological stations.

Using this relationship to calculate the evaporation of moisture from the soil of cotton field where the standard cotton watered furrows with water supply through one aisle, showed the possibility of determining the value of the physical evaporation correction factor, in terms of the experiment is equal to 0.70. It follows that the shading of the soil cover of cotton by about 30% reduces the amount of evaporation.

Conclusions

1. In irrigated agriculture in the arid zone of the existing technology of cultivation of row crops cotton complex a significant portion of the water accumulated in the soil by rainfall and irrigation (49 %) lost the physical evaporation - evaporation from the soil surface.
2. The volume of physical evaporation can be reduced to 22-25 % of total evaporation by growing row crops of cotton and corn – with narrow aisles, and 60 cm of irrigation with water supply through one aisle.
3. The greatest effect in reducing the physical evaporation is achieved by using the complex agronomic techniques, including close drill crops with optimum plant density, watering through the aisles, plastic layer mulching the soil between the rows of workers, which is placed in the layer and which are held watering. At the same time, the share of natural evaporation is reduced to 10% of total evaporation and consequently increased to 90 % the share of transpiration.
4. In this complex agricultural practices on cotton crops achieved a high environmental impact, is to reduce to 1075-1335 m³ha⁻¹ of water vapor (the leading greenhouse gas) entering the atmosphere, as well as other greenhouse gases - carbon dioxide, methane and nitrous oxide.
5. The results of the calculation of evaporation from the exposed surface of the soil obtained from the theoretical curve, with reasonable accuracy consistent with the measured values. This dependence with a correction factor on the shaded soil vegetation, equal to 0.7, it is possible to determine the evaporation from the soil surface a cotton field in the cultivation of cotton for the standard technology.

REFERENCES

1. Bezborodov G.A, Bezborodov A.G, Bezborodov Y.G and others. The preliminary patent №3458. A method of irrigation irrigated crops. 1996.
2. Bezborodov, Y.G. Resource-saving irrigation technology for row crops mulch furrows / Y.G. Bezborodov. – Company Russ M: 2005. – 418 p.
3. Budagovsky, A.I. The evaporation of soil moisture / A.I. Budagovsky // "The science". – M. 1964. – 244.
4. Budyko, M.I. Evaporation from the irrigated areas and evaporation / M.I. Budyko, M.I. Yudin, N.I. Yakovleva // Metrology and Hydrology. – 1954. – №1. – S. 62-66.
5. Cholpankulov, E.D. Experimental work on the determination of evapotranspiration from experimental plots irrigated by drip and furrow irrigation method. Proceedings SANIIRI drip irrigation / E.D. Cholpankulov. – Tashkent. 1995. – p. 141-149.
6. Crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage. – Paper 24. – Rome. 1984. – p. 144.
7. Denisov, Y.M. Evaporation of moisture from the surface of bare soil. / Y.M. Denisov, A.I. Sergeev, G.A. Bezborodov // SANIIRI Proceedings, Volume 4. – Tashkent, 2001. – P. 81-89.
8. Denisov, Yu.M. Moisture evaporation from bare soils / Yu.M. Denisov, A.I. Sergeev, G.A. Bezborodov et. al. // Irrigation and Drainage Systems, 16. – 2002. – p. 175-182.
9. Hanks, R.J. Applied Physics soil. Humidity and temperature of the soil / R.J. Hanks, John Ashcroft. L. – Gidrometeoizdat. L.: 1985. – 151 p.
10. Konstantinov, A.R. Evaporation in nature. Gidrometeoizdat / A.R. Konstantinov. – L. :1968. – 532p.
11. Muminov, F.A. Heat balance and cotton crop formation / F.A. Muminov. – Gidrometeoizdat. L.: 1970. – 247 p.
12. Penman. H.L. Plants and moisture / H.L. Penman. – Gidrometeoizdat. L.: 1968. – 162 p.
13. Poberezhskiy, L.N. Water balance of aeration zone under irrigation / L.N. Poberezhskiy. – Gidrometeoizdat. A: 1977. – 159 pp.

Материал поступил в редакцию 04.04.16.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СОКРАЩЕНИЮ ФИЗИЧЕСКОГО ИСПАРЕНИЯ ВЛАГИ С ХЛОПКОВОГО ПОЛЯ

Ш.Р. Хамраев¹, Ю.Г. Безбородов²

¹ кандидат сельскохозяйственных наук, начальник департамента Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, ² доктор технических наук, профессор

² Российский государственный аграрный университет –
Московская сельскохозяйственная академия (РГАУ-МСХА), Россия

^{1,2} Научно-исследовательский институт селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка
Республики Узбекистан (Ташкент), Узбекистан

Аннотация. В практике орошаемого земледелия значительная часть почвенной влаги теряется на непродуктивное испарение, доля которого в суммарном испарении составляет 29-38 %. Разработанный комплекс агротехнических приемов, включающий посевы пропашных культур с узкими междурядьями, проведение поливов через междурядья, мульчирование поверхности поливных борозд полиэтиленовой пленкой, способствует снижению доли физического испарения до 10 % суммарного. Установлена целесообразность использования для оценки физического испарения с поверхности поля под растительным покровом теоретическую зависимость, выведенную для расчета испарения с оголенной почвы.

Ключевые слова: почва, испарение влаги, хлопчатник, кукуруза, почвенный испаритель, полиэтиленовая пленка, поливы.

УДК 631.531

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА РАЗВИТИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Х.К. Яхьяев¹, Х.З. Абдуллаева²

¹ доктор сельскохозяйственных наук, заведующий отделом, ² старший научный сотрудник-соискатель

¹ Научно-исследовательский институт защиты растений (Ташкент),

² Андижанский сельскохозяйственный институт (Куйган-Яр), Узбекистан

Аннотация. Разработана автоматизированная система мониторинга развития и распространения основных вредителей сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: система мониторинга, вредитель, база данных, алгоритм, программа.

Проблема защиты растений от вредных организмов является одной из важнейших проблем, затрагивающих интересы государства. Вместе с тем стало очевидным, что без объективной информации о состоянии вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур с одной стороны, окружающей среды и тенденциях ее изменения с другой стороны, практическая реализация мер защиты невозможна. Поэтому создание системы экологического мониторинга развития, распространения и вредоносности вредных организмов сельскохозяйственных культур и окружающей среды является необходимым и своевременным. В научном и организационном плане задача весьма трудная и более того, требует привлечения к ней широкого круга специалистов различных областей знания. Это порождает необходимость определения необходимых понятий, терминов и методов, взаимопонимания, сопоставления и обобщения результатов, получаемых исследователями по оценке состояния вредных организмов и тенденций их изменения. Однако общепринятой концепции, единой программы и методологии мониторинга до сих пор не существует. Поэтому в данной статье рассматриваются вопросы создания и организации экологического мониторинга развития вредных организмов.

Важной задачей при разработке систем мониторинга является проектирование информационного обеспечения, которое должно охватить всю совокупность информации в системе, а также способы ее представления, хранения и обработки. Проектирование информационного обеспечения является сложным и самостоятельным этапом разработки информационных систем. При этом можно выделить следующие основные задачи, возникающие при создании информационного обеспечения:

- определение состава данных, необходимых для решения комплекса задач и определения видов и объемов данных;
- формализация представления информации – выбор ее структуры и способов представления;
- разработка форм входной и выходной документации;
- выбор и обоснование носителей информации;
- разработка классификаторов и кодификаторов данных.

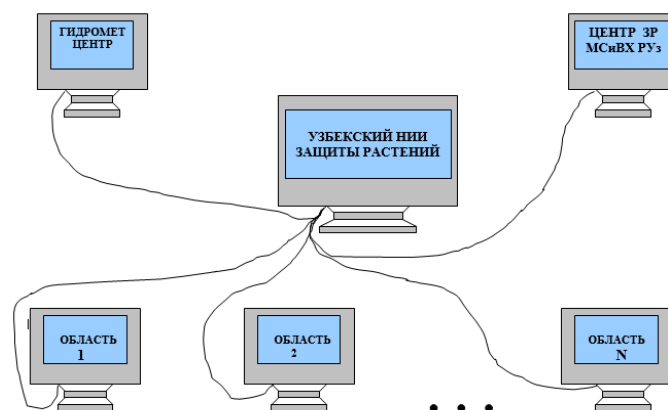


Рис. 1. Блок-схема АСМ «Защита»

С учетом вышеизложенного разработана автоматизированная система мониторинга «Защита» (АСМ «Защита») развития и распространения основных вредителей сельскохозяйственных культур (блок-схема АСМ «Защита» приведена на рис. 1) [3]. Информация о вредных объектах сельскохозяйственных культур и проведен-

ных защитных мероприятий в областных центрах защиты растений с помощью модемов поступает в центральный компьютер, находящийся в Узбекском НИИ защиты растений. Эту информацию передают сотрудники областных центров защиты растений на основе имеющихся инструкций. В центральном компьютере эти данные обрабатываются и составляются карты в разрезе областей республики. Затем на основе данных о погодных условиях, поступающих из гидрометслужбы, разрабатываются прогнозы развития вредных объектов, которые будут передаваться обратно в областные центры защиты растений. Таким образом, система мониторинга будет содержать в разрезе районов и областей республики ежедневные, ежедекадные, ежемесячные и ежегодные данные о развитии вредных организмов; данные по зараженным и обработанным площадям сельскохозяйственных культур. На основании этих данных будут составлены ежедекадные, ежемесячные карты и сводные таблицы, отражающие обзор развития и распространения основных вредных организмов сельскохозяйственных культур.

АСМ «Защита» оформлена в виде локальной компьютерной сети, функционирует в диалоговом режиме, и её основу составляет реляционная база данных Access 2002. База данных имеет следующие дополнительные возможности:

- автоматическое объединение ежедневных данных, необходимых для центра «Защиты растений и агрохимических исследований» и Министерству сельского и водного хозяйства республики, для составления обзора развития и распространения вредных объектов;
- поисковая библиография ссылок по основным вредителям, болезням и сорнякам сельскохозяйственных культур;
- получение отдельных таблиц для содержания климатических данных.

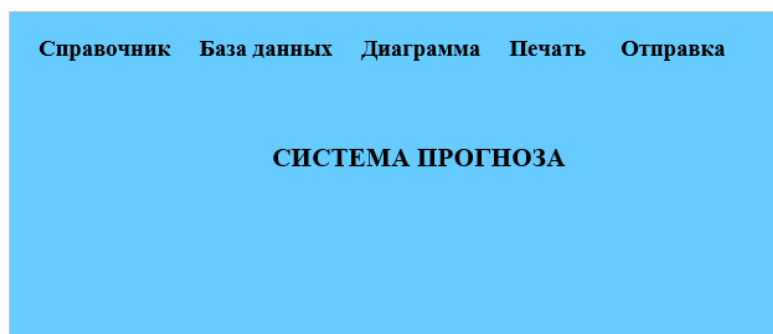


Рис. 2. Основное окно АСМ «Защита»

Кроме того, АСМ «Защита» развития и распространения вредных объектов сельскохозяйственных культур содержит в разрезе областей ежедневные данные: по вредителям, болезням и сорнякам, собранные по результатам обследований; данные по химическим и биологическим обработкам. Система управляется из основного окна (рис. 2), которое имеет кнопки и меню, позволяющие осуществлять прямой ввод данных в базу удобными для пользователя формами ввода с меню просмотра. Эти данные могут быть выведены на дисплей, сохранены и экспортированы в форме карт, графиков и таблиц. Кнопка с надписью «хлопчатник» позволяет вводить ежедневные данные по основным вредителям и болезням хлопчатника в «Основную форму» базы данных (рис. 3). Соответствующие кнопки дают доступ к другим формам для пополнения базы данных по вредным организмам (вредители и болезни зерновых, овощебахчевых, плодово-виноградных культур, вредных саранчовых) и окружающей среде.

Рис. 3. Основной вид базы данных

Существуют подобные формы для ввода других данных в систему.

Данные по вредным объектам и окружающей среде, введенные в систему, используются для составления ежемесячных карт, отражающих развитие вредных объектов, их распространение или отсутствие, места проведения химических и биологических обработок и соответствующую экологическую информацию. Составленные карты дают возможность показать информацию по основным вредным объектам сельскохозяйственных культур за предыдущий, текущий и следующий месяцы, с использованием принятых символов, а также в виде диаграмм и графиков. Данные дисплея показывают последовательность событий за определенный период и могут быть использованы для автоматического сравнения статистики обследованных и обработанных земель по основным вредным объектам, а также условий окружающей среды.

Кроме того, ежедневные данные по вредным объектам, вводимые по каждому виду отдельно, являются основой для составления сводных таблиц, которые отражают информацию по обследованным и обработанным площадям в разрезе областей и в целом по республике.

Данные, собранные и обработанные таким образом, будут использоваться для составления ежегодного «Обзора распространения основных вредных организмов сельскохозяйственных культур».

В заключение необходимо отметить, что внедрение АСМ «Защита» предоставит Министерству сельского и водного хозяйства республики Узбекистан следующие возможности:

- получение и сохранение детальных данных по мониторингу и химическим и биологическим обработкам против вредных организмов, а также данных по окружающей среде;
- быструю обработку данных по вредным объектам с помощью простого в пользовании дисплея;
- содержание географического справочника обследованных мест для более точной базы данных по вредным объектам;
- автоматическое извлечение ключевой информации, используемой для принятия оперативных решений и планирования защитных мероприятий против вредных объектов на областном и республиканском уровнях;
- прогнозирование вспышек вредных объектов на кратко, средне и долгосрочный периоды на основе их мониторинга, экологических и других основополагающих данных;
- использование системы как государственного архива по вредным объектам для последующих научных исследований.

Особое значение для проведения эффективной защиты растений, отвечающей требованиям интенсивного растениеводства, придается прогнозу распространения и развития вредных организмов, а также предсказанию воздействия вредных организмов на продуктивность посевов и насаждений (прогноз вредоносности). Разработка методов создания и практического применения таких прогнозов требует организации целенаправленных комплексных исследований [1, 2]. Это связано, прежде всего, с тем, что объем необходимой информации для принятия решений по планированию и организации работ по защите растений резко возрос в условиях введения индустриализованных методов производства в растениеводстве. Повысились также требования к скорости обработки данных, принятия решений, их передачи по назначению. Соответственно с этим большое внимание уделялось автоматизации сбора исходной информации, ее передачи, хранения и обработки. Для обеспечения целесообразной и эффективной защиты растений разрабатываются и используются различные формы прогнозов. Только с помощью этих прогнозов становится возможным рационально построить систему защиты растений, обосновать планирование объема защитных мероприятий и точно выбрать сроки их проведения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яхьяев Х.К. Автоматизация прогнозирования развития и распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур / Х.К. Яхьяев, Э.А. Холмурадов. – Ташкент, «ФААК» АН РУз. – 2005. – 169 с.
2. Яхьяев Х.К. Алгоритмы диагностики фитосанитарного состояния культурных растений / Х.К. Яхьяев., Н.М. Мирзаев, О.А. Даминов и др. // Материалы 5-ой международной научно-практической конференции «Информационные технологии, системы и приборы в АПК» АГРОИНФО-2012. – Новосибирск, 10-11 октября 2012 г. – Ч.1. – С. 242-249.
3. Яхьяев, Х. К. Разработка научных основ автоматизации прогнозирования и управления вредными объектами сельскохозяйственных культур. – Дисс. ... доктора с/х наук / Х. К. Яхьяев. – Ташкент, 1994. – 286 с.

Материал поступил в редакцию 25.04.16.

THE AUTOMATED MONITORING SYSTEM OF DEVELOPMENT AND DISTRIBUTION OF CROP PESTS

Kh.K. Yakhyayev¹, Kh.Z. Abdullaeva²

¹ Doctor of Agricultural Sciences, Head of Department, ² Senior Researcher, Degree-Seeking Applicant

¹ Research Institute of Plant Protection (Tashkent),

² Andijan Institute of Agriculture (Kuyganyor), Uzbekistan

Abstract. *The automated monitoring system of development and distribution of the main crop pests is developed.*

Keywords: *monitoring system, pest, database, algorithm, program.*

УДК 330

ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ВОПРОСА МОДЕЛИРОВАНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ И ФИНАНСИРОВАНИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

З.С. Абдуллаев, ассистент
Наманганский государственный университет, Узбекистан

***Аннотация.** В статье рассматриваются некоторые аспекты вопроса актуальности моделирования и совершенствования процессов формирования и финансирования малого бизнеса и предпринимательства в республике Узбекистан.*

***Ключевые слова:** моделирование малого бизнеса и предпринимательства, совершенствования процессов формирования и финансирования малого бизнеса.*

Республика Узбекистан стремится обеспечить сбалансированное развитие своей экономики на модернизации ее структуры, достижения высокой конкурентоспособности основных отраслей. Предусмотренная в Конституции страны стратегическая цель – формирование гражданского общества и создание социально-ориентированной рыночной экономики – будет достигнута путем последовательного решения этих задач. В условиях продолжающегося воздействия мирового финансово-экономического кризиса все более очевидной является необходимость всесторонней поддержки предприятий реального сектора экономики. В данном направлении в республике последовательно осуществляется целый комплекс мер. Он нацелен на создание надлежащих финансовых и организационных условий для модернизации производства, расширения кооперационных связей, налаживания устойчивого сотрудничества с иностранными партнерами, стимулирование внутреннего спроса на отечественную продукцию [6].

Узбекистан последовательно и поэтапно осуществляет переход к рынку. Идет огромная созидательная работа, возрождаются традиции национального предпринимательства, формируются и активно развиваются рыночные институты.

Важнейшим фактором реализации стратегии устойчивого развития, а значит и успеха проводимых в стране экономических реформ, является развитие малого бизнеса и частного предпринимательства и становление на этой основе класса реальных собственников.

Предпринимательство, как одна из конкретных форм проявления общественных отношений, не только создает благоприятную почву для практической реализации способностей и талантов молодежи, но и способствует включению ее в качестве ресурса развития общества в осуществление социально-экономических преобразований.

В рамках проводимой макроэкономической политики республики Узбекистан, приоритетное значение придается стимулированию ускоренного развития и поддержке малого бизнеса и частного предпринимательства, так как именно этот сектор последовательно занимает решающее место в создании новых рабочих мест и повышении занятости населения, росте его благосостояния. В результате осуществленных мер доля субъектов малого бизнеса в валовом внутреннем продукте страны в 2012 году – 54,6 процентов, в 2013 году – более 55 процентов, а в 2015 году – более 57 процентов. В развитии малого бизнеса важное место занимает кредитная система. В 2005–2015 годах объем направляемых в данный сектор кредитов коммерческих банков увеличился в более чем 11 раз. 11 марта 2011 года было принято Постановление Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по увеличению кредитования субъектов малого бизнеса и частного предпринимательства». В соответствии с ним доходы банков от выдачи кредитов за счет ресурсов Фонда льготного кредитования с условием их целевого направления освобождены от налога на прибыль на период до 1 января 2016 года. С 1 сентября 2011 года отменено взыскание платы с субъектов малого бизнеса за открытие ими банковского счета в национальной валюте, внедрена практика рассмотрения банками их заявлений о выделении им кредитов в трехдневный срок [5].

Развитие малого бизнеса и предпринимательства является одной из актуальных задач и приоритетным направлением государственной политики республики. При этом перед государством стоит цель стимулирования направленного развития сферы малого бизнеса и предпринимательства в приоритетных, наукоемких, инновационных отраслях реального сектора экономики. В связи с этим в последние годы существенно выросли

объемы финансирования мероприятий поддержки малого бизнеса и предпринимательства, изменилось их содержание, активизировалась работа органов инфраструктуры поддержки малого бизнеса и предпринимательства. Однако практика показывает, что до сих пор разработка методов управления развитием малого бизнеса и предпринимательства осуществляется преимущественно эмпирически. Не находят практического применения научные модели и методы, раскрывающие особенности мотивации субъектов малого бизнеса, что позволит существенно увеличить эффективность существующих управленческих мероприятий. Не используются научные методики разработки методов управления, позволяющие устанавливать и обосновывать существование причинно-следственных связей между предпринимаемыми мерами, затрачиваемыми ресурсами и соотносимыми с ними результатами. В контексте очерченных проблем одним из путей совершенствования методов управления развитием малого бизнеса и предпринимательства является использование в основе их разработки инструментальных средств теории полезности. При этом актуализируется проблема поиска, адаптации и модификации общетеоретических моделей и методов теории полезности, теории управления, теории организаций, позволяющих адекватно репрезентировать и идентифицировать механизмы управления в формах и способах взаимодействия государства и малого бизнеса и предпринимательства.

Вопросам совершенствования управления развитием малого бизнеса и предпринимательства в условиях рыночной экономики посвящено множество работ отечественных ученых, начиная с 90-х годов XX века. Результаты исследований, освещающие текущее состояние, круг проблем, их причины и перспективы развития малого предпринимательства, приведены в работах таких ученых как Ю.К. Юлдашев, Д.М. Расулев, А.С. Кучаров, А.А. Кабулов, С.Д. Айрапетян, Г.А. Акрамова, Ш.А. Тоиров, Х.Т. Жуманов, И.Н. Герчиковой, А.Б. Крутик, Е.Г. Никольской, Л.Ю. Андреевой, В. Смирновой, Ю.С. Колесникова, Г.Б. Клейнера, В.Н. Овчинникова, М. Мессингера, Н.Е. Тихоновой и др.

Фундаментальным исследованиям мотивации субъектов малого бизнеса и предпринимательства, в экономическом и управленческом аспектах, посвящены работы: Дж. М. Кейнса, Ф. Найта, К.Р. Макконнелла, С.Л. Брю, А. Гибба, Г.Б. Кошарной, Р. Дамари, Д.В. Маслова, М.Г. Завельского, Р.С. Першина, Э.А. Белокоровина.

Также результаты исследований механизмов и процесса принятия управленческих решений отражены в работах: Ф. Найта, Дж. О'Коннора, Яна Макдермота, Б. Руа, Г. Таллока, Т.Н. Тайдмана, Э.А. Смирнова, Р.А. Фатхутдинова, И.П. Шубкиной, Н.Л. Карданской, Б.Г. Литвака и др.

Организационные и инструментальные аспекты совершенствования процесса управления в социальных и экономических системах освещены в работах: Б. Андерсена, Б. Фелпса, Дж. О'Шоннеси, С.В. Устинкина, В.А. Лapidус, А.В. Кормишовой, В.В. Щербины и др. [4].

Несмотря на наличие большого числа публикаций, проблема управления развитием малого бизнеса и предпринимательства остается малоизученной в силу своей высокой динамики развития данного сектора. Существует потребность в научных исследованиях эффективности и поиска путей совершенствования деятельности органов власти, осуществляемой в процессе управления развитием малого бизнеса и предпринимательства.

В современных условиях одним из основных направлений стимулирования экономического роста республики является вопрос об активизации деятельности малого бизнеса и предпринимательства.

Последние несколько лет динамика развития малого бизнеса и предпринимательства в республике Узбекистан имеет устойчивую тенденцию к росту.

Особое место в развитии малого бизнеса и предпринимательства занимает проблема их финансирования, которая выражается в дефиците средств для инвестирования и ведения текущей деятельности. При этом доступ к привлеченным источникам весьма ограничен. Вследствие этого вопросы поиска источников финансирования для малых предприятий не только не теряют своей актуальности, а наоборот, становятся все более значимыми.

Специфика малого бизнеса такова, что без правильного построения системы финансового регулирования и государственной поддержки он не в состоянии нормально функционировать и развиваться ускоренными темпами.

Несмотря на то, что со стороны государственных органов регулярно декларируются меры финансовой поддержки малых предприятий, основными источниками финансирования по-прежнему остаются собственные средства владельцев и прибыль, полученная в результате деятельности бизнеса, что ведет к нехватке собственных средств как на этапе создания бизнеса, так и в процессе развития предприятия [6].

Исследования последних лет показали, что проблемы поиска малыми предприятиями источников финансирования достаточно существенны и не могут быть решены без участия государственных и местных органов власти. В связи с этим можно говорить о необходимости трансформации сложившейся ситуации и о внедрении прогрессивных способов финансирования как со стороны самих хозяйствующих субъектов, так и со стороны государственных органов власти, имеющих реальные финансовые рычаги влияния на стимулирование деятельности малого бизнеса и предпринимательства в стране.

Кроме того, с целью устойчивого роста малого бизнеса и предпринимательства целесообразно внедрение и применение пока еще ограниченно востребованных национальными малыми предприятиями таких эффективных и современных технологий финансирования и форм организации бизнеса как факторинг, форфейтинг, франчайзинг, лизинг, венчурное и иностранное инвестирование [1].

Проведённый анализ показал, что в настоящее время необходимо разработать целостную концепцию финансового регулирования малого бизнеса и предпринимательства в условиях рыночных отношений. Для этого необходимо дальнейшее развитие теории, методологии и механизмов реализации стратегии и тактики финансового регулирования субъектов малого бизнеса и предпринимательства, с акцентом на государственную поддержку инновационных, научных, научно-технических предприятий, субъектов, осуществляющих деятельность в сфере высоких технологий, в отраслях (сферах деятельности) и территориях страны, охваченных национальными проектами и специальными государственными программами. Вышеизложенное определяет актуальность темы исследования, а также обосновывает ее теоретическую и практическую значимость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аакер Дэвид А. Стратегическое рыночное управление: 6-е международное изд. / Дэвид А. Аакер. – СПб; М.; Х.: ПТЕР, 2002. 3.
2. Абдуллаев, Е. Малый бизнес и предпринимательство / Е. Абдуллаев, Ш. Юлдашев. – «Иктисод - Молия», 2008
3. Алейников, А.Н. Предпринимательская деятельность: учебно-практическое пособие / А.Н. Алейников. – М.: Новое знание, 2002.
4. Домбаева В.Р. Проблемы доступа малых предприятий к финансовым ресурсам [Текст] / В.Р. Домбаева, О.В. Баско // Деньги и кредит. – 2009. – № 5. – 0,4 п.л., в т.ч. авторских 0,2 п.л.
5. Каримов, И.А. Наша главная цель – решительно следовать по пути широкомасштабных реформ и модернизации страны. Доклад на заседании Кабинета Министров Республики Узбекистан, посвященном итогам социально-экономического развития страны в 2012 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2013 год / И.А. Каримов // Народное слово, 19 января 2013 года.
6. Касымов, Г.М. Основы национальной экономики. Учебник. / Г.М. Касымов, Б.Д. Махмудов. – ТТ.: “Мехнат”, 2004.
7. Сирожиддинов, И.К. Стимулирование развития малого бизнеса и частного предпринимательства в Узбекистане / И.К. Сирожиддинов, Р.А. Ботирова // Молодой ученый. – 2014. – №6. – С. 486-488.

Материал поступил в редакцию 20.04.16.

ON THE ISSUE RELEVANCE OF MODELLING AND IMPROVEMENT OF FORMATION AND FINANCING PROCESSES OF SMALL BUSINESS IN UZBEKISTAN

Z.S. Abdullaev, Assistant
Namangan State University, Uzbekistan

Abstract. *In the given article some aspects of the relevance issue of modeling and improvement of formation and financing processes of small business in the Republic of Uzbekistan are considered.*

Keywords: *modeling of small business, improvement of formation and financing processes of small business.*

УДК 331.874:338.436.33

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЫНКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ, АГРАРНЫХ РЕСУРСОВ И АГРАРНЫХ УСЛУГ

Я.Э. Алиев, старший научный сотрудник
Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства
(Ташкентская область, Кибрайский район), Узбекистан

***Аннотация.** В статье освещены особенности комплексного развития аграрного рынка. В частности, рассмотрены вопросы совершенствования экономических, организационных, правовых, социальных и экологических направлений пропорционального развития рынков сельскохозяйственной продукции, агроресурсов и агроуслуг.*

***Ключевые слова:** аграрный рынок, рынок сельскохозяйственной продукции, рынок агроресурсов, рынок агроуслуг, конкуренция, потребность, цена, прибыль.*

Основная цель экономических реформ, осуществляемых в аграрном секторе, направлена на повышение качества выпускаемой на сельскохозяйственных предприятиях продукции до уровня, отвечающего требованиям международного рынка. Обусловлено это тем, что в настоящее время в мировой экономике объем производства продукции и уровень услуг каждого хозяйствующего субъекта формируется на основе свободного рыночного спроса и предложения. Зависимость объемов производства и реализации продукции от спроса и предложения, ценовых механизмов особенно выражена на сельскохозяйственных предприятиях.

Рынок сельскохозяйственной продукции можно разделить на продовольственный и непродовольственный рынки. В свою очередь, в продовольственном рынке можно выделить хлопковый, зерновой и другие виды рынка.

В этом отношении можно полностью согласиться с мнением ученого-экономиста Российской Федерации А.И. Добрынина о том, что «Сельскохозяйственные рынки – это экономический термин, включающий комплекс операций обмена между производителями сельскохозяйственной продукции, а также отраслями сельского хозяйства и промышленности» [1].

Рынок сельскохозяйственной продукции имеет ряд особенностей, к которым относятся:

- рынок сельскохозяйственной продукции, обеспечивающий потребность потребителя в продуктах питания, поэтому обычно, спрос на продовольственную продукцию неэластичен, то есть всегда постоянен и стабилен;
- при формировании спроса на продукты питания на рынке сельскохозяйственной продукции наблюдается неэластичность цен. При этом увеличение доходов потребителей не приводит к резкому повышению спроса (причиной тому являются нормы питания человека);
- изменение на рынке объема предложения продовольственной продукции (в основном растительной продукции) зависит от благоприятности погоды в течение года, сезонный характер поставки продукции приводит к изменению её рыночных цен (удорожание в зимние месяцы) и затрудняет оптимизацию предложения сельскохозяйственных продуктов в зависимости от спроса;
- рынок сельскохозяйственной продукции отличается многочисленностью субъектов производства однородной продукции и сильной экономической конкуренцией на рынке.

На установление объемов производства оказывает непосредственное влияние и уровень развития аграрных рынков сельскохозяйственной продукции. В свою очередь, объективные и реальные условия для действия свободных рыночных принципов в деятельности рынков сельскохозяйственной продукции формирует определение структуры производимой сельскохозяйственной продукции хозяйствующими субъектами, функционирующими на основе частной собственности. Наряду с развитием рынков сельскохозяйственных продуктов сегодня большое внимание уделяется также внедрению свободных рыночных механизмов при развитии рынков аграрных ресурсов и аграрных услуг.

Для обеспечения стабильности рынка сельскохозяйственной продукции необходима модернизация, широко охватывающая все звенья производства продукции. Модернизация в аграрном секторе предусматривает разработку комплекса мер, включающего систематизацию отбора сортов, селекционных работ, технологии выращивания и уборки урожая, сортировки, упаковки и реализации продукции.

Особенность современной экономики и основу конкуренции на рынке составляет, в первую очередь, экономия ресурсов, используемых в производстве продукции и услуг, предотвращение излишних затрат. Это самый простой, но эффективный способ достижения преимущества в конкурентной борьбе и безубыточного осуществления процесса производства. В силу того, что повышение производительности труда и качества

продукции, требуют внедрения сложных технологий, а оснащение производства современной техникой, в свою очередь, требует больших затрат финансовых ресурсов и времени, это является недостижимой за короткий период задачей для развивающихся стран. Для достижения превосходства в конкурентной борьбе на свободных рынках субъекты аграрных рынков должны владеть не только современными технологиями, но и квалифицированными специалистами, имеющими навыки работы в условиях свободного рынка. Эти факторы и являются препонами в ускоренном развитии национальной экономики и совершенствовании производственных отношений.

Несмотря на то, что сегодня в республике сформирована конкурентная среда между производителями сельскохозяйственной продукции и наблюдается ускоренное развитие рынка услуг, система реализации сельскохозяйственной продукции и рынок основных средств для производителей сельскохозяйственной продукции развиты недостаточно.

Аграрный рынок состоит из множества рынков, таких как рынок материально-технических ресурсов, рынок труда, рынок финансовых ресурсов, рынок интеллектуальной собственности и других значимых рынков.

Профессор Н.Я. Коваленко разделяет аграрный рынок на четыре группы: рынок сельскохозяйственной продукции, рынок материально-технических ресурсов, необходимых для сельского хозяйства, рынок услуг и рынок маркетинговых услуг. Однако, последние два рынка близки по своему содержанию, в связи с чем мы считаем, что их уместно трактовать как рынок услуг, не выделяя отдельно маркетинговых рынков. [2]

Система экономических отношений на поводе привлечения имеющихся агроресурсов к процессу производства путём купли продажи и экономических отношений, связанных с распределением произведённой в аграрной сфере продукции, приводят к возникновению аграрных рынков структуру аграрных рынков можно представить в виде следующей схемы (рисунок 1).

Рынок сельскохозяйственной продукции по своей значимости и предназначению составляют основу аграрных рынков. В состав аграрных рынков можно включить ряд рынков и в качестве основных целесообразно включать рынок агроресурсов, рынок агроуслуг и рынок интеллектуальной собственности в аграрной отрасли. По нашему мнению, эти рынки охватывают все рынки аграрной отрасли.

В тоже время следует подчеркнуть, что рынок агроуслуг и рынок аграрной интеллектуальной собственности по своей значимости хоть и не уступают друг другу, они могут функционировать только во взаимосвязи друг с другом. В связи с этим только при пропорциональном развитии всех рынков можно будет эффективно использовать привлечённые к производству ресурсы.

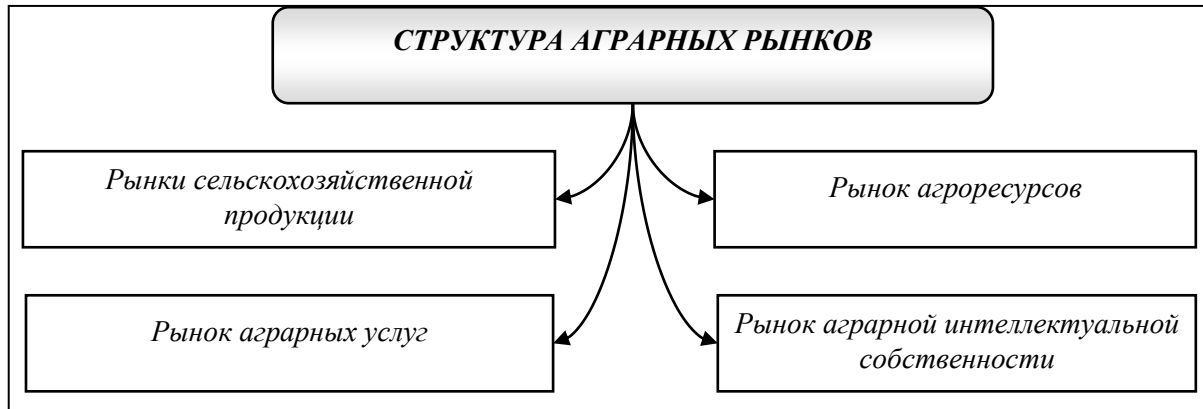


Рис. 1. Общий вид структуры аграрных рынков (составлено автором)

Если оценивать конкурентную среду аграрных рынков, можно утверждать, что производители сельскохозяйственной продукции производят и поставляют продукты потребителям в условиях жёсткой конкуренции, а многочисленные потребители, не связанные между собой, покупают продукты у сельскохозяйственных предприятий в среде свободной экономической конкуренции.

Хоть эти рынки и функционируют отдельно и самостоятельно, они взаимосвязаны между собой и дополняют друг друга, другими словами один рынок функционирует за счет другого. Следовательно, требуется обеспечение пропорциональности в процессе развития рынков сельскохозяйственной продукции, агроресурсов и агроуслуг на основе комплексной координации экономических, правовых и организационных рычагов.

По нашему мнению, в современных условиях развития рыночных отношений все большую значимость приобретает поэтапная либерализация рынков сельскохозяйственной продукции, аграрных ресурсов и аграрных услуг с целью увеличения доли частного сектора, а также приоритетного развития нетрадиционных видов вышеупомянутых рынков.

В условиях либерализации экономики необходимо в достаточной степени осуществлять децентрализацию и совершенствование системы функционирования рынков сельскохозяйственной продукции и агроуслуг, ресурсообеспечения на основе здоровой конкуренции.

Как уже было отмечено, в условиях рыночной экономики целесообразно, чтобы в составе аграрного рынка центральное место занимал рынок сельскохозяйственной продукции. В свою очередь, рынки аграрных ресурсов и аграрных услуг должны обеспечивать формирование рынка сельскохозяйственных продуктов на высшем уровне. Спрос и предложение на аграрных рынках нужно поддерживать в соответствии с темпами изменения цен, а для этого необходимо создание благоприятных экономических, правовых и организационных условий для полной децентрализации и усиления здоровой конкуренции между субъектами, поставляющими ресурсы и оказывающими услуги.

Достижение этого возможно путем государственного координирования цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию. Кроме того, целесообразно стимулирование увеличения числа предприятий, обеспечивающих ресурсами и оказывающих услуги посредством таких экономических рычагов, как налоги, кредит, страхование и др.

При формировании и развитии рынков сельскохозяйственной продукции, аграрных ресурсов и аграрных услуг необходимо обеспечивать стабильность отдельных факторов, среди которых можно выделить соответствие структуры производства продукции с посевной площадью, количеством ресурсов (в основном воды) и потребностью населения в различных продовольственных продуктах и т.п. Решение данных задач создаст прочные основы для систематического обеспечения производства определенных видов ресурсов в необходимом количестве, например сельскохозяйственных машин, минеральных удобрений, горючего и других ресурсов.

Поскольку агроресурсы и агроуслуги участвуют в основном в процессах сельскохозяйственного производства, эффективное их использование требует создания экономических и правовых условий, способствующих оптимальному распределению ресурсов между производителями и субъектами обслуживания. При этом распределение имеющихся ресурсов между отраслями и производственными звеньями должно быть в таких пропорциях, которые принесут максимальную выгоду как производителям, так и обществу в целом. Это можно пояснить на примере сельскохозяйственных угодий: имеющаяся земельная площадь должна распределяться между видами сельскохозяйственных культур и формами хозяйствования таким образом, чтобы с каждой единицы площади была получена максимальная прибыль, и тогда такое распределение можно оценивать как эффективное. В условиях сформированного рыночного спроса, если часть земельной площади будет занята под культуры, приносящие наименьшую прибыль, это приводит к уменьшению общей прибыли дехканского или фермерского хозяйства, что, в свою очередь, скажется на экономической эффективности использования ресурсов.

Итак, экономическое состояние сельскохозяйственных предприятий определяет развитие сфер агрообеспечения и агроуслуг. Поскольку развитие рынков сельскохозяйственной продукции непосредственно зависит от состояния развития рынков аграрных ресурсов и аграрных услуг, актуальность приобретают развитие деятельности субъектов обслуживания; повышение конкурентоспособности сервисных структур; совершенствование научно-теоретических основ внутривозвращенных экономических отношений сервисных предприятий.

С учетом вышеупомянутого можно сказать, что исследование вопросов комплексного и пропорционального развития деятельности рынков сельскохозяйственной продукции, аграрных ресурсов и аграрных услуг в условиях свободного рынка и разработка на этой основе рекомендаций, имеющих научную и методическую значимость, является актуальной задачей на сегодняшний день.

При совершенствовании теоретико-методических основ пропорционального развития рынков сельскохозяйственной продукции, аграрных ресурсов и аграрных услуг, целесообразно акцентировать внимание на следующих вопросах:

- обеспечение пропорциональности развития аграрных рынков, основываясь на требованиях и законах рынка;
- теоретическое обоснование составных частей и специфики рынков сельскохозяйственной продукции, аграрных ресурсов и аграрных услуг;
- изучение и совершенствование научных аспектов взаимосвязи деятельности и закономерностей функционирования рынков сельскохозяйственной продукции, агроресурсов и агроуслуг;
- совершенствование системы критериев и показателей обеспечения пропорционального развития рынков сельскохозяйственной продукции, аграрных ресурсов и аграрных услуг;
- совершенствование теоретико-методологических основ ценообразования в рыночных условиях на основе спроса и предложения на рынках аграрных ресурсов и аграрных услуг;
- изучение влияния развития рынков сельскохозяйственной продукции, аграрных ресурсов и аграрных услуг на эффективность производства;
- повышение координационной роли государства в достижении пропорционального развития рынков сельскохозяйственной продукции, аграрных ресурсов и аграрных услуг в условиях глобальных климатических изменений.

Таким образом, обеспечение пропорционального развития рынков сельскохозяйственной продукции, агроресурсов и агроуслуг должно основываться на требованиях и законах свободного рынка, и осуществляться, опираясь преимущественно на экономические рычаги, не отказываясь при этом от возможностей государственного регулирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добрынин, А. И. Экономическая теория / А. И. Добрынин, Л. С. Тарасевич. – Санкт-Петербург : Изд. «Питер».
2. Коваленко, Н. Я. Экономика сельского хозяйства: Учебник / Н. Я. Коваленко. – Изд. «ЮРКНИГА».

Материал поступил в редакцию 11.04.16.

**THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS
FOR BALANCED DEVELOPMENT OF MARKETS FOR AGRICULTURE
PRODUCTS, AGRARIAN RESOURCES AND AGRARIAN SERVICES**

Ya.E. Aliev, Senior Researcher

Research Institute of Agricultural Economics (Tashkent Region, Qibray District), Uzbekistan

Abstract. *In article, the features of complex development of the agrarian market are presented. The issues of developing economic, organizational, legal, social and ecological aspects of balanced development of the markets of agricultural production, agrarian resources and agrarian services are considered. The market interrelation of a commodity economy in the course of manufacture, distribution and exchange of production, resources and services of managing subjects in agrarian sphere is considered.*

Keywords: *agrarian market, market of agricultural production, market of agrarian resources, market of agrarian services, competition, requirement, the price, profit.*

УДК 332.622

МАТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ

Д.М. Андреев, действительный член РОО, оценщик, аудитор, директор
ООО Аудиторско-консалтинговая фирма «АНДРЕЕВ & ПАРТНЕРЫ» (Нижний Новгород), Россия

Аннотация. Модель денежных потоков (т.е. взаимосвязь денежных потоков и факторов, их обуславливающих), записанная в предложенной автором настоящей статьи матричной нотации, обладает свойствами наглядности (образности), очевидности интерпретации при недостижимой в иных нотациях компактности. Предложенная автором матричная модель денежных потоков (модель МДП) дает альтернативный (и существенно более информативный) модели ДДП способ расчета текущей стоимости денежных потоков. Модель МДП позволяет решать задачу определения текущей стоимости денежных потоков и в случаях, когда метод ДДП не работает, а именно – в ситуациях, когда связь годовых ставок доходности и периодических ставок (например, дневных или месячных) для соответствующих денежных потоков неочевидна, т.е. не имеется аналитической (функциональной) зависимости априори. В этих случаях, как показал автор, текущая стоимость денежных потоков является результатом решения оптимизационной задачи, записанной в элегантной матричной нотации. Статья предназначена для практикующих оценщиков, преподавателей, студентов, а также теоретиков науки об оценке стоимости.

Ключевые слова: математическая модель, модель дисконтированного денежного потока (модель ДДП), расчетные модели денежного потока, матричная модель денежного потока (модель МДП), годовая ставка доходности, периодическая ставка доходности, возврат инвестиции, капитализация процентов, изменение капитала, матричная алгебра, внутреннее (скалярное) умножение векторов, внешнее (тензорное) произведение векторов, матричная нотация, оптимизационная задача.

* * *

Модель дисконтирования денежных потоков (модель ДДП) – это основа современного инструментария оценщика в рамках доходного подхода, а, по сути, и единственный инструмент.

Метод рыночной выжимки остается на практике декларацией, а расчетные модели – это свернутая модель ДДП. Исключение знака суммы из выражения производится средствами теории рядов, простейшим из которых, является, например, теорема об n -первых членах геометрической прогрессии.

Таким образом, понятия текущей стоимости денежных потоков и модели ДДП *сплелились* настолько, что уже как бы стали тождественными.

На первый взгляд, это не несет в себе никаких недостатков.

Любая математическая модель – это, как известно, запись в той или иной нотации, связывающая наблюдаемые параметры. В случае денежных потоков – это текущая стоимость денежных потоков (в содержательном понимании – *инвестиция*) и сами денежные потоки.

Качество любой модели определяется степенью охвата моделью предметной области, адекватностью модели предметной области, наличием содержательной внутренней интерпретации (представления о функционировании [механизме] модели).

Может возникнуть мнение о незначительной важности последнего условия (важны только формулы), но мы ограничимся лишь указанием на дискуссию физиков-теоретиков Бора и Планка в начале XX-ого века именно из-за «визуализации» атомной теории.

Мы утверждаем, что модели ДДП присущ ряд существенных недостатков, преодолеть которые путем усовершенствования данной модели нам представляется невозможным.

К таким недостаткам мы относим неочевидную интерпретацию модели (что препятствует ее осознанному применению, пониманию возможностей и ограничений), а также невозможность применения в большом количестве практических ситуаций или неадекватного применения в этих ситуациях.

В предлагаемой нами матричной модели денежных потоков (модели МДП) указанные выше недостатки модели ДДП сняты. А еще одно преимущество следует из присущей матричной алгебре наглядности (образности) и не достижимой в иных нотациях компактности, да и просто эстетической привлекательности математической записи.

* * *

Итак, начнем с того, что задан денежный поток за какой-то определенный период времени. При этом нас не должен беспокоить вопрос о природе денежного потока в том смысле, как он действительно возникает (чьими силами, средствами; из каких доходов и расходов складывается и вообще является ли он салдо доходов и расходов). Достаточно сказать, что имеется временной ряд выплачиваемых денежных средств.

Примем гипотезу, что фактором данного денежного потока является некоторая исходная сумма денег (инвестиция). При этом денежный поток разделяется в каждый период времени на две составляющих – возврат инвестиции и доход на инвестицию.

За каждый период времени доход на инвестицию определяется в пропорции от остаточной суммы инвестиции на начало периода (в дальнейшем эту модель несколько обобщим). Пусть коэффициенты пропорциональности (ставка процентов) за каждый период одинаковы.

Предположим, что известна ставка процентов.

Необходимо определить размер возврата инвестиций (а значит и доходов [процентов]) в денежном потоке.

В матричной форме задача записывается следующим образом.

$$A \times X = B$$

где

A – квадратная матрица ставок процента порядка n ;

X – вектор-столбец возврата инвестиции размерности n ;

B – вектор-столбец размерности денежного потока n .

Матрица A имеет следующую структуру:

$$A = \begin{pmatrix} d+1 & d & \dots & d \\ 0 & d+1 & \dots & d \\ \dots & \dots & \dots & d \\ 0 & 0 & \dots & d+1 \end{pmatrix}$$

где d – ставка процента.

Под главной диагональю все элементы равны нулю, над главной диагональю все элементы равны d , на главной диагонали – $d+1$.

Решение находится следующим образом:

$$X = A^{-1} \times B$$

где A^{-1} матрица обратная к матрице A .

Можно показать, что

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{d+1} & -\frac{d}{(d+1)^2} & \dots & -\frac{d}{(d+1)^n} \\ 0 & \frac{1}{d+1} & \dots & -\frac{d}{(d+1)^{n-1}} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \frac{1}{d+1} \end{pmatrix}$$

Под главной диагональю все элементы равны нулю, на главной диагонали – $\frac{1}{d+1}$, над главной диагональю элемент (i, j) равен $\frac{-d}{(d+1)^{j-i+1}}$.

Замечание. Решение задачи имеется всегда (кроме вырожденного случая) и единственное. Но при этом элементы вектора X могут быть как положительными, так и отрицательными. На практике все элементы вектора X отрицательными быть не могут (т.к. все элементы вектора B не отрицательные).

Перейдем к вопросу содержательной интерпретации полученного решения.

Предложенная нами интерпретация имеет схожие черты с моделью депозитной книжки, но с обобщениями на случай отрицательных элементов вектора X .

Итак, воспользуемся производственными аналогиями.

Представим себе, что денежный поток B производится неким автоматом – генератором денежного потока (ГДП), который характеризуется суммой денег на его создание (инвестиция), ставкой процентов и количеством тактов работы, за которые генерируется денежный поток.

Создаем ГДП путем инвестиции в размере арифметической суммы элементов вектора X . Напомним, что элементы вектора X могут быть как положительными, так и отрицательными. Сумму считаем с учетом знака.

Рассмотрим работу ГДП на некотором такте.

Имея остаток не возмещенной инвестиции на начало такта и сумму капитализированных процентов (см. ниже), ГДП генерирует (начисляет) некоторую сумму дохода (процентов). Далее, если соответствующий такту элемент вектора X (будем называть его также *изменение капитала*) неотрицательный, то ГДП добавляет сумму изменения капитала к процентам и выдает денежные средства инвестору.

Если соответствующий такту элемент вектора X отрицательный, то ГДП удерживает (капитализирует)

данную сумму (по модулю) из суммы ранее начисленных процентов. Остаток (если таковой имеется) выплачивается инвестору.

ГДП пересчитывает не возмещенную сумму инвестиции и капитализированных процентов и переходит на следующий такт.

ГДП функционирует подобным образом заданное количество тактов (до полного возврата инвестиции).

Ниже представлен пример, иллюстрирующий работу ГДП.

Инвестиция	6506,70			Ставка %			0,2					
№ периода	Невозмещенная инвестиция	Удержанные и не выплаченные %%	Итого генерируемый доход капитал	Проценты начисленные	Проценты удержанные	Проценты к выплате	Остаток нераспределенной суммы к выплате	Возмещение инвестиции (к выплате)	Ранее удержанные %% к выплате	Общая сумма к выплате (ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ)	Изменения в капитале (возврат инвестиции, капитал. ставка/ возврат %%):	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	6506,70		6506,70	1301,34	0,00	1301,34	28,66	28,66		1330,00	28,66	
2	6478,04	0,00	6478,04	1295,61	0,00	1295,61	309,39	309,39	0,00	1605,00	309,39	
3	6168,64	0,00	6168,64	1233,73	159,73	1074,00	0,00	0,00	0,00	1074,00	-159,73	
4	6168,64	159,73	6328,37	1265,67	0,00	1265,67	296,33	296,33	0,00	1562,00	296,33	
5	5872,32	159,73	6032,05	1206,41	106,41	1100,00	0,00	0,00	0,00	1100,00	-106,41	
6	5872,32	266,14	6138,46	1227,69	0,00	1227,69	667,31	667,31	0,00	1895,00	667,31	
7	5205,01	266,14	5471,15	1094,23	0,00	1094,23	866,77	866,77	0,00	1961,00	866,77	
8	4338,24	266,14	4604,38	920,88	0,00	920,88	309,12	309,12	0,00	1230,00	309,12	
9	4029,11	266,14	4295,25	859,05	0,00	859,05	789,95	789,95	0,00	1649,00	789,95	
10	3239,16	266,14	3505,30	701,06	0,00	701,06	1002,94	1002,94	0,00	1704,00	1002,94	
11	2236,22	266,14	2502,36	500,47	0,00	500,47	1431,53	1431,53	0,00	1932,00	1431,53	
12	804,70	266,14	1070,83	214,17	0,00	214,17	1070,83	804,70	266,14	1285,00	1070,83	

Рис. 1.

При этом не требуется ничего затруднительного, вроде реинвестирования процентов в уже функционирующую машину по производству денег, т.е. перестройки данного автомата в процессе работы. Все очень просто.

В модели ДДП нет в явном виде понятия возврата инвестированного капитала, нет понятия удержания (капитализации) процентов на общем счете расчетов с генератором денег. А есть параллельное (в нескольких процессах) наращивание процентов по сложной ставке.

Математику этого может быть и достаточно. Но не экономисту, который должен в процессе эксплуатации инвестиции формировать фонд воспроизводства реальных активов (объектов основных средств), считать прибыль, причем руководствуясь принципом осмотрительности (большая готовность к признанию расходов и убытков, чем к признанию доходов).

Сейчас покажем, что предложенная матричная модель денежных потоков (модель МДП) дает тот же результат, что и модель ДДП со ставкой дисконтирования, равной d и денежным потоком, равным вектору B .

То есть $E \times X = PV$, где E – вектор-строка, состоящий из единиц, X – вектор-столбец возврата инвестиций, PV – текущая стоимость денежного потока в модели ДДП.

Вот пример в Excel.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD									
2	Сравнение результатов дисконтирования и суммирования изменений в капитале																																						
3	d – месячная ставка процента (дисконт)																																						
4	0,1																																						
5	М-ц	Денежный поток	Дисконтированная сумма	Изменения в капитале (возврат инвестиции, капитал. ставка / возврат %%)	Расчет изменения капитала в Excel	Матрица A															Матрица A1 (обратная) МОБР(F6:Q17)																		
6	1	1361	1237,27	365,22	МУМНОЖ (\$6:AD17;B6:B17)	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
7	2	1019	842,15	59,75		0	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
8	3	1723	1294,52	769,72		0	0	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
9	4	1691	1154,98	814,69		0	0	0	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
10	5	1296	804,71	501,16		0	0	0	0	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
11	6	1685	951,14	940,28		0	0	0	0	0	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
12	7	1064	546,00	413,31		0	0	0	0	0	0	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
13	8	1970	919,02	1360,64		0	0	0	0	0	0	0	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
14	9	1627	690,01	1153,70		0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
15	10	1845	711,33	1487,07		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
16	11	1026	359,61	816,78		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
17	12	1403	447,04	1275,45		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
18	Итого:	9957,76	9957,76																																				0,91

Рис. 2.

Строго формальное доказательство того, что $E \times X = PV$ следует из того очевидного заключения, что, складывая все элементы матрицы вначале по строкам и затем, суммируя итоги строк, мы получаем тот же результат, как если вначале просуммируем элементы по столбцам, а затем сложим эти итоги.

Формально это можно записать так $E \times X = B^T \times ((A^{-1})^T \times E^T) = PV$, где B^T – транспонированный вектор-столбец B , E^T – транспонированная вектор-строка E , состоящая из единиц.

В том, что вторая часть равенства и есть PV , можно убедиться, сложив элементы столбцов A^{-1} . Для этого в матричной записи операций специально поставлены скобки.

Другой вариант доказательства вытекает из аналитического представления элементов вектора X , а именно:

$$x_i = \frac{b_i}{d+1} - d \times \sum_{j=i+1}^n \frac{b_j}{(d+1)^{j-(i-1)}}$$

где x_i и b_j – i -ый и j -ый элементы вектора X и B соответственно.

Просуммировав x_i , получим модель ДДП:

$$PV = \sum_{i=1}^n \frac{b_i}{(d+1)^i}$$

Результат тот же, но какая разница в содержательной интерпретации модели МДП и в мантрах модели ДДП: “*Время – деньги, время – деньги, время – деньги ...*”.

Итак, результаты идентичны. Однако, что первично?

Мы показали, что из модели МДП выводится модель ДДП. Причем модель МДП имеет понятную интерпретацию.

* * *

Если бы дело было только в содержательной интерпретации, но ведь возможны вычислительные ошибки.

Покажем, какие вопросы могут возникнуть при решении задачи, обратной к нахождению вектора X по ставке процента d или PV по ставке дисконта d (в терминах модели ДДП). Данную задачу приходится решать численными методами, подбирая значения d для выполнения заданного ограничения $E \times X = PV$.

Решаем задачу, используя данную выше формулу поэлементного вычисления значений вектора X .

Ниже дан пример решения в *Excel*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Решение обратной задачи									
2										
3	Инвестиция	5000,00		Ставка %	0,27375					
4			Позлементное вычисление вектора X							
5	№ периода	Общая сумма к выплате (ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ)	Значение степени	Коэффициент денежного потока	X					
6	1	1330,00	2	0,168729177	-38,7746204					
7	2	1605,00	3	0,132465966	225,6106363					
8	3	1074,00	4	0,103996431	-243,627341					
9	4	1562,00	5	0,081645558	177,6784747					
10	5	1100,00	6	0,064098326	-235,681168					
11	6	1895,00	7	0,050322338	494,7999518					
12	7	1961,00	8	0,03950708	696,253875					
13	8	1230,00	9	0,031016233	155,8568017					
14	9	1649,00	10	0,024350236	617,5233686					
15	10	1704,00	11	0,019116893	841,5734314					
16	11	1932,00	12	0,015008297	1299,958302					
17	12	1285,00			1008,828289					
18				Итого	5000,00					
19										
20										

Подбор параметра

Установить в ячейке:

Значение:

Изменяя значение ячейки

ОК Отмена

Рис. 3.

Аналогично можно решить задачу с использованием формулы ДДП.

Но ведь в Excel имеется функция ЧИСТВНДОХ(), которая вроде бы должна решать данную задачу проще. Применим ее:

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	Ж
1	Решение обратной задачи									
2										
3	Инвестиция	5000,00		Ставка %	0,27375		Результаты применения функции ЧИСТВНДОХ()			
4			Поэлементное вычисление вектора X							
5	№ периода	Общая сумма к выплате (ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ)	Значение степени	Коэффициент денежного потока	X		Дата	Сумма		
6	1	1330,00	2	0,168729177	-38,7746204		01.01.2016	-5000,00		
7	2	1605,00	3	0,132465966	225,6106363		31.01.2016	1330,00		
8	3	1074,00	4	0,103996431	-243,627341		02.03.2016	1605,00		
9	4	1562,00	5	0,081645558	177,6784747		01.04.2016	1074,00		
10	5	1100,00	6	0,064098326	-235,681168		02.05.2016	1562,00		
11	6	1895,00	7	0,050322338	494,7999518		01.06.2016	1100,00		
12	7	1961,00	8	0,03950708	696,253875		02.07.2016	1895,00		
13	8	1230,00	9	0,031016233	155,8568017		01.08.2016	1961,00		
14	9	1649,00	10	0,024350236	617,5233686		01.09.2016	1230,00		
15	10	1704,00	11	0,019116893	841,5734314		01.10.2016	1649,00		
16	11	1932,00	12	0,015008297	1299,958302		01.11.2016	1704,00		
17	12	1285,00			1008,828289		01.12.2016	1932,00		
18				Итого	5000,00		01.01.2017	1285,00		
19										
20							ЧИСТВНДОХ()=		17,2035	
21										

Рис. 4.

Рассматриваемая функция выдает годовую ставку.
Как перейти к месячной ставке?
Берем корень 12 степени:

$$\sqrt[12]{(1 + 17,203493)} - 1 = 0,273541$$

Результат совпадает с нашим расчетом до третьего знака после запятой, что можно списать на погрешность численных методов.

То есть, на первый взгляд, можно прийти к выводу, что месячная ставка процента (дисконта) и годовая связаны степенной зависимостью.

Проверим это предположение на нашем примере.

Для этого применим табличную форму, интерпретирующую модель МДП.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	Ж	З	И	К	Л
1	Инвестиция	5000,00		Ставка %	0,27375									
2	№ периода	Невозмещенная инвестиция	Удержанные и не выплаченные %%	Итого генерируемый доход капитал	Проценты начисленные	Проценты удержанные	Проценты к выплате	Остаток не распределенной суммы к выплате	Возмещение инвестиции (к выплате)	Ранее удержанные %% к выплате	Общая сумма к выплате (ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ)	Изменения в капитале (вырат инвестиции, капитализация/пограт %%%):		
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
4	1	5000,00		5000,00	1368,77	38,77	1330,00	0,00	0,00		1330,00	-38,77		
5	2	5000,00	38,77	5038,77	1379,39	0,00	1379,39	225,61	225,61	0,00	1605,00	225,61		
6	3	4774,39	38,77	4813,16	1317,63	243,63	1074,00	0,00	0,00	0,00	1074,00	-243,63		
7	4	4774,39	282,40	5056,79	1384,32	0,00	1384,32	177,68	177,68	0,00	1562,00	177,68		
8	5	4596,71	282,40	4879,11	1335,68	235,68	1100,00	0,00	0,00	0,00	1100,00	-235,68		
9	6	4596,71	518,08	5114,79	1400,20	0,00	1400,20	494,80	494,80	0,00	1895,00	494,80		
10	7	4101,91	518,08	4619,99	1264,75	0,00	1264,75	696,25	696,25	0,00	1961,00	696,25		
11	8	3405,66	518,08	3923,74	1074,14	0,00	1074,14	155,86	155,86	0,00	1230,00	155,86		
12	9	3249,80	518,08	3767,88	1031,48	0,00	1031,48	617,52	617,52	0,00	1649,00	617,52		
13	10	2632,28	518,08	3150,36	862,43	0,00	862,43	841,57	841,57	0,00	1704,00	841,57		
14	11	1790,70	518,08	2308,79	632,04	0,00	632,04	1299,96	1299,96	0,00	1932,00	1299,96		
15	12	490,75	518,08	1008,83	276,17	0,00	276,17	1008,83	490,75	518,08	1285,00	1008,83		
16														
17	Среднее значение не возмещенной инвестиции за период					3701,11	СРЗНАЧ(В6:В17)							
18	Выплаченные проценты					13327,00	СУММ(Г6:Г17)+СУММ(И6:И17)							
19	Годовой процент					3,60081	F20/F19							
20														

Рис. 5.

Видно, что функция ЧИСТВНДОХ() выдала значение в 4,8 раза больше, чем реальный процент.

В справочной информации к данной функции мы находим, что функция возвращает внутреннюю ставку доходности для графика денежных потоков, которые не обязательно носят периодический характер.

Расчет ведется по формуле:

$$0 = \sum_{i=1}^N \frac{P_i}{(1 + \text{скорость})^{\frac{(d_i - d_1)}{365}}}$$

где

d_i = дата i -ой или последней выплаты;

d_1 = дата 0-ой выплаты (начальная дата);

P_i = сумма i -ой (последней) выплаты.

Вывод: расчет годовой ставки на месячных данных денежного потока по методу ДДП дает ошибочный результат.

Этот вывод ставит перед нами еще один вопрос: как связана периодическая (например, месячная) ставка процента и ставка в целом за период (например, за год)?

И здесь, как выясняется, общей формулы нет.

Все зависит от конкретной структуры денежного потока.

Поэтому месячная ставка может считаться как $\frac{1}{12}$ от годовой, а может иметь место и степенная зависимость. Но все это частные случаи.

Для того чтобы рассчитать годовую ставку, необходимо знать среднегодовую стоимость не возмещенной инвестиции. При этом нет необходимости строить таблицы подобно представленной выше.

Расчет среднегодовой не возмещенной инвестиции просто выполнить с использованием следующей матрицы (продолжаем пример):

M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Расчет среднегодовой невозмещенной инвестиции												Сумма по строке	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	-39	226	-244	178	-236	495	696	156	618	842	1300	1009	5000
2	-39	226	-244	178	-236	495	696	156	618	842	1300	1009	5000
3	-39	0	-244	178	-236	495	696	156	618	842	1300	1009	4774
4	-39	0	-244	178	-236	495	696	156	618	842	1300	1009	4774
5	-39	0	-244	0	-236	495	696	156	618	842	1300	1009	4597
6	-39	0	-244	0	-236	495	696	156	618	842	1300	1009	4597
7	-39	0	-244	0	-236	0	696	156	618	842	1300	1009	4102
8	-39	0	-244	0	-236	0	0	156	618	842	1300	1009	3406
9	-39	0	-244	0	-236	0	0	0	618	842	1300	1009	3250
10	-39	0	-244	0	-236	0	0	0	0	842	1300	1009	2632
11	-39	0	-244	0	-236	0	0	0	0	0	1300	1009	1791
12	-39	0	-244	0	-236	0	0	0	0	0	0	1009	491
Среднее значение												3701,11	
Формула в ячейках:													
ЕСЛИ(М4<=N\$3;ИНДЕКС(\$L\$4:\$L\$15;N\$3);ЕСЛИ(ИНДЕКС(\$L\$4:\$L\$15;N\$3)<0;И НДЕКС(\$L\$4:\$L\$15;N\$3);0))													

Рис. 6.

Данная матрица строится следующим образом – значениями вектора-столбца X (графа 12 в предшествующей таблице) заполняем все строки матрицы. Затем заменяем нулями все элементы, большие нули и находящиеся под главной диагональю.

Логика этого процесса состоит в том, что капитализированные проценты выплачиваются только после выплаты начальной инвестиции (бухгалтерский принцип осмотрительности). А поскольку денежный поток не имеет отрицательных значений, то не выплаченные проценты скапливаются до последней выплаты.

Теперь можно сделать вывод о соотношении годовой и месячной ставки процента.

Так, например, когда в указанной выше матрице нет отрицательных элементов (нет капитализации), то она приобретает треугольный вид (верхнетреугольная матрица). Если, наоборот, все выплаты производятся в последний период, то все элементы матрицы отрицательные, кроме последнего столбца, все элементы которого равны.

В первом случае остаток инвестиции монотонно убывает с каждым новым периодом (среднегодовой остаток не возмещенной инвестиции минимален), во втором случае остаток инвестиции остается неизменным до последней выплаты (среднегодовой остаток не возмещенной инвестиции максимален). Поэтому в общем случае месячный процент находится в интервале $\left[\sqrt[12]{D+1} - 1; \frac{D}{12} \right]$, где D – годовая ставка процента.

Если известна годовая ставка процента, то вычисление месячной (или дневной) ставки может производиться только путем ее численного подбора к месячному (дневному) денежному потоку. Это не представляет проблемы при наличии *Excel*.

При этом одновременно решается и задача нахождения исходной инвестиции (или дисконтирования денежного потока). Однако в данном случае не присутствует дисконтирование в традиционном понимании.

Описание оптимизационной задачи

нахождения периодической ставки процента (текущей стоимости денежных потоков)

Уточнение, данное выше в скобках, указывает на тот факт, что при нахождении значения периодической ставки процента одновременно определяется и текущая стоимость денежных потоков.

Дадим формальную запись оптимизационной задачи.

Параметры:

1. n – количество периодов; длительности всех периодов (t) предполагаются равными и выражаются в единице года ($1 \text{ год} = \text{последовательные } 365 \text{ дней}$) $t \in \left\{ \frac{1}{365}; \frac{1}{12}; \frac{1}{4}; \dots \right\}$;

2. N – выровненное к году количество периодов, т.е. $N = \left[\frac{n}{t^{-1}} \right] \times t^{-1}$; напомним, что запись $[x]$ означает

минимальное целое число, большее или равное x ;

3. d – периодическая ставка процента (варьируемый параметр);

4. D – годовая ставка процента;

5. B – вектор-столбец денежного потока размерности n ;

6. A – матрица порядка n , составленная из d (правило формирования A описано в начале статьи);

7. E – вектор-строка, составленный из единиц¹;

8. $\mathbf{1}$ – единичная матрица;

9. R – матрица, составленная из строк, равных транспонированному вектору $X = A^{-1} \times B$, с услови-

ем, что под главной диагональю R положительные элементы заменены нулевыми значениями.

Иными словами, матрица R является тензорным (внешним, а не скалярным) произведением вектора-столбца E^t на вектор-строку X^t (при наложении дополнительного условия на значения элементов результирующей матрицы), иначе говоря, это матричное умножение справа (а не слева, как обычно). Тензорное (внешнее) произведение векторов E^t и X^t обозначается $R = E^t \otimes X^t$.

Дополнив запись этого произведения заданным выше условием, получаем следующее выражение:

$$R = \frac{E^t \otimes X^t}{r_{ij} = (i > j) \& (x_j > 0) ? 0 : x_j}$$

Функционал:

$$\left| N \times \frac{E \times (1 - A^{-1}) \times B}{E \times (R \times E^t)} - D \right| \rightarrow \min$$

Обоснование функционала:

1. Сумма процентов за n периодов равна:

$$E \times B - E \times A^{-1} \times B = E \times (1 \times B + (-1) \times A^{-1} \times B) = E \times (1 + (-1) \times A^{-1}) \times B$$

2. Средний размер остатков инвестиции за N периодов: $\frac{E \times (R \times E^t)}{N}$

В данном выражении скобки поставлены исключительно для целей удобства экономической интерпретации выражения, а именно: сначала находится остаток инвестиции на начало каждого периода, остатки суммируются (скалярное произведение E на вектор-столбец предыдущей операции) и делятся на количество периодов в году.

Решение данной оптимизационной задачи можно найти с помощью широко распространенных программных средств MATLAB, Excel (включая, при больших размерностях задачи, написание пользовательских функций на языке VBA).

* * *

Отметим также, что модель МДП открывает, например, возможность прозрачного решения задач по нахождению текущей стоимости денежного потока при известном сроке окупаемости (где ставка дисконтирования является результирующим, а не исходным параметром). То есть имеются в виду расчеты, понятные, прежде всего, пользователям результатов оценки, чтобы оценка являлась практическим инструментом ценообразования, а не способом оформления заранее заданных результатов.

Примечание

¹ В специальной литературе встречаются одинаковые обозначения векторов, составленных из единиц и единичных матриц, используются обозначения E, I .

Материал поступил в редакцию 14.04.16.

THE MATRIX MODEL OF CASH FLOW

D.M. Andreyev, member of the Russian Society of Appraisers, Appraiser, Auditor, Chief Executive
LLC Andreyev & Associates (Nizhny Novgorod), Russia

Abstract. Cash flow model (i.e. the interconnection between cash flows and conditioning factors), presented in the matrix notation suggested by the author, is demonstrative (imaginative), interpretable and solid, unlike the other notations. The matrix model of cash flow (MCF model), suggested by the author, offers an alternative (and more informative) way for assessing cash flow current value to the DCF model. MCF model also allows solving the task of determining cash flow current value in the cases when DCF method does not work, which are the situations when the interconnection between yearly rates of return and periodic rates (for instance, day or monthly rates) for the corresponding cash flows is unobvious, i.e. there is no analytical (functional) dependency. In this cases cash flow current value is a result of solving optimization problem, noted in smart matrix notation. The article is for practicing appraisers, teachers, students and theoreticians in value appraisal.

Keywords: mathematical model, model of discounted cash flow (DCF model), analytical models for cash flow, matrix model of cash flow (MCF model), yearly rate of return, periodic rate of return, return on investment, capitalization of interests, shift in capital, matrix algebra, interior (scalar) vector multiplication, outer (tensor) vector product, matrix notation, optimization problem.

УДК 334

СЕРВИС КАК ПРОСТРАНСТВО ПОВСЕДНЕВНОСТИ

Н.А. Антонова, кандидат филологических наук, доцент кафедры сервиса и сервисных технологий
Иркутский государственный университет, Россия

***Аннотация.** В статье рассматриваются степень и значение включенности такой институциональной системы, как сервис, в обыденное пространство, необходимость рассмотрения сервиса, сервисного менталитета, его технологических, этических и эстетических основ как платформы непроблематичности повседневности.*

***Ключевые слова:** повседневность, институт сервиса, полилингвистичность повседневности, эстетика повседневности, ментальные структуры повседневности.*

Институт сервиса, являясь частью бытовой культуры, историчен и подвержен существенным изменениям. Люди с незапамятных времен встроены в эту институциональную систему, используют ее как повседневную социальную практику, однако сложным представляется понимание степени и значения ее включенности в обыденное пространство, что, в свою очередь, затрудняет решение вопроса о возможности изменения этого пространства, его уровня и качества сервисными техниками – это и определяет необходимость философского анализа включенности сервисной деятельности в пространство повседневности в условиях, когда потребление и обмен стали одними из самых значимых социальных практик, открывающих перспективы личностного самосуществования.

Сфера услуг является одной из наиболее важных компонентов повседневности быта, понимание сути данной сферы может быть основано на теории сценариев и ролей И. Гофмана, который посвятил свои наблюдения обычным повседневным приемам, с помощью которых участники «социальной драматургии», являясь друг для друга публикой, в зависимости от согласованности своих действий, способны разворачивать спектакль, управляя своими взаимодействиями и манипулируя смыслами, осуществлять регуляцию доступа к своей субъективности [2]. Философский анализ сервиса как пространства повседневности позволяет осуществить срез социальных и культурных проблем, с одной стороны, являющихся факторами, детерминирующими аспекты сервисной деятельности, а с другой стороны, преломляясь через них, данная деятельность и формирует определенные стороны повседневности.

Повседневность – обычное ежедневное существование со всем, что окружает человека: его бытом, культурным фоном.

В настоящий момент разнообразные исследования объединяются вокруг проблем обыденной жизни, можно отметить глубокий интерес к изучению повседневности, повседневным взаимодействиям, обыденным рутинным практикам, которые в работах ученых разных школ и направлений (П. Бурдьё, А. Шюц, И. Гофман, Г. Гарфинкель, Э. Гидденс, Ф. Бродель и др.) рассматриваются в ракурсе социологии, психологии социальной антропологии, социальной философии, культурологии. Согласно одному из подходов, выделенному И.Т. Касавиным, С.П. Щавелевым [3], – онтологическому, или иначе телесно-поведенческому, предметно-вещностному, деятельностно-событийному – отличительными характеристиками повседневности являются: необходимость для каждого человека, усредненность, повторяемость (цикличность), замкнутость типичных пространств, устойчивость, отнесенность к частной жизни. Специальному рассмотрению в рамках изучения повседневности подвергаются самые разные стороны жизни общества, в частности такие, как зонирование пространства обитания в быту, хронометрах времени, способы совершенствования качества жизни, рекреации и т. д.

А. Шюц выделяет ключевую категорию анализа повседневности – «жизненный мир», который является областью реальности, в которой человек принимает участие с неизбежной и регулярной повторяемостью. Жизненный мир воспринимается как мир общий с другими людьми. «Под повседневным миром понимается та область реальности, которая свойственна в качестве простой данности нормальному бодрствующему взрослому человеку в здравом рассудке. Простой данностью мы называем все, что переживаем как несомненное, то есть любое положение дел, которое до поры до времени является для нас непроблематичным» [1].

В процессе изучения повседневности определились основные группы вопросов, так ученые первой волны (к. XIX – н. XX вв.) выделяли:

- 1) макро- и микросреда обитания, природа, город, деревня, жилище, включая интерьер, мебель, утварь и т. д.
- 2) тело и заботы о его природных и социокультурных функциях: питание, физические нагрузки, гигиена, врачевание, костюм.
- 3) ключевые, поворотные, личностно- и социально-значимые моменты в жизни человека, обрядово оформленные, в частности, такие как рождение / крещение, свадьба и т. д.
- 4) семья, семейные отношения, межличностные отношения в других микросоциальных группах (профессиональных, конфессиональных и др.).

5) досуг, игры, развлечения, семейные и общественные праздники и обряды.

В работах этого периода исследователи сосредотачивают внимание в том числе на фотографическом описании услуг, встроженных в повседневность.

Голландский ученый Й. Хейзинг в начале XX в. в своей работе «Осень Средневековья» [7], смещая фокус исследовательского интереса с поверхности событий к душевным, эмоциональным переживаниям поступков и событий, выделяет следующую группу вопросов:

6) культурологически ориентированное описание европейской жизни и формы мышления, исследование ментальности.

Опыт исторической реконструкции обихода, универсальных механизмов и установок сознания был продолжен представителями школы «Анналов» и их последователями в других европейских странах. Именно здесь формируется история повседневности как одно из исследовательских направлений, оно распространяется с 60-х гг. и до настоящего времени. Данный (третий) этап изучения повседневности очерчивает группу:

7) повседневность как микроскопический уровень в соотношении с макроуровнем – экономикой, политикой, уровнем развитием техники, социальными и культурными преобразованиями – происходит обращение к ментальному уровню повседневной жизни, к идеалам, стереотипам сознания, ценностным ориентациям, что, в свою очередь, открывает перспективу раскрытия культурных смыслов бытовых вещей, одежды, форм и формул поведения, т. е. перспективу семиотического, эстетического, культурологического исследования сервиса как пространства повседневности.

Во второй половине 80-х – 90-х гг. XX в. активно развивается семиотика культуры, в рамках которой возникает тема «семиотика повседневности», определяющая группы вопросов:

8) полилингвистичность повседневности, функционирование в ней нескольких языков, базовыми среди которых являются разговорный и «язык тела». По Ю. Лотману, простая, обычная жизнь людей, их привычки, каждодневное поведение, вещи, которые их окружают и которыми они пользуются, их быт, т. е. жизнь в ее реально-практических формах имеет отношение к культуре [4]. Это определяется тем, что быт может иметь знаково-символический смысл. Так, представления об этикете, моде, внешней красоте, формах отдыха и рекреации со всей очевидностью связаны с миром идей, нравственными ценностями.

9) «эстетика повседневности» – эстетическое оформление предметно-пространственной среды. Во второй половине XX в. дизайн начинает интегрировать, включать в орбиту своих интересов виды деятельности по созданию эстетизированной реальности во всех возможных ее проявлениях. Как дизайнерская мыслится работа парикмахера, косметолога, визажиста, модельера одежды, стилиста, имиджмейкера, режиссера массовых зрелищ и средств массовой коммуникации, администратора, создателя блоков Интернет-пространства – деятельность большого сектора сервиса. Подобная глобализация сферы дизайна, «эстетизация повседневной жизни» при превращении в технологию организации жизни, жизненных стилей терминологически оформляется как «нон-дизайн» (т. е. выходящий за рамки традиционного). Г. Шульц определил западногерманское общество 80-х гг. как «общество переживаний», пришедшее на смену «индустриальному обществу» 50-х – 60-х гг. и обществу «культурного конфликта» середины 60-х – середины 70-х гг. [6]. Возможность испытывать положительные и разнообразные переживания становится главной ценностью жизни, важнейшими являются переживания эстетические. Люди заняты созданием «красивой, интересной, приятной и увлекательной жизни». Ключом к постижению эстетики повседневности является интерпретация эстетического как выразительного, а также осмысление стиля как закона формы, ее логики. Закономерная, логически продуманная связь элементов стиля позволяет восстановить целое по одной сохранившейся детали, при взгляде на предмет или человека определить их принадлежность к той или иной культуре. Костюм, интерьер, особенности проявления чувств, – все отмечено особенностями определенного стиля, духа времени. Эстетизация сервисного пространства как креативная технология повседневного мира обуславливает практику производства эстетически ценных артефактов и оформляется как магистральная общекультурная тенденция. Жизненный стиль современного человека через акты социальной коммуникации, а именно, сервисный обмен, конституирует эстетическое пространство.

Выделим еще одну группу вопросов:

10) ментальные структуры повседневности. Регулятором деятельности человека в повседневной жизни является обыденное сознание, которое через систему образования, СМИ впитывает в себя значительную часть научного знания. Групповое, коллективное сознание М. Блок определил как «ментальность». В свою очередь, Ф. Граус обозначил менталитет как «сумму механизмов реакций и базовых представлений, характерных для ограниченных групп» [5]. В одной из коллективных монографий ментальность определяется как видение мира, способы реагирования и восприятия, образ мыслей и формы поведения, в которых сочетаются сознательные и бессознательные моменты. Выделяют три вида ментальных процессов: краткосрочные ментальные образования, например, скандал, спровоцированный показом мод, непродолжительные общественные волнения – это уровень взаимодействия индивида и группы; среднесрочные характеризуются большей вовлеченностью группы, поколения – уровень феноменов типа эстетического вкуса, имеющего срок жизни одного поколения; третий вид ментальных структур, представлений и моделей поведения не меняется или почти не меняется со сменой поколений.

Мир повседневности – это мир, отличительной чертой которого является его непроблематичность, именно на создание данной платформы и нацелен институт сервиса, в этой плоскости разворачивается формирование особого языка современной субъективности и базовых способов поведения в современном обществе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абельс, Х. Интерпретация, идентичность, презентация: введение в интерпретативную социологию / Х. Абельс. – СПб, 2000. – С. 74.
2. Гофман, И. Представление себя другим в повседневной жизни / Пер. с англ. и вступ. статья А. Д. Ковалева / И. Гофман. – М.: Канон-Пресс-Ц. – Кучково поле, 2000.
3. Касавин, И. Т. Анализ повседневности / И. Т. Касавин, С. П. Щавелев. – М.: Канон+, 2004. – 432 с.
4. Лотман, Ю. М. Беседы о русской культуре / Ю. М. Лотман. – СПб., 1994. – С. 10–11.
5. Сарпова, О. В. Философия исторического познания в трудах школы «Анналов»: дисс. на соиск. ст. к. ф. н. / О. В. Сарпова. – Екатеринбург. – 2004.
6. Сувалко, А. С. Эмоциональный капитализм: коммерциализация чувств / Серия Философия и исследования культуры – Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» / А. С. Сувалко. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. – 48 с.
7. Хейзинг, Й. Осень Средневековья / Пер. с нидерландского Д. В. Сильвестрова. – 5-е изд. / Й. Хейзинг. – Библиотека истории культуры. – 2007.

Материал поступил в редакцию 18.04.16.

SERVICE AS AN EVERYDAY SPACE

N.A. Antonova, Candidate of Philological Sciences,
Associate Professor of Service and Service Technologies Department
Irkutsk State University, Russia

***Abstract.** The article discusses the degree and importance of the involvement of such institutional system as service into ordinary space, the necessity of considering service, service mentality, its technological, ethical and aesthetical outlines as a platform of unproblematic character of everyday life.*

***Keywords:** everyday life, institution of service, polylinguality of everyday life, aesthetics of everyday life, mental structures of everyday life.*

УДК 330

ПЕНСИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Е.Ф. Базык, кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного и корпоративного управления Академия маркетинга и социально информационных технологий – ИМСИТ (Краснодар), Россия

Аннотация. На примере отделения Пенсионного Фонда Краснодарского края показана роль государства в выполнении социальной миссии по обеспечению пенсионеров.

Ключевые слова: население, Пенсионный Фонд, пенсия, материнский капитал, социальная защита, персонифицированный учёт.

Старение населения – это процесс, выражающийся в увеличивающейся доли граждан старшего поколения в общей численности населения России. Вызван он тем, что снижается суммарный коэффициент рождаемости и роста продолжительности жизни человека.

Организация Объединенных Наций составила прогноз, по которому часть граждан в возрасте 60 лет и более в мире возрастет с 12,3 % в 2015 году до 14,9 % в 2025 году, в Европе с 23,5 % в 2015 году до 28 % в 2025 г., а России – с 20 % в 2015 году до 23,9 % в 2025 году и 28,8 % в 2050 году.

Федеральная служба государственной статистики составила свой прогноз, по средним данным которого численность граждан старше трудоспособного возраста в нашей стране возрастет начиная с 2016 года по 2025 год с 24,6 % до 27 % и составит около сорока миллионов человек.

Процессы старения населения в нашей стране происходят на фоне относительно низкой продолжительности жизни граждан и сохраняющейся высокой смертности населения трудоспособного возраста.

Старение населения в России увеличивает показатель демографической нагрузки на граждан в трудоспособном возрасте. По данным статистики в 2007 году на 1000 трудоспособных граждан приходилось 330 человек старшего поколения, на начало 2015 года – 412 человек. Темп роста составил 124,8 %.

Таким образом, демографическая ситуация, складывающаяся в России в настоящее время, ставит перед государством и обществом новые задачи и новые цели – проводятся пенсионные реформы. Они направлены на обеспечение основных потребностей людей старшего поколения для поддержания условий жизнедеятельности и на создание возможностей активного участия их в политической, социальной и других сферах деятельности общества.

В текущем моменте любое серьезное финансовое учреждение, а тем более столь сложное и социально значимое, как Пенсионный Фонд РФ, непосредственно зависит от того, насколько экономически обосновано и правильно были определены задачи и приоритеты направления деятельности.

Можно сделать вывод, что выполнение социальных целей государства является основной задачей Пенсионного фонда РФ, и что такая задача только ему под силу, так как переложение такой задачи на плечи только госбюджета оказалось бы непосильной для него ношей.

Конституцией Российской Федерации определено, что Российская Федерация – социальное государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека.

В Российской Федерации охраняются труд и здоровье людей, устанавливается гарантированный минимальный размер оплаты труда (на 01.01.2016 г. – 6203 руб. в месяц), обеспечивается государственная поддержка семьи, материнства, отцовства и детства, инвалидов и пожилых граждан, развивается система социальных служб, устанавливаются государственные пенсии, пособия и иные гарантии социальной защиты.

В данной норме в общем виде отражены целевые установки и задачи, с решением которых связывается обеспечение достойных условий жизни для всех членов общества и создание равных и справедливых возможностей для развития каждой конкретной личности.

Достижение поставленных целей составляет содержание социальной функции государства, реализуемой в рамках его социальной политики на основе нормативного и организационного механизмов.

Право социального обеспечения, как образование системы российского права, представляет собой комплексную отрасль. Возникновение и развитие комплексных отраслей обусловлено необходимостью правового регулирования общественных отношений, сочетающих в себе публично-правовые и частноправовые начала. Главным отличительным признаком комплексной отрасли права является включение в её систему норм, относящихся изначально к другим отраслям.

Функции права – это основные направления его воздействия на общественные отношения, на поведение людей. Под функцией права в литературе понимается также его социальное назначение. Посредством функций осуществляются задачи, которые ставятся перед правом как социальным институтом.

Социальное обеспечение – форма выражения социальной политики государства, направленная на материальное обеспечение определённой категории граждан из средств государственного бюджета и специальных

внебюджетных фондов в случае наступления событий, признаваемых государством социально значимыми (на данном этапе его развития) с целью выравнивания социального положения граждан с остальными членами общества. Роль и место социального обеспечения в жизни общества обуславливается тем, какие функции оно выполняет, какие основные проблемы общества позволяет решить.

Важнейшей функцией социального обеспечения является выплата гражданам пенсий – ежемесячных денежных выплат нетрудоспособным гражданам в связи с их прошлой трудовой или иной общественно полезной деятельностью.

Пенсионный Фонд на протяжении двадцати пяти лет – это крупнейшая федеральная система оказания государственных услуг в области социального обеспечения в России. Ежедневная работа более 130000 специалистов Фонда обеспечивает назначение, перерасчёты и своевременную выплату пенсий каждому гражданину России в полном соответствии с его пенсионными правами, определёнными Федеральным законодательством РФ. Пенсионный Фонд России – это 81 Отделение ПФР в субъектах РФ, а также Отделение ПФР в г. Байконуре. Свыше 2400 территориальных управлений ПФР ведут работу с населением и работодателями.

В сферу деятельности ПФР РФ входит:

1. Установление и выплата пенсий (в настоящее время в базе данных зарегистрировано более 39 миллионов получателей пенсии по линии Пенсионного Фонда). При этом пенсии назначаются и выплачиваются как в рамках системы обязательного пенсионного страхования (трудовые пенсии по старости, по инвалидности, по случаю потери кормильца), так и государственного пенсионного обеспечения (социальные пенсии, пенсии участникам ВОВ, «чернобыльцам», государственным служащим и др.). Кроме того, Фонд осуществляет пенсионирование 170 тысяч граждан, проживающих в 99 государствах). На рисунке 1 представлена динамика численности пенсионеров Краснодарского края за последние пять лет.

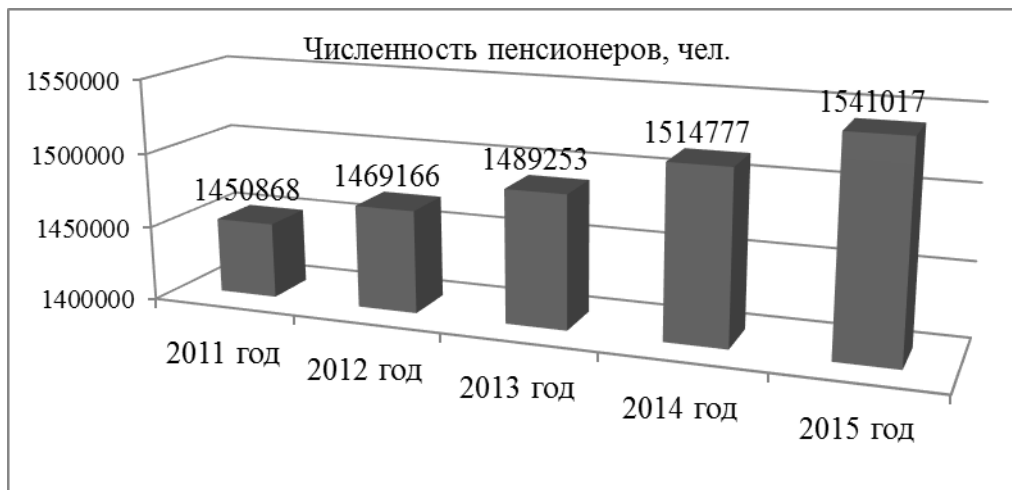


Рисунок 1. Численность пенсионеров Краснодарского края за 2011 – 2015 гг.

В таблице 1 приведен анализ численности пенсионеров Краснодарского края за последние три года (2012 – 2014 гг.) по видам назначения, в таблице 2 представлен анализ средних размеров пенсии по краю по видам выплат.

Таблица 1

Динамика численности пенсионеров по Краснодарскому краю в разрезе видов начисления

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Отклонение 2014 г. к 2012 г., ед. (+, -)	Темпы роста 2014 г. к 2012 г., %
Всего пенсионеров, в т. ч.	1489253	1514777	1541017	+51764	103,5
Трудовые пенсии, человек, из них:	1389215	1412670	1438405	+49190	103,5
по старости, чел.	1252255	1274688	1300595	+48340	103,9
по инвалидности, чел.	80132	80312	78947	-1185	98,5
по случаю потери кормильца, чел.	56828	57670	58863	+2035	103,5
Пенсии по государственному пенсионному обеспечению, чел., из них:	100038	102107	102612	+2574	102,6
военнослужащие срочной службы, чел.	2237	2132	2186	-51	97,7
получатели социальных пенсий, чел.	91783	94015	96453	+4670	105,1
пенсии гражданам, пострадавшим на ЧАЭС и от других катастроф, чел.	4803	4691	3644	-1159	75,9
пенсии госслужащим, чел.	1199	1250	307	-892	25,6

2. Назначение и реализация социальных выплат (более 18 миллионов россиян – ветеранов, инвалидов, Героев Советского Союза, Героев России и др. – получают ежемесячные денежные выплаты и дополнительное ежемесячное материальное обеспечение).

Для учёта прав граждан на получение ежемесячных денежных выплат, социальных услуг ПФ РФ осуществляет ведение Федерального регистра лиц, имеющих право на получение государственной социальной помощи.

Анализ, проведённый в таблице 1, показал, что с 2012 года количество пенсионеров неуклонно растёт, и на конец 2014 года количество пенсионеров в Краснодарском крае увеличилось более чем на 51 тысячу человек, темп роста составил 103,5 % по отношению к 2012 году.

Данную ситуацию можно объяснить рядом факторов – это и демографическая ситуация в стране (старение населения), и миграционные потоки (беженцы и переселенцы, так как Краснодарский край находится в непосредственной близости с государством Украина), и просто переселение (миграция) граждан по территории России (граждане, проработавшие на севере и в Сибири, стараются переселиться в теплые регионы России). Но также наблюдается и снижение некоторых категорий пенсионеров – это пенсии пострадавшим на Чернобыльской АЭС (естественная убыль).

Размер выплачиваемых пенсий из года в год повышается, это подтверждают данные, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Динамика средних размеров пенсии по Краснодарскому краю за 2012 – 2014 гг.

Показатель	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Отклонение 2014 г. к 2012 г., ед. (+; -)	Темпы роста 2014 г. к 2012 г., %
Всего пенсионеров, в т. ч.	8451	92323	10008	1557	118,4
Трудовые пенсии, человек, из них:	8640	9442	10204	1564	118,1
по старости, чел.	8930	9753	10533	1603	118,0
по инвалидности, чел.	5686	6198	6666	980	117,2
по случаю потери кормильца, чел.	6418	7100	7682	1264	119,7
Пенсии по государственному пенсионному обеспечению, чел., из них:	5832	6325	7243	1411	124,2
военнослужащие срочной службы, чел.	8062	8184	9764	1702	121,1
получатели социальных пенсий, чел.	5424	5933	6978	1554	128,7
пенсии гражданам, пострадавшим на ЧАЭС и от других техногенных катастроф, чел.	10930	11352	11545	615	105,6
пенсии государственным служащим, чел.	11603	12793	16165	4562	139,3

Конечно, часть повышения размера пенсий происходит за счёт государственной индексации пенсий, которая проводится дважды в год – в феврале и августе, и таким образом увеличивает размер выплачиваемых пенсий в крае и по стране в целом.

Кроме того, на пенсию выходят пенсионеры, которые застали уже отчисления страховых взносов и успели частично сформировать свой пенсионный капитал, принять участие в накопительной составляющей, пройти конвертацию пенсионных прав и валоризацию. То есть периоды работы до введения новых пенсионных законов были переведены в денежный эквивалент. Снижение пенсий с 2012 по 2014 год не наблюдается. На рисунке 2 представлена диаграмма о количестве пенсий по видам за период с 2011 по 2015 гг.

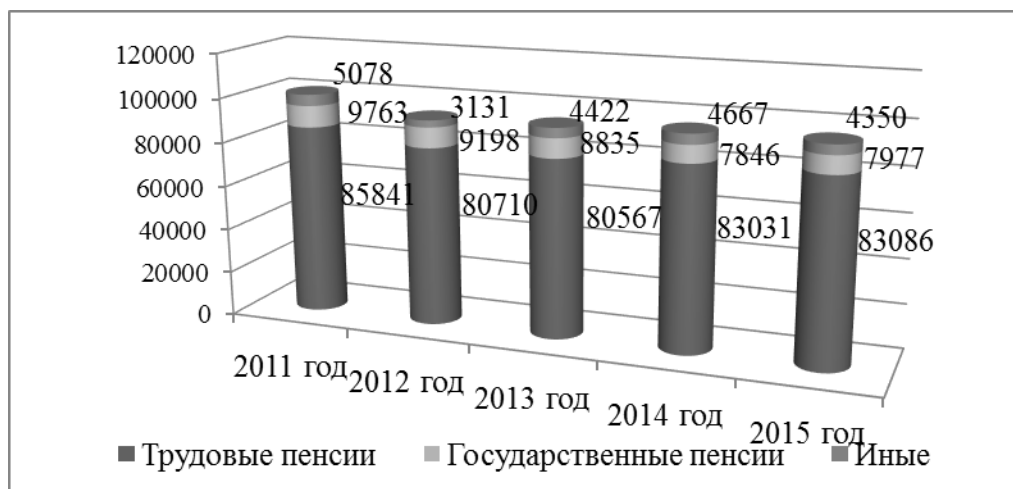


Рисунок 2. Количество назначенных пенсий по видам за 2011 – 2015 гг. по Краснодарскому краю

3. Назначение и реализация федеральной социальной доплаты к пенсии до уровня прожиточного минимума пенсионера в регионе (более двух миллионов человек, проживающих в 66 субъектах РФ, получают по линии ПФР доплату к пенсии).

Социальная доплата устанавливается всем неработающим пенсионерам, чей совокупный материальный доход ниже регионального прожиточного минимума пенсионера в регионе проживания.

Федеральная доплата устанавливается ПФР, если пенсионер живет в регионе, где прожиточный минимум пенсионера ниже федерального прожиточного минимума.

4. Персонифицированный учёт пенсионных прав участников системы обязательного пенсионного страхования (более 100 миллионов граждан являются участниками системы обязательного пенсионного страхования. Фонд открывает каждому индивидуальный лицевой счёт, на котором учитываются все сведения, необходимые для установления пенсии, в первую очередь – о страховых взносах, поступивших в фонд будущей пенсии гражданина).

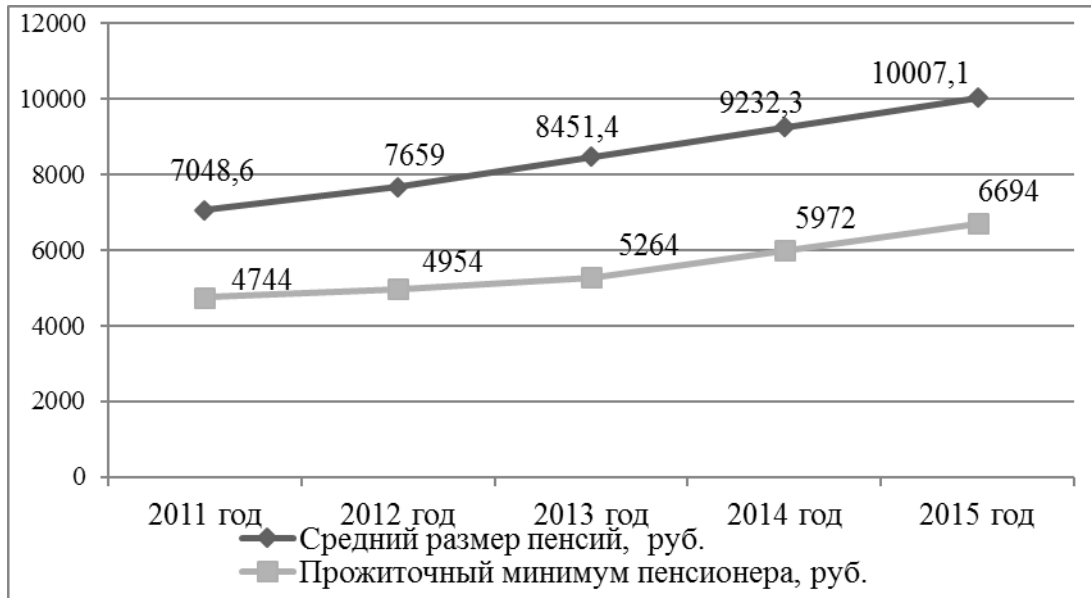


Рисунок 3. Динамика среднего размера пенсии к прожиточному минимуму пенсионера по Краснодарскому краю

Динамика численности застрахованных лиц Краснодарского края представлена на рисунке 4.

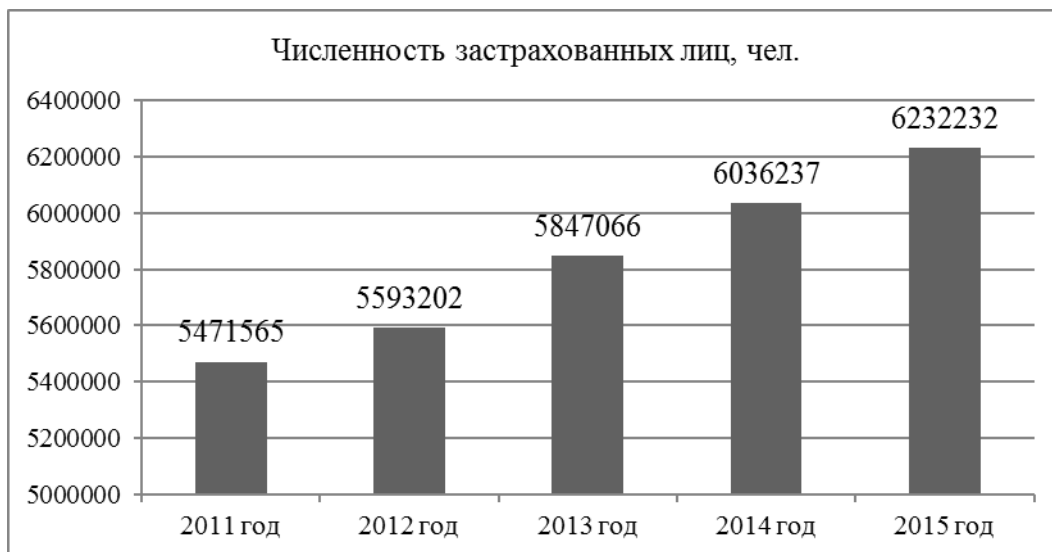


Рисунок 4. Динамика численности застрахованных лиц в 2011 – 2015 гг. в Краснодарском крае, чел.

Как видно по данным таблицы 3, численность постоянного населения края растёт, а показатель экономически активного населения снижается, это лишний раз подтверждает тот факт, что на постоянное место жительства в край пребывают граждане пенсионного возраста.

Динамика рынка труда в Краснодарском крае в 2013 – 2014 гг.

Показатели	2013 год	2014 год	Отклонение	
			тыс. чел.	%
Постоянное население края, тыс. чел., из них:	5404,2	5453,4	49,2	100,9
экономически активного населения, в т. ч.	2619,5	2577,5	-42,0	98,4
безработные	160,0	148,0	-12,0	92,5
занятые в экономике – всего	2459,5	2429,5	-30,0	98,8
на предприятиях и организациях, из них:	1444,1	1426,6	-17,5	98,8
крупных и средних организаций	1118,8	1048,3	-70,5	93,7
малых предприятий	325,3	378,3	53,0	116,3
индивидуально занятое население	1015,4	1002,9	-12,5	98,8

5. Формирование и инвестирование средств пенсионных накоплений (накопительная часть на 01.01.2015 года формируется у более 68 миллионов человек, средства которой отражаются на индивидуальном лицевом счёте (в его специальной части). По закону средства пенсионных накоплений инвестируют на фондовом рынке, поэтому Фонд осуществляет также взаимодействие с 57 управляющими компаниями, включая государственную управляющую компанию Внешэкономбанк, специализированным депозитарием и 51 негосударственным пенсионным фондом).

6. Администрирование страховых взносов на обязательное пенсионное страхование и обязательное медицинское страхование (это означает взаимодействие с более чем 10 миллионами работодателей – плательщиков страховых взносов. С 1 января 2010 года единый социальный налог заменен страховыми взносами в Пенсионный фонд, Фонд социального страхования, и Федеральный и территориальные фонды обязательного медицинского страхования. ПФР осуществляет администрирование страховых платежей в Пенсионный фонд, ФОМС и территориальные ФОМС).

Администрирование включает в себя контроль за правильностью исчисления и уплаты страховых взносов, в том числе учет платежей, зачёт или возврат излишне уплаченных страховых взносов, взыскание задолженности по платежам.

На рисунке 5 представлена диаграмма, отражающая размер поступления задолженности за 2014 год в результате взыскательных мероприятий, проводимых всеми территориальными Управлениями в Краснодарском крае.



Рисунок 5. Структура поступления задолженности по страховым взносам на обязательное пенсионное страхование в 2014 году по видам взыскания

7. Выдача сертификатов на получение материнского (семейного) капитала и выплата средств материнского капитала. За три с половиной года Пенсионный фонд выдал две целых и две десятых миллиона штук сертификатов на получение материнского капитала – меры государственной поддержки российских семей, в которых после первого января 2007 года появился второй и последующий ребенок.

При этом одна целая и шесть десятых миллионов семей, имеющих документы, уже получили по линии фонда единовременную денежную выплату из средств материнского (семейного) капитала, свыше 160 тысяч семей уже воспользовались материнским капиталом для погашения жилищных кредитов и займов: это покупка жилья в ипотеку, улучшение жилищных условий путем обмена жилья с доплатой, кредитование строительства частного жилого дома и улучшение жилищных условий путем достраивания площадей, проведение работ по газификации и электроснабжению.



Рисунок 6. Информация о распоряжении средствами (частью средств) материнского (семейного) капитала за период с 2011 по 2015 гг. в Краснодарском крае, тыс. руб.

На рисунке 6 представлена диаграмма по перечню целей, на которые направлены средства МСК:

- 15771648 тыс. руб. – погашение задолженности по основному долгу и уплате процентов по кредитам (займам) на приобретение (строительство) жилого помещения, включая ипотечные кредиты;
- 8135,8 тыс. руб. – на формирование накопительной составляющей трудовой пенсии;
- 356019 тыс. руб. – получение образования ребенком (детьми) и осуществление иных расходов, связанных с получением образования;
- 1518088,9 тыс. руб. – предоставление единовременной выплаты за счет средств материнского семейного капитала;
- 15968448 тыс. руб. – улучшение жилищных условий (без привлечения кредитных средств).

8. Реализация программы государственного софинансирования (2,5 миллиона россиян стали участниками Программы, которая даёт возможность каждому гражданину, зарегистрированному в российской системе обязательного пенсионного страхования, увеличить свою будущую пенсию за счёт собственных дополнительных взносов на накопительную часть пенсии и паритетного софинансирования со стороны государства, а также дополнительных взносов работодателей).

9. Оказание совместно с региональными органами власти адресной помощи пенсионерам и развитие социальной инфраструктуры (ПФР осуществляет финансирование расходов на оказание адресной социальной помощи неработающим пенсионерам, а также мероприятий по укреплению материально-технической базы учреждений социального обслуживания населения и расходов на проведение мероприятий по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий).

10. Реализация международных соглашений (являясь полноправным членом Международной ассоциации социального обеспечения (МАСО) и Международных ассоциаций пенсионных и социальных фондов (МА-ПСФ), ПФ РФ осуществляет практическую реализацию 13 международных договоров в области пенсионного обеспечения).

В Пенсионном Фонде, как в любом социальном институте, существуют как отрицательные, так и положительные аспекты.

Как отрицательные можно выделить следующие аспекты:

- невозможность поддержания размера пенсий на социально приемлемом уровне и увеличение численности низкодоходных групп пенсионеров (отношение среднего размера трудовой пенсии по старости к среднему размеру заработной платы снижается);
- обострение проблемы обеспечения приемлемого уровня пенсионных прав для среднего класса;
- нарастание рисков, связанных с недостаточной финансовой устойчивостью негосударственных пенсионных фондов;
- отсутствие источника и механизма обеспечения сохранности пенсионных накоплений, в том числе с учётом их возрастающих объёмов;
- постоянное увеличение объёмов межбюджетных трансфертов из федерального бюджета в пенсионную систему на обеспечение её сбалансированности (к 2030 году они могут возрасти до 3 % ВВП).

В качестве причин, влияющих на данную ситуацию, выступают внешние по отношению к пенсионной системе экономические и демографические факторы, такие как: макроэкономические параметры, структура занятости населения, производительность труда, рост инфляции и низкие размеры средней заработной платы; возрастающий объём теневой занятости и «серой» заработной платы; демографическая ситуация в части изменения соотношения работающих граждан, за которых осуществляется уплата страховых взносов работодателем, и получателей пенсий, а также значительный уровень смертности граждан трудоспособного возраста.

Кроме того, в пенсионной системе сохраняются значительные внутренние негативные факторы – нерешенная проблема досрочных (льготных) пенсий; не определен сбалансированный тариф страховых взносов для самозанятых граждан (индивидуальных предпринимателей, глав крестьянско-фермерских хозяйств, нотариусов, адвокатов); пенсия в значительной мере утратила функцию страхования потери заработка в связи с достижением пенсионного возраста; несоответствие тарифов страховых взносов и обязательств по выплате трудовой пенсии. Нуждается в существенной модернизации накопительная составляющая пенсионной системы.

Как положительные аспекты можно отразить:

- установление гарантированного минимального уровня материального обеспечения пенсионера не ниже величины прожиточного минимума пенсионера в субъекте Российской Федерации;
- повышение уровня пенсионного обеспечения с учётом трудового стажа, приобретённого в советское время (валоризация);
- создание экономических и правовых предпосылок формирования пенсионных прав будущих получателей трудовой пенсии с учётом требований международных норм;
- повышение среднего размера трудовой пенсии.

На основании вышесказанного можно констатировать, что Пенсионный Фонд – это важный и особо значимый социальный институт, и его деятельность является важным элементом в экономической и социальной политике государства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Василенко, И. А. Государственное и муниципальное управление / И. А. Василенко. – Юрайт. – Москва, 2013. – 496 с.
2. Васильев, В. П. Государственное регулирование экономики: учеб. пособие / В. П. Васильев. – М.: ДиС, 2012. – 192 с.
3. Гимазова, Ю. В. Государственное и муниципальное управление / Ю. В. Гимазова. – Юрайт. – Москва, 2014. – 464 с.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) с изменениями и дополнениями от 22 октября 2014 г. № 315-ФЗ.
5. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) (с поправками от 21 июля 2014 г.).
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2012 г. № 2524-р «Стратегия долгосрочного развития пенсионной системы Российской Федерации».
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 5 февраля 2016 года № 164-р «Стратегия действий в интересах граждан старшего поколения в Российской Федерации до 2025 года».
8. Система государственного и муниципального управления: учебник для бакалавров / под ред. Ю. Н. Шедько. – М.: Юрайт, 2013. – 570 с.
9. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».
10. Федеральный закон от 15 декабря 2001 г. № 167-ФЗ «Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации».
11. Официальный сайт Пенсионного фонда Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pfrf.ru>.

Материал поступил в редакцию 25.04.16.

PENSION SYSTEM AS SOCIAL FUNCTION OF STATE ADMINISTRATION

E.F. Bazyk, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
of the Department of State and Corporate Management
Academy of Marketing and Social Technologies (IMSIT) (Krasnodar), Russia

Abstract. *By the example of the branch of the Pension Fund in Krasnodar Krai, the role of the state in the implementation of social mission on pensioners' support is presented.*

Keywords: *population, Pension Fund, pension, maternal capital, social security, personalized record-keeping.*

UDC 339.92 (574)(470)

DEVELOPMENT OF THE KAZAKHSTAN-RUSSIAN ECONOMIC RELATIONS IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION

A.B. Bekmukhametova¹, A.Zh. Miraliyeva²

¹ Candidate of Economic Sciences, ² Candidate for a Doctor's Degree
Al-Farabi Kazakh National University (Almaty), Kazakhstan

***Abstract.** The important aspects of the problems of economic interaction between Kazakhstan and Russia are considered in this article, the objective preconditions and conditions of mutual cooperation of two countries in the economic sphere are in detail stated. The author analyzes the favorable and unfavorable factors inherent in Kazakhstan on the way to economic cooperation with Russia. The great attention is focused on ways of overcoming of the existing economic barriers and on the fact of discrepancy of economic integration's current level to requirements of national economies of the Republic of Kazakhstan and the Russian Federation. The available facts of economic interaction between two countries should be estimated as insufficient and needing serious adjustment. In the scientific article the careful analysis of all-round development of the perspective directions of the Kazakhstan-Russian economic relations and a search result of the most effective model of integration up to establishment of strategic partnership is given, and also the general tendencies, legitimate for the new independent countries were revealed.*

***Keywords:** foreign economic course, cooperation conglomerate, economic integration, competitiveness, market reforms.*

After collapse of the USSR and finding of independence the relations of Kazakhstan and Russia entered a new phase. For the first time during existence of Kazakhstan, it began to act on the international scene, as a separate and independent state. Our country is very closely connected with Russia, since a long time they were the uniform state.

"The great importance for Kazakhstan, – the President N.A. Nazarbayev emphasized, – is the development of the relations with the Russian Federation. It is caused by its political and economic weight in the world community, the big extent of our general borders. Russia - the largest trade partner of our Republic. In many aspects our positions coincide on various international problems. At last, citizens of our countries are connected by million of related communications. This makes Russia by the natural ally of our state [2].

Kazakhstan and Russia are the core of the integration processes in the Commonwealth of Independent States. In turn, existence of the CIS expanded for all countries – the former republics of the Union State the possibility of finding ways and forms of establishing more effective relations, a consequence of which was the formation of closely integrated structures within the Commonwealth. All this means that in the Commonwealth there is a flexible mechanism of cooperation allowing to consider different degree of readiness and interest in integration at the State Parties of this process. The result are several levels of integration which so far developed in the post-Soviet space. One of important foreign policy problems of Kazakhstan is the adjustment of tactics and strategy in the relations with Russia which would correspond to the modern geopolitical realities and the long-term interests of our country.

Central Asia and the Caspian Sea, so-called recently the Caspian-Central Asian region, are included into a zone of traditional Russian interests.

In this region, it has always been important national interests which, however, during the different periods were defined by various circumstances and factors.

Key interests of Russia in this region at the present stage can be reduced to the following:

- Central Asia is important in the context of safety of Russia;
- the importance of this region for Russia is caused by the oil factor following from desire to keep influence on the Caspian Sea;
- the interest for Russia is our region as the territory where its compatriots live.

Three dominating interests of the Russian Federation in the Caspian-Central Asian region at the present stage are that, in our opinion. It has also other interests (trade, the Baikonur spaceport, industrial communications, etc.) in this region, but they generally have not now so priority character.

For adjustment and intensive development of the mutually beneficial bilateral relations within the CIS the Republic of Kazakhstan and the Russian Federation have necessary objective preconditions. Russia and Kazakhstan make a basis of the huge Eurasian region in which historically there were stable geopolitical, economic, ethnic and cultural relations of two countries and the people. In many vital spheres national interests of two countries are close or coincide, both countries adhere to a course towards preservation of the general defensive, humanitarian and information space and they are equally interested in strengthening of safety, stability and prosperity of two countries, in further democratization of society and success of market reforms.

The interaction of Kazakhstan with Russia is a priority in the foreign policy, foreign economic and military-strategic course of the republic. It is caused by a complex of the reasons, conditions and factors having not tactical, but

basic and long-term character. Today the overall balance of relationship between Kazakhstan and Russia has positive character as consider each other as strategic partners and it makes the important precondition for their mutual cooperation in policy, economy, science, equipment and other spheres [3].

For today there are favorable and unfavorable factors inherent in Kazakhstan on the way to economic cooperation with Russia (table 1)

Along with favorable factors of development of the bilateral economic relations exist as well the unfavorable or constraining moments. Overcoming of economic barriers by means of restoration of cooperation relations will allow to coordinate the actions [1].

Table 1

The factors of economic interaction of Kazakhstan and Russia

Favorable	Unfavorable
1. Existence in Kazakhstan of fields of mineral resources.	1. A close location of Kazakhstan to the unstable states of the Central Asian region.
2. Transit capacity and an advantageous geopolitical position of Kazakhstan in the center of the Eurasian continent: at the crossroad of trade and transport ways from Europe to Asia: through China on Far East ports, the Pacific states; through Iran and Turkey to the Mediterranean Basin.	2. Directing by Kazakhstan the multivector policy for transportation of the Caspian oil
3. Definition of Kazakhstan and Russia as main trade partners in export and import.	3. Borders of the Central Asian states from the point of view of international law are properly not demarcated; Kazakhstan was actually cut off from Western Europe.
4. Membership of Kazakhstan in the majority of the large international organizations: The UN, the Economic Cooperation Organization, the Economic union of the Central Asian countries (together with Uzbekistan and Kyrgyzstan) and Central Asian Bank of Cooperation and Development (CABCD): to "five" of the countries within the CIS (Russia, Kazakhstan, Belarus, Kyrgyzstan, Tajikistan).	4. Increase of ecological crisis that weakens positions of Kazakhstan in the region and the world, narrows possibilities of rapid industrial growth.
5. The big territory with the general border (over 6.000 km) with Russia that has for two countries serious value in strengthening of their national and collective safety.	5. Absence in Kazakhstan a direct exit to the World Ocean, the external warm seas that complicates communications with the largest centers of a modern civilization.
6. Residence in the republic of the big ethnic group of the European origin (Russians, Ukrainians, Germans) is one of the rapprochement's factors of Kazakhstan with European civilization and culture.	6. Conducting trade wars by the countries (introduction of restriction for import of goods, the policy of establishment of the dumping in relation to the exported goods, raw interdependence of the countries, etc.).

*Source:<http://kisi.kz/ru/categories/ekonomika-i-energetika/posts/respublika-kazahstan-i-rossiyskaya-federaciya-potencial>

Today's level of economic integration doesn't meet requirements of national economies of the Republic of Kazakhstan (RK) and the Russian Federation. The facts of economic interaction between two countries which are available for today should be estimated as insufficient and needing serious adjustment.

The leaders of our country recognize from the fact that the future of Kazakhstan and Russia is inseparably linked. Prosperity of both states results from this whether the developed relations between the people will be kept, whether the positive potential of economic and scientific and technical cooperation will become stronger, whether the available relations will be able to turn into large-scale interstate cooperation in practice.

The Kazakhstan-Russian cooperation is an example of profitable interaction of two independent states from early stages of definition of the legal interstate relations, search of the most effective model of our countries' integration in all spheres, up to establishment of strategic partnership. This partnership relying on the richest traditions of neighborliness and historical proximity of the people is considered by us as a new form of relationship, the based on principles of equality, mutual respect and constructive cooperation [4].

The contract and legal base of the Kazakhstan-Russian cooperation contains over 370 documents, including, the treaty of friendship, cooperation and mutual aid between the Republic of Kazakhstan and the Russian Federation, dated May 25, 1992 and the Contract on neighborliness and alliance in the 21st century of November 11, 2013. The Program of long-term economic cooperation between the Governments of RK and Russian Federation till 2020 is adopted.

The scientific and educational cooperation, and also interaction of Kazakhstan and Russia on humanitarian problems are extended. Over 20 thousand young Kazakhstan citizens are taught in higher education institutions of Moscow, St. Petersburg, Omsk, Yekaterinburg, Novosibirsk, Tomsk and some other cities of Russia. The youth from adjacent regions of Russia has an opportunity to get higher education in the Kazakhstan higher education institutions. Mutually open information space of two countries functions.

Today within the Card of industrialization of Kazakhstan 20 large joint investment projects are already realized, in the fulfillment stage – 4 and 3 are provided in the long term.

In electrical power branch the work on realization of the joint project on construction of the 3rd power unit of Ekibastuz GRES-2 is continued and the point of construction of the 4th power unit is considered. The program of making of the common market of Russia and Kazakhstan's electric power is developed, in particular there is a preparation for construction of the first Nuclear power plant in Kazakhstan. The program of the Kazakhstan-Russian cooperation in science and new technologies is developed. With the assistance of "Kazyna Capital Management" and "RUSNANO" the joint fund of nanotechnologies of total by 100 million dollars is formed. Interaction in the field of space exploration and sharing of the Baikonur complex is developed. In 2013 in Moscow the Road map on sharing of the Baikonur complex for 2014-2016 is signed, providing a phased transition from the rent relations to sharing of the spaceport.

Industrial cooperation becomes one of the most important directions of economic partnership of two countries. Heads of the RK and Russian Federation set an objective of making of new cooperative production chains within industrialization and economic integration.

In the context of industrial cooperation, the joint project of the companies of OJSC "AutoVAZ", NK "SPK Yertis" and "Asia Auto" on development of car assembly production of a full cycle is realized in East Kazakhstan (Lada Granta and Lada Kalina). In general till today 10 large joint investment projects for the sum of 1 billion dollars already is realized, there is three in a realization stage and in the long term – as much.

Joint activities for development of transit and transport potential regarding realization of projects of transport corridors are carried out: Western Europe – the Western China, the North – the South, the West – the East and others.

Systematically the inter-parliamentary communications are developed. System character to inter-parliamentary cooperation is given by work of the relevant parliamentary commissions and committees.

Successful development of the bilateral relations is promoted by interregional and border cooperation. Forums of interregional cooperation with participation of Heads of states are annually held.

Russia traditionally is the largest trade partner of Kazakhstan. Commodity turnover between Kazakhstan and Russia following the results of 2015 made 14,57 bln. dollars of the USA, including export – 4,34 bln. dollars of the USA, import – 10,23 bln. dollars of the USA.

If to speak about concrete goods, and not in cost, and in quantitative expression, so we began to sell less products from grain, flour, milk and confectionery (-8,8 %), rice (-19,5 %) to Russia. But realized more meat and an offal (+28,5 %) to the Russian side. At the same time the Russian meat, sausages and wieners (+48,9 %), oil (+46 %) and soft drinks (+33,5 %) are rushed to Kazakhstan.

The Russian companies participate in the development of the largest Kazakhstan fields of hydrocarbonic raw materials. 5590 enterprises with participation of the Russian capital work in regions of Kazakhstan. From 89 territorial subjects of the Russian Federation 76 have relations with the Kazakhstan partners. These are the Atyrau, West Kazakhstan, Aktobe, Kostanay, North Kazakhstan, Pavlodar, East Kazakhstan regions. Commodity turnover of 7 border areas with the Russian Federation for January – June, 2015 made 2,7 billion dollars. Most actively develop trade and economic relations with border regions of Kazakhstan – the Chelyabinsk, Orenburg, Tyumen, Novosibirsk and Omsk regions, and also Altai Krai.

Kazakhstan has good prospect of the relations with Russia. And this prospect has an objective basis. At all likes and dislikes as with that, and on the other hand, the main thing is that we are connected with each other geopolitical and that says it all.

Along with trade and economic and investment spheres, cooperation of two countries covers a wide range of problems from cultural and humanitarian to military and technical aspects. Interaction of Kazakhstan and Russia is carried out within the CIS and EEU, the CSTO, SCO, CICMA and other organizations.

Quite a lot in the economic sphere it is adjusted within EEU, there is a number of problems coordinated in the bilateral relations, generally in problems of border cooperation. We have the most extended overland border in the world, and moreover, for Kazakhstan it is the most industrially developed regions, from the Russian side serious economic potential is also presented to a border-zone. On the Caspian Sea we even have public fields. We cooperate in the production sphere.

At the same time, each of our countries has own national economic interests which not always are broadly congruent with neighbors. Elementary we have different legislative system in the sphere of economy, the different forms of government economy. Between economic entities there are economic disputes. But it is quite natural processes. Though often some political groups and mass media try to present as insuperable contradictions. Disputes are solved during negotiations, and the most difficult problems are resolved in the international arbitration courts. For overcoming of the sharpest distinctions in legislative system within EEU special structures act which conduct work on coordination of that part of the economic legislation which is taken out in competence of the Union work, work on unity of trade tariffs is carried out.

There are common customs tariff, the uniform antitrust law, uniform certificates of quality on the majority of the made goods, freedom of two of "four freedoms" – movement of goods and labor is fully carried out, two others (movement of services, finance) go partially so far, but work is continued. The Eurasian Economic Commission (EEC) works on formation of coordinated power and transport systems of member countries, the movement to formation of the coordinated financial system. One of the main problems of EEU is withdrawal from resource orientation of national

economies and modernization of the industry or new industrialization (depending on conditions of each member country). And in this sphere the interaction mechanisms are worked already out, concrete branches of cooperation – automotive industry, agricultural mechanical engineering, the car – and helicopter engineering, agro-industrial complex, biotechnologies and some other branches are defined. The engineering center is developed which will be occupied, including, preparation of engineering skilled workers.

Of course, it is only the initial stage of integration. At study of the general documents and coordination of national legislations with documents of EEU arises natural difficulties: the countries try to manage to get to themselves the most favorable conditions to the maximum. But any association is a compromise. The states understand it and negotiations are conducted though slow, but productive.

With formation of the Customs union trade between member countries in the first three years was considerably increased. But then the existing trade effects were settled and have to appear new one to further increase in trade. But they can appear only with development of the industry, so and with the advent of new goods in a common market. Work on this economic block goes, but it can't be done suddenly.

The great influence on the Eurasian union is exerted also by world economic processes. For the last year the prices slumped to twice on hydrocarbons and almost a third on all types of metals. And for the majority of the countries of the Union it is a main type of export therefore receipts in the budget were reduced, it was necessary to borrow more from national reserve funds. Decline in the rate of currencies of the largest trade partners of member countries of EEU – Russia and China, and also an unstable situation in world stock markets were reflected in national financial systems, the wave of the hidden and open devaluation of national currencies passed there. It also reduced internal opportunities of the Union in investment of production projects, but didn't stop them. Certain difficulties for the Customs union were made by the entry of Kazakhstan into the WTO on more liberal conditions, than Russia and other states. Today EEK has to carry out work on reduction to compliance of tariffs of the Customs Union and obligations of Kazakhstan to the WTO.

Inflation in the Russian Federation in 2015 reached the maximum 12,9 % since 2008, in Kazakhstan the overall price level increased by 13,6 % last year. Considering that Russia is the absolute favorite among the EEU countries on the volume of import to Kazakhstan (94 %), and also the leader among all other countries (33,4 %), we actually imported inflation. And partially laid a hand to her dispersal in Russia. We had inflation more, than the northern neighbor as the Kazakhstan economy was less diversified. In this regard it is obvious that consumer ability of the population was reduced there.

However, it is possible to say that the anti-Russian sanctions and consequences of their influence on economy of Kazakhstan couldn't cause growth of unemployment which remains the second year in a row at the level of 5 % (according to official facts).

But considerably inflow of labor from Russia for these two years increased. For 2014-2015 to Kazakhstan from Russia 7651 persons arrived, and Kazakhs from them 1839 people, that is 24 %.

Certainly, it is not all consequences which Kazakhstan as a result of the anti-Russian sanctions faced. And, of course, you shouldn't forget about record falling of prices of oil. It isn't connected with sanctions, but also exerted serious negative impact on the Kazakhstan economy. And so comes out that for these two years life in Kazakhstan changed: it became dearer, and we began to limit more than.

According to forecasts, in 2016 the economic situation in Kazakhstan will worsen. Additional problems for economy of Kazakhstan are made by membership in the Eurasian economic union. Especially after introduction by Russia of economic sanctions against the EU, the USA, Turkey and some other countries.

In August, 2015 the Karaganda poultry farm of Karl Marx arranged free distribution of hens to the population. Anyone in any quantity and without any conditions could receive layers of cross-country of Hisex White and Hisex Brown. In a day 150 thousand hens, slightly less than a third of all livestock were distributed. The Karaganda action had no relation neither to charity, nor to advertizing – hens just couldn't be fed because of devaluation of Russian ruble which led to the fact that the Kazakhstan production stopped being competitive in domestic market. According to the owner of the company Maxim Bozhko, only at the expense of an exchange difference of the enterprise of group received 750 million tenge of losses (about \$4 million at the rate of 2015 before devaluation).

At the end of the 2014th – the beginning of 2015 the ruble fell in price from usual 4,7–4,8 tenge for ruble to 2,8–3 tenge that was shock practically for all sectors of economy (Fig. 1). According to National Bank of Kazakhstan, only from October, 2014 to April, 2015 in exchange offices 151 billion rubles (\$2,8 billion are equivalent) were bought – the population took out this money and spent for territories of Russia.

Especially the automotive industry which lost nearly 80 % of outputs in a year (January of the 2016th by January of the 2015th) was strongly suffered, – Kazakhstan citizens went for cars to Russia. When from the Russian Federation to the RK about 80 thousand cars in 2014, from them second-hand – a little more than 6 thousand, then in 5 months 2015 – 151 thousand, and 85 thousand from them – second-hand were delivered. According to the chairman of the National Chamber of Businessmen (NCB) Ablay Myrzakhmetov, in the I quarter 2015 in relation to the same period of 2014 the Russian export to Kazakhstan sharply grew. Only by railway it was imported grains more than for 181 %, non-ferrous metals – for 49 %, ferrous metals – for 44%, building materials – for 65 %. The official statistics said about 27 percentage decrease in import in dollar expression (for 2015) that it at double decline of ruble practically confirms words of the head of Scientific Production Enterprise.

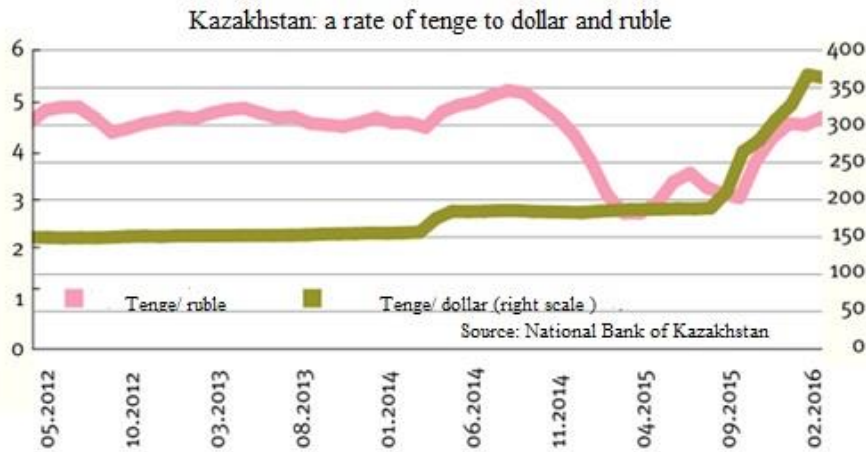


Figure 1. Kazakhstan: a rate of tenge to dollar and ruble

* Source: http://www.rfembassy.kz/lm/dvustoronnie_otmosheniya/rossiya-kazakhstan/

As a result, in August, 2015 tenge was devaluated, and then was liberalized in free floating therefore the national currency depreciated against dollar almost twice.

However, devaluation of tenge and without adventures of ruble was inevitable: the currency of the country gaining 60 % of export income due to oil sale can't have identical purchasing power and at \$120, and at \$40 for barrel. The companies and the population began to transfer available funds to euro/dollars already since the beginning of 2015 so deduction of a course within 9 months after the Russian devaluation was, in fact, only manifestation of a procrastination of the Kazakhstan authorities. According to Ablay Myrzakhetov, the government hoped that in Russia approximately for half a year after devaluation of the price will grow and pressure of a course will fall down, but this forecast didn't come true.

Kazakhstan with Russia has too similar structures of economy to give effect of a synergy: the companies of two countries both on external, and in domestic markets are more likely competitors, than partners. And calculation of the Kazakhstan business on the bigger market of the neighboring country didn't come true because of falling of the Russian economy and decrease in solvent demand yet. At the same time the domestic Kazakhstan market was poorly protected, and export opportunities were too small. Since 2010 when the Customs Union (CU) was created, an export from Kazakhstan to Russia stagnated, and an import grew. As a result, in 2015 deliveries to the Russian Federation made only 9,5% of total exports, but import from there – 33,9 % (Fig. 2).

And in general "tripartite alliance" of Russia, Kazakhstan and Belarus is historically not especially successful. When comparing the facts of those years when there were no current tectonic shifts in policy and the raw prices yet, it is visible that the countries of the TA showed the worst average dynamics of GDP growth, than the CIS countries which aren't entering this association. So, the average growth of GDP for these years decreased at the Customs union from 6,5 % in 2010 to 2,2 % in 2014, and at other CIS countries, including Ukraine which lost 7 % of economy in 2014 – from 4,1 to 2,4 %.

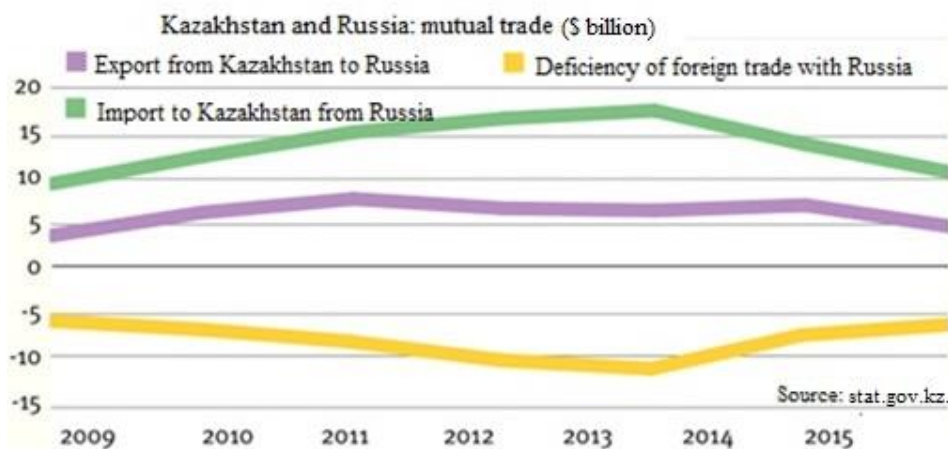


Figure 2. Kazakhstan and Russia: mutual trade (\$ billion)

* Source: http://www.rfembassy.kz/lm/dvustoronnie_otmosheniya/rossiya-kazakhstan/

We are with Russia in one food chain – both they have, and we have very strong raw sector and fundamental opportunities in agro sector. Therefore, we receive not a synergy, but full antagonism of interests. And we have the synergy just with Europe, the USA and China. The intensification of economic relations with the People's Republic of China and the EU would be especially interesting: there are good demand, rather debugged technologies and, eventually, money.

In general, the relations of Russia and Kazakhstan represent a conglomerate of cooperation, integration breaks and unresolved problems today that, in general, is normal for the interstate relations. If to focus attention only on achievements, it is possible to make an iridescent picture of full mutual understanding and coincidence of interests. It is possible to present, on the contrary, our relations as a continuous chain of the contradictory, not settled problems. Some political scientists do so, forgetting about the main thing: the strategic partnership with Russia is the integral and natural component of the Kazakhstan sovereignty.

The analysis of development of the Kazakhstan-Russian relations in rather small, but critical piece of history, at the moment when the base of bilateral cooperation, and at the same time new global system of the international relations was build in revealed formation of the relations of a strategic partnership between two new independent states.

Kazakhstan and Russia as the main median states of Eurasia have to become important elements of global economy as they are in an advantage, have rich natural resources and powerful capabilities. This century opens for both states seeing a strategic objective in strengthening of indestructible friendship of the people, the broadest prospects of all-round development, economic recovery and culture in the conditions of the lasting peace, stability and the guaranteed safety.

REFERENCES

1. Break in the economic relations with Russia // Economy and Law of Kazakhstan. – № 5, March, 2015. – P.9
2. Nazarbayev, N.A. The Kazakhstan-Russian relations: reports, performances and articles. 1991 – 1997 years / N.A. Nazarbayev. – M, 1997.
3. Tokayev, K.K. Foreign policy of Kazakhstan in the conditions of globalization / K.K. Tokayev. – Almaty, 2010.
4. <http://www.kazpravda.kz/fresh/view/kazahstan--rossiya-dobrososedstvo-i-partnerstvo-v-hhi-veke/>
5. <https://www.nur.kz/284851-eksperty-rasskazali-ob-otnosheniyah-mezhdu-kazahstanom-i-rossiej.html>

Материал поступил в редакцию 27.04.16.

РАЗВИТИЕ КАЗАХСТАНСКО-РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

А.Б. Бекмухаметова¹, А.Ж. Миралиева²

¹ кандидат экономических наук, ² докторант PhD

Казахский Национальный Университет им. Аль-Фараби (Алматы), Казахстан

***Аннотация.** В данной статье освещены важные стороны вопросов экономического взаимодействия Казахстана с Россией, подробно изложены объективные предпосылки и условия взаимного сотрудничества двух стран в экономической сфере. Автором анализируются благоприятные и неблагоприятные факторы, присущие Казахстану на пути к экономическому сотрудничеству с Россией. Большое внимание акцентировано на способах преодоления существующих экономических барьеров и на факт несоответствия сегодняшнего уровня экономической интеграции потребностям национальных экономик Республики Казахстан и Российской Федерации. Имеющиеся факты экономического взаимодействия между двумя странами следует оценивать как недостаточные и нуждающиеся в серьезной корректировке. В научной статье дан тщательный анализ всестороннего развития перспективных направлений казахстанско-российских экономических связей и результата поиска наиболее эффективной модели интеграции вплоть до установления стратегического партнерства, а также были выявлены общие тенденции, закономерные для новых независимых стран.*

***Ключевые слова:** внешнеэкономический курс, конгломерат сотрудничества, экономическая интеграция, конкурентоспособность, рыночные преобразования.*

УДК 334.012

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Р.С. Гайрбекова¹, Д.Т. Назиров²

¹ кандидат экономических наук, доцент, ² студент

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» (Грозный), Россия

***Аннотация.** В статье рассмотрены практические вопросы развития предприятий малого бизнеса, которые могут обеспечить в Чеченской Республике требуемую насыщенность рынка, тенденцию к устойчивости цен, конкурентную среду, являющуюся локомотивом в развитии экономики.*

***Ключевые слова:** предприятия малого бизнеса, инвестиции, конкурентная среда, проблемы реструктуризации экономики.*

Наиболее актуальными проблемами для экономики Чеченской Республики являются вопросы развития малого предпринимательства. Малое предпринимательство имеет отчетливо выраженную региональную ориентацию. Субъекты малого предпринимательства строят свою деятельность, исходя, прежде всего, из потребностей местных рынков, объемов и структуры локального спроса.

Отличительной особенностью большинства малых предприятий Чеченской Республики является то обстоятельство, что они вновь возрождаются после масштабных разрушительных военных действий. За последнее пятнадцатилетие Чеченскую Республику покинула основная часть научно-технической интеллигенции и, прежде всего, талантливая трудоспособная молодежь. Процесс их масштабного возвращения не имеет под собой реальной почвы. В последнее время лишь их незначительная часть, набравшись зарубежного опыта, вновь возвращается на историческую Родину.

К сожалению, в большинстве случаев их ждет отсутствие востребованности и, как следствие, отсутствие мотивации к производительному труду [4].

При решении проблем развития малого и среднего предпринимательства осуществляются общенародные задачи: реализуется конституционное право каждого гражданина Чеченской Республики – право на труд. Поэтому необходимо обозначить круг проблем, которые препятствуют эффективному функционированию малого и среднего предпринимательства на территории Чеченской Республики.

Сохраняется ориентация малого предпринимательства на госзаказ и быстро окупаемые сферы бизнеса, не требующие при этом больших объемов первоначальных вложений [1].

Приоритетными товарами, выпускаемыми малыми предприятиями республики, являются хлебобулочные изделия, мебель, швейные изделия, безалкогольные напитки, пиломатериалы, мясные полуфабрикаты, кирпич строительный [3].

К наиболее актуальным проблемам, препятствующим развитию малого бизнеса ЧР, можно отнести:

- административные барьеры на пути становления и развития предпринимательства;
- недостаточность собственных финансовых и материальных средств для создания и развития своего бизнеса и отсутствие ликвидного залогового обеспечения и гарантий [5];
- проблемы высоких ставок арендной платы;
- отсутствие развитой банковской системы в Республике;
- ограниченный доступ субъектов предпринимательства к производственным мощностям и имуществу нерентабельных госпредприятий;
- другие.

Также необходимо снизить, насколько это возможно, давление государственных контрольных органов на частный капитал, строго регламентировав периодичность и форму проверок с увеличением периода между ними. Более того, необходимо «изменить идеологию контроля от карательной психологии к функциям идеологии аудита и консалтинга» [2].

Все выше перечисленные проблемы, препятствующие развитию малого бизнеса, озвучиваются практически всеми исследователями. Ниже предлагаем рассмотреть проблему, не имеющую популярности среди авторов, но как мы считаем, имеющую важное значение.

Данная проблема, на наш взгляд, имеет прямую связь с сохраняющейся в развитии малого предпринимательства Чеченской Республики тенденцией, когда значительная часть зарегистрированных предприятий так и не приступает к хозяйственной деятельности. И происходит это в силу недостаточного анализа факторов внешней среды при планировании деятельности будущего субъекта предпринимательства.

На рис. 1 представлены организации и ведомства, образующие систему управления сферой малого и среднего бизнеса Чеченской республики.

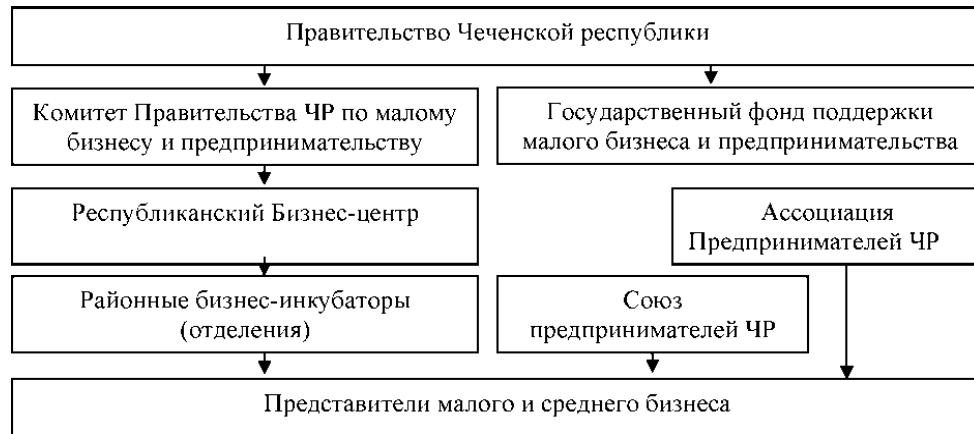


Рисунок 1. Элементы организационной системы управления малым бизнесом в ЧР

Среди указанных элементов на рис. 1, на наш взгляд, не хватает подразделений, исследующих рыночные ниши, которые могли бы занять предприниматели. Авторы, занимаясь в том числе и проблемами в области бизнес-планирования, пришли к выводу, что указанная структура в основном нацелена на изучение имеющихся ресурсов и в недостаточной степени – вопросов потребности рынка, т. е. отсутствует объективная информация о возможном поведении потребителей, не разработаны возможные стратегии формирования спроса, вопросы позиционирования продукции [2].

Определяющим этапом организации бизнеса является бизнес-планирование. В условиях восстановления и развития экономики и социальной сферы ЧР бизнес-планирование при организации бизнеса и предпринимательской деятельности является задачей весьма актуальной.

Бизнес-план – это подробный, четко структурированный и тщательно подготовленный документ, описывающий цели фирмы, средства их достижения и прогнозируемое состояние фирмы [4]. Но в связи с тем, что в Чеченской Республике отсутствуют структуры, которые могли бы провести серьезные маркетинговые исследования, бизнес-план не выполняет в полной мере свое предназначение.

На наш взгляд, среди элементов управления малым и средним предпринимательством Чеченской республики необходимо создать самостоятельный маркетинговый центр (либо при бизнес-центре). В этом случае предприниматель, имея бизнес-идею, при формировании бизнес-плана мог бы осуществлять соответствующий запрос на проведение маркетинговых исследований. Поскольку проведение таких исследований является дорогостоящим, то здесь необходима поддержка соответствующих государственных структур, когда предприниматель оплачивает только часть затрат на проведение исследований. Только после этого бизнес-план будет выступать как объективная оценка собственной предпринимательской деятельности и, в то же время, необходимый инструмент проектно-инвестиционных решений в соответствии с потребностями потребителей.

Таким образом, развитие малого бизнеса в ЧР сопряжено с множественными проблемами различного характера: экономического, социального, политического, правового, организационного. Эти проблемы не только тормозят развитие малого бизнеса, но и ставят под вопрос возможность его выживания без целенаправленной государственной поддержки.

Главной целью государственной поддержки развития малого предпринимательства должно, на наш взгляд, стать задействование всех имеющихся ресурсов, в том числе собственных. Большой резерв трудоспособных жителей республики, высокий процент экономически активного населения, удачное геополитическое расположение, наличие солидных природных ресурсов – вот неполный перечень положительных моментов, грамотное использование которых позволит успешно решить проблему возрождения экономики республики, в том числе и развития малого предпринимательства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Верёвкин, Л. П. Основные показатели деятельности малого бизнеса / Л. П. Верёвкин, К. П. Мокрецов, А. В. Батрак // Информ. и бизнес. – 2015. – № 2. – С. 35–39.
2. Дадаев, Я. Предпринимательство в ЧР: состояние и перспективы / Я. Дадаев // Вести республики. – 2012.
3. Идигова, Л. М. Регион на этапе восстановительного роста экономики как пространство реализации социальной политики: монография / Л. М. Идигова, А. С. Исмаилов, А. А. Амадаев и др. – Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2014.
4. Платоненко, В. Е. Малое предпринимательство: перспективы и пути развития / В. Е. Платоненко. – М.: ИНФРА, 2014 – 365 с.
5. Самханова, Л. В. Малое предпринимательство Чеченской республики: состояние, динамика развития / Л. В. Самханова // Управление экономическими системами. – 2010.

Материал поступил в редакцию 28.04.16.

**CURRENT ISSUES OF SMALL BUSINESS
DEVELOPMENT IN THE CHECHEN REPUBLIC**

R.S. Gayrbekova¹, D.T. Nazirov²

¹ Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, ² Student
Chechen State University (Grozny), Russia

***Abstract.** The article considers practical aspects of small business enterprises development that allow the Chechen Republic to be provided with the required market saturation, tendency for price stability and competitive environment which is the driver of economic development.*

***Keywords:** small business enterprises, investment, competitive environment, issues of economy restructuring.*

УДК 658.56.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ

Р.С. Гайрбекова¹, Ф.А. Абибаева²¹ кандидат экономических наук, доцент, ² студент

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» (Грозный), Россия

Аннотация. В статье обоснована необходимость создания комплекса механизмов, позволяющих реализовать имеющиеся научно-технические достижения в конкретном пространственно-временном континууме и создавать среду для генерации инновационных идей и активной инвестиционной деятельности. Одним из значимых инструментов предлагаемого механизма является инвестиционный проект, цель которого состоит в решении задачи обеспечения эффективности инвестиций и внедрении ключевых элементов инноватики.

Ключевые слова: инвестиционный проект, региональное развитие, инновации, инвестиции, социально-экономическая система, инновационный подход.

На современном этапе одним из основных перспективных направлений развития России и ее регионов является активное развитие инновационной деятельности, которое, по сути, невозможно без привлечения инвестиций в реальный сектор экономики, поскольку без инвестиционной составляющей жизненный цикл любой инновации ограничивается лишь стадией «идеи».

Инновации и инвестиции сейчас рассматриваются в качестве неотъемлемых элементов, определяющих развитие социально-экономических систем разного уровня, а задачи координации их взаимодействия стали одними из приоритетных. Особую актуальность данная проблема приобрела на региональном уровне.

Внедрение инноваций в процесс развития социально-экономических систем предполагает обоснование создания комплекса механизмов, позволяющих, с одной стороны, реализовать имеющиеся научно-технические достижения в конкретном пространственно-временном континууме, а с другой – создавать среду для генерации инновационных идей и активной инвестиционной деятельности.

При этом, опираясь на общие принципы и подходы в единой системе национальной экономики, они должны учитывать как региональную специфику внутри нее, так и общемировые тенденции в инновационно-инвестиционном развитии.

Большое значение при этом приобретает форма «материализации» данных процессов в субъектах Российской Федерации в рамках экономической политики государства и тип исполнительного механизма.

Исследования российских и зарубежных ученых, проведенные ранее в условиях Южного и Северо-Кавказского федеральных округов РФ [1, 2], позволяют сделать заключения о том, что применительно к современным условиям, оптимальным является инвестиционное проектирование, «вписываемое» в административно-территориальное деление страны и созданную систему управления с учетом ее иерархической структуризации.

Инвестиционный проект, имеющий своей целью реализацию инновационных подходов (ИИП), должен решать задачи обеспечения эффективности инвестиций «в свете» главной его идеи – внедрения ключевых элементов инноватики в избранной области. При этом в основу формирования и реализации региональных инвестиционных проектов закладываются идеи, отражающие приоритетные социальные потребности, реализуемые через инновационные процессы. Это определяется тем, что в результате использования нововведений растет уровень и эффективность в отраслях, подотраслях и отдельных производствах, что, в свою очередь, ведет к развитию и удовлетворению социальных потребностей людей, то есть социальные потребности и инновации формируют инвестиционные предпочтения и состав региональных инвестиционных проектов. Это предполагает более тщательную проработку и определение целевых установок на всех стадиях жизненного цикла инвестиционного проекта, который согласно мировой практике подразделяется на:

- 1) стадию формулировки проекта;
- 2) стадию проектного анализа;
- 3) стадию разработки проекта;
- 4) стадию оценки результатов и эффективности.

В социально-экономических системах ИИП, как правило, связаны с воздействием большего числа рисков, чем в иных типах «моносистем», поскольку основная масса идей здесь – результат изобретательской и научно-исследовательской деятельности, далеко не всегда учитывающих текущие идеи и запросы потребителей и рынка. В связи с этим, инновационная составляющая инвестиционных проектов должна быть тщательно проработана с позиций уменьшения неопределенности и оценки рисков. Все это свидетельствует о необходимости системного подхода к рассмотрению механизма внедрения инноваций в социально-экономических системах.

С этих позиций важным представляется решение вопросов, связанных с 1 и 2 этапами алгоритма осуществления системного подхода (соответственно: выделение контура системы и его структуризации). «Вписывание» данного процесса в существующую структуру государственного устройства дает основания полагать,

что первым уровнем в механизме регулирования инновационно-инвестиционного развития должны быть региональные инвестиционные проекты (РИП), в максимальной степени адаптированные к конкретной социально-экономической среде. В соответствии с этим по своим масштабам РИПы могут быть:

- 1) мезо-экономического уровня (федеральные округа РФ);
- 2) субъектного уровня (субъекты РФ);
- 3) микроэкономического уровня (муниципальные образования).

Реализация РИП первого блока предполагает прямое и существенное влияние на экономическую, социальную или экологическую ситуацию в стране. Значительное воздействие на экономическую, социальную или экологическую ситуацию в отдельных регионах или отраслях страны оказывают РИП второго блока. РИП, реализуемые на уровне муниципального образования, одновременно не оказывают прямого существенного влияния на экономическую ситуацию в регионе и стране, но их осуществление – неотъемлемый элемент всей системы, обеспечивающий ее целостность и сбалансированность.

На каждом из обозначенных уровней должен быть соблюден принцип суперсистемности, предполагающий максимальный учет среды реализации РИП для наилучшего использования сложившихся условий и факторов. Поэтому необходима идентификация основных элементов, образующих среду реализации инвестиционных проектов (СРИП) и установление механизмов их воздействия на всех этапах осуществления РИП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гладилин, А. В. Анализ и оценка социально-экономической среды реализации региональных инвестиционных проектов: монография // А. В. Гладилин, М. Н. Попов, О. Н. Коломыц. – Москва: Изд-во «Ваш полиграфический партнер», 2013. – 178 с.
2. Гладилин, А. В. Механизм реализации инновационных подходов в функционировании социально-экономических систем / А. В. Гладилин, О. Н. Коломыц // Экономика и предпринимательство: Международный научный журнал. – М.: Издательство «Ваш полиграфический партнер», 2015. – № 1 (54). – С. 323–326.

Материал поступил в редакцию 28.04.16.

REGIONAL INVESTMENT PROJECTS AS A TRANSFORMATION TOOL FOR MECHANISMS OF REGIONAL DEVELOPMENT MANAGEMENT

R.S. Gayrbekova¹, F.A. Abitaeva²

¹ Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, ² Student
Chechen State University (Grozny), Russia

Abstract. *The article proves the necessity of creating a set of mechanisms enabling to implement available scientific and technological achievements in the specific space-time continuum and to form the environment for generation of innovative ideas and vigorous investment activity. One of the essential tools of the proposed mechanism is the investment project which is aimed at handling the problem of ensuring the investment efficiency and introducing the key elements of innovation theory.*

Keywords: *investment project, regional development, innovations, investment, economic and social system, innovative approach.*

УДК 330

IRRI КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ И СТРАТЕГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОМПАНИЙ

Л.А. Глаголева, кандидат экономических наук, старший преподаватель
Высшая школа бизнеса ЮФУ (Ростов-на-Дону), Россия

***Аннотация.** В условиях кризиса, когда деятельность хозяйствующих субъектов характеризуется снижением уровня конкурентоспособности, ликвидности и платежеспособности, инвестиционной активности, решение вопросов формирования действенного критерия оценки эффективности деятельности бизнеса, который адекватно учитывал бы не только фактор времени, но и риски, крайне актуально. Характеристикой сегодняшнего состояния проблемы исследования является присутствие множества критериев оценки эффективности деятельности компаний, имеющих существенные недостатки, приводящих к разнородным и неточным результатам, что в комплексе не позволяет получить качественные оценки, необходимые для обоснования их финансовых стратегий. Исследования в области оценки инвестиционных проектов позволили рассмотреть предложенный автором критерий «Внутренняя норма прибыли (доходности) инвестиций» (IRRI) не только как критерий эффективности инвестиций, но и как критерий оценки стратегической эффективности компаний (IRRI_В). Алгоритм расчета IRRI_В, механизм учета рисков, взаимосвязь с концепциями финансового менеджмента представлены в данной статье.*

***Ключевые слова:** инвестиционный проект, внутренняя норма прибыли (доходности) инвестиций в проект (IRRI_П), внутренняя норма прибыли (доходности) инвестиций в бизнес (IRRI_В); рыночная добавленная стоимость (MVA), экономическая добавленная стоимость (EVA), модель упорядочения во времени денежных потоков (TVCF), риск, стоимость капитала (Cost of Capital), средневзвешенные затраты капитала (WACC), безрисковая норма доходности, скидка за риск.*

Понятие эффективности является едва ли не самым важным в экономической теории и практике. Характеризуя любую деятельность, необходимо знать не только, каков результат, но и какой «ценой» он достигнут, какие для этого были использованы ресурсы. Поэтому, в общем смысле, эффективность – это соотношение между результатом и затратами или ресурсами, которые этот результат вызвали.

Наиболее распространенным является утверждение, что фирма должна работать таким образом, чтобы обеспечить максимальный доход ее владельцам. Обычно это ассоциируется с рентабельной работой, ростом прибыли и снижением расходов.

С экономической точки зрения капитал предприятия приумножается, когда экономические выгоды, полученные предприятием от использования долгосрочных ресурсов, превышают экономические затраты на их привлечение (будь то заемных или средств акционеров). «Для создания стоимости компания должна обеспечивать доходность использования инвестированного капитала большую, чем стоимость его привлечения» [2, с. 681]. Верно и обратное: в случае, если полученные экономические выгоды меньше расчетной величины «стоимости капитала», предприятие фактически растрчивает капитал. Это положение активно используется в инвестиционном анализе и большинством инвесторов при принятии инвестиционных решений, в том числе и решений о приобретении акций конкретного предприятия.

Однако следует отметить, что такую информацию непосредственно из бухгалтерской отчетности получить в настоящее время невозможно. Другими словами, предприятие может быть прибыльно по данным бухгалтерского учета, но «проедать» свой капитал.

В настоящее время все более востребованы стоимостные модели управления бизнесом, так как они отражают основную цель – максимизацию стоимости компании. Считается, что именно экономическая прибыль наиболее точно отражает эффективность бизнеса и позволяет гарантировать, что ограниченные финансовые ресурсы распределяются эффективно, что выгодно с общеэкономической точки зрения. Стоимостную эффективность использования капитала помогают оценить соответствующие показатели: экономическая добавленная стоимость (EVA) и рыночная добавленная стоимость (MVA).

«Благосостояние акционеров максимально увеличивается при увеличении разницы между рыночной стоимостью акций и балансовой стоимостью собственного капитала, предоставленного акционерами. Эта разница называется рыночной добавленной стоимостью (Market Value Added, MVA)» [1, с. 87]. В то время как MVA является «мерой эффективности действий менеджеров с самого основания компании, экономическая добавленная стоимость (Economic Value Added, EVA) является «мерой эффективности работы менеджеров в текущем году» [1, с. 88].

Среди базовых понятий, связанных с оценкой стоимости денег во времени, не менее важным и наиболее сложным в экономической теории является понятие процентной ставки. Именно процентная ставка, на наш взгляд, является инструментом оценки эффективности деятельности не только конкретного проекта, но и бизнеса,

как при использовании в качестве финансовой, балансовой модели, так и модели инвестиционного проекта.

С точки зрения экономического смысла воспользуемся определением таких авторов, как Уильям Ф. Шарп, Гордон Дж. Александер, Джефффри В. Бэйли, а именно: «ставка, по которой можно обменять сегодняшние деньги на будущие, и есть номинальная (или денежная) процентная ставка, обычно называемая процентной ставкой» [6, с. 115].

Процентная ставка на рынке капитала выполняет комплексную роль: в качестве цены, уплачиваемой за использование денежных средств, в качестве альтернативной стоимости (издержек капитала), в качестве измерителя уровня (нормы) доходности финансовых операций.

В оценочных моделях широко используется понятие денежного потока, в частности, в модели оценки эффективности инвестиционных проектов. «Под инвестиционным проектом (Investment Project) мы будем понимать совокупность инвестиций и генерируемых ими доходов» [5, с. 597]. По мнению Дж. К. Ван Хорна и Джона М. Ваховича, «компанию можно рассматривать как некую совокупность проектов» [2, с. 663]. В связи с этим возникает вопрос о возможности использования модели инвестиционного проекта для оценки стратегической эффективности деятельности субъекта хозяйствования (компании).

Любая модель требует наличия оценочного критерия. В качестве такого критерия мы предлагаем использовать критерий IRR (внутреннюю норму доходности инвестиций), алгоритм расчета которого и методика учета рисков были разработаны автором в процессе диссертационного исследования.

Данный критерий предлагается к использованию в двух направлениях:

1. как оценочный критерий эффективности проекта – IRR_{IP} (внутренняя норма доходности инвестиций);
2. как оценочный критерий стратегической эффективности субъекта хозяйствования – IRR_B (внутренняя норма доходности инвестиций в компанию (бизнес)).

Алгоритм расчета IRR_{IP} и IRR_B идентичен и может быть представлен в виде следующих шагов:

1 шаг: исчисляется наращенная стоимость всех ожидаемых в течение стратегического горизонта денежных поступлений (притоков – CIF_k):

$$FV_{CIF} = \sum_{k=1}^n CIF_k \times (1 + r_{mr})^{n-k}$$

2 шаг: исчисляется суммарная дисконтированная стоимость всех оттоков (COF_k):

$$PV_{COF} = \sum_{k=1}^n \frac{COF_k}{(1 + r_{rf})^k}$$

3 шаг: определяется ставка дисконтирования IRR, уравнивающая суммарную приведенную стоимость оттоков и наращенную стоимость притоков:

$$IRR = \sqrt[n]{\frac{FV_{CIF}}{PV_{COF}}} - 1$$

Расчет IRR предполагает параллельное использование и модели дисконтирования, и модели наращивания. Следовательно, можно говорить о том, что базой расчета критерия эффективности деятельности компании (IRR) является модель упорядочения во времени денежных потоков (time-value of cash flow, TVCF), а не DCF-модель.

Алгоритм расчета IRR аналогичен алгоритму расчета MIRR (модифицированная внутренняя норма доходности). Но в тоже время имеет место принципиальное отличие, заключающееся:

во-первых, в том, что риск при расчете IRR учитывается иначе, чем это предусматривает классическая теория, а, следовательно, и показатель MIRR, что будет рассмотрено далее;

во-вторых, экономический смысл MIRR – это внутренняя доходность, используемая как ставка дисконтирования при обосновании эффективности инвестиций. Экономический смысл IRR – это действительная внутренняя норма доходности инвестиций в проект или компанию, оцененная с учетом фактора риска. С точки зрения расчета, т. е. математики, IRR – это ставка дисконтирования, с точки зрения экономического смысла – нет. Этот показатель не может использоваться в виде ставки дисконтирования при обосновании эффективности инвестиций.

Остановимся подробнее на первом отличии. Поскольку основными характеристиками модели инвестиционного проекта являются элементы денежного потока и ставка дисконтирования, то в современном финансовом управлении учет риска осуществляется поправкой одного из этих параметров.

С корректировкой на риск денежного потока вопросов не возникает, так как при использовании IRR можно использовать модели и методики, имеющие место в настоящее время (например, имитационную модель учета риска).

Методика поправки на риск ставки дисконтирования в теории и практике современного финансового менеджмента имеет основой следующий постулат: чем выше риск, тем выше требуемая (ожидаемая) доходность. Поэтому в отношении инвестиций в финансовые активы «чем выше риск, ассоциируемый с конкретным активом, тем больше должна быть премия в виде добавки к требуемой доходности». Аналогично обстоит дело и с учетом риска при оценке инвестиционных проектов. Иной точки зрения по данному вопросу в мировой и российской практике не существует.

Следует отметить, что алгоритм расчета IRR предполагает иной, чем классический, алгоритм поправки на риск – риск учитывается не премией, а скидкой. Отметим, что для положительных денежных потоков экономический риск означает «недополучать», а для отрицательных денежных потоков – «переплатить». Поэтому скидки на риск должны устанавливаться и к ставке (ставка) дисконтирования, и к ставке (ставка) наращивания.

Использование IRR полностью согласуется с реальными (наличие риска) условиями принятия решений. Осуществляя расчет IRR, оттоки дисконтируются по минимальной ставке. Учитывая риск, инвестор может уменьшать ставку дисконтирования. Как было отмечено ранее, когда денежные потоки дисконтируют по ставке процента по безрисковым инвестициям, то риск не учитывается. Использование более низкой ставки дисконтирования означает, что мы задаем поправку на риск. Данная поправка должна устанавливаться не как премия за риск, а в виде скидки. Ведь увеличение отрицательных денежных потоков по абсолютной величине это, по сути, и есть учет риска.

Наращение притоков может осуществляться по ставке реинвестирования (по альтернативной доходности), что при определении терминальной (наращенной) стоимости притоков отражает рыночную оценку проекта, его внутренние преимущества по сравнению с альтернативными вариантами инвестирования такого же размера капитала.

При расчете IRR ставка реинвестирования может меняться от одного периода к другому, что легко учесть при расчете данного показателя. Учитывая риск, инвестор должен опять корректировать (уменьшать), но уже ставку наращивания. Уменьшение положительных денежных потоков по абсолютной величине тоже есть учет риска. Причем риск и для отрицательных, и для положительных денежных потоков учитывается одинаково – путем уменьшения используемых в расчете доходностей, т. е. инвестор должен учитывать риск через скидку за риск. Остается только установить обоснованный размер скидки за риск.

Заметим, что безрисковая ставка доходности используется не только в качестве базового компонента ставки дисконтирования, но и в качестве ограничительного критерия при установлении скидок за риск к ставке дисконтирования и к ставке наращивания. Для отрицательных денежных потоков максимальная величина скидки должна быть ограничена величиной безрисковой ставки. Для положительных денежных потоков ставка наращивания при установлении скидки за риск может быть снижена до величины безрисковой ставки. Таким образом, данный показатель позволяет количественно учесть риски предприятия через скидки к ставкам дисконтирования и наращивания.

Так как алгоритм расчета IRR_I и IRR_B идентичен, но имеют место некоторые особенности формирования входных параметров, проиллюстрируем особенности и возможности использования IRR с позиции оценки стратегической эффективности компании (IRR_B). Что касается расчета и оценки IRR как критерия оценки эффективности инвестиций (IRR_I), то не только алгоритм расчета, алгоритм учета риска, но и логика оценки аналогична, поэтому не имеет смысла рассматривать еще один условный пример.

Модель оценки стратегической эффективности хозяйствующего субъекта на базе модели инвестиционного проекта предлагается нами в следующем виде:

Модель оценки стратегической эффективности = $\{IC_{нач}, IC_{доп}, CF_k, r_{COF}, r_{CIF}, n\}$, где:

$IC_{нач}$ – величина инвестиций, т. е. чистые денежные оттоки на момент оценки, которые должны включать:

- величину амортизации основных средств и НМА на период прогноза,
- величину нормальных запасов сырья, материалов, топлива (для предприятий производственной сферы), запасов товаров (для торговли) и т. д.

$IC_{доп}$ – дополнительные инвестиционные затраты в течение периода стратегического планирования;

CF_k – прогнозные на стратегический период оценки денежные потоки, которые могут быть как положительными (CIF_k), так и отрицательными (COF_k). «Множество $\{CF_k\}$ носит название возвратного потока» [5, с. 597];

r_{COF} – ставка дисконтирования для отрицательных потоков, максимальная величина которой – безрисковая доходность (можно внутри стратегического периода задавать разные ставки);

r_{CIF} – ставка наращивания для положительных денежных потоков; задается как доходность возможного реинвестирования положительных денежных потоков, ожидаемых к получению по годам стратегического периода (можно внутри стратегического периода задавать разные ставки);

n – горизонт стратегической оценки.

Проиллюстрируем особенности и возможности использования IRR_B на следующем условном примере.

Стратегический период оценки (период прогноза) компании, предположим, 5 лет. Начальные инвестиционные затраты (IC) на момент оценки (нулевой момент) включают величину амортизации основных средств и нематериальных активов на период прогноза (5 лет) в сумме 5000 тыс. руб. и величину нормальных запасов сырья, материалов и т. п. в сумме 2000 тыс. руб.

Прогнозный денежный поток на стратегический период представлен в таблице 1.

Таблица 1

Прогнозный денежный поток на стратегический период

Период	Прогнозная величина денежного потока, тыс. руб.
0	IC = 7000
1	CF ₁ = 4000
2	CF ₂ = 5500
3	CF ₃ = 7900
4	CF ₄ = 9000
5	CF ₅ = 10700

В конце второго года периода прогноза предприятие планирует осуществить дополнительные инвестиции в сумме 10000 тыс. руб. на закупку оборудования для расширения деятельности, которое будет сразу установлено (в конце второго года), и в третьем прогнозном году предполагается рост выручки и финансового результата (чистой прибыли). Это учтено в прогнозных денежных потоках, ожидаемых к получению в конце 3 – 5 годов.

Рассмотрим две ситуации:

1. на приобретение оборудования будут использованы собственные средства предприятия;
2. приобретение оборудования будет осуществлено за счет кредита.

Условия привлечения кредита следующие: срок – 3 года, под 14 % годовых, начисляемых на непогашенный остаток долга; возврат кредита должен осуществляться равными суммами в конце каждого года.

Для оценки стратегической эффективности деятельности компании установлены следующие процентные ставки:

1. безрисковая ставка для дисконтирования отрицательных денежных потоков (r_f) установлена в размере 6 %;
2. для положительных денежных потоков установлена ставка наращивания в размере ставки возможного реинвестирования средств (r_{mr}) в размере 11 %;
3. средневзвешенные затраты капитала (WACC), исчисленные на прогнозную структуру источников финансирования, 16 %.

Денежный поток на стратегический период, при условии, что инвестиции в основные средства будут сделаны за счет собственных средств, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Прогнозный денежный поток на стратегический период, при условии привлечения собственных средств

Период	Прогнозная величина денежного потока, тыс. руб.
0	IC _{нач} = 7000 (отток)
1	CF ₁ = 4000
2	CF ₂ = 5500 IC доп.(СК) = 10000 (отток)
3	CF ₃ = 7900
4	CF ₄ = 9000
5	CF ₅ = 10700

Рассчитаем IRR_B:

$$1. PV_{COF} = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} = 7000 + \frac{10000}{(1+0,06)^2} = 15900$$

$$2. FV_{CIF} = \sum_{k=1}^n CF_k (1+r)^{n-k} = 44018$$

$$3. IRRI_B = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1 = \sqrt[5]{\frac{44018}{15900}} - 1 = 22,6\%$$

Таким образом, внутренняя норма стратегической эффективности предприятия на период стратегической оценки при условии, что дополнительные инвестиции будут осуществляться за счет собственных средств, составила 22,6 %.

$IRRI_B$ – это относительный показатель, выражаемый в терминах годовой процентной ставки, а следовательно, он обладает преимуществами относительного показателя и, самое главное, позволяет осуществлять прямое сравнение величины $IRRI$ с другими показателями доходности или цены капитала. $IRRI_B$ – это процентная ставка, которая фигурирует не чисто номинально, как некоторый числовой параметр. Данный показатель требует сравнения со средними затратами капитала (16 %) и со ставкой возможного реинвестирования (11 %).

Стоимость капитала (cost of capital) – это «требуемая поставщиками капитала ставка доходности для различных типов финансирования бизнеса. Стоимость капитала фирмы в целом представляет собой средневзвешенное отдельных значений требуемых ставок доходности (затрат на привлечение капитала)» [2, с. 663].

$IRRI_B$, согласно первому расчету, превышает обе ставки. Это свидетельствует о том, что компания на период стратегического планирования имеет запас финансовой прочности в качестве превышения минимальной доходности ($IRRI_B$) над WACC (превышение на 6,6 %).

Если предприятие под инвестиции будет привлекать кредит, то возврат (амортизация) займа должен учитываться при формировании денежного потока предприятия. Поэтому необходимо произвести расчет платежей по кредиту и состав каждого платежа.

Расчет платежей по кредиту:

$$PV_{pst}^A = A \times FM4(r, n) \Rightarrow A = \frac{PV}{FV4(r, n)} = \frac{10000}{FM4(14\%, 3)} = 4306,63$$

Расчет состава платежей по годам представлен в таблице 3.

Таблица 3

Расчет состава платежа по годам

Год	Величина процентов, тыс. руб.	Возврат тела кредита, тыс. руб.
1	$10000 \times 0,14 = 1400$	$4307 - 1100 = 2907$
2	$(10000 - 2907) \times 0,14 = 993$	$4307 - 993 = 3315$
3	$(10000 - 2907 - 3315) \times 0,14 = 529$	$4307 - 529 = 3778$

Денежный поток на период стратегического планирования, при условии, что инвестиции в основные средства будут сделаны за счет кредита, представлен в таблице 4.

Таблица 4

Прогнозный денежный поток на стратегический период, при условии привлечения кредита

Период	Прогнозная величина денежного потока, тыс. руб.
0	$IC_{нач} = 7000$ (отток)
1	$CF_1 = 4000$
2	$CF_2 = 5500$ $IC_{зк} = 10000$ (отток)
3	$CF_3 = 7900 - 2907$ (возврат кредита) = 4993
4	$CF_4 = 9000 - 3315$ (возврат кредита) = 5685
5	$CF_5 = 10700 - 3778$ (возврат кредита) = 6922

Рассчитаем $IRRI_B$ для данной ситуации:

$$1. PV_{COF} = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} = 7000 + \frac{10000}{(1+0,06)^2} = 15900$$

$$2. FV_{CF} = \sum_{k=1}^n CF_k (1+r)^{n-k} = 32978,3$$

$$3. IRRI_B = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1 = \sqrt[5]{\frac{32978,3}{15900}} - 1 = 15,71\%$$

Стратегическая минимальная доходность компании в сравнении со средними затратами капитала (16 %) несколько ниже. Сравнение со ставкой возможного реинвестирования (11 %) показало, что $IRRI_B$ превышает данную ставку.

Оценивая внутреннюю норму доходности инвестиций с позиции стратегической эффективности компании, можно утверждать, что это чистая характеристика деятельности субъекта хозяйствования, ее действительная норма прибыли. Данный показатель призван расширить горизонты предвидения, учесть факторы

внешней и внутренней среды хозяйствования, оценить стратегическую эффективность, выбрав горизонт прогнозирования денежных потоков, генерируемых экономическим субъектом.

Алгоритм расчета предлагаемого критерия эффективности разделяет положительные и отрицательные денежные потоки компании, что, в первую очередь, позволяет в качестве положительных потоков рассматривать инвестиционные затраты, осуществляемые за счет заемных источников. Это означает, что данный показатель позволяет рассматривать инвестиционные затраты двояко: с одной стороны – это чистые оттоки денежных средств, с другой стороны – капитал, привлекаемый компанией на платной возвратной основе, увеличивает положительный денежный поток. Сумма кредита, полученная для последующего инвестирования, должна рассматриваться как приток, т. е. с положительным знаком, хотя она потом и возвращается кредитору. Это будем считать первым аргументом в пользу $IRRI_B$.

Опираясь на изложенное, представим (таблица 5) денежный поток компании следующим образом.

Таблица 5

Прогнозный денежный поток на стратегический период с учетом эффекта от привлечения кредита

Период	Прогнозная величина денежного потока, тыс. руб.
0	IC _{нач} = 7000 (отток)
1	CF ₁ = 4000
2	CF ₂ = 5500 + 10000 (приток кредита) = 15500 IC _{зк} = 10000 (отток)
3	CF ₃ = 4993
4	CF ₄ = 5685
5	CF ₅ = 6922

Рассчитаем $IRRI_B$ для данной ситуации:

$$1. PV_{COF} = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} = 7000 + \frac{10000}{(1+0,06)^2} = 15900$$

$$2. FV_{CIF} = \sum_{k=1}^n CF_k (1+r)^{n-k} = 46655$$

$$FV_{CIF} = 4000 \times 1,11^4 + 15500 \times 1,11^3 + 4993 \times 1,11^2 + 5685 \times 1,11 + 6922 = 46655$$

$$3. IRRI_B = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1 = \sqrt[5]{\frac{46655}{15900}} - 1 = 24\%$$

Продолжим аргументы в пользу использования $IRRI_B$. Второй аргумент вытекает из первого аргумента – есть возможность учесть эффект (положительный или отрицательный) от привлечения заемного капитала (финансовый леверидж). Это возможно, если исчислить критерий $IRRI$ дважды:

1. не рассматривая заемный капитал как приток ($IRRI_1$);
2. рассматривая заемный капитал не только как отток, но и как приток ($IRRI_2$).

$IRRI_2 - IRRI_1 =$ Эффект от привлечения заемного капитала.

Третий аргумент в пользу данного критерия – по значению $IRRI$ можно судить о максимальной границе относительной платы за используемый капитал (собственный и заемный). По определению, цена (стоимость, издержки) капитала представляет собой ставку процента, которую данное коммерческое предприятие могло бы получить, если бы выбрало иной вид инвестиций с эквивалентным риском. Иными словами, «это возможная стоимость (opportunity cost) средств, которые были задействованы в результате принятия инвестиционного решения» [4, с. 101].

В финансировании предприятия используются различные источники (элементы собственного и заемного капитала). Стоимость капитала зависит от стоимости элементов капитала и пропорции привлечения этих элементов. Текущая и предельная стоимость капитала корпорации определяется как средневзвешенное значение стоимостей различных элементов капитала. Внутренняя норма доходности инвестиций в бизнес ($IRRI_B$) будет определять максимально допустимое (предельное) значение стоимости капитала, вложенного в бизнес, так как оценка данного показателя предполагает, как было изложено ранее, сравнение значения $IRRI_B$ с затратами на капитал, вовлекаемый в деятельность субъекта хозяйствования. Деятельность фирмы будет считаться эффективной, если значение $IRRI_B$ превышает средневзвешенное значение стоимостей различных элементов капитала за анализируемый период. Для создания стоимости компания должна обеспечивать доходность использования инвестированного капитала большую, чем стоимость его привлечения.

Четвертый аргумент – $IRRI_B$ является мерой доходности не просто деятельности компании, при ее оценке учитываются альтернативные рыночные возможности. Они учитываются путем задания ставок дисконтирования и наращения, а также расчетом средневзвешенной стоимости капитала, используемого в деятельности

компании. Осуществляя расчет $IRRI_B$, оттоки должны дисконтироваться по безрисковой или минимальной ставке, либо браться по номиналу (это зависит от риска бизнеса).

Нарращение притоков может осуществляться по ставке реинвестирования (по альтернативной доходности), что при определении терминальной (нарращенной) стоимости притоков отражает рыночную оценку компании, ее внутренние преимущества по сравнению с альтернативными вариантами инвестирования такого же размера капитала.

Пятый аргумент – рассмотрим $IRRI_B$ в условиях риска.

Предположим, для оценки стратегической эффективности были заложены следующие скидки за риск:

1. к ставке дисконтирования скидка была установлена 3 %;
2. к ставке нарращения скидку установили в размере 2 %.

Произведем расчет, исходя из потока, представленного в таблице 5 и с учетом скидок за риск.

Рассчитаем $IRRI_B$ для данной ситуации.

1. Расчет приведенной стоимости оттоков произведем, используя ставку дисконтирования в размере 3 % (6 % - 3 %):

$$PV_{COF} = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} = 7000 + \frac{10000}{(1+(0,06-0,03))^2} = 16426$$

2. Расчет нарращенной стоимости оттоков произведем, исходя из ставки реинвестирования, скорректированной на риск, т. е. 11 % - 2 % = 9 %:

$$FV_{CIF} = \sum_{k=1}^n CF_k (1+r)^{n-k} = 42779,4$$

$$FV_{CIF} = 4000 \times 1,09^4 + 15500 \times 1,09^3 + 4993 \times 1,09^2 + 5685 \times 1,09 + 6922 = 44770$$

$$3. IRRI_B = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1 = \sqrt[5]{\frac{44770}{16426}} - 1 = 22\%$$

С учетом риска критерий $IRRI$ снизился с 24 % до 22 %. Таким образом, его расчет позволяет получить более реальное значение стратегической внутренней доходности компании, т. е. в более осторожных оценках.

Решение о дальнейшем развитии компании остается за ее менеджментом. В нашем условном примере значение $IRRI_B$ с учетом предполагаемых рисков все равно выше, чем средневзвешенные затраты капитала (16 %) и выше, чем ставка возможного реинвестирования (11 %), поэтому инвестирование в компанию выгодно.

Подводя итог по рассмотренному примеру, следует отметить, что оценка эффективности компании возможна не только с использованием балансовой модели, но и модели стратегической оценки компании, разработанной на базе модели инвестиционного проекта.

Предложенная модель стратегической оценки компании расширяет возможности оценки эффективности компании. Она позволяет учесть фактор времени в рамках горизонта прогнозирования. Эта модель позволяет учитывать риски и в процессе прогнозирования самих денежных потоков, и путем корректировки ставок к положительным и отрицательным денежным потокам путем установления скидок за конкретные риски компании. Оценочным критерием является $IRRI_B$, который исчисляется по денежному потоку, т. е. с учетом всех внутренних источников финансирования. Система процентных ставок, используемая при его расчете, позволяет заложить в расчет и внешние условия, и внешние риски. И, наконец, позволяет реализовать через расчет постулат о том, что капитал предприятия приумножается, когда экономические выгоды, полученные предприятием от использования долгосрочных ресурсов, превышают экономические затраты на их привлечение (будь то заемных или средств акционеров).

Кроме того, следует отметить, что алгоритм расчета $IRRI$ как оценочного критерия стратегической эффективности субъекта хозяйствования – $IRRI_B$ (внутренняя норма доходности инвестиций в компанию (бизнес)) позволяет оценивать не только «благополучные» компании, генерирующие положительные денежные потоки, но и стартапы, а также компании с признаками несостоятельности, так как данный критерий работает и с положительными, и с отрицательными денежными потоками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бригхэм, Ю. Ф. Финансовый менеджмент, 10-е изд.: Пер. с англ., под ред. к.э.н. Е.А. Дорофеева / Ю. Ф. Бригхэм, М. С. Эрхардт. – СПб: Питер, 2005.
2. Ван Хорн, Дж. К. Основы финансового менеджмента. 12-е изд.: Пер. с англ. / Дж. К. Ван Хорн, Дж. М. Вахович, мл. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2006.

3. Виленский, П. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: Учеб. пособие. – 3-е изд., испр. и доп. / П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. – М. Дело, 2004.
4. Доунс Дж. Финансово-инвестиционный словарь / Дж. Доунс, Дж. Э. Гудман. – М.: ИНФРА-М, 1997.
5. Ковалев, В. В. Финансовый менеджмент: теория и практика / В. В. Ковалев. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006.
6. Шарп, У. Инвестиции: Пер. с англ. / У. Шарп, Г. Александер, Дж. Бэйли. – М.: ИНФРА-М, 2006.

REFERENCES

1. Brigham, E. F. Financial Management. Theory and Practice, 10th edition: translation from English under editorship of Ph. D. of Economy E.A. Dorofeev / E. F. Brigham, M.C. Ehrhardt. – Spb: Piter, 2005.
2. Van Horne, J. C. Fundamentals of Financial Management, 12th edition: translation from English / J. C. Van Horne, J. M. Wachowicz, jr. – М: LLC “I.D. Williams”, 2006.
3. Vilenskiy, P. L. Evaluation of Investment Projects Efficiency: Theory and Practice: study guide – 3rd edition, corrected and added / P. L. Vilenskiy, V. N. Lifshits, S. A. Smolyak. – М: Delo, 2004.
4. Downes, J. Financial and Investment Dictionary / J. Downes, J. E. Goodman. – М: INFRA-M, 1997.
5. Kovalyov, V. V. Financial Management: theory and practice / V. V. Kovalyov. – М: TK Velbi, Prospekt, 2006.
6. Sharp, W. Investments, translation from English / W. Sharp, G. Alexander, J. Bailey. – М: INFRA-M, 2006.

Материал поступил в редакцию 23.05.16.

IRRI AS THE INSTRUMENT OF INVESTMENT EFFICIENCY AND STRATEGIC SECURITY EVALUATION OF A COMPANY

L.A. Glagoleva, Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer
Higher School of Business at Southern Federal University (Rostov-on-Don), Russia

Abstract. *Under the conditions of crisis, when activity of a business entity is characterized by the decrease of competitiveness, liquidity and financial solvency levels, and investment activity, the formation of efficient criterion of the business activity evaluation, which would properly take into account not only the time factor, but also risks, is extremely up-to-the-minute. The today's evaluation problem is characterized by the presence of numerous criteria, which have a lot of drawbacks leading to different and incorrect results, and impossibility to obtain high-quality values, necessary for grounding of their financial strategies. Researches in the area of investment project evaluation allowed considering the criterion “Internal Rate of Return Investments” offered by the author not only as the investment efficiency criterion, but also as the criterion of a company strategic efficiency evaluation (IRRI_B). The article tells about the procedure of calculation of IRRI_B, methods of risk consideration, relations with concepts of financial management.*

Keywords: *investment project (IP), internal rate of return investments in a project (IRRI_{IP}), internal rate of return investments in a business (IRRI_B), market value added (MVA), economic value added (EVA), time-value of cash flow (TVCF), risk, Cost of Capital, Weighted Average Cost of Capital (WACC), risk-free rate of return, risk discount.*

УДК 658.14

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИЙ

Б.Р. Жакашев¹, Н. Адилбеков²

¹ кандидат экономических наук, доцент, ² магистрант
Таразский инновационно-гуманитарный университет, Казахстан

Аннотация. В статье приведено обобщение показателей эффективности использования финансового капитала; дана оценка финансовой устойчивости, которая позволяет управлять финансами и разработать оптимальную структуру финансовых ресурсов некоторых организаций аграрного сектора.

Ключевые слова: финансовые ресурсы, собственный капитал, коэффициенты оборачиваемости, коэффициенты ликвидности, платежеспособности, финансовой устойчивости.

Результаты в любой сфере бизнеса зависят от наличия и эффективности использования финансовых ресурсов, которые приравниваются к кровеносной системе, обеспечивающей жизнедеятельность организации. В условиях рыночной экономики эти вопросы имеют первостепенное значение, так как от эффективного использования финансовых ресурсов и капитала зависят финансовая устойчивость и рентабельность организации. От того, каким капиталом располагает субъект хозяйствования, насколько оптимальна его структура, насколько целесообразно он трансформируется в основные и оборотные фонды, зависят финансовое благополучие организации и результаты его деятельности. Наряду с балансовыми показателями и их производными необходимо рассчитывать и проанализировать в динамике показатели эффективности капитала и составляющих его элементов. Характерными для оценки эффективности использования финансовых ресурсов являются коэффициенты отдачи (оборачиваемости) совокупных источников средств организации, а также их отдельных видов: собственного капитала, краткосрочных кредитов и займов, кредиторской задолженности. Каждый такой коэффициент отражает отношение выручки от продаж к средней балансовой величине показателей источников средств. Экономическое содержание коэффициентов отдачи капитала заключается в том, что их значение показывает, какую сумму выручки организация получила на каждый рубль финансового источника того или иного вида. Чем выше эти показатели, тем более высока отдача финансовых ресурсов капитала. Эффективность использования финансовых ресурсов и капитала также можно оценить, используя показатель средней продолжительности периода одного оборота, измеряемый в днях. Период оборота показывает, какой срок необходим для завершения полного оборота того или иного источника средств организации. Другими словами, за какой период времени рубль капитала генерирует рубль выручки. У каждой организации на продолжительность среднего периода оборота капитала влияет множество объективных и субъективных факторов, характерных для ее отраслевой принадлежности, масштабов деятельности, сложившихся особенностей делового оборота. Оценка этого показателя производится, прежде всего, в динамике. Разумеется, чем короче этот период, тем быстрее окупаются финансовые ресурсы. Замедление периода оборота свидетельствует о снижении эффективности использования капитала, финансовых ресурсов. Алгоритмы расчетов показателей оборачиваемости (коэффициентов и периодов оборота) представлены в таблице 1.

Показатели средних балансовых величин собственного капитала и обязательств за анализируемый год целесообразно рассчитывать по формуле средней хронологической при условии, что количество дат (первое число квартала, месяца), на которые имеются отчетные данные, превышает две. В нашем примере имеются балансовые данные лишь на начало и конец года. В таком случае для расчета среднегодовых балансовых показателей следует использовать формулу средней арифметической [1, 2, 3]. Вместе с тем, увеличивается продолжительность одного оборота заемного капитала, что негативно влияет на финансовое положение организации. Одна из важнейших характеристик финансового состояния предприятия и эффективности управления его финансовыми ресурсами – стабильность деятельности в свете долгосрочной перспективы. Она связана со структурой баланса предприятия, степенью его зависимости от кредиторов и инвесторов.

Таблица 1

Показатели оборачиваемости (отдачи) собственного капитала и обязательств за год

Показатель	Коэффициент оборачиваемости	Средняя продолжительность одного оборота в днях
Собственный капитал	Выручка от продаж	Средняя балансовая величина собственного капитала × 360
	Средняя балансовая величина собственного капитала	Выручка от продаж
Заемный капитал	Выручка от продаж	Средняя балансовая величина заемного капитала × 360
	Средняя балансовая величина заемного капитала	Выручка от продаж

Окончание таблицы 1

Показатель	Коэффициент оборачиваемости	Средняя продолжительность одного оборота в днях
Кредиты и займы	Выручка от продаж	Средняя балансовая величина задолженности по кредитам и займам $\times 360$
	Средняя балансовая величина задолженности по кредитам и займам	Выручка от продаж
Задолженность поставщикам и подрядчикам	Выручка от продаж	Средняя балансовая величина задолженности поставщикам и подрядчикам $\times 360$
	Средняя балансовая величина кредиторской задолженности	Выручка от продаж

Однако степень зависимости от кредиторов оценивается не только соотношением собственных и заемных источников финансовых ресурсов, но и структурой основного и оборотного капитала. Это более многогранное понятие, включающее оценку и собственного капитала, и состава оборотных и внеоборотных активов, и наличие или отсутствие убытков и т.д. Значение предельных границ изменения источников средств для покрытия вложений капитала в основные фонды или производственные запасы позволяет генерировать такие потоки хозяйственных операций, которые ведут к улучшению финансового состояния предприятия, к повышению его устойчивости. Более глубокая оценка финансовой устойчивости проводится при помощи коэффициентов, которые являются относительными величинами.

Одним из важных моментов анализа бухгалтерского баланса и определения размещения средств является составление и чтение шахматного баланса. В шахматном балансе указывается, за счет каких источников покрываются средства, насколько рационально используются собственные средства, как обеспечиваются заемные средства, за счет каких источников покрывается дебиторская задолженность, куда направлены долгосрочные обязательства, а также видна возможность предприятия рассчитаться с задолженностью перед бюджетом, персоналом организации и другими платежами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Басовский, Л. Е. Экономический анализ (комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности) / Л. Е. Басовский, А. М. Лунова, А. Л. Басовский. – М. : ИНФРА-М, 2003. – 251 с.
2. Ковалев, В. В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности / В. В. Ковалев. – М. : Финансы и статистика, 1995. – 432 с.
3. Маркаръян, Э. А. Финансовый анализ: Учеб. пособие / Э. А. Маркаръян, Г. П. Герасименко, С. Э. Маркаръян. – 3-е изд. перераб. и доп. – М. : ИД ФБК-ПРЕСС, 2002. – 224 с.

Материал поступил в редакцию 04.04.16.

THE EVALUATION OF FINANCIAL RESOURCES UTILIZATION EFFICIENCY IN ORGANIZATIONS

B.R. Zhakashev¹, N. Adilbekov²

¹ Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, ² Candidate for a Master's Degree
Taraz Innovation and Humanities University, Kazakhstan

Abstract. The article presents the generalization of the indices for financial capital utilization efficiency, assessment for financial stability, allowing finance management and development of the optimal structure for financial resources in some agricultural enterprises.

Keywords: financial resources, stockholder equity, turnover ratio, liquidity ratio, solvency ratio, financial stability index.

УДК 336.6

ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ АКТИВИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Б.Р. Жакашев¹, В. Ким²¹ кандидат экономических наук, доцент, ² магистрант

Таразский инновационно-гуманитарный университет, Республика Казахстан

***Аннотация.** В статье обосновано, что активизация инновационной деятельности на современном этапе развития становится основой достижения сельскохозяйственными предприятиями финансовой устойчивости. Описывается методика комплексной оценки инновационной способности сельскохозяйственных предприятий в соответствии с особенностями территориального размещения производства.*

***Ключевые слова:** финансовая устойчивость, инновации, сельскохозяйственные предприятия, инновационная активность, инновационная способность, методы исследования.*

Финансово-экономический кризис, охвативший как общемировое пространство, так и экономику Республики Казахстан, существенно изменил условия функционирования АПК и его основного звена – сельского хозяйства. Ряд причин как общеотраслевого, так и субъективного для Жамбылской области характера способствовали возникновению серьезных проблем в развитии региональной аграрной сферы.

В сложившихся условиях повышение финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятий не представляется возможным без использования достижений НТП и внедрения инноваций в производство. Однако существует ряд факторов, сдерживающих развитие инновационных процессов, из-за которых инновационная деятельность не приобрела массового характера. Для большинства сельскохозяйственных предприятий Жамбылской области внедрение нововведений затруднено, что объясняется отсутствием собственных денежных средств, значительными барьерами при получении заемных средств на инновации, а также ограниченностью государственной поддержки. Актуальность рассматриваемой проблемы определяется также недостаточным количеством научных разработок, связанных с комплексным исследованием финансовой устойчивости и инновационной активности сельскохозяйственных предприятий в регионе. По нашему мнению, можно утверждать, что финансовая устойчивость предприятия – это такое состояние его финансов, которое характеризуется «иммунитетом» к воздействию как внешних, так и внутренних факторов, нарушающих его воспроизводственную деятельность, и которое позволяет осуществлять развитие. Все это правомерно при условии, что данный вид финансовой устойчивости уже достигнут, и предприятие способно поддерживать его на протяжении длительного периода времени. Однако высоким уровнем финансовой устойчивости отличаются немногие сельскохозяйственные предприятия, остальные нуждаются в незамедлительном принятии управленческих решений по выходу их из длительного кризиса сельскохозяйственной отрасли. В такой ситуации неотъемлемым становится освоение достижений научно-технического прогресса, отражающего специфические особенности инновационного развития в АПК.

Переход на инновационный путь развития необходим не только для поддержания высокого уровня финансовой устойчивости, но и как приоритетное направление ее достижения сельскохозяйственными предприятиями. Многогранность понятия «инновация» вызывает значительные трудности в ее определении и измерении. Важным аспектом финансового обеспечения инновационного развития является количественное выражение уровня его инновационной активности. Но таких данных в официальной статистике и существующей отчетности предприятий практически нет, а единственным «расчетным» показателем уровня инновационной активности является доля предприятий, занимающихся инновационной деятельностью.

Анализ немногочисленных методик определения уровня инновационной активности позволяет констатировать, что данная категория имеет три основные характеристики: наличие завершенных инноваций (новых или значительно усовершенствованных продуктов и услуг), внедренных на рынке; степень участия организации в их разработке (самостоятельно или совместно с другими организациями); наименование наиболее значительных за последние три года инноваций. В настоящее время для сельскохозяйственных предприятий Жамбылской области характерен очень низкий уровень инновационной активности. Несмотря на то, что в среднем по сумме инновационного потенциала группа неустойчивых предприятий занимает второе место, высокий финансовый риск не позволяет им активизировать инновационную деятельность при помощи кредитных ресурсов, а собственные средства, требующиеся для внедрения различного рода инноваций, у данных предприятий попросту отсутствуют. В результате анализа современной научной литературы было выявлено, что зачастую термин «уровень инновационной активности» отождествляют с понятием «уровень инновационной способности», однако исследованиями установлено, что между ними существуют различия. С точки зрения многих авторов [1 – 3], уровень инновационной способности определяется отношением предприятия к новшествам.

Для основной массы сельскохозяйственных товаропроизводителей характерны низкие значения коэффициента финансовой устойчивости, низкий уровень инновационного потенциала и высокие значения коэффициента финансового риска. Финансово устойчивых предприятий, значение коэффициента финансовой устойчивости

которых больше 1, менее 3 % от всего числа сельскохозяйственных предприятий региона. Предприятия данной группы являются высокоэффективными (рентабельность авансированных ресурсов более 25 %) и имеют самый незначительный финансовый риск.

Для выявления способности сельскохозяйственных предприятий к внедрению инноваций мы предлагаем методику комплексной оценки их инновационной способности в соответствии с особенностями территориального размещения региона, которая базируется на системе индикаторов финансово-хозяйственной и инновационной деятельности, обеспеченности ресурсным потенциалом и эффективности его использования, и комплексе различных методов ее оценки. Среди используемых нами методов исследования наибольший интерес с позиции комплексного подхода представляет метод Евклидова расстояния, который имеет преимущество перед нормативными методами, поскольку основой для получения комплексной оценки являются сложившиеся в регионе наиболее высокие результаты из всей совокупности сравниваемых объектов. Расчет комплексной оценки проводится по формуле Евклидова расстояния от точки эталона до конкретных значений показателей исследуемых предприятий. Это дает возможность определить реальные достижения предприятий конкурентов Жамбылской области в области аграрных инноваций. Модель представляет собой 6 окружностей, на каждой из которых находится то или иное предприятие. Предприятие-эталон расположено в верхней точке окружности, от которой велись точки отсчета. Чем дальше расположено предприятие от эталона, тем больше в нем проблем, больше риска в части инноваций. На шестой окружности, самой близкой к эталону, расположено шесть сельскохозяйственных районов с обобщающим индексом оценки от 37 до 30 баллов, которые можно считать абсолютно инновативными. К таким районам отнесены: Курдайский, Меркенский, имени Тураара Рыскулова. В данной группе сельхозпредприятия наиболее близки к абсолютной устойчивости. Рентабельность их активов достаточно высокая, что дает уверенность в расширенном воспроизводстве этих предприятий на основе эффективного ведения хозяйства и использования инноваций. Сельскохозяйственные районы второй группы, имеющие обобщающий индекс от 29,9 до 25 баллов, представлены районами Шуйский, Жамбылский, Таласский, которые могут вести замещающую инновативную деятельность, основанную на частичной замене технологий производства, совершенствовании материально-технической базы.

Таким образом, предлагаемая методика позволяет оценить инновативный климат предприятий через оценку их финансового состояния, что, с одной стороны, определяет возможность или невозможность внедрения инноваций, с другой – размер инновативного продукта в ресурсном потенциале предприятия, а также долю полученной инновационной продукции с помощью внедрения инноваций, что в совокупности обеспечивает рост устойчивости финансов на сельскохозяйственных предприятиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инновационная деятельность в аграрном секторе экономики России / под ред. И. Г. Ушачева [и др.]. – М., 2007.
2. Козлов, В. В. Какой видится стратегия инновационного развития российского сельского хозяйства / В. В. Козлов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2010.
3. Питерская, Л. Ю. Финансовая устойчивость сельскохозяйственных предприятий как фактор инвестиционной привлекательности отрасли / Л. Ю. Питерская, С. В. Левченко // Научные исследования: информация, анализ, прогноз: монография. – Воронеж, 2004. – С. 23–25.

Материал поступил в редакцию 04.04.16.

FINANCIAL STABILITY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES ON THE BASIS OF INNOVATION ACTIVITY PROMOTION

B.R. Zhakashev¹, V. Kim²

¹ Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, ² Candidate for a Master's Degree
Taraz Innovation and Humanities University (Taraz), Kazakhstan

Abstract. *In the article it is proved that the stepping up of innovation activities at the present stage of development becomes the premise of achieving financial stability of agricultural enterprises. The methodology for comprehensive innovativeness assessment of agricultural enterprises in accordance with spatial features of production location is described.*

Keywords: *financial stability, innovations, agricultural enterprises, innovative activity, innovativeness, research methods.*

УДК 33

НАНОТЕХНОЛОГИИ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР НОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА В ЭКОНОМИКЕ

Е.А. Зибырова, бакалавр

ФГБОУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве РФ» (Москва), Россия

***Аннотация.** В данной работе автор ставит своей целью рассмотреть ключевые факторы шестого технологического уклада и выделить из них основные, которые могут быть применены в Российской Федерации в нынешней экономической ситуации, а также проанализировать состояние российского рынка нанотехнологий и государственную политику, направленную на развитие инновационной инфраструктуры.*

***Ключевые слова:** инновации, технологические уклады, нанотехнологии, Роснано.*

Исходя из сложившегося ритма долгосрочного технико-экономического развития, предел устойчивого роста доминирующего сегодня пятого технологического уклада будет достигнут во втором десятилетии XXI века. К этому времени сформируется воспроизводственная система нового, шестого технологического уклада, становление которой происходит в настоящее время. Уже видны ключевые направления его развития: биотехнологии, основанные на достижениях молекулярной биологии и геной инженерии, нанотехнологии, системы искусственного интеллекта, клеточные технологии, методы геной инженерии, глобальные информационные сети и интегрированные высокоскоростные транспортные системы, альтернативная энергетика.

Правильное определение приоритетных направлений концентрации национальных ресурсов на своевременном освоении ключевых технологий пятого технологического уклада позволило вырваться из периферийной зависимости азиатским «тиграм» – Японии, Южной Кореи, Тайваню. Сегодня по этому же пути идут Китай, Индия и Бразилия, осваивая ключевые направления роста как пятого, так и шестого технологических укладов.

Ныне освоенный передовыми странами пятый технологический уклад основывается на применении достижений микроэлектроники в управлении физическими процессами на микронном уровне. Шестой технологический уклад основывается на применении нанотехнологий, которые открывают перед наукой и производством невиданные ранее возможности. Наряду с качественно более высокой мощностью вычислительной техники нанотехнологии позволяют создавать новые структуры живой и неживой материи. Интерес к нанобласти связан как с принципиально новыми фундаментальными научными проблемами и физическими явлениями, так и с перспективами создания на основе уже открытых явлений совершенно новых квантовых устройств и систем с широкими функциональными возможностями для опто- и микроэлектроники, измерительной техники, информационных технологий нового поколения, средств связи.

Прогнозы показывают, что к 2015 г. общая численность персонала различных отраслей нанотехнологической промышленности в мире может достигнуть 2 млн человек, а суммарная стоимость товаров, производимых с использованием наноматериалов, составит, как минимум, несколько сотен миллиардов долларов и, возможно, приблизится к \$ 1 трлн. [1, с. 6].

Российская наука имеет достаточный потенциал уже полученных знаний и весьма перспективные достижения, своевременное практическое освоение которых может обеспечить лидирующее положение российских предприятий на гребне очередной волны экономического роста. В частности, российским ученым принадлежит приоритет в открытии технологий клонирования организмов, стволовых клеток, оптикоэлектронных систем на основе полупроводниковых гетероструктур, производства и использования нанопорошков, в обосновании теоретической возможности нанотехнологий. Однако для их успешного распространения нужны институты поддержки инновационной, инвестиционной и деловой активности в соответствующих направлениях, достаточно развитый спрос и каналы реализации продукции, чего невозможно добиться без активной роли государства.

В западной науке прародителем нанотехнологий считают американского физика Ричарда Фейнмана, высказавшего в 1959 г. мысль, что принципы физики не отрицают возможность манипулирования веществом на уровне атомов. Однако уровень развития науки и техники 50-х гг. не позволял обсуждать всерьез возможное целенаправленное влияние на отдельные атомы. Перелом наступил после изобретения в 1981 г. физиками Гердом Биннигом и Генрихом Рорером сканирующего туннельного микроскопа, позволяющего строить трехмерную картину расположения атомов на поверхностях проводящих материалов.

На Западе недостаточно известны многие фундаментальные исследования, без которых было бы немислимо развитие современных нанотехнологий, и которые проводились на протяжении десятилетий в России (СССР) научными школами академиков В.А. Каргина, П.А. Ребиндера, Б.В. Дерягина, В.Б. Алесковского, Нобелевского лауреата Ж.И. Алферова и других.

Меры по обеспечению скоординированного и целенаправленного развития нанотехнологий начали

предприниматься в России фактически одновременно с национальной нанотехнологической инициативой США. Еще в 2000 г. была разработана и утверждена программа «Военная наноэлектроника Вооруженных Сил Российской Федерации» на период до 2010 г.

Правительством РФ 21 августа 2001 г. была принята федеральная целевая научно-техническая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники на 2002 – 2006 гг.». Постановлением Правительства РФ от 14 ноября 2002 г. № 825 в нее были добавлены разделы, связанные с нанонаукой и нанотехнологиями. Финансирование по этим направлениям возросло с принятием Правительством РФ 6 июля 2006 г. федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007 – 2012 гг.». Президентская инициатива «Стратегия развития nanoиндустрии» (поручение Президента Российской Федерации от 24 апреля 2007 г. № Пр-688) прямо связала будущее нашей страны с ее результатами в наносфере. Как указывается в этом документе, участие России в создании нанотехнологий и формировании рынка соответствующей продукции определит ее реальное место в современном мире и, соответственно, ее экономические и политические возможности. [1, с. 177].

В июле 2007 года для реализации государственной политики и развития инновационной инфраструктуры в сфере нанотехнологий, реализации проектов создания перспективных нанотехнологий и nanoиндустрии была учреждена Российская корпорация нанотехнологий («Роснано»). Корпорация выбирает приоритетные направления инвестирования и выступает соинвестором в нанотехнологических проектах со значительным экономическим или социальным потенциалом [2].

В России в последнее время выделяются крупные государственные средства на развитие нанотехнологий. Однако российский рынок нанотехнологий находится на начальном этапе своего становления. На настоящий момент доля России в общемировом технологическом секторе составляет около 0,3 %, а на рынке нанотехнологий – около 0,04 %. Во многом здесь сказался тот факт, что Россия обратила свое внимание на наноразработки на 7 – 10 лет позже, чем зарубежные страны. Вовлеченность бизнеса в инвестиционный процесс нанотехнологической отрасли остается крайне низкой [3].

В России зарегистрированы 200 зарубежных патентов и только 30 российских, что означает, что наш внутренний рынок нанопродукции потенциально легально завоеван импортной нанопродукцией, как это произошло с рынком лекарств, автомобилей, аудио- и видеотехники, текстиля, одежды и др. [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глазьев, С. Ю. Нанотехнологии как ключевой фактор нового технологического уклада в экономике / С. Ю. Глазьев, В. В. Харитонов (ред.). – М.: «Тривант». – 2009. – С. 304.
2. Государственная корпорация «Российская корпорация нанотехнологий» (РОСНАНО) [Электронный источник]. – Режим доступа: http://all-events.ru/organizers/482/?month=11&year=2010&ELEMENT_ID=482.
3. Исследование российского рынка нанотехнологий [Электронный источник]. – Режим доступа: http://www.nanometer.ru/2009/03/24/nanotechnology_150134.html.
4. Технологические уклады (ТУ), экономика нанотехнологий и технологические дорожные карты нанотекстиля (волокна, текстиль, одежда) до 2015 г. и далее [Электронный источник]. – Режим доступа: <http://www.nanonewsnet.ru/articles/2011/tekhnologicheskie-uklady-tu-ekonomika-nanotekhnologii-tekhnologicheskie-dorozhnyekart>.

Материал поступил в редакцию 26.04.16.

NANOTECHNOLOGIES AS A KEY FACTOR OF NEW TECHNOLOGICAL PARADIGM IN ECONOMY

E.A. Zibyrova, Bachelor

Finance University under the Government of the Russian Federation (Moscow), Russia

Abstract. *In this study, the author intends to consider the key factors of the sixth technological paradigm, to identify the most relevant of them that may be applied in the Russian Federation under the current economic conditions, and to analyze the state of Russian nanotechnology market as well as national policy aimed at the development of innovation infrastructure.*

Keywords: *innovations, technological paradigms, nanotechnologies, Rusnano.*

УДК 330.47; 303.094.5; 303.094.6

АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ПОДХОДОВ К ПРОГНОЗУ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ R&D

С.П. Ковалёв¹, П.В. Сороколетов²¹ кандидат технических наук, заслуженный экономист РФ, заведующий лабораторией,² доктор технических наук, ведущий научный сотрудникЛаборатория информационных технологий в управлении,
РАНХиГС при Президенте Российской Федерации (Москва), Россия

Аннотация. *Прогнозирование перспектив научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (Research and Development, R&D) – важная задача инвестиционной деятельности. Существуют различные научные подходы к решению задач оценки технологических перспектив и вероятности получения нетривиальных результатов R&D. Каждый имеет свои достоинства и недостатки. Предлагается попытка построения обобщенной классификации с целью формирования композитного подхода и разработки на его основе гибридной модели поддержки принятия решений (ППР) о перспективности R&D.*

Ключевые слова: *прогнозирование, инвестиции, оценка, научные исследования, разработки, R&D.*

Анализ деятельности организаций, связанных с прогнозированием и оценкой перспективности R&D, демонстрирует большое разнообразие существующих сегодня подходов. Узкоспециализированные варианты классификации этого многообразия описаны в литературе, например [18, 21]. В работе [6] можно отметить остроумную схему из «семи заблуждений», наиболее частых среди инвестиционных менеджеров. Отдельного упоминания заслуживает методическое пособие по оценке R&D Департамента энергетики (DOE) США [25], где рекомендованы 14 лидирующих методов оценки, релевантных для различных технологических направлений исследований и разработок.

Вместе с тем, до сих пор отсутствует единая классификация, акцентированная на явном описании характерных свойств подходов и методов, что позволило бы компоновать их с целью совместного использования в формализованных моделях поддержки принятия решений.

Построение такой обобщенной классификации научных подходов к прогнозу перспектив R&D и разработка на ее основе архитектуры гибридной информационной модели прогнозирования являются одной из целей авторов в рамках исследований, проводимых Российской академией народного хозяйства и государственной службы (РАНХиГС) при Президенте РФ¹.

В дальнейшем предложенная модель может быть положена в основу программных систем поддержки принятия решений для государственных и частных инвестиционных менеджеров.

Изучение отечественной публикационной активности показывает, что экономические подходы к оценке потенциала R&D представлены наиболее широко (более 80 % всех текстов, с тенденцией почти квадратичного нарастания за последние пять лет)². Однако большинство из них представляют собой *вербальные описания*, характерные скорее для нормативных документов [4], и малоприспособлены для построения строго формализованных моделей. В качестве показателей фигурируют формулировки на естественном языке, т. е. нечеткие лингвистические переменные, если рассматривать проблему как интеллектуальную задачу с позиций теории мягких вычислений [8]. Такие подходы можно охарактеризовать как в значительной степени интуитивные и выделить в отдельный подкласс. Вместе с тем, постоянно публикуются сведения о создании более строгих формализованных эконометрических моделей, ориентированных на решение практических задач оценки, например, на основе агрегирования и ранжирования альтернатив относительно множества признаков [20].

Классические экономические подходы, основанные на оценке ожидаемого экономического эффекта, в качестве исходных данных наиболее часто оперируют экспертными оценками по балльной шкале. В большинстве известных случаев их практического применения решаются достаточно узкие тактические задачи, например, оценка корпоративных или институтских R&D. Для расчетов обычно применяется стандартное аналитическое программное обеспечение. Исчерпывающий пример такого подхода с использованием пакета MATLAB™ можно найти в работе [30]. Оценка эффективности проводится для однотипных научно-исследовательских работ на основании метода анализа иерархий с ранжированием НИР по степени эффективности, важности критериев, использованных при их оценке, ранжирования направлений работ (также получаемых в форме экспертных оценок). В итоге получают числовую оценку сопоставляемых работ.

Во многих случаях экономические подходы предлагают субъективные формулировки в качестве критериев (перспективность темы, актуальность темы, возможность внедрения, ожидаемый экономический эффект и т. п.), либо такие, как «вероятность научного успеха в разработке темы», «вероятность внедрения научной разработки» и подобные. Т. е. задача некоторым образом переворачивается: в качестве первичных признаков выступают как раз те компоненты обобщенного критерия оценки, которые подлежат вычислению в качестве целевых при оценке перспективности R&D. Далее производится свертка балльных оценок частных критериев,

обычно на основе весовых коэффициентов, и ранжирование полученного интегрального показателя. Это множество подходов к прогнозу перспективности R&D тесно пересекается с социологическими подходами.

Подмножество социологических подходов, основанных на анкетировании с последующим алгебраическим суммированием и ранжированием баллов по пунктам анкеты, исчерпывающе демонстрирует пример Комиссии РАН по борьбе с лженаукой [3]. Критерий фальсификации Поппера, на который ссылается текст Комиссии, хорошо описан в статье доктора Massimo Pigliucci, университет Теннесси [35].

Библиометрические подходы наиболее полно представлены индексом Хорхе Хирша, используемым всеми значимыми реферативно-библиографическими базами данных и платформами доступа к электронным источникам (Scopus, Thomson Reuters Web of Knowledge, Web of Science, РИНЦ, ГПНТБ РАН). Вместе с тем, хотя в последние годы он стал основным инструментом персональной оценки авторов научных исследований, и почти все методики оценки R&D, так или иначе, используют его в качестве важной компоненты при построении интегральной оценки, аргументированные споры о его достоинствах и недостатках не стихают. Поскольку это важно для дальнейшего изложения, подчеркнем один из перманентных аспектов этой продолжающейся уже десять лет дискуссии, а именно тот факт, что «...востребованность и цитирование – вещи разные» [14]. Известны математические модели, учитывающие эту разницу, например, путем введения специального «коэффициента востребованности» результатов [10].

Помимо анализа цитирования, для современных информационных библиометрических моделей, основанных на автоматизированной обработке электронного документопотока [19], разработаны специальные методы на основе статистических распределений авторов и динамики документопотока (рост числа публикаций, рассеяние, старение, распределение тем, частотность терминов и т. п.). Эти методы опираются на прочный фундамент известных еще с 1930 – 1940-х годов классических законов (распределение Ципфа, закон рассеяния Бредфорда) и их более современных модификаций (математически формализованный Бруксом закон рассеяния Бредфорда, закон обратного квадрата Лотка). Поиск в больших массивах данных (data mining), сегодня практически полностью представленных в WEB-пространстве, и анализ «горячих» патентов (hotspot patent analyses) также стали разновидностью библиометрических подходов [25].

Существуют примеры использования *количественных моделей для оценки научной работы*, основанных на традиционных элементах теории поддержки принятия решений (ППР) [13], в частности, модифицированной парадигме иерархических моделей [26]. Этот опыт демонстрирует альтернативу экспертным оценкам, рецензиям и социологическим подходам, и применяется, в частности, Агентством по научным исследованиям Словении.

Математические обоснования для *многокритериальной оценки результативности научных проектов на основе иерархической системы критериев* составляют предмет исследований Института системного анализа РАН [17, 18], используются при экспертизе в Российском фонде фундаментальных исследований. Как отмечают сами авторы этих работ, такой методологический подход применим в областях, «... где необходимо получить интегральную оценку деятельности на основе исходной слабо структурируемой качественной информации» [16]. При этом, пользуясь понятиями пространства качественных признаков, для каждого из которых строится собственная шкала для упорядочения градации его вклада в интегральную оценку, получаемую в результате редуцирования пространства признаков, авторы в явном виде не применяют аппарат нечетких множеств и нечеткой логики, что представляется наиболее естественным для такого подхода.

Наиболее комплексный подход демонстрируют *поисковые модели прогноза перспективности R&D*, учитывающие размытость исходно доступной информации, основанные на сочетании технологий data mining, методов ППР на основе искусственного интеллекта (в т. ч. мягких вычислений, нечеткой и многозначной логики). Они начали активно развиваться в последнее десятилетие государственными разведывательными структурами [33] и аффилированными с ними деловыми кругами [34]. Активно разрабатываются распределенные компьютерные программы, реализующие идеологию многоагентных систем (МАС) [27], позволяющие интегрировать и совместно оценивать нечеткие данные из самых различных источников, не связанных друг с другом [32]. К сожалению, узнавать о деталях применяемых формальных моделей данного класса и архитектуре программных продуктов приходится во многом косвенно (публикаций нет либо они неконкретны). Вместе с тем, авторы полагают, что именно этот класс подходов и моделей обладает наибольшим потенциалом, поскольку:

- опирается на доказанные фундаментальные результаты математической кибернетики и теоретической информатики, точных вычислительных наук (computer science), теории множеств, математической логики;
- позволяет объединять вербальные и математические подходы в многоагентных вычислительных средах;
- ориентирован на обработку сверхбольших информационных массивов, доступных посредством Интернет, в т. ч. из наиболее достоверных публичных источников (Scopus, Web of Science, РИНЦ, государственные и университетские библиотеки, электронные версии рецензируемых журналов);
- дает реальные результаты, пригодные, в том числе, для принятия практических инвестиционных решений.

Однако и этот комплексный подход не лишен недостатков, которые можно сформулировать, рассмотрев *эволюционные подходы*, стоящие несколько обособленно. Отличие эволюционного подхода в том, что он не пытается предсказать динамику явления или системы лишь на основе данных об их предыдущем поведении, что характерно для классических вероятностных и математико-статистических подходов. Такие подходы способны с высокой точностью предсказать поведение систем, изменение которых связано с адаптацией на основе внутренних ресурсов и ограничено во времени, но не учитывают долгосрочные тенденции, связанные с развитием среды, общей эволюции,

изменчивости сходных по своей функции систем, совместно обуславливающих эволюционные переходы. В основе же эволюционного моделирования [11] как раз и лежит принцип учета совместного изменения самой системы, среды и конкурирующих с ней систем (не обязательно одного вида). Эволюционные модели на основе генетических алгоритмов [5] успешно применяются, в частности, для предсказания динамики финансовых систем [7].

Предлагаемый авторами вариант обобщенной классификации рассмотренных выше научных подходов к прогнозированию успешности R&D представлен в таблице 1. Выделены четыре основных класса, к которым, так или иначе, могут быть сведены все проанализированные выше разновидности подходов.

Помимо характерных особенностей, достоинств и недостатков в столбце 5 таблицы 1 приводится оценка вычислительной сложности алгоритмов, используемых для программной (software) реализации соответствующих компьютерных моделей. Это важная характеристика, поскольку подавляющее число интеллектуальных задач, к которым относится и прогнозирование, являются NP-полными с вычислительной точки зрения, то есть алгоритмы решения имеют экспоненциальную временную сложность [11]. Их эффективная программная реализация требует разработки специальных эвристик, позволяющих редуцировать сложность алгоритма к полиномиальной (в редких случаях – линейной) сложности. Одним из наиболее эффективных современных направлений в разработке таких эвристик является биоинспирированный подход [11].

Таблица 1

Обобщенная классификация научных подходов к оценке перспективности R&D – сравнение характерных особенностей, достоинств, недостатков и вычислительной сложности алгоритмов

Классы подходов и основанных на них моделей оценки	Характерные особенности	Достоинства	Недостатки	Вычислительная сложность алгоритмов
1	2	3	4	5
Экономические, Эконометрические	Оперирование стоимостными параметрами и критериями, широкое применение экспертных оценок и шкал на их основе, акцент на нормативно-правовые аспекты с большим удельным весом вербальных описаний. Формализация сводится, как правило, к линейно-алгебраическим моделям.	Очевидность для финансового менеджмента, соответствие правовым механизмам регулирования R&D, возможность получения прямых инвестиционных оценок. Хорошие результаты при оценке тем, уже подтвердивших свою коммерческую актуальность.	Сложность проверки достоверности исходных данных, связанных с финансовыми показателями. Краткосрочность прогнозирования, невозможность предсказаний появления принципиально новых направлений развития науки и технологии.	Линейная.
Социологические, интуитивные	Оперирование нечеткими вербальными понятиями, различные методы анкетирования с последующими алгебраическими расчетами по пунктам анкеты и ранжированием для получения шкалы итоговой оценки, экспертные опросы и рецензии.	Простота сбора исходных данных и их последующей обработки. Понятность для неспециалистов и управленческих кадров, не имеющих математической подготовки. Пригодность для публикации в СМИ.	Субъективность, противоречивость размытость итоговых критериев оценки.	Линейная.
Библиометрические, статистические	Построение числовых параметров цитирования (индексов), их сравнение с пороговыми значениями, вычисление распределений документопотоков и тематик, динамики публикаций на основе электронных информационных ресурсов. Формализация осуществляется, в основном, на основе методов математической статистики. Попытки дополнения индексов цитирования корректирующими коэффициентами (востребованности, актуальности).	Высокая степень достоверности и возможность надежной верификации исходных данных. Учет значительной части комплекса факторов, связанных с успешностью научной деятельности участников R&D. Прочный информационный и математический фундамент для построения моделей оценки и вычислительных алгоритмов линейной сложности на их основе.	Формальность итоговой оценки. Не учитывается ряд важных факторов, связанных с тематической новизной и оригинальностью исследований, их востребованностью со стороны общества, а также готовностью сложившейся научной, технологической, инженерной, деловой среды к практическому освоению результатов R&D и производству коммерческих продуктов на их основе.	Линейная, полиномиальная.

Окончание таблицы 1

Классы подходов и основанных на них моделей оценки	Характерные особенности	Достоинства	Недостатки	Вычислительная сложность алгоритмов
1	2	3	4	5
Композитные поисковые, эволюционные	Характерна строгая формализация с применением математического аппарата, с абстрагированием от природы анализируемых факторов. Различные варианты построения признаков пространств и их редукции (свертки) к интегральному критерию, элементы теории поддержки принятия решений с использованием теории множеств и теории вероятности, комбинаторики, неклассических логик, генетических алгоритмов и моделей эволюции.	Возможность учета парадигматических сдвигов в тематике исследований, эволюции тематик совместно с эволюцией научной и технологической среды в целом. За счет этого – способность прогнозировать нетривиальные результаты, логически не выводимые путем анализа статистических рядов. Высокая степень доказательности получаемых результатов.	Тенденция к акцентированию внимания на одной или нескольких группах факторов, а также излишнему абстрагированию параметров моделей от лежащих в их основе информационных ресурсов и данных социально-психологической, лингвистической, экономико-политической природы. Сложность объяснения получаемых результатов для неспециалистов и общественности.	Полиномиальная сложность либо экспоненциальная, сводимая к полиномиальной сложности за счет использования различных эвристик.

Анализируя таблицу 1, можно отметить следующее.

С онтологической точки зрения ни один из рассмотренных подходов не удовлетворяет принципу предельности, известному в биологии: темп эволюции определяется общим достигнутым уровнем системы «среда – организм», и в каждом поколении имеет пороговое значение.

Точно также существует максимальный потолок технологической эволюции, который возможно достичь за счет вложения больших средств, после чего никакие сверхусилия уже не дают эффект. Или, формулируя этот принцип в духе Станислава Лема [23], «сумма технологий», которой располагает цивилизация, определяет порог развития отдельной технологии и, одновременно, возможность ее реализовать на практике.

Как формализованные естественнонаучные и библиометрические подходы, опирающиеся на прочный теоретический фундамент, описанный языком математики, так и менее строгие, во многом вербальные экономические и социологические, за редким исключением, не уделяют специальное внимание факторам *востребованности*, *доступности для осознания* (средним индивидуумом, обществом), *достаточности социальной мотивации* для использования. Следует пояснить, какое именно содержание здесь вкладывается в эти понятия.

Востребованность – это осознаваемая значительной частью населения потребность в конкретном результате R&D, без которого недостижимо качество жизни либо даже само существование привычного миропорядка. То есть, речь не идет о «востребованности», например, нового гаджета, которая, как и любая коммерчески ангажированная потребность во многом порождается соответствующей рекламой. А, скажем, востребованности вакцины от геморрагической лихорадки в эпоху массового туризма.

Доступность для осознания характеризует способность лиц, принимающих инвестиционные решения при управлении R&D, понимать, о чем идет речь в принципе. Сегодня отрыв языка, на котором говорит фронт науки, от языка инвестиционного менеджмента таков, что взаимопонимание, как правило, требует участия института советников-экспертов предметной области.

Достаточность социальной мотивации означает такой уровень личной заинтересованности больших групп людей в использовании новшеств, который, собственно, и делает целесообразной и возможной любую рекламу инновационного продукта как коммерческого. На первый взгляд может показаться, что всегда будет такой интерес к продуктам, которые «востребованы» и «осознаны» в вышеуказанном смысле. На самом деле это не так, если учитывать известный фактор психологической инерции мышления – «непроизвольное стремление человека действовать согласно накопленному опыту, решать проблему традиционным путем» [1, 2]. Это касается не только творчества, но и, более широко, психологической готовности применять слишком необычный продукт или способ действия.

Все модели на основе классифицированных в таблице 1 подходов имеют дело с неполными, нечеткими, недостоверными данными, по-своему пытаясь преодолеть обусловленные этим трудности и перейти к четким числовым критериям. При этом лишь некоторые из поисковых подходов, базирующихся на теории и методах поддержки принятия решений, явно оперируют нечеткими множествами, используют аппарат неклассических логик, модели знаний предметной области и другие модели на основе достижений теоретической информатики.

Недостаточное, на наш взгляд, внимание также уделяется вопросам такой системной организации сбора первичных данных, которая обеспечивает их частичную верификацию уже на этапе получения, что особенно актуально для параметров экономической природы, выражаемых в денежных единицах. Известны и находят практическое

применение подходы к фильтрации недостоверных данных на основе интерполяционных статистических методов верификации, построения граничных условий на основе знаний предметной области и т. п. [9], которые было бы логично применить как компонент гибридной информационной модели прогнозирования и оценки R&D.

С информационно-технологической точки зрения все перечисленные виды моделей можно рассматривать как информационные модели с многоуровневым распределенным сбором информации. Очевидны следующие особенности, присущие всем классам подходов и моделям на их основе:

имеют дело с динамичной внешней средой;

исходные данные, извлекаемые из внешней среды, по своей природе являются нечеткими;

каждая из формализованных моделей, опирающаяся на один из перечисленных классов, оперирует явно или неявно ограниченными знаниями, использующими локальные контексты операционной среды;

большинство подходов, кроме эволюционных и поисковых, «игнорируют» существование других подходов.

Можно заметить, что характер перечисленных особенностей практически повторяет ключевые идеи современной концепции многоагентных систем, указывая на нецелесообразность использования централизованной архитектуры моделей и методов централизованного управления при организации сбора первичных данных и их последующей обработке. Многие специалисты [15, 27, 29, 31] полагают, что технологии интеллектуальных агентов являются одним из наиболее актуальных направлений для построения систем распределенного поиска информации. Анализ публикационной активности в рамках специализированных конференций демонстрирует смещение фокуса с исследования индивидуального поведения интеллектуальных агентов [28] к исследованию совместного поведения сообществ МАС, подобных социальным группам, роям насекомых [12, 24], стаям или стадам животных [22].

С учетом проведенного анализа авторы предлагают использовать указанные наработки в области МАС для создания гибридной информационной модели прогнозирования и оценки R&D в виде сообщества интеллектуальных автономных агентов, каждый из которых может реализовать один из классов подходов, стремясь максимально использовать его достоинства. Недостатки отдельных подходов минимизируются за счет их комбинирования посредством попарного взаимодействия агентов, дополненного специальными агентами для моделирования эволюции технологической среды на основе сканирования Web-пространства с помощью основных поисковых систем. Разработка архитектуры такой гибридной информационной модели прогнозирования и оценки R&D на базе изложенного композитного подхода составляет предмет текущего исследования авторов.

Примечания

¹ Тематический план государственного заказа 2016 года, НИР «Разработка гибридной информационной модели для оценки коммерческого потенциала научных исследований и разработок».

² По оценке авторов, на основе тематического анализа поискового массива, выдаваемого системой электронного запроса единиц хранения диссертационного зала РГБ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альтшуллер, Г. С. Алгоритм изобретения. 2-е изд., испр. / Г. С. Альтшуллер. – М.: Московский рабочий, 1973. – 296 с.
2. Альтшуллер, Г. С. Творчество как точная наука. 2 изд., дополн. / Г. С. Альтшуллер. – Петрозаводск: Скандинавия, 2004. – 208 с.
3. В защиту науки. Бюллетень № 16 Комиссии РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований. – М.: АИЦ «Наука», 2015. – С. 62–64.
4. Власов, А. Ф. Опыт оценки результатов интеллектуальной деятельности при создании хозяйственных обществ в соответствии с Федеральным законом № 217-ФЗ / А. Ф. Власов, А. М. Бредникова // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2011. – № 11. – С. 72–78.
5. Гладков, Л. А. Генетические алгоритмы. 2-е изд., исправл. и доп. / Л. А. Гладков, В. В. Курейчик, В. М. Курейчик. – М.: Физматлит, 2010. – С. 368.
6. Гольдштейн, Г. Я. Стратегический инновационный менеджмент: учебное пособие / Г. Я. Гольдштейн. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – 267 с.
7. Гуляницкий, Л. Ф. Разработка методов прогнозирования на основе эволюционных алгоритмов / Л. Ф. Гуляницкий // Компьютерная математика. – 2012. – № 1. – С. 69–77.
8. Заде, Л. А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений / Л. А. Заде. – М.: Мир, 1976. – 165 с.
9. Ковалев, С. П. Решение проблемы верификации данных при экономико-математическом анализе учреждений здравоохранения / С. П. Ковалев, П. В. Сороколетов, Е. Р. Яшина и др. // Современная экономика: проблемы и решения. т. 8 (2015), август. – Воронежский государственный университет. – 2015. – С. 16–34.
10. Константинов, А. С. Об обобщенном показателе оценки результатов научных исследований / А. С. Константинов // 9 Международная конференция «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек» и Выставка «ЛВСОМ-2005», Ершово, Московская обл., 14-18 ноября, 2005. – М., 2005. – С. 1.
11. Курейчик, В. В. Биоинспирированные методы в оптимизации / В. В. Курейчик, В. М. Курейчик, Л. А. Гладков и др. – М.: Физматлит, 2009. – С. 384.
12. Курейчик, В. В. Роевой алгоритм в задачах оптимизации / В. В. Курейчик, Д. Ю. Запорожец // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2010. – № 7 (108). – С. 28–32.
13. Ларичев, О. И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных Странах: Учебник / О. И. Ларичев. – М.: «Логос», 2000. – 296 с.
14. Михайлов, О. В. Блеск и нищета «индекса цитирования» / О. В. Михайлов // Вестник Российской академии наук. – 2004. – Т. 74. – № 11. – С. 1025–1029.

15. Осипов, Г. С. Лекции по искусственному интеллекту / Г. С. Осипов. – М.: Либроком, 2013. – 272 с.
16. Петровский, А. Б. Оценка результативности научных проектов по многим критериям / А. Б. Петровский, Г. В. Ройзензон, И. П. Тихонов // Труды I Всероссийской научной конференции молодых ученых. – Т. II. «Теория и практика системного анализа». – Рыбинск: РГАТА имени П.А. Соловьева, 2010. – 218 с.
17. Петровский, А. Б. Теория принятия решений / А. Б. Петровский. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
18. Петровский, А. Б. Фундаментальные исследования, ориентированные на практический результат: подходы к оценке эффективности / А. Б. Петровский, И. П. Тихонов // Вестник РАН. – 2009. – Т. 79, № 11. – С. 1006–1011.
19. Редькина, Н. С. Формализованные методы анализа документальных информационных потоков / Н. С. Редькина // Библиосфера. – № 2. – 2005. – Изд-во Государственной публичной научно-технической библиотеки СО РАН, ISBN 1815-3186. – Новосибирск, 2005. – С. 51–59.
20. Трошин, Д. В. Метод оценки результатов научно-исследовательских работ / Д. В. Трошин // Экономический анализ: теория и практика. – № 46 (397). – 2014, декабрь. – М.: Финансы и кредит, 2014. – С. 50–59.
21. Bernstein, J. I. R&D Depreciation, Stocks, User Costs and Productivity Growth for US R&D Intensive Industries / J. I. Bernstein, T. P. Mamuneas // Structured Change and Economic Dynamics. – 2006. – 17 (1). – 70–98.
22. Genter, K. Determining Placements of Influencing Agents in a Flock / K. Genter, S. Zhang, P. Stone // Proceedings of the 14th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems. – Singapore, 2015 // IFAAMAS. – pp. 247–255.
23. Lem, S. Summa Technologiae / S. Lem. – Kraków: Wydawnictwo Literackie, 1964. – 501 s.
24. Perez-Diaz, F. Firefly-Inspired Synchronization in Swarms of Mobile Agents / F. Perez-Diaz, R. Zillmer, R. Groß // Proceedings of the 14th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems. – Singapore, 2015 // IFAAMAS. – pp. 279–286.
25. Ruegg, R. T. Evaluation Methods for R&D Programs / R. T. Ruegg, G. Jordan. – Directory for U.S. Department of Energy, March 2007. – P. 113.
26. Taskova, K. A qualitative decision-support model for evaluating researchers / K. Taskova, D. Stojanova, M. Bohanec et al. // Informatica. – Slovenia, 2007. – Vol. 31. – N. 4. – P. 479–486.
27. Weiss, G. Multiagent systems / G. Weiss. – MIT Press, 2013. – 2nd edition. – P. 920.
28. Yin, M. Human Behavior Models for Virtual Agents in Repeated Decision Making under Uncertainty / M. Yin, Yu. Sun // Proceedings of the 14th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems. – Singapore, 2015 // IFAAMAS. – pp. 581–589.
29. Васильев, С. Н. Наука управления. Интеллектуальные и многоагентные системы: состояние и перспективы. Лекция национальной конференции по искусственному интеллекту КИИ-2012. – Белгород, 16.10.2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.raai.org/resurs/papers/kii-2012/#prigldokladi>.
30. Деменков, Н. П. Программное обеспечение для оценки эффективности однотипных научно-исследовательских работ / Н. П. Деменков // Инженерный журнал: наука и инновации. – 2013. – вып. 10. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://engjournal.ru/catalog/it/hidden/1085.html>.
31. Осипов, Г. С. Состояние исследований в области искусственного интеллекта. Лекция национальной конференции по искусственному интеллекту КИИ-2012 / Г. С. Осипов. – Белгород, 16.10.2012. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.raai.org/resurs/papers/kii-2012/#prigldokladi>.
32. A scientific knowledge network powered by machine intelligence, April 2016 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.meta.com>.
33. Forecasting Science & Technology (ForeST) / Office of the Director of National intelligence, April 2016 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.iarpa.gov/index.php/research-programs/forest>.
34. Meta and SRI International Announce Agreement to Bring IARPA FUSE Predictive Intelligence to the Scientific World, April 2016 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sri.com/newsroom/press-releases/meta-and-sri-international-announce-agreement-bring-iarpa-fuse-predictive>.
35. Pigliucci, M. Science vs. Pseudoscience: where is the difference? / M. Pigliucci, University of Tennessee [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.physics.smu.edu/pseudo/Pscience/science-pseudoscience.pdf>.

Материал поступил в редакцию 20.04.16.

ANALYSIS OF SCIENTIFIC APPROACHES TO FORECASTING R&D PERSPECTIVES

S.P. Kovalev¹, P.V. Sorokoletov²

¹ Candidate of Technical Sciences, Honoured Economist of the RF, Head of Laboratory,

² Doctor of Technical Sciences, Leading Researcher

Laboratory of Information Technologies in Management,

RANEPa under the President of the Russian Federation (Moscow), Russia

Abstract. *Forecasting the perspectives of Research and Development activities (R&D) is an important task of investment business. There are various scientific approaches to assessing technological perspectives and the probability of achievement of nontrivial R&D results. Each of them has its strengths and shortcomings. We made an attempt to build a generalized classification in order to develop a composite approach and thereupon create a hybrid model for decision-making support pertaining to decisions on R&D perspectives.*

Keywords: *forecasting, investment, assessment, scientific research, inventions, R&D.*

УДК 33

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УРОВНЯ АУТСОРСИНГА НА ПРЕДПРИЯТИИ**О.Г. Сайманова**, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Управление городским хозяйством и строительством»

ФБОУГВО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет», Россия

***Аннотация.** В статье рассмотрена актуальность поиска оптимального соотношения между категориями персонала на предприятии в современных условиях развития бизнеса. Цель работы состоит в разработке подхода к экономическому обоснованию уровня аутсорсинга на предприятии, позволяющему осуществить выбор оптимального варианта структуры персонала с учетом минимальной суммы издержек. В статье отмечена необходимость сохранения постоянного штата работников в условиях неопределенности функционирования предприятий, разработана классификация штата персонала по признаку постоянных и временных сотрудников, предложен метод расчета затрат на штат работников предприятия с учетом данной классификации, рекомендован принцип экономического обоснования использования аутсорсинга на предприятии, позволяющий минимизировать уровень издержек на персонал.*

***Ключевые слова:** аутсорсинг, затраты на персонал, структура персонала, управление, издержки, штат.*

Современные условия функционирования большинства российских предприятий отличаются крайне высоким уровнем неопределенности. Постоянно изменяющиеся предъявляемые требования к организациям вынуждают их искать все новые пути адаптации к внешней макросреде. Планирование производственной программы и формирование в связи с этим оптимального и достаточного штата работников – сложнейший вопрос, включающий решение множества сопутствующих задач не только в стабильных условиях развития предприятия, но и, тем более, в динамичных и нечетко установленных. Главной проблемой становится сохранение постоянного штата работников при сохранении экономически целесообразного уровня затрат на него. Одним из перспективных возможных решений данной проблемы неустойчивости штата является использование аутсорсинга, который предполагает выведение части персонала за штат.

Экономическое обоснование определения оптимального уровня аутсорсинга на предприятии включает решение круга задач, связанных с управлением трудовыми ресурсами. Управление персоналом может быть представлено в виде системы, объединяющей множество альтернатив и неизвестных. Задачи по управлению трудовыми ресурсами относятся к таким, которые можно решить, постепенно приближаясь к окончательному результату. Человеческий фактор является при этом одной из самых неустойчивых подсистем управленческой деятельности, с большим количеством переменных (возраст, образование, стаж, квалификация и т. д.) [2 – 4].

Факторы внешней среды, окружающей предприятие, также отличаются высоким уровнем неустойчивости и неопределенности. Объем договоров на выпускаемую продукцию постоянно колеблется в течение года ввиду изменения спроса на нее, в результате чего приходится оперативно адаптироваться к изменяющимся условиям, чтобы сохранить достаточный уровень прибыльности и рентабельности предприятия. Неточное представление о будущей производственной программе предприятия отражается, в свою очередь, на точности планирования потребности в трудовых ресурсах, их количества и качества.

Затраты на рабочую силу являются одной из значительных составных частей себестоимости продукции любого предприятия, поэтому необходимо оптимизировать величину фонда оплаты труда. Для этого следует определить нужное соотношение между постоянным составом работников предприятия и теми, кого можно привлекать временно, в случае внезапно возросшего объема работ.

Следует рассматривать оплату труда наемного сотрудника совокупно с затратами на оборудование рабочего места как своеобразные инвестиции на рабочую силу. Вследствие этого, становится очевидным тот факт, что рост выработки сокращает издержки на производство единицы продукции предприятия за счет относительного снижения условно-постоянных расходов на содержание основных производственных фондов, являющихся средствами производства рабочего места. В частности, при соотношении доли затрат на живой и овеществленный труд 1:1 к части условно-постоянной части затрат на рабочее место, равное пятидесяти процентам, рост производительности труда работника равен абсолютной экономии половины стоимости овеществленных затрат.

Установление оптимального уровня аутсорсинга на предприятии позволит снизить издержки собственника бизнеса на содержание штата, сохранить постоянный штат и необходимый достаточный уровень прибыльности бизнеса.

Для этого следует подразделить весь состав персонала на две части:

а) постоянные наемные работники без ограничения срока найма.

К ней следует относить работников наиболее квалифицированных, надежных, уже зарекомендовавших себя в течение длительного отрезка времени как необходимых для предприятия. Уровень их оплаты труда планируется достаточно высокий, оплата труда будет производиться даже в случае их неполной загрузки.

б) временные работники, нанятые по договору на время выполнения каких-либо работ или услуг.

К этой категории будут отнесены те работники предприятия, чей вклад в предприятие недостаточно значим, а квалификационный уровень невысоок, или те, которые обладают недостаточно высоким уровнем производительности труда. Оплата труда таких сотрудников, естественно, должна быть ниже, и, следовательно, уменьшается уровень издержек на штат работодателя [2, 4].

Таким образом, совокупная величина затрат на штат предприятия может быть рассчитана по формуле:

$$I_p = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m D_n^{ij} V_p^{ij} I_n^{ij} + \sum_{\omega=1}^k \sum_{\xi=1}^l D_{\omega p}^{\omega \xi} V_p^{\omega \xi} I_{\omega p}^{\omega \xi}, \quad (1)$$

где: n – количество профессий работников;

m – количество разрядов (категорий);

D_n^{ij} , $D_{\omega p}^{\omega \xi}$ – соответственно, количество постоянных и временных работников;

V_p^{ij} , $V_p^{\omega \xi}$ – объём работ, выполняемых, соответственно, постоянными и временными работниками

(нат. ед.);

I_n^{ij} , $I_{\omega p}^{\omega \xi}$ – издержки на персонал (зароботная плата) за единицу работы постоянных и временных

работников.

Таким образом: $\Pi_n^{ij} > \Pi_{\omega p}^{\omega \xi}$; $I_n^{ij} > I_{\omega p}^{\omega \xi}$.

Установить оптимальный уровень аутсорсинга и выбрать наиболее достаточный вариант структуры штата работников становится возможным при поступательном рассмотрении потенциальных альтернатив и отборе среди них наименее затратной для работодателя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барбарская, М. Н. Формирование комплекса управленческих решений в сфере развития и повышения эффективности использования человеческих ресурсов строительной отрасли Самарской области [Текст] / М. Н. Барбарская // Научное обозрение. – 2014. – № 12. – С. 590–594.
2. Сайманова, О. Г. Аутсорсинг и аутстаффинг в городском хозяйстве: перспективы использования и развития [Текст] / О. Г. Сайманова // Вестник Самарского муниципального института управления, ч. 1. Экономика и финансы: Изд-во «СМИУ», – Самара. – 2007. – С. 39–45.
3. Сайманова, О. Г. Аутсорсинг трудовых ресурсов – инструмент повышения конкурентоспособности строительной организации [Текст] / О. Г. Сайманова // Строительный комплекс: экономика, управление, инвестиции. Материалы 1 Всероссийской межвузовской заочной научно-практической конференции / Самарск. гос. арх.-строит. ун-т. – Самара. – 2008. – С. 49–53.
4. Сайманова, О. Г. Экономическая эффективность внедрения аутсорсинга на строительном предприятии [Текст] / О. Г. Сайманова // Высшее строительное образование и современное строительство в России и зарубежных странах: сборник статей по материалам 3-го методического семинара в г. Пекине и г. Шанхае / Самарск. гос. арх.-строит. ун-т. – Самара, 2008. – С. 158–160.
5. Чиркунова, Е. К. Динамика имущественной дифференциации населения России и Самарской области РФ [Текст] / Е. К. Чиркунова, Э. М. Крылова // Научное обозрение. – 2014. – № 9. – С. 998–1002.

Материал поступил в редакцию 29.04.16.

ECONOMIC FEASIBILITY OF OUTSOURCING LEVEL AT AN ENTERPRISE

O.G. Saymanova, Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor of the Department for Urban and Construction Management

Samara State University of Architecture and Civil Engineering, Russia

Abstract. *The article deals with the urgency of searching for a balance between personnel categories at an enterprise under the current conditions of business development. The purpose of the study is the development of an approach to assessing economic feasibility of outsourcing level at an enterprise, which allows to choose the optimum alternative of personnel structure keeping in mind a minimum amount of expenses. In the article the necessity of maintaining permanent regular staff under uncertainty of operation of an enterprise is noted, the classification of personnel by permanent and casual labour staff is developed, the personnel cost calculation method based on this classification is suggested, and the principle of economic feasibility of using outsourcing at an enterprise to minimize the level of personnel expenses is recommended.*

Keywords: *outsourcing, personnel costs, personnel structure, management, expenses, regular staff.*

УДК 330

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В СФЕРЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Ш.А. Турсунов, заведующий кафедрой «Менеджмент и маркетинг»
Ташкентский университет информационных технологий, Узбекистан

***Аннотация.** В данной статье рассмотрено развитие и значение сферы телекоммуникаций. Также представлены причины вложения инвестиций в данную сферу. Определены основные критерии и методы, по которым можно оценить инвестиционную эффективность проекта. Сформулированы и представлены основные факторы, которые влияют на решение инвестора о вложении средств в проект.*

***Ключевые слова:** сфера телекоммуникаций, инвестиции, инвестиционный проект, эффективность, метод, критерий, фактор, инвестиционная привлекательность, инвестор.*

В последнее время с учетом изменений в структуре и масштабе производства, научно-технического прогресса, повышения деловой активности, роста культурного и образовательного уровня населения, международного обмена во всех сферах жизнедеятельности существенно возросла роль и значимость информации. Теперь ее рассматривают в качестве важнейшего ресурса как в национальном, так и в интернациональном масштабе.

Информация функционирует в рамках каждой сферы жизнедеятельности человека, но в качестве основы ее функционирования принято выделять сферу телекоммуникаций.

Страна с развитой рыночной экономикой стремится объективно включить сферу телекоммуникаций и информатизации, где функционирует большое количество предприятий этой сферы и других сфер, связанных с данной деятельностью, в стратегическую сферу развития. Данная сфера имеет огромное значение для экономики, поскольку представляет собой ее хозяйственную инфраструктуру. Чаще всего сфера телекоммуникаций относится к числу естественных монополий, где главным регулятором является государство.

Поэтому очевидно, что для обеспечения развития экономики в целом необходимо переоснащение и модернизация сферы телекоммуникаций. Главным средством для реализации данного плана являются инвестиции. С проблемой нахождения и привлечения инвесторов сталкивается каждая страна мира, в том числе при инвестировании производственной деятельности в отрасли телекоммуникаций, так как известно, что направление средств на развитие телекоммуникаций, как и любого другого сектора экономики, сопряжено с определенным риском недополучения или неполучения ожидаемых результатов в установленные или желаемые сроки как для иностранных, так и для внутренних инвесторов.

Поэтому на сегодняшний день приобретает значимость такое понятие, как оценка эффективности инвестиций в сфере телекоммуникаций. Перед инвесторами, в первую очередь, стоит серьезная задача по оценке экономической эффективности инвестиционных проектов, без успешного решения которой невозможно развитие не только отдельного элемента сферы телекоммуникаций, но и отрасли в целом.

В мире существует огромное количество показателей и методик оценки эффективности инвестиций.

Общепринято, что основными критериями оценки инвестиционных проектов являются доходность, рентабельность и окупаемость: то есть инвесторы главным образом оценивают, какой доход они могут получить от конкретного инвестиционного проекта, рентабельность данного проекта, и за какой период его вложенные средства будут окупаемыми.

С точки зрения науки данные критерии можно определить следующими понятиями:

Доходность – это степень увеличения (или уменьшения) инвестированной суммы за определенный период времени. В отличие от дохода, который выражается в номинальных величинах, то есть в денежных единицах, доходность выражается в процентах [2].

В общем виде доходность всегда рассчитывается как прибыль (или убыток), деленная на сумму вложенных средств, умноженная на 100 %. Прибыль считается как сумма продажи актива — сумма покупки актива + сумма денежных выплат, полученных за период владения активом, то есть процентный доход [2].

Формула 1

$$\begin{aligned} \text{Доходность} &= \frac{\text{Прибыль}}{\text{Сумма вложений}} * 100\% = \\ &= \frac{(\text{Сумма продажи} - \text{Сумма покупки}) + \text{Денежные выплаты}}{\text{Сумма вложений}} * 100\% \end{aligned}$$

Формула 2

Есть вторая формула, по которой доходность считается как сумма продажи актива + сумма денежных выплат, деленная на сумму вложений, минус 1, умноженная на 100 % [1].

$$\text{Доходность} = \frac{\text{Сумма продажи} + \text{Денежные выплаты}}{\text{Сумма вложений}} - 1 * 100\%$$

Рентабельность – это финансовый показатель, позволяющий инвестору определить, является ли вложение прибыльным или же убыточным. Можно также использовать следующую трактовку понятия: оно показывает, какие расходы в виде инвестиций необходимо понести для достижения желаемого уровня доходности / прибыли.

Иногда показатели доходности и рентабельности считают синонимами. Но это неверное утверждение. Хотя данные показатели очень похожи друг на друга, они имеют одно главное отличие. Высокая доходность указывает на доход компании, высокий уровень рентабельности – на эффективное использование ресурсов предприятия.

Окупаемость – метод определения срока, который понадобится для возмещения суммы первоначальных инвестиций. В зарубежной практике для оценки эффективности инвестиционных проектов используются пять основных методов:

- 1) методы, основанные на дисконтировании, позволяющие рассчитать следующие показатели:
 - чистая текущая стоимость (чистый приведенный эффект) (NPV);
 - индекс рентабельности инвестиций (PI);
 - внутренняя норма рентабельности инвестиций (IRR);
- 2) методы, основанные на учетных оценках, позволяющие рассчитать следующие показатели:
 - срок окупаемости проекта (PP);
 - коэффициент эффективности инвестиций (ARR).

Данные методы известны уже много лет, и выбор конкретного метода зависит от ряда факторов, таких как вид инвестиционного проекта, его масштаб, географическая расположенность и т. д.

В любом случае, независимо от специфики проекта, можно отметить, что при оценке эффективности инвестиций инвестиционный проект может проходить несколько этапов (таблица 1):

Таблица 1

Основные этапы оценки эффективности инвестиционного проекта

№ этапа	Мероприятие	Цель
1	Сравнение рентабельности инвестиционного проекта со средним процентом банковского кредита	Поиск альтернативных, более выгодных направлений вложения капитала
2	Сравнение рентабельности инвестиционного проекта со средним темпом инфляции в стране	Минимизация потерь денежных средств от инфляции
3	Сравнение по объему требуемых инвестиций	Минимизация потребности в кредитах
4	Оценка проектов по выбранным критериям эффективности	Выбор более эффективного варианта
5	Оценка стабильности ежегодных (квартальных) поступлений от реализации проекта	Минимизация риска недополучения ежегодных (квартальных) поступлений от реализации проекта

На первом этапе проводится сравнение рентабельности инвестиционного проекта со средним процентом банковского кредита. Цель такого сравнения – поиск альтернативных, более выгодных направлений вложения капитала. Если расчетная рентабельность инвестиционного проекта ниже среднего процента банковского кредита, то проект должен быть отклонен, поскольку выгоднее просто положить деньги в банк под процент [1].

На втором этапе проводится сравнение рентабельности инвестиционного проекта со средним темпом инфляции в стране. Цель такого сравнения – минимизация потерь денежных средств от инфляции. Если темпы инфляции выше рентабельности проекта, то капитал фирмы с течением времени обесценится и не будет произведен [1].

На третьем этапе проекты сравниваются по объему требуемых инвестиций. Цель такого сравнения – минимизация потребности в кредитах, выбор менее капиталоемкого варианта проекта [1].

На четвертом этапе проводится оценка проектов по выбранным критериям эффективности с целью выбора варианта, удовлетворяющего по критерию эффективности [1].

На пятом этапе оценивается стабильность ежегодных (квартальных) поступлений от реализации проекта. Критерий оценки на этом этапе неоднозначен. Инвестора может интересовать как равномерно распределенный по годам процесс отдачи по проекту, так и ускоренный (замедленный) процесс получения доходов от инвестиций к началу или к концу периода отдачи [1].

Наряду с указанными выше методами оценки эффективности инвестиций, необходимо учитывать различные факторы, которые влияют на принятие решения инвестором, особенно в сфере телекоммуникаций.

В настоящее время сфера телекоммуникаций является специфичной отраслью деятельности человека, которая развивается ускоренными темпами. На ее развитие влияют как внешние, так и внутренние факторы воздействия, которые инвестор также должен учесть при вложении своих средств в проект. Самое главное в данном случае – это выявить данные факторы и спрогнозировать эффект их воздействия.

В качестве общепринятых можно выделить следующие факторы (таблица 2):

Таблица 2

Факторы, воздействующие на эффективность инвестиционных проектов

№	Внешние факторы:	
1		Развитие сферы телекоммуникаций в стране
2		Государственное воздействие на отрасль
3		Налоговая политика для сферы телекоммуникаций
4		Экономическое развитие страны
5		Географическое расположение страны
6		Политическое направление страны
7		Социальная политика страны
№	Внутренние факторы:	
1		Производственный потенциал предприятия
2		Финансовое состояние предприятия
3		Менеджмент предприятия
4		Инвестиционная программа предприятия
5		Имидж предприятия на рынке телекоммуникаций
6		Трудовые ресурсы предприятия
7		Хозяйственная принадлежность предприятия

Из таблицы можно увидеть, что на решение инвестора влияет огромное количество факторов, которые можно условно разделить на внешние и внутренние. Внешние факторы в основном характеризуют развитие и деятельность страны в целом, а также развитие самой отрасли. Они охватывают все сферы государства: политика, экономика, социальная сфера и т. д. Внутренние факторы характеризуют развитие и деятельность конкретного предприятия, с которым связан инвестиционный проект. Здесь же охватываются все сферы деятельности данного предприятия: менеджмент, производство, маркетинг, персонал и т. д.

Дав оценку всем факторам и спрогнозировав их дальнейшее влияние на инвестиционный проект, инвестор с уверенностью может снизить риски провала данного проекта.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- 1) На данный момент сфера телекоммуникаций является стратегической сферой для развития экономики как отдельной страны, так и всего мира.
- 2) Важным аспектом развития является привлечение инвестиций.
- 3) Вложение средств инвесторами зависит от положительного результата оценки эффективности инвестиций.
- 4) Основными критериями для оценки инвестиционной эффективности являются доходность, рентабельность и окупаемость.
- 5) Можно выделить пять всемирно известных основных методов оценки эффективности инвестиций:
 - методы, основанные на дисконтировании, позволяющие рассчитать следующие показатели:
 - чистая текущая стоимость (чистый приведенный эффект) (NPV);
 - индекс рентабельности инвестиций (PI);
 - внутренняя норма рентабельности инвестиций (IRR);
 - методы, основанные на учетных оценках, позволяющие рассчитать следующие показатели:
 - срок окупаемости проекта (PP);
 - коэффициент эффективности инвестиций (ARR).
- 6) Процесс оценки эффективности инвестиционного проекта можно разделить на пять этапов:
 - Сравнение рентабельности инвестиционного проекта со средним процентом банковского кредита
 - Сравнение рентабельности инвестиционного проекта со средним темпом инфляции в стране
 - Сравнение по объему требуемых инвестиций
 - Оценка проектов по выбранным критериям эффективности
 - Оценка стабильности ежегодных (квартальных) поступлений от реализации проекта
- 7) На решение инвестора могут повлиять различные факторы, которые подразделяют на внешние и внутренние, оценивающие развитие страны в целом и конкретного предприятия соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Староверова, Г. С. Экономическая оценка инвестиций / Г. С. Староверова. – М. «Кнорус», 2006.
2. Активный инвестор: Блог об инвестициях и личных финансах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://activeinvestor.pro/kak-schitat-dohodnost-investitsij-formuly-rascheta/> (дата обращения: 01.06.2015).

REFERENCES

1. Staroverova, G. S. Economic Evaluation of Investment / G. S. Staroverova. – M.: "KnoRus", 2006.
2. Active investor: Blog about investing and personal finance [Electronic Resource]. – URL: <http://activeinvestor.pro/kak-schitat-dohodnost-investitsij-formuly-rascheta/> (accessed date: 01.06.2015)

Материал поступил в редакцию 06.05.16.

ECONOMIC EFFICIENCY OF INVESTMENTS IN TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY

Sh.A. Tursunov, Head of the Department for Management and Marketing
Tashkent University of Information Technologies, Uzbekistan

***Abstract.** This article discusses the development and the importance of the telecommunications sector. Also the reasons for investing in this sphere are presented. The basic criteria and methods by which one can evaluate the effectiveness of the investment project are determined. The main factors that influence an investor's decision to invest in the project are formulated and presented.*

***Keywords:** telecommunications industry, investment, investment project, efficiency, methods, criterion, factor, investment attractiveness, investor.*

УДК 330.35

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ИНКЛЮЗИВНОГО РОСТА

Х.А. ХАКИМОВ, магистрант

Ташкентский государственный экономический университет, Узбекистан

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы устойчивого инклюзивного роста. Термин «инклюзивный рост» в последнее десятилетие получил широкое распространение в деволюменталистском дискурсе: как на национальном уровне, так и на глобальном. Значительное внимание в статье уделено возможным подходам к выработке индикаторов устойчивого инклюзивного роста.

Ключевые слова: инклюзивный рост, экологическая и социальная устойчивость, зеленый рост, индикаторы социальной и экологической устойчивости.

Устойчивый экономический рост является главнейшим целевым ориентиром экономической политики многих стран мира. Одним из главных уроков современного мирового финансово-экономического кризиса является тот факт, что открываемые глобализацией и либерализацией экономические возможности сопровождаются опасными рисками, связанными с неустойчивостью потоков капитала, ростом долговой зависимости, усилением неравенства, ростом бедности, нестабильностью финансового сектора. Происходящие в мировой экономике трансформационные изменения, появление новых глобальных вызовов приводят к пересмотру ортодоксальных, чисто рыночных взглядов на приоритеты и стратегии развития. Новейшей концептуальной инновацией в области стратегии развития является понятие инклюзивного роста [3]. При этом концепция инклюзивного роста основана на том, что благосостояние общества является многомерным понятием, его уровень не должен измеряться только устойчивыми темпами роста реального ВВП и материальных доходов населения. Эмпирическими исследованиями доказано, что даже страны, имеющие одинаковый уровень средних доходов населения, могут существенно различаться по показателям «вовлеченности» и «качества жизни», т. е. возможности иметь работу, доступности образования и медицинских услуг, чистоты воздуха и питьевой воды, а также уровню социальной защиты и возможностям участия каждого человека в жизни общества. Таким образом, одного лишь параметра «устойчивости» для экономического роста недостаточно: рост должен быть инклюзивным. Поскольку термин «инклюзивность» является довольно сложным для измерения понятием, в настоящее время существует несколько подходов к многомерному определению инклюзивного роста.

Первый подход основан на определении результатов роста: инклюзивный рост – это устойчивый экономический рост, основной целью которого является сокращение бедности и неравенства. Сторонниками данного подхода являются эксперты Всемирного банка и Международного Валютного фонда [1]. С точки зрения данного подхода, если устойчиво высокие темпы экономического роста страны не приводят к снижению уровня неравенства (критерий оценки: положительная динамика коэффициента Джинни), сокращению бедности (критерий оценки: сокращение уровня абсолютной и относительной бедности), то такой экономический рост не может быть признан как инклюзивный. В соответствии с данной методикой оценка экономической динамики строится на основе построения модели кривой социальной мобильности (Social mobility curve), основными детерминантами которой являются: уровень доходов на душу населения; степень неравенства; уровень и качество распределения доходов в стране [1].

Второй подход основан на концепции инклюзивного развития и определяет инклюзивный рост как процесс расширения вовлеченности. Например, в понимании экспертов ПРООН инклюзивный рост должен предоставлять людям равные возможности для реализации своего человеческого потенциала вне зависимости от социально-экономических условий, пола, места жительства и этнических корней [5]. Следует отметить, что эксперты Азиатского банка развития (АБР) также являются сторонниками более широкого определения инклюзивного роста, позволяющего измерить не только результаты развития, но разработать соответствующие меры экономической политики по его обеспечению [2]. При этом, широкое определение инклюзивного роста созвучно основным постулатам концепции Человеческого развития: люди являются не просто средством и инструментом ускорения экономического роста, а основной движущей целью развития.

Главными результатами инклюзивного роста в широком понимании являются важнейшие критерии человеческого развития: благосостояние, справедливость и расширение возможностей человека, его активное участие в производстве и распределении благ. Одной из самых первых попыток расчета инклюзивного роста, включающего именно данные критерии, является методика измерения индекса инклюзивного роста [4].

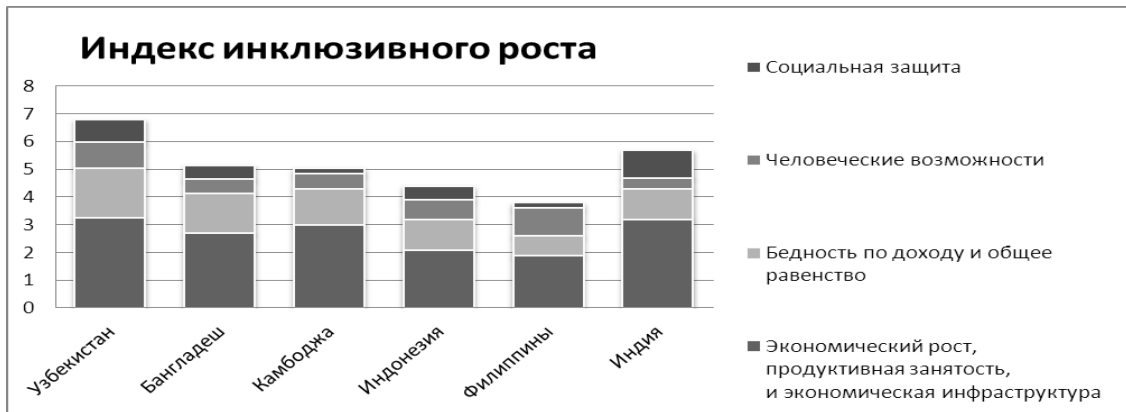


Рис. 1. Индекс инклюзивного роста и его компоненты
Примечание: Составлено автором на основе данных [4]

Впервые данная методика была использована АБР в рамках разработки Стратегии 2020 для диагностики и мониторинга тенденций экономического роста в соответствии с целями инклюзивного развития в таких странах, как Бангладеш, Индия, Индонезия, Камбоджа, Филиппины и Узбекистан (см. рис. 1).

Таблица 1

Индекс инклюзивного роста: составные компоненты и индикаторы

Компонент № 1 Экономический рост, продуктивная занятость и экономическая инфраструктура (50 %)*	
Экономический рост (25 %)	Реальный темп роста ВВП на душу населения
	Доля промышленности, услуг и сельского хозяйства в общей добавленной стоимости
Продуктивная занятость (15 %)	Доля занятых в промышленности
	Доля занятых в обрабатывающей промышленности
	Доля самозанятых работников и лиц, формально занятых в семейном предприятии в общей занятости
	Дополнительный индикатор (доля занятых, имеющих доход менее 2,5 долл. США в день по ППС)
Доступ к экономической инфраструктуре (10 %)	Доля населения, имеющего доступ к электроэнергии
	Количество абонентов мобильной связи на 100 человек
Компонент № 2 Бедность по доходу и общее равенство (25 %)	
Показатели бедности (10 %)	Доля населения, живущего ниже национальной черты бедности
	Доля населения, живущего ниже менее 2,5 долл. США в день по ППС
Показатели неравенства (10 %)	вертикальные
	Коэффициент Джини
	Доля доходов беднейших 60 % населения
горизонтальные	Разрыв в доходах или расходах между сельским и городским населением
	Разрыв в доходах или расходах по регионам или среди основных этнических групп
Гендерное неравенство (5 %)	Соотношение грамотных женщин и мужчин в возрасте 15 – 24 лет
	Соотношение девочек и мальчиков в системе среднего образования
	Процент родов, принятых квалифицированным медицинским персоналом
	Доля женщин, занятых несельскохозяйственным оплачиваемым трудом
Компонент № 3 Человеческие возможности (15 %)	
Здоровье и питание (5 %)	Уровень смертности в возрасте до 5 лет
	Уровень смертности в возрасте до 40 лет
	Процент лиц в возрасте до 5 лет, имеющих недостаток веса
Образование (5 %)	Чистый коэффициент охвата начальным образованием
	Чистый коэффициент охвата средним образованием
Доступ к воде и санитарии (5 %)	Доля населения, имеющего доступ к чистой питьевой воде
	Доля населения, имеющего доступ к адекватным условиям санитарии
Компонент № 4 Социальная защита (10 %)	
Доля общих расходов по программам социальной защиты в ВВП	
Число получателей программ социальной защиты к населению	
Количество получателей социальной помощи, которые являются бедными, к общей численности бедного населения	
Уровень расходов на социальную защиту, выделяемых на каждого бедного, к уровню доходов по черте бедности	

Примечание: 1. Составлено автором на основе методики расчета индекса инклюзивного роста [5]; 2. *Здесь и далее показатель в скобках – это вес, присуждаемый каждому компоненту инклюзивного роста.

Расчет индекса инклюзивного роста представляет собой составную оценку основных компонентов инклюзивного роста: (1) прогресс страны в достижении экономического роста, продуктивной занятости, экономической инфраструктуры; (2) прогресс в сокращении бедности и неравенства (включая вертикальное (по доходам), горизонтальное (разница в уровне жизни городского и сельского населения), а также гендерное равенство; (3) человеческие возможности; (4) социальная защита (см. таблицу 1). Максимальное значение индекса инклюзивного роста – 10, при этом значение индекса инклюзивного роста от 1 до 3 рассматривается как неудовлетворительный прогресс инклюзивного роста, значение от 4 до 7 – как удовлетворительный прогресс, значение от 8 до 10 как высший прогресс инклюзивного роста.

Методика расчета индекса инклюзивного роста заключается в следующем: во-первых, определяется оценка каждого субкомпонента как определённая сумма баллов (0 до 10) в зависимости от достижений страны и уровня соответствующих показателей; во-вторых, рассчитывается средневзвешенное значение каждого субкомпонента интегрального индекса на основе присужденного веса; в-третьих, суммированием средневзвешенных значений субкомпонентов определяется общее значение индекса инклюзивного роста. В целом расчет индекса построен на системе из 29 показателей.

Анализ расчётов на основе данной методики показал, что индекс инклюзивного роста в Узбекистане самый высокий из шести стран, вошедших в исследование АБР (Бангладеш, Индия, Индонезия, Камбоджа, Филиппины и Узбекистан), его значение в целом близко к верхней границе уровня удовлетворительного прогресса инклюзивного роста и составило 6,8 (см. рис. 2). Как следует из анализа индекса, наша страна имеет благоприятные тенденции развития, так как экономический рост сопровождается значительным прогрессом по всем измерениям (субкомпонентам) инклюзивного роста [4].



Рис. 2. Оценка компонентов инклюзивного роста Узбекистана
Примечание: Составлено автором на основе данных [4]

Так, по компонентам сокращение неравенства, гендерное равенство и социальная защита достигнут высший прогресс (8 баллов), высокий уровень прогресса (7 баллов) отмечен по динамике экономического роста, а также по субкомпонентам здоровья и образования.

Следует отметить важную прикладную ценность представленной методики, которая, вбирая в себя множество аспектов развития, даёт возможность определить соответствие динамики экономического роста приоритетам инклюзивного развития. Важно подчеркнуть, что в концепции инклюзивного развития наряду с экономической модернизацией, технологическим прогрессом и структурной трансформацией равноценными компонентами являются социальная справедливость, политическая стабильность, расширение и равенство возможностей для всех членов общества. Однако существует необходимость совершенствования и унификации методологии расчёта индекса инклюзивного роста для развитых и развивающихся стран. На наш взгляд, в целях более полной качественной оценки проводимых в стране социальных и институциональных преобразований в расчетах необходимо учитывать такие важные критерии инклюзивного роста, как макроэкономическая стабильность, устойчивость платежного баланса, степень деградации окружающей среды.

Подводя итоги, можно отметить, что Узбекистан имеет достаточно высокие показатели почти по всем измерениям инклюзивного роста. Особенное внимание обращает на себя высший уровень прогресса по показателям сокращения неравенства, гендерное равенство и социальная защита, и высокий уровень по компонентам экономического роста, здоровье и питание, а также образование. По другим измерениям, таким как доступ к экономической инфраструктуре, показатели бедности, доступ к санитарии и воде, Узбекистан по-прежнему демонстрирует

удовлетворительные результаты. Таким образом, общий балл составляет 6,80, что соответствует верхней границе удовлетворительного уровня прогресса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Anand, R. Inclusive Growth Revisited: Measurement and Determinants / R. Anand, S. Mishra, Sh. J. Peiris // World bank, 2013 [Электронный ресурс]. – URL: www.worldbank.org/economicpremise.
2. Asian Development Bank (ADB). 2008. Strategy 2020: The Long-Term Strategic Framework of the Asian Development Bank, 2008–2010.
3. de Haan, A. Inclusive Growth: More than Safety Nets / A. de Haan, S. Thorat // International Development Research Centre, Ottawa; Jawaharlal Nehru University, New Delhi. – SIG working paper. – 2013.
4. McKinley, T. Inclusive Growth Criteria and Indicators: An Inclusive Growth Index for Diagnosis of Country Progress / T. McKinley // ADB Sustainable Development Working Paper Series. – June 2010.
5. Ranieri, R. After All, What is Inclusive Growth? / R. Ranieri, R. A. Ramos // International Policy Centre for Inclusive Growth (IPC-IG). – 2013.

Материал поступил в редакцию 29.04.16.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE MEASUREMENT OF INCLUSIVE GROWTH

H.A. Khakimov, Candidate for a Master's Degree
Tashkent State University of Economics, Uzbekistan

Abstract. *The article discusses the issues of sustainable inclusive growth. The term “inclusive growth” has obtained a wide circulation over the last decade in the developmentalist discourse, both at national and global levels. A special attention is given to the possible approaches to the development of the indicators of sustainable inclusive growth.*

Keywords: *inclusive growth, ecological and social sustainability, green growth, indicators of social and ecological sustainability.*

УДК 657 (078)

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ УЧЕТ: НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СФЕРЕ ТЕАТРАЛЬНОГО ИСКУССТВА

Л.И. Хан¹, Е. Константинова², А. Коробко³

¹ кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, ^{2, 3} студент

¹ Кафедра «Бухгалтерский учет», Финансовый университет при Правительстве РФ,

^{2, 3} Институт Бизнеса и Делового Администрирования РАНХиГС при Президенте РФ (Москва), Россия

***Аннотация.** В статье рассмотрены актуальные вопросы применения современных методов управленческого учета, позволяющих повышать эффективность принятия управленческих решений в сфере театрального искусства. Авторами предложены методы формирования стратегии и повышения финансовой стабильности в сфере культуры за счет оптимизации ценообразующих факторов.*

***Ключевые слова:** цена, управленческий учёт, затраты.*

В современных условиях государственные учреждения культуры всё более зависят от экономических аспектов. В период кризиса вряд ли уместно рассчитывать на получение дополнительных финансовых ресурсов, на развитие культуры. В этой связи необходимы новые формы функционирования учреждений и организаций, в том числе в части финансирования [1]. Несмотря на сложнейшие условия выживания в период кризиса, полный перевод культуры на самоокупаемость и самофинансирование невозможен. Это связано, прежде всего, с тем, что учреждения культуры не должны акцентировать свое внимание только лишь на коммерческой деятельности. В противном случае искусство превратится в бизнес. Чрезмерная экономия также не должна являться для театра приоритетом.

Таким образом, необходимость внедрения в отрасли культуры современных методов управления в сфере финансов особо актуальна и обусловлена требованиями к оптимизации управления бюджетными средствами и, одновременно, доступности культуры как элемента социального развития любого общества. Обеспечение современного развития учреждений культуры и искусства предполагает решение комплекса проблем, среди которых большое значение отводится разработке методики и организации управленческого учета.

Несмотря на позитивные сдвиги в области развития учета в учреждениях культуры, остаются проблемы, которые не удовлетворяют потребностям современной системы управления, в частности, ее учетно-аналитической функции. К таким проблемам относятся:

1. Недостаточность интеграции направлений бюджетных реформ и совершенствования учета в бюджетных учреждениях.
2. Отсутствие заинтересованности руководителей учреждений в повышении результативности использования бюджетных средств и в целом финансово-хозяйственной деятельности.

Решение обозначенных выше проблем зависит как от нормативного регулирования деятельности учреждений культуры, так и от внутренней мотивации руководителей учреждения к совершенствованию существующих элементов управленческого учета [3].

Управленческий учет – это область знаний и сфера деятельности, связанная с формированием и использованием экономической информации для управления внутри хозяйствующего субъекта. Его цель заключается в том, чтобы помочь управляющим (менеджерам) в принятии экономически обоснованных решений.

По характеру применения управленческий учет универсален. Его можно внедрять на всех предприятиях, во всех организациях и учреждениях. Методы управленческого учета весьма разнообразны. Необходимо четко представлять цель и сущность организационного процесса, чтобы выбрать оптимальный метод или их комбинацию [2].

Учреждения культуры, как и любые другие организации, имеют затраты. У них в наличии имеются запасы и трудовые ресурсы, в результате их взаимодействия получается готовый продукт, который выставляется на продажу. Таким образом, учреждения культуры получают доход. Например, театр затрачивает материальные ресурсы на постановку спектакля (декорации, костюмы, свет и т. д.), очевидно, что без участия трудовых ресурсов материалы не превратятся в готовый продукт. В итоге взаимодействия всех цехов между собой, режиссера с цехами, режиссера с актерами, наконец-то получается готовый продукт – спектакль. Его театр и продает, получая доход. Следовательно, применение управленческого учета возможно и даже необходимо в деятельности учреждений культуры.

Рассмотрим возможность применения управленческого учета на примере деятельности государственного театра. Театр – бюджетное учреждение. При этом финансирование бюджетных учреждений сферы культуры может происходить по нескольким каналам: из бюджета, доходов от оказания платных услуг и за счет спонсорских средств и пожертвований.

В общем объеме финансирования культуры в современной России значительный вес занимают бюджетные средства (около 75 %), доходы от оказания платных услуг составляют порядка 22 %, а спонсорская помощь и пожертвования едва достигают 3 % [5]. Легко понять, что привлечь новых спонсоров и снизить издержки

при помощи своевременного сбора информации и правильного использования этой информации – цель управленческого учета.

Учреждения культуры в странах Европейского союза сравнительно давно применяют систему управленческого учета. Содержание и финансирование театров в странах Европейского союза отличаются. Так, доля государственного и муниципального бюджетов в развитии учреждения культуры составляет 50 – 60 %, а 40 – 50 % учреждение зарабатывает самостоятельно. Еще один важный нюанс – все сотрудники работают по контракту. Такая система в разы повышает эффективность работы всех человеческих ресурсов учреждения. Театр дает людям возможность работать и зарабатывать. Каждый знает, если он сегодня плохо отработал, его завтра не пригласят. В каждом театре, помимо заработной платы, есть различные формы премирования. Определенный интерес представляет метода премирования Питера Фекета. Начисление премий осуществляется по 10-балльной шкале (балл равняется определенной сумме в денежном эквиваленте). После постановки спектакля директор вместе с режиссером выставляет баллы всем участникам за работу (начиная от артистов, заканчивая монтировщиками), затем все баллы суммируются, берется среднее и получают определенную сумму, которая и составляет сумму премии всем участникам спектакля. Во время подготовки спектакля все коллеги стараются друг другу помочь, так как действует правило коллективной заинтересованности в высоких баллах. Существует также система штрафов за неэкономное использование электроэнергии, тепла, в случае перерасхода – штраф коснется всех сотрудников, поэтому экономия лежит в основе всего [8].

В Российской Федерации слабо развита контрактная система. Работники привязаны к тарифным ставкам. Данные Севастопольского академического русского драматического театра им. А.В. Луначарского показывают, что бюджетные поступления составили 70 % общего бюджета, они расходуются на оплату труда, отчисления во внебюджетные фонды, коммунальные, транспортные услуги и услуги связи. Оставшиеся 30 % доходов приходится на оказание театром платных услуг – продажи билетов, сдачи в аренду залов, проведения различных выставок и др. Эти 30 процентов театр обычно расходует на новые постановки, формирование премиального и амортизационного фондов. Учитывая, что продажа билетов – основной внебюджетный источник дохода в театре, именно этой статье дохода необходимо уделять наибольшее внимание.

Существует два подхода к определению средней цены за билет – ориентированный на зрителя (таргет-костинг) и ориентированный на покрытие затрат (директ-костинг). В театральной деятельности, как и в любой другой сфере деятельности, следует применять оба подхода, т. к. если мы используем таргет-костинг, т. е. устанавливаем цену на билет, которая обеспечит максимальную заполняемость, театр будет нести убытки. В случае использования только директ-костинга – существует высокая вероятность того, что театр будет нести убытки ввиду низкого спроса (который, в свою очередь, возникнет из-за высокой цены билета) на спектакли, поскольку в данной модели он не учитывается.

Перед тем, как установить среднюю цену за билет, отдел маркетинга должен проанализировать ситуацию на рынке и составить примерный график эластичности спроса на театральное искусство.

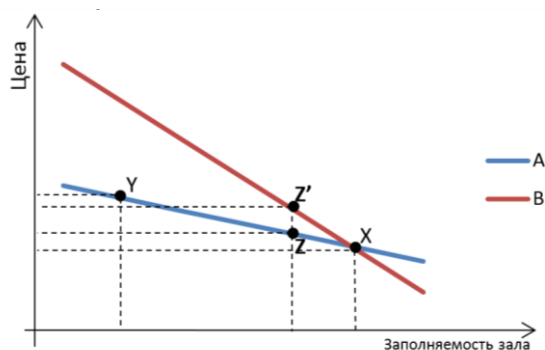


Рис. 1. Эластичность спроса

Как мы видим, кривая B менее эластична, что, бесспорно, является благоприятным обстоятельством и значительно облегчает работу менеджмента театра при установлении цены. Но мы предположим, что кривая A будет более пологой, что объясняется большим количеством конкурентов на рынке и товарами-субститутами. Основная задача руководства в краткосрочной перспективе состоит в том, чтобы найти на кривой эластичности точку максимальной прибыли – предположим, она находится в точке Z. В долгосрочной перспективе руководство должно стремиться увеличивать tg угла наклона линии спроса на свои постановки, перемещая, таким образом, точку максимальной прибыли в точку Z' – что влечет за собой увеличение прибыли в целом. Достичь этого можно, использовав определенные стратегии завоевания рынка.

Подробно рассмотрим два подхода. Таргет-костинг основывается на том, что изначально выбирается определенная цена, которая будет удовлетворять зрителя, что обеспечит примерно 95 % заполняемости зала. То есть на прямой спроса для всей театральной отрасли в целом выбирается точка с координатами P и Q (цена и

заполняемость зала соответственно). Далее мы рассчитываем ориентировочные поступления со всего спектакля (умножая количество мест в зале на среднюю цену билета), а затем и поступления со всех постановок данного спектакля за месяц.

Теперь воспользуемся вторым подходом – директ-костингом. Для этого необходимо определить, что относится к затратам на постановку. Исходя из специфики театральной сферы, не учитывается постоянная заработная плата актеров и других сотрудников, оплата коммунальных и транспортных услуг и услуг связи – поскольку их оплачивает государство из государственного или муниципального бюджета. Следовательно, в затраты мы будем включать только заработную плату режиссеру за постановку, стоимость производства, доставки, монтажа и хранения декораций, стоимость пошива, доставки и хранения костюмов (прямые затраты), а также отчисления в амортизационный и премиальный фонды, наценку (за премьеру) для получения прибыли (косвенные затраты). Далее делим полученное число на 60 (12 месяцев \times 5), так как срок службы декораций составляет 5 лет, и в среднем спектакль присутствует в репертуаре театра в течение 5 лет, и получаем средние затраты на спектакль в месяц. Как известно, количество постановок спектакля в месяц обратно пропорционально общему количеству постановок, поэтому и затраты в месяц следует начислять, исходя из линии тренда графика:

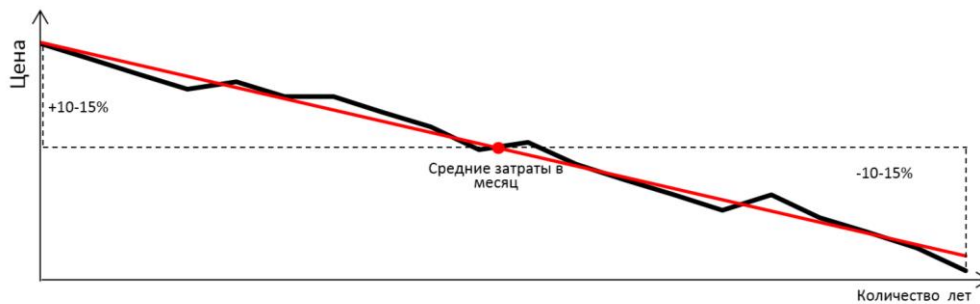


Рис. 2. График количества постановок спектакля за 5 лет

После того, как составлен план доходов и расходов, директор театра созывает художественный совет, на котором рассматриваются дальнейшие шаги по установлению цены за билет. Если расходы значительно превышают доходы – руководство должно найти способы уменьшить расходы или увеличить доходы, что можно сделать, не только увеличив цену за билет, но и посредством участия в государственных грантах, получения целевых субсидий из государственного или муниципального бюджета или краудфайдинга – привлечения спонсоров и партнеров. Если же сократить разрыв не удастся – от постановки следует отказаться из-за ее убыточности в будущем.

Рассчитаем стоимость одного билета на примере Севастопольского академического русского драматического театра имени А. В. Луначарского. Исходя из маркетингового исследования, руководство театра пришло к выводу, что приемлемая цена билета для аудитории составляет 300 р. Спектакль ставится в среднем 3,8 раза в месяц. Всего в репертуаре за месяц присутствует 25 спектаклей. Например, подсчитаем затраты на постановку, в которой участвуют 15 актеров:

Таблица 1

	Наименование	Сумма, р.
прямые затраты	Гонорар режиссера	800000
	Стоимость изготовления, доставки, монтажа и хранения декораций	500000
	Стоимость пошива, доставки, хранения костюмов	1000000
косвенные затраты	Планируемый премиальный фонд (сроком на 5 лет)* составляет 117708787 р, доля спектакля в репертуаре – $3,8/25 = 0,152$, значит, сумма перераспределенных косвенных затрат составит: $117708787 \times 0,152$	17891736
	Планируемый амортизационный фонд (сроком на 5 лет) составляет 59346795, значит, сумма перераспределенных косвенных затрат составит: $59346795 \times 0,152$	9020713
	Всего:	29212449
	Стоимость одного билета будет равна: $29212449/5$ (лет) / 12 (мес) / $3,8/ (720*0,7)$ (заполняемость 70 %)	254,22

Примечание: *Срок 5 лет берется, исходя из срока службы декораций и костюмов, поскольку это основные прямые затраты на постановку. Прямые и косвенные затраты должны быть рассчитаны на одинаковый период, поэтому фонды планируются также сроком на 5 лет.

Таким образом, цена билета 300 р. является допустимой, поскольку доходы превысят расходы, что означает прибыльность спектакля.

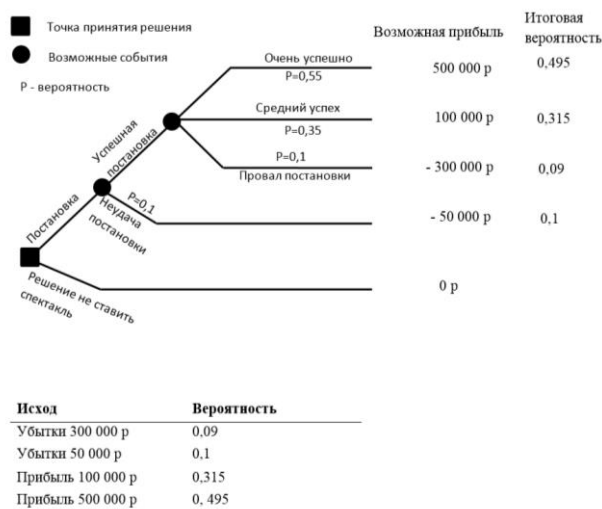
Еще одним методом применения управленческого учета является переход от фиксированного бюджета к гибкому. Сегодня фиксированный (статический) бюджет применяется в 90 % театрах, что далеко не всегда является эффективным подходом, поскольку бюджет такого типа не учитывает изменений и непредсказуемых ситуаций на рынке, которые все чаще появляются в последнее время. В итоге театр не успевает реагировать на изменяющуюся структуру рынка и несет убытки, что может привести к негативным последствиям, вплоть до его ликвидации.

Основная идея гибкого бюджета состоит в том, что он имеет несколько вариантов развития с точки зрения количества доходов и расходов. Существует несколько способов формирования гибкого бюджета, например, исходя из приоритетности проектов. Данный подход использует Михайловский театр (г. Санкт-Петербург) [4]:

Таблица 2

Группа деятельности	Характер деятельности	Содержание, конкретные операции
А	Деятельность, обязательная в отчетном периоде	Прокат репертуара, оплата труда сотрудников, бытовые расходы, одна новая постановка в год
Б	Проекты, реализация которых возможна при появлении целевого финансирования и / или свободных средств, привлеченных организацией, при этом их проведение крайне желательно	Новые постановки, специальные события (концерты мировых звезд, выступление которых перед петербургскими зрителями поможет решить социальные и культурные задачи, стоящие перед театром, и т. д.), реставрация помещений и модернизация оборудования, обновление старых постановок
В	Масштабные проекты, реализация которых возможна только при привлечении значительных внебюджетных средств	Международные гастроли коллектива театра, проведение фестивалей, открытие летней школы балета, проведение мастер-классов российских и зарубежных педагогов для артистов театра
Г	Малые проекты, реализация которых может быть полностью профинансирована из средств спонсоров	Покупка инструментов для оркестра, модернизация отдельных секторов театра, выпуск печатной продукции, реализация просветительских и образовательных программ и т. д.

Также в бюджете полезно рассчитывать, какой доход принесет каждый спектакль по-отдельности. При этом нужно исходить из нескольких вариантов заполняемости зала на данный спектакль, например: 50 %, 70 %, 90 %. Для улучшения качества визуального восприятия данные воспроизводятся в виде схемы, которая также называется «Дерево решений»:



Стоит отметить, что в данном случае значение вероятностей является субъективной величиной, и ее значение определяет и обосновывает художественный совет театра, исходя из ситуации в театральной сфере, собственного опыта и интуиции.

Анализ результатов показывает, что вероятность получения прибыли по данному спектаклю составляет 81 %, следовательно, данный спектакль обязательно должен быть поставлен на сцене, более того, ему следует присвоить самую высокую группу приоритетности, так как существует большая вероятность того, что он принесет прибыль.

Введение гибкого бюджета позволит создать своего рода поле возможных вариантов для деятельности руководства.

Таким образом, применение комплекса методов управленческого учета позволит учреждению выйти на новый качественный уровень ведения финансовой деятельности. Калькуляция оптимальной цены услуги и бюджетирование – первые и необходимые шаги управленческого учета в деятельности учреждений культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вахрушина, М. А. Бухгалтерский управленческий учет: Учебник для вузов. 2-е изд., доп. и пер. / М. А. Вахрушина – М.: ИКФ Омега-Л; Высш. шк., 2002. – 528 с.
2. Герасимова, Л. Н. Методы управленческого учета: Учебник / Л. Н. Герасимова. – ООО «Перспектив», 2015.
3. Друри, К. Управленческий учет для бизнес-решений: Учебник / Пер. с англ. / К. Друри. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 655 с. – (Серия «Зарубежный учебник»).
4. Клуб друзей как источник финансирования проектов театра – Справочник руководителя учреждения культуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cultmanager.ru/e-s/5368/>.
5. Культура. Функциональные бюджетные расходы – Управление финансами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://finance.geoims.com/funkcionalnye-byudzhetye-rasxody/kultura>.
6. Лепинских, Т. В. Управленческий учет доходов и расходов в учреждениях здравоохранения: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.12 / Т. В. Лепинских. – Саратов. гос. соц.-эконом. ун-т. – Сургут, 2010. – 225 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/379035.html>.
7. Организационно-экономическая деятельность учреждений культуры и искусства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xreferat.com/47/4287-1-organizacionno-ekonomicheskaya-deyatel-nost-uchrezhdeniiy-kul-tury-i-iskusstva.html>.
8. Театр дает людям возможность работать и зарабатывать – Днепрпетровский Академический Театр Оперы и Балета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.opera-ballet.com.ua/arkhiv-statej/teatr-daet-lyudyam-vozmozhnost-rabotat-i-zarabatyvat>.

Материал поступил в редакцию 12.04.16.

MANAGEMENT ACCOUNT: APPLICATION IN THE SPHERE OF DRAMATIC ARTS

L.I. Khan¹, E. Konstantinova², A. Korobko³

¹ PhD in Economics, Associate Professor, Senior Researcher, ^{2,3} Student

¹ Department of Accounting in Commercial Organizations,

Finance University under the Government of the Russian Federation,

^{2,3} Institute of Business Studies of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Moscow), Russia

Abstract. *The article considers the topical issues of applying modern methods of management accounting, that allow to increase the efficiency of managerial decision-making in the field of theatre arts. The authors proposed methods of forming strategy and increasing financial stability in the cultural sphere by optimizing the pricing factors.*

Keywords: *price, management accounting, costs.*

УДК 004+658

АЛГОРИТМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ЛИЦ, ПРИНИМАЮЩИХ РЕШЕНИЯ, ПО УРОВНЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ И ТВОРЧЕСКИМ СПОСОБНОСТЯМ

Г.Н. Хубаев, доктор экономических наук, профессор
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Россия

Аннотация. Предложены алгоритмы классификации лиц, принимающих решения, по уровню профессиональных знаний и творческим способностям. Формирование групп (классов) происходит самопроизвольно. Момент (номер шага) завершения экспертного опроса определяется по величине изменения коэффициента вариации или расстояния Кемени. Представлены результаты апробации алгоритмов на реальных данных.

Ключевые слова: алгоритмы классификации, принятие решений, профессиональные знания, творческие способности, расстояние Кемени.

Постановка задачи

Известно, что люди очень существенно различаются и по уровню профессиональных знаний, и по способностям, которыми их одарила природа. Так, из сотен миллионов игроков в шахматы лишь 3 – 5 человек смогут сыграть 20 партий «вслепую», и только один человек в мире (А. А. Алехин) сыграл «вслепую» 32 партии. Очевидно поэтому, что тот, кто «видит» на 4 хода вперед (или в состоянии мысленно представить 4 шага алгоритма решения задачи), *не сможет убедить в правильности, обоснованности своего решения* того, кто способен видеть лишь на 2 хода вперед (*если речь идет*, например, **о выборе путей развития экономики**). При игре в шахматы все обстоит гораздо проще: правоту легко доказать реальной игрой, а ошибка в расчетах не окажет негативного влияния на жизнь других людей). Причем в зависимости от природных способностей индивида разными будут и затраты времени на освоение нового материала, *на получение знаний*. Так, в экспериментах (см. [15]) в очередной раз подтверждено очень существенное влияние *индивидуальных способностей* на **скорость осознания возможностей практического применения** полученных знаний и *реальной реализации этих возможностей*. Оказалось, что при *одинаковых внешних условиях* и *одинаковом исходном уровне знаний теоретических положений*, время, достаточное для практического освоения нового учебного материала, имеет существенный разброс, значительную величину правосторонней асимметрии и, зачастую, может быть аппроксимировано альфа-распределением (см. [7]). Позднее подтвердилось, что при *одинаковом уровне начальной подготовки* и *условиях эксперимента* с увеличением сложности работы возрастает и *величина правосторонней асимметрии* распределения затрат времени на выполнение работы.

О том, какова разница в *качестве знаний* у отдельных индивидов, можно также узнать, опросив школьных и вузовских педагогов или протестировав учащихся *одного* класса, *одной* студенческой группы, *одной* специальности. Весьма показательным является тот факт, что среди школьных учителей физики, судя по периодике, более 50 % испытывают затруднение при решении задач, соответствующих программе средней школы. И можно только строить догадки о том, насколько мала, например, доля физиков, сумевших разобраться в тонкостях теории относительности, квантовой механики, статистической радиотехники и т. д. Поэтому представляется вполне реальным, правдоподобным тезис о том, что из каждой тысячи физиков, медиков, экономистов, представителей других областей знания едва ли наберется несколько десятков таких, кто **а)** стоит на передовых рубежах конкретной науки и **б)** потенциально, в принципе *способен понять и правильно оценить* новую теорию, результаты, идеи или предложения другого члена этой небольшой группы профессионалов (Подчеркнем, что мы говорим лишь о тех, кто обладает способностями и необходимыми профессиональными знаниями. Но это еще **не означает**, что данный профессионал, во-первых, **захочет** разбираться с теорией или идеями *коллеги-конкурента*, а, во-вторых, **будет объективен и честен в своих оценках**).

Разница в производительности труда программистов, зависящая, в первую очередь, от уровня их профессиональных знаний и способностей (при прочих равных условиях), достигает 100 и более раз [11]. *И вряд ли в таком случае можно надеяться, что разница в уровне профессиональных знаний и творческих способностей у лиц, принимающих решения (ЛПР), будет заметно меньше*.

Но ведь очевидно, что чем больше разброс в уровне профессионализма и способностях у ЛПР, тем заметнее будет разница в уровне жизни людей, которыми управляют такие ЛПР. Действительно, в двух сотнях стран с рыночной экономикой (*и даже в разных административно-территориальных образованиях одной страны*) **доходы на душу населения** и **средняя величина прироста ВВП на душу населения** за 5 – 10 лет **различаются в несколько раз**, **продолжительность жизни населения** – более чем в 1,5 раза, а **доля лиц с высшим образованием, уровень образования, относительное количество тяжких преступлений и их раскрываемость, ресурсоёмкость проектирования, изготовления и использования** одинаковых товаров, **производительность общественного труда** и т. д. – **в десятки раз (!)**.

Причем, в число первых 10 – 12 % из общего числа постоянно попадает группа стран [16, 17]: * с разными почвенно-климатическими условиями; * с разными природными ресурсами, т. е. как с наличием, так и

с отсутствием полезных ископаемых; * с разными пристрастиями в отношении питания и с разными традициями; * с разными физическими возможностями и психическими особенностями населения (рослые граждане и не очень, холерики и флегматики и т. д.); * с разными, порой ничтожно малыми размерами пригодной для ведения хозяйственной деятельности территории; * с разными объективными возможностями для ускоренного развития: в результате войн в некоторых странах был практически полностью уничтожен производственный потенциал, другие страны сотни лет ни с кем не воевали.

Объяснить перманентное, многолетнее пребывание в 10 – 12 %-ной группе лидеров таких разных по объективным условиям жизни стран можно лишь тем, что остальные 90 % стран ВЕДУТ к эффективному рынку РАЗНЫЕ по уровню квалификации, особенностям характера и способностям команды «водителей». Ведь вся история развития человеческой цивилизации, результаты рейтингов стран мира свидетельствуют о том, что *на вершине власти* нередко оказываются *далеко не самые лучшие по уровню квалификации и способностям люди*.

Но, спрашивается, как из множества желающих попасть в органы управления амбициозных кандидатов-претендентов выявить тех, *кому можно доверить заботу об уровне своей жизни, о комфортности своего, к сожалению, весьма непродолжительного существования в этом мире, на «этом свете»?* Как *обнаружить, выделить и поддержать альтруистов-профессионалов, знающих и способных* ЛПР?

Ниже мы предложим многократно апробированные алгоритмы, в той или иной степени способствующие решению этой сложной задачи.

Предварительные замечания. 1) С развитием научно-технического прогресса (НТП) всё меньшую часть актуальной информации может освоить даже *очень ответственный и способный* ЛПР. Так, в современных условиях из-за непрерывного ускорения НТП, уменьшения *периода удвоения знаний*, лавинообразного роста числа публикаций по большинству направлений науки и техники мало кому удается достаточно долго удерживать передовые позиции даже в одной, узкой области знания. Как отмечается в литературе, читая по 8 часов в сутки по 50 страниц в час, можно прочесть лишь ничтожно малую долю издаваемой в мире периодики по физике, математике, информатике, экономике и другим базовым наукам; и в то же время, чтобы разобраться с новой теорией и применить ее на практике, даже хорошо подготовленному профессионалу зачастую нужны годы упорного труда. Соответственно, интенсивность использования экспертных методов в обозримом будущем будет только возрастать. Причем, с увеличением количества привлеченных экспертов может возрасти и объём знаний вновь созданной *команды* ЛПР (правда, не всегда, а в зависимости *от состава* участвующих в экспертизе).

2) В условиях широкого использования Интернет у *дилетантов, мошенников, амбициозных личностей* и людей, просто желающих обратить на себя внимание общественности, появляется больше возможностей выступать с «достоверными» прогнозами, «полезными» советами, необоснованной критикой «всех и вся» и с подобным «шумом». Нам представляется, что необходимо централизованно и оперативно выявлять, анализировать и устранять такого рода помехи (под контролем органов представительной власти).

3) Современные информационные технологии (ИТ) позволяют хранить и оперативно предоставлять подробную информацию о каждом жителе планеты Земля, в т. ч. *о любом кандидате в состав ЛПР, о качестве его прогнозов, советов, о его поступках* (благовидных и не очень), Именно ИТ *обеспечивают возможность* каждому гражданину в любой стране мира ясно видеть, за кого он голосует – за реальную личность, ранее подтвердившую свой профессионализм и творческие способности, или за «кота в мешке». Ведь во время дебатов перед телекамерами кандидат для избрания в органы власти может представляться профессионалом-альтруистом и *обещать всё, что хотят услышать потенциальные избиратели*.

4) С появлением новых технологий, более производительных технических и программных средств *сокращается лаг* (запаздывание) – время от момента вложения средств до получения отдачи, т. е. период времени между реализацией действия и проявлением эффекта от этого действия.

5) Выявить ЛПР, обладающего максимальными знаниями в конкретной предметной области, совсем не просто. И это легко показать. На рис. 1 представлены в виде диаграммы Венна объемы знаний, которыми обладают *общающиеся между собой* индивиды *A – E*. Легко увидеть, что индивид *A* вряд ли сомневается в том, что индивид *C*, с которым у *A* много общего, умнее индивида *B*. В свою очередь, *B*, по тем же причинам будет считать *D* более умным, чем *A*. Однако все они будут убеждены в том, что *E* – весьма ограниченная личность, хотя в действительности последний обладает гораздо большим объемом знаний, чем *A, B, C* и *D* вместе взятые.

При таких условиях последнему индивиду *E* невозможно доказать индивидам *A* или *B* большую эффективность, (продуктивность, полезность) своего предложения, если для доказательства он будет использовать те знания, по которым у него нет пересечения с *A* и *B*. Правда, в отличие от случая, связанного с врожденными способностями, здесь непонимание позиции *E* обусловлено различиями в объеме знаний у отдельных индивидов.

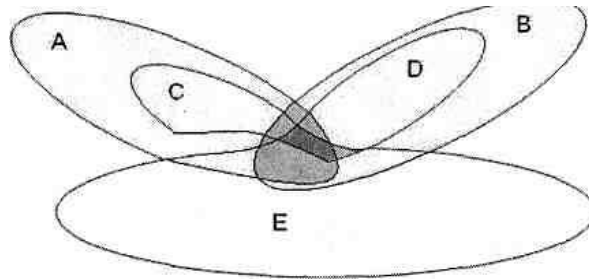


Рис. 1. Объемы знаний, которыми обладают индивиды А – Е

Алгоритм № 1: Пошаговое уточнение ранжирований объектов

При выполнении нами хозяйственных работ с заводом Ростсельмаш и крупным сельскохозяйственным предприятием «Манычский» предполагалось построить статистически значимые регрессионные модели для прогнозирования потерь, микроповрежденности и дробления зерновых культур при комбайновой уборке. Исходной информацией служили результаты испытаний комбайнов на разбросанных по разным почвенно-климатическим зонам машинно-испытательных станциях (МИС) объединения «Сельхозтехника». Однако оказалось, что факторов очень много, а таблица исходной информации плохо заполнена: значения ряда факторов в процессе испытаний не фиксировались. И если отбросить такие эксперименты, то из-за ограниченного количества наблюдений регрессионные модели окажутся статистически незначимыми, обладающими плохими прогнозными свойствами. Поэтому для выделения определяющих факторов предложен оригинальный алгоритм [8] пошагового уточнения ранжирований объектов (ПУРО) – экспертного опроса специалистов (инженеров-испытателей, комбайнеров, агрономов), предполагающий *интеграцию* метода Дельфи (разработан О. Хелмером, Н. Долки, Т. Дж. Гордоном для прогнозирования будущего – см. также [3, 12]) с разработанной Дж. Кемени методикой [1, 13] получения *согласованного мнения группы экспертов*.

Описание алгоритма ПУРО. Каждый из m экспертов, ориентируясь на заданный показатель качества K_r , ранжирует n сравниваемых объектов. Для получения согласованного мнения экспертной группы проводится несколько туров опросов и обработки результатов эксперимента (здесь процедура ранжирования объектов по заданному критерию качества отождествляется с процедурой отбора определяющих факторов-объектов при построении экономико-математических моделей).

Предложенный алгоритм оказался весьма продуктивным и многократно применялся автором и его коллегами при решении прикладных задач [9]. Главная его особенность заключается в том, что *а)* дельфийская процедура используется *при ранжировании* факторов-объектов (а не для прогнозирования будущего); *б)* для количественного анализа степени сходимости мнений экспертов после каждого тура опросов, выявления согласованных групп экспертов и оценки целесообразности завершения экспертизы используется *расстояние Кемени* (мера близости на отношениях линейного порядка), а в качестве *результатирующего ранжирования* – *медиана Кемени* (впоследствии, в 1978 году доказана теорема, согласно которой, «медиана Кемени – единственное результирующее строгое ранжирование, являющиеся нейтральным, согласованным и кондорсетовым»). Так, если m экспертам необходимо проранжировать n объектов по одному из показателей потребительского качества, например, по показателю (критерию) «удобство сопровождения», то проводится несколько туров опросов. После обработки результатов очередного тура в опросных анкетах проставляется средний, минимальный и максимальный ранги по всем n объектам, а также пояснения экспертов, сделанные в защиту сильно отличающихся ответов. Каждое ранжирование представляется в виде матрицы упорядочения в канонической форме, а затем рассчитываются меры близости (расстояния) Кемени между всеми ранжированиями. Расстояние Кемени d_{ij} численно характеризует степень рассогласования между ранжированиями двух экспертов ($d_{\max} = n(n-1)$). В матрице $D = \{d_{ij}\}$, ($i, j \in m$) будут представлены все $(m-1)m/2$ расстояний между ранжированиями. D – симметричная положительная матрица с нулевыми диагональными элементами. Сумма элементов i -й строки матрицы D соответствует величине рассогласования i -го эксперта с остальными. Сопоставляя суммы всех элементов матриц D , получаемых после каждого тура опросов, можно оценить скорость сходимости мнений экспертов, определить наиболее (наименее) согласованные со всеми ранжирования и выделить согласованные группы экспертов (выбирая различные пороговые значения меры близости $d_{ij} \leq \epsilon_a$). Если мнения экспертов относительно рангов объектов по заданному критерию качества полностью совпадают, $d^0_{ij} = 0$, если противоположны – $d^0_{ij} = 1$.

Процедура классификации (группировки) участников экспертного опроса для алгоритма ПУРО. Предположим теперь, что процедура пошагового упорядочения множества объектов успешно завершена. Получена матрица расстояний Кемени между всеми ранжированиями экспертов. Спрашивается, как, по возможности, корректно выделить согласованные группы ответов экспертов?

Ниже рассматривается процедура поиска *согласованных групп* ответов экспертов (*классов экспертов*) и выбора для этой выделенной группы согласованного упорядочения ответов.

Пусть в результате пошагового упорядочения множества из восьми объектов ($m = 8$) девятью экспертами ($n = 9$) получены представленные в таблице 1 расстояния Кемени между ранжированиями $\{d_{ij}\}$.

Таблица 1

Расстояния Кемени между ранжированиями (ответами) экспертов

{d _{ij} }.	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Э6	Э7	Э8	Э9
Э1	0	2	28	4	4	18	4	2	2
Э2	2	0	42	4	2	35	2	4	4
Э3	28	42	0	24	36	14	42	36	24
Э4	4	4	24	0	4	48	2	2	2
Э5	4	2	36	4	0	48	2	4	2
Э6	18	35	14	48	48	0	28	42	32
Э7	4	2	42	2	2	28	0	2	4
Э8	2	4	36	2	4	42	2	0	4
Э9	2	4	24	2	2	32	4	4	0

Для выделения согласованных групп экспертов выполняются следующие шаги: Шаг 1. Перевести элементы матрицы расстояний в относительные единицы по формуле $d_{ij}^0 = d_{ij}/d_{\max}$. Максимальное расстояние между представленными в таблице 1 ранжированиями равно $d_{\max} = m(m-1) = 8 * 7 = 56$. Получим таблицу 2 расстояний Кемени в относительных единицах {d⁰_{ij}}.

Таблица 2

Расстояния Кемени между ранжированиями в относительных единицах

{d ⁰ _{ij} }.	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Э6	Э7	Э8	Э9
Э1	0	0.04	0.5	0.07	0.07	0.3	0.07	0.04	0.04
Э2	0.04	0	0.75	0.07	0.04	0.6	0.04	0.07	0.07
Э3	0.5	0.75	0	0.4	0.6	0.25	0.75	0.6	0.4
Э4	0.07	0.07	0.4	0	0.07	0.86	0.04	0.04	0.04
Э5	0.07	0.04	0.6	0.07	0	0.86	0.04	0.07	0.04
Э6	0.3	0.6	0.25	0.86	0.86	0	0.5	0.75	0.57
Э7	0.07	0.04	0.75	0.04	0.04	0.5	0	0.04	0.07
Э8	0.04	0.07	0.6	0.04	0.07	0.75	0.04	0	0.07
Э9	0.04	0.07	0.4	0.04	0.04	0.57	0.07	0.07	0

Шаг 2. Выбрать, исходя из реальной степени согласованности ответов экспертов, пороговое значение расстояния $d_{\text{пор}}$. Анализ содержания таблицы 2 с относительными значениями расстояния Кемени между ранжированиями d_{ij}^0 показывает, что максимальная степень согласованности между ответами экспертов незначительно превышает 96 %. Поэтому в качестве порогового значения $d_{\text{пор}}$ можно выбрать величины 0.05 или 0.1, т. е. в этом случае будут сгруппированы ответы, степень согласованности которых будет не ниже 95 или 90 процентов. Примем $d_{\text{пор}}$ равным 0.1.

Шаг 3. Преобразуем матрицу относительных значений расстояния Кемени {d⁰_{ij}} в соответствии с выбранным пороговым значением $d_{\text{пор}}$. В процессе такого преобразования каждое значение d_{ij}^0 сопоставляется с $d_{\text{пор}}$ и если $0 < d_{ij}^0 < d_{\text{пор}}$, то ставится 1, в противном случае – 0. В результате получаем таблицу 3.

Таблица 3

Матрица взаимосвязи между ранжированиями (ответами) экспертов при выбранном пороговом значении $d_{\text{пор}} = 0.1$

{d _{ij} }.	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Э6	Э7	Э8	Э9
Э1	0	1	0	1	1	0	1	1	1
Э2	1	0	0	1	1	0	1	1	1
Э3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Э4	1	1	0	0	1	0	1	1	1
Э5	1	1	0	1	0	0	1	1	1
Э6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Э7	1	1	0	1	1	0	0	1	1
Э8	1	1	0	1	1	0	1	0	1
Э9	1	1	0	1	1	0	1	1	0

Оказалось, что при уровнях согласованности 95 и 90 процентов явно выделяется группа из семи взаимосвязанных ответов экспертов: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9. Ответы экспертов 3 и 6 не согласуются с остальными.

Шаг 4. Выполняется поиск ранжирования, максимально согласованного с выделенной группой взаимосвязанных ответов. Причем, согласованное ранжирование должно быть точкой, наиболее согласующейся со множеством возможных упорядочений. Однако при достаточно большом числе экспертов расчеты можно существенно упростить, если ориентироваться только на ответы участников экспертизы. Ведь если выборка достаточно велика, то вероятность получить искомое согласованное упорядочение очень близка к единице. С этой

целью таблица 1 преобразуется в таблицу 4 и рассчитываются величины Σd_{ij} и Σd_{ij}^2 . Ранжирование эксперта, у которого величина Σd_{ij}^2 минимальна, считается максимально согласованным с выделенной группой ответов.

Таблица 4

Расстояния Кемени d_{ij} между ранжированиями 1, 2, 4, 5, 7 – 9

{ d_{ij} }.}	Э1	Э2	Э4	Э5	Э7	Э8	Э9	Σd_{ij}	Σd_{ij}^2
Э1	0	2	4	4	4	2	2	18	60
Э2	2	0	4	2	2	4	4	18	60
Э3	28	42	24	36	42	36	24	232	8056
Э4	4	4	0	4	2	2	2	18	60
Э5	4	2	4	0	2	4	2	18	60
Э6	18	35	48	48	28	42	32	251	9729
Э7	4	2	2	2	0	2	4	16	48
Э8	2	4	2	4	2	0	4	18	60
Э9	2	4	2	2	4	4	0	18	60

Как следует из данных таблицы 4, наиболее согласованным с выделенной группой взаимосвязанных ответов является ранжирование эксперта 7.

Апробация алгоритма ПУРО. Рассмотренный алгоритм использован в процессе выделения специалистами-экспертами значимых факторов для включения в разрабатываемые регрессионные модели. В экспертизе участвовало несколько сотен специалистов, работающих в разных почвенно-климатических зонах. В результате достаточно продолжительных исследований выделено подмножество определяющих факторов и построены многочисленные (несколько десятков) статистически значимые ($R^2 > 0,9$; $F_{кр.} > 100$) регрессионные модели (см., например, [2]), обладающие хорошими прогнозными свойствами (для разных почвенно-климатических зон, разных условий уборки и разных культур).

Однако анализ статистических характеристик построенных уравнений регрессии неожиданно выявил интересную особенность: во многих случаях ранги b -коэффициентов, характеризуемые отношением b_i/σ_{b_i} , были предсказаны отдельными группами экспертов, а не в результате расчета медианы Кемени.

Таким образом, получалось, что какая-то самопроизвольно сформировавшаяся группа специалистов обладает большей компетентностью, чем остальные группы. Но обнаружить, выявить такую группу удалось, к сожалению, только после ретроспективного анализа уже решённой задачи, т. е. после того, как при анализе построенных уравнений регрессии выяснилось, кто именно правильно проранжировал основные факторы для включения в прогнозную регрессионную модель.

В дальнейшем, работая в институте повышения квалификации (ИПК) руководящих работников и специалистов [6], мы убедились (в процессе проведения учебных занятий со слушателями ИПК – директорами предприятий, главными инженерами, главными экономистами, главными бухгалтерами) в обоснованности полученных результатов самопроизвольной классификации ЛПР. Так, для классификации по уровню профессиональной компетентности в конкретной предметной области слушателям предлагались ранее решенные задачи (кем-то или в какой-то стране), но о том, что задачи уже решены, было известно только организаторам экспертного опроса. И действительно, в результате пошаговой процедуры образовывалась группа, участники которой ближе, чем слушатели в других группах, «подходили» к решению предложенной им задачи, правильно выделяли условия и факторы, влияющие на возможность решения. А для классификации по уровню ассоциативного мышления одним и тем же слушателям предлагались задачи из разных предметных областей (чаще всего из книг по занимательным математике, физике, биологии). И также удавалось выделить, правда, весьма малочисленные группы ЛПР с более развитым ассоциативным мышлением.

Алгоритм № 2: Пошаговое уточнение значений показателей с оценкой характеристик распределения

Особенность алгоритма пошагового уточнения значений показателей с оценкой характеристик распределения (ПУЗ-ОХР) заключается, во-первых, в использовании многошаговой процедуры, на каждом шаге которой осуществляется имитационное моделирование, и, во-вторых, в интеграции метода Дельфи с экспертизой, направленной на получение обобщенного мнения группы экспертов о возможном диапазоне значений искомого показателя.

Предположим, что интеграция с методом Дельфи реализована. Но, спрашивается, как определить, что коллективное мнение стабилизировалось, и пора прекращать дальнейшие опросы? С какой вероятностью, например, не будет превышено определенное значение искомого показателя? Какова вероятность того, что значение показателя будет находиться в заданных доверительных границах? Перечень подобных вопросов может быть продолжен.

Для ответа на поставленные вопросы реализуются следующие операции: Оценки каждого i -го эксперта на j -м шаге $\mathcal{E}_i^{(j)}$ аппроксимируются равномерным (если эксперт указал два значения показателя) или треугольным (если указано три значения) распределениями (см.: [4, 5, 14]). Обобщенное коллективное мнение n экспертов об искомом значении показателя определяется как среднее n случайных величин, имеющих равномерное или треугольное распределения путем реализации на каждом k -ом шаге имитационного моделирования функции $\mathcal{E}^{(k)}_{об} = (\Sigma \mathcal{E}^{(k)}_i)/n$, ($i \in n$). В качестве инструментальных средств реализации имитационного моделирования используется программный продукт [10], позволяющий с минимальными трудозатратами (в автоматизиро-

ванном режиме) строить имитационную модель. В результате имитационного моделирования на каждом k -ом шаге получают статистические характеристики (*математическое ожидание, дисперсию, коэффициент вариации, эксцесс, асимметрию*) и *распределение* (таблицу и гистограмму) значений показателя – *функции* $\mathcal{E}^{(k)}_{об} = f(\mathcal{E}^{(k)}_i)$. После каждого шага (цикла экспертизы) участники экспертной группы знакомят с объяснениями, представленными в защиту сильно отличающихся оценок значений показателя, и предлагают при желании изменить свои предыдущие ответы. На каждом очередном j -ом шаге оценивают *изменение* значений коэффициента вариации $K^{(j)}_{var}$ функции $\mathcal{E}^{(j)}_{об}$. При отклонении коэффициента вариации от предыдущего значения, например, на 5 % и менее, можно считать, что оценки экспертов стабилизировались, и целесообразно завершать экспертизу. На основании результатов имитационного моделирования на последнем шаге оценивают доверительные границы значений показателя и вероятность того, что его значения окажутся больше или меньше определенного числа.

Автоматизированный синтез имитационных моделей в процессе реализации алгоритма позволяет многократно снизить затраты трудовых ресурсов на получение искомого значений показателей.

Процедура классификации (группировки) участников экспертного опроса для алгоритма ПУЗ-ОХР.

При использовании алгоритма ПУЗ-ОХР можно определить, как взаимосвязаны ответы участников экспертной группы, какова степень этой взаимосвязи, и влиянием каких факторов объясняется наличие такой взаимосвязи (влияет ли уровень образования, место работы, специальность, стаж работы, особенности объекта анализа и т. д.).

Предположим, что после реализации нескольких шагов опроса экспертов относительно значений анализируемого показателя ответы участников экспертизы на последнем шаге стабилизировались (относительное изменение коэффициента вариации не превысило установленного организаторами экспертизы значения, например, 5-ти процентов).

При этом окончательная таблица с ответами экспертов относительно значений искомого показателя – *значений спроса на конкретный товар, ущерба от реализации угроз безопасности предприятия, времени выполнения конкретной операции делового процесса, убытков от возможных недружественных санкций конкурентов, времени, затраченного на взлом информационной системы, прогнозируемого времени решения задачи* и др. – имеет вид, например, таблицы 5:

Таблица 5

Результаты четырех шагов (циклов) экспертизы

Эксперт	ШАГ 1			ШАГ 2			ШАГ 3			ШАГ 4		
	Мин.	Опт.	Макс.	Мин.	Опт.	Макс.	Мин.	Опт.	Макс.	Мин.	Опт.	Макс.
Э ₁	3	5	9	5	6	9	6	7	9	6	7	9
Э ₂	30	33	65	15	20	30	15	20	30	15	20	30
Э ₃	2	5	9	4	5	8	4	5	8	4	5	8
Э ₄	8	11	15	8	11	15	8	11	15	8	11	15
Э ₅	3	5	8	3	5	8	3	5	8	3	5	8
Э ₆	14	17	22	14	17	22	14	17	22	12	14	20
Э ₇	11	15	19	11	15	18	11	15	18	11	15	18
Э ₈	20	25	55	15	20	35	10	12	22	10	12	21
Э ₉	12	15	35	10	15	25	8	11	15	8	11	15

Примечание: жирным шрифтом выделены значения показателя, измененные экспертом на очередном шаге.

Задача теперь состоит в том, чтобы выявить группы экспертов, мнения которых о значениях искомого показателя являются достаточно близкими, согласованными.

Пример классификации (группировки) экспертов. В таблице 6 представлены результаты имитационного моделирования после каждого из четырех шагов экспертизы (см. результаты экспертизы в таблице 5).

[Замечание. Столь незначительное количество экспертов в рассматриваемом примере является вполне достаточным для пояснения особенностей группировки. Очевидно, что в условиях Интернет количество привлеченных к участию в экспертизе специалистов может исчисляться сотнями и тысячами.]

Таблица 6

Результаты моделирования на шагах 1-4

Параметр	ШАГ 1	ШАГ 2	ШАГ 3	ШАГ 4
Переменная	$\mathcal{E}^{(01)}$	$\mathcal{E}^{(02)}$	$\mathcal{E}^{(03)}$	$\mathcal{E}^{(04)}$
Число итераций	1000	1000	1000	1000
Среднее	17.51	13.7	12.24	11.98
Дисперсия	2.02	0.61	0.37	0.36
Среднеквадратическое отклонение	1.42	0.78	0.6	0.6
Коэффициент вариации, $K^{(01)}_{var}$	0.08	0.057	0.049	0.05
Асимметрия	0.3	0.08	0.08	0.15
Эксцесс	-0.22	-0.12	-0.24	-0.35
Минимум	14.2	11.4	10.36	10.38
Максимум	22.4	15.88	14.15	13.85
Модальный интервал	17.18 : 17.93	13.44 : 13.84	12.08 : 12.43	11.64 : 11.95

Как следует из данных таблицы 6, экспертиза может быть завершена, т. к. величина $|K^{(03)}_{var} - K^{(04)}_{var}| * 100 / K^{(03)}_{var} = 2,08 \% < 5 \%$. В таблице 7 представлены значения искомого показателя, полученные с вероятностями 0.8; 0.9 и 0.95 в результате имитационного моделирования высказываний каждого из экспертов.

Таблица 7

Значения искомого показателя при вероятностях 0.8; 0.9; 0.95

Эксперт	Вероятность		
	0.8	0.9	0.95
	Значения искомого показателя		
Э1	7,9	8,2	8,55
Э2	23	25,5	27,2
Э3	6,5	6,9	7,3
Э4	6,4	6,9	7,25
Э5	6,25	6,75	7,2
Э6	17	18	18,6
Э7	15,8	16,3	17,1
Э8	16,6	17,65	19,1
Э9	12,55	13,4	14

Результаты группировки экспертов, по мнению которых значения искомого показателя попали в обобщенной (окончательной) таблице распределения в диапазон с вероятностью, не превышающей, соответственно, 0.15; 0.3; 0.5; 0.7; 0.85; 0.95, содержит таблица 8.

Таблица 8

Взаимосвязанные группы экспертов

Вероятность					
0,15	0,3	0,5	0,7	0,85	0,95
Согласованное значение искомого показателя					
11,1	11,3	11,6	12	12,3	12,6
Взаимосвязанные группы экспертов при выбранной вероятности 0.8					
1, 3, 4, 5	-	-	-	-	2, 6, 7, 8, 9
Взаимосвязанные группы экспертов при выбранной вероятности 0.9					
1, 3, 4, 5	-	-	-	-	2, 6, 7, 8, 9
Взаимосвязанные группы экспертов при выбранной вероятности 0.95					
1, 3, 4, 5	-	-	-	-	2, 6, 7, 8, 9

Особенности формирования классов

1) При использовании алгоритма ПУРО: * Перевод элементов матрицы расстояний в относительные единицы. Выбор пороговых значений расстояния и оценка степени согласованности ответов в пределах 80, 90 и 95 процентов. * Преобразование матрицы относительных значений расстояния Кемени в соответствии с выбранным пороговым значением. * Группировка участников опроса с учетом выбранной степени согласованности мнений ЛПР. * Поиск ранжирования, максимально согласованного с выделенной группой взаимосвязанных ответов.

2) При использовании алгоритма ПУЗ-ОХР: * Реализация имитационного моделирования высказываний каждого эксперта (аппроксимация треугольным или равномерным распределениями). В результате имитационного моделирования получают по каждому эксперту распределение значений искомого показателя в виде гистограммы и таблицы. * Из таблиц распределения выбирают значения показателя, которые, например, не будут превышены с вероятностями 0.8; 0.9; 0.95. * Определение обобщенного распределения значений показателя как суммы мнений всех участников экспертизы путем имитационного моделирования. * Построение таблицы, в которой перечислены номера экспертов, мнение которых о значении искомого показателя в обобщенном согласованном распределении значений (у всех экспертов) оказалось в диапазоне с выбранной вероятностью.

Преимущества алгоритмов

1) Активизация интеллектуальной деятельности ЛПР за счет предоставления специалистам, участвующим в экспертизе, возможности рассматривать *возражения и предложения* других членов экспертной группы в атмосфере, свободной от влияния личных качеств участников. Возможность использовать так называемое «информированное интуитивное суждение» специалиста-эксперта путем создания условий для активного взаимодействия с другими специалистами в областях, касающихся различных аспектов изучаемой проблемы. При этом непосредственное общение специалистов друг с другом заменяется последовательностью шагов, на каждом из которых реализуется полный цикл экспертизы, включая информирование специалистов-экспертов о результатах предыдущего шага. Поэтому здесь нет негативного влияния на результат реализации алгоритмов присутствия в составе тестируемых ЛПР начальников и подчиненных, друзей и врагов, лиц с разной

скоростью реакции, с разными культурными и религиозными традициями и т. д.

2) При использовании алгоритмов предусмотрено корректное количественное определение момента (номера шага) завершения экспертного опроса (по величине изменения коэффициента вариации или расстояния Кемени).

3) Алгоритмы корректны, многократно апробированы, подтвердили свою прикладную полезность в процессе использования в различных предметных областях, позволяют проще выявить тех (из числа ЛПР), кто *тайно заинтересован* в принятии асоциальных законодательных актов, решений.

Предлагаемый вариант классификации ЛПР

Для классификации ЛПР по уровню профессиональных знаний предлагается реализовать следующие действия:

Шаг 1. Сформировать *по каждой из актуальных проблем* базу данных (БД), содержащую сведения о странах, в которых получены какие-либо результаты (*и позитивные, и негативные*) решения такой проблемы, включая информацию **об основных факторах**, оказывающих влияние на проблему, **о действиях, реализованных** правительством конкретной страны для решения проблемы, **о фактическом результате решения проблемы, о затратах времени и ресурсов на решение проблемы.**

Шаг 2. Всем ЛПР (*и потенциальным кандидатам в состав ЛПР*) сообщается рассматриваемая проблема, условия её существования и решаемая задача. Пример. **Проблема:** *большое количество аварий и высокая смертность пешеходов, водителей и пассажиров на автодорогах.* **Условия существования проблемы:** *количество автомобилей на 100 тыс. населения страны.* **Задача:** *Как уменьшить смертность и травматизм на автодорогах?*

Шаг 3. От ЛПР **требуется: 3.1.** С использованием алгоритма ПУРО:

* выделить и проранжировать факторы, оказывающие основное влияние на рассматриваемую проблему;

* выделить и проранжировать действия, которые необходимо реализовать для решения проблемы.

3.2. С использованием алгоритма ПУЗ-ОХР:

* оценить затраты времени и ресурсов, необходимые для решения рассматриваемой проблемы.

Шаг 4. В результате реализации последовательности шагов в соответствии с алгоритмами № 1 и № 2 получим классификацию ЛПР – группы взаимосвязанных (*по степени схожести ответов о факторах, о действиях, о затратах времени и ресурсов на решение проблемы*) ЛПР.

Шаг 5. Осуществляется поиск групп, в которых *ответы ЛПР «близки» к лучшим решениям в мировой практике.* ЛПР в такой группе обладают высокими профессиональными знаниями, их целесообразно привлекать для решения подобных задач.

Построенная БД может использоваться не только для выделения ЛПР, обладающих высокой профессиональной подготовкой *в определённой предметной области*, но и для выявления ЛПР с более развитым *ассоциативным мышлением*. Отличие лишь в том, что участникам экспертного опроса предлагаются содержащиеся в БД *уже решённые в странах мира задачи из разных предметных областей.*

Выводы

1. Предложен авторский способ классификации ЛПР, позволяющий одновременно **повысить качество принимаемых** на верхних уровнях управления **решений** путем предоставления ЛПР сведений **о лучших** из реализованных мировым сообществом **вариантах решения актуальных проблем** (за счет использования информации, содержащейся в БД).

2. Особенность используемых алгоритмов заключается в том, что *формирование групп* (классов, кластеров) ЛПР с согласованным мнением **происходит самопроизвольно, без давления извне, без участия сторонних направляющих субъектов, поскольку участники опросов, ЛПР:**

* **не знают**, как правило, кто участвует в экспертизе;

* **не знают**, кто и как ответил, кто какое принял решение;

* **не знают**, кто и какое дал обоснование своему решению, своей позиции;

* **и могут не знать** (как в нашем случае) **об истинных целях** организаторов экспертного опроса;

* **но видят** на каждом шаге *все обоснования решений* участников опроса и согласованное мнение всех ЛПР (средние значения после каждого шага), что позволяет ЛПР, не уверенным в том, какое решение является правильным, ориентироваться в своих ответах на средние значения.

3. Показана возможность использования рассмотренных алгоритмов *для классификации ЛПР по уровню профессиональных знаний и творческим способностям.* Представлены результаты апробации алгоритмов на реальных данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кемени, Дж. Кибернетическое моделирование. Некоторые приложения / Дж. Кемени, Дж. Снелл. – Нью-Йорк, 1963 – 1970. Пер. с англ. Б. Г. Миркина. Под ред. И. Б. Гутчина. – М., 1972.
2. Машинная обработка и экономико-статистический анализ информации для решения задач, связанных с повышением эффективности использования зерноуборочной техники. Шифр темы 308/75. Номер гос. регистрации № 75024806. Ч. 1, 2. – Ростов-на-Дону, 1976; 1977.
3. Хелмер, О. Анализ будущего: метод Дельфи / О. Хелмер (Olaf Helmer) // Научно-техническое прогнозирование для промышленности и правительственных учреждений / Пер. с англ. Под ред. Г. М. Доброва. – М.: «Прогресс», 1972. – С. 77–83.
4. Хубаев, Г. Модели, методы и программный инструментарий оценки совокупной стоимости владения объектами длительного пользования (на примере программных систем): Монография / Г. Хубаев, О. Родина О. – Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 370 с.
5. Хубаев, Г. Н. Имитационное моделирование для получения групповой экспертной оценки значений различных показателей / Г. Н. Хубаев // Автоматизация и современные технологии. – 2011. – № 11. – С. 19–23.
6. Хубаев, Г. Н. Количественные методы принятия решений: Методические рекомендации в помощь руководящим работникам и специалистам предприятий / Г. Н. Хубаев. – Ростов-на-Дону, 1975. – 32 с.
7. Хубаев, Г. Н. О законе распределения времени освоения нового учебного материала / Г. Н. Хубаев // Труды 6-ой Международной науч.-практ. конференции «Системный анализ в проектировании и управлении» (СПб., 28 июня – 5 июля 2002 г.). – СПб.: СПбГПУ, 2002. – С. 431–434.
8. Хубаев, Г. Н. Об одном методе получения и формализации априорной информации при отборе значимых факторов / Г. Н. Хубаев // Сб. докладов итоговой науч. конф. Рост. ин-та народн. хоз-ва. Вып. 1. – Ростов-на-Дону, 1973. – С. 238–244.
9. Хубаев, Г. Н. Эффективность использования техники / Г. Н. Хубаев. – Ростов-на-Дону: РГУ, 1978. – 223 с.
10. Хубаев, Г. Н., Щербаков, С. М., Рванцов, Ю. А. Система автоматизированного синтеза имитационных моделей на основе языка UML «СИМ-UML» / Г. Н. Хубаев, С. М. Щербаков, Ю. А. Рванцов // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. – № 2009610414. – М.: Роспатент, 2009.
11. Шнейдерман, Бен. Психология программирования: Человеческие факторы в вычислительных и информационных системах / Бен Шнейдерман. Перевод с англ. А. И. Горлина, Ю. Б. Котова. – М.: Радио и связь, 1984. – 304 с.
12. Helmer, O. Social Technology / O. Helmer. – New York: Basic Books, Inc. Publishers. – 1966.
13. Kemeny, J. G. Generalized random variables / J. G. Kemeny // Pacific Journal of Mathematics. – Vol. 9. – 1959. – P. 1179–1189.
14. Khubaev, G. N. Stepwise determination of damage from realization of security hazards of a company / G. N. Khubaev // European Sciences review (Scientific journal). Section 13. Economics and management. – 2014. – № 11 – 12. – P. 111–113.
15. Khubaev, Georgy. Assessment of the time required for the acquisition of knowledge / Georgy Khubaev // 5th International Scientific Conference “Applied Sciences and technologies in the United States and Europe: common challenges and scientific findings” (New York, USA; February 12, 2014). Section 6. Pedagogy – New York, 2014. – P. 86–90.
16. Рейтинг стран 2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://7sekretoy.ru/world-ranking-2012.html>.
17. Рейтинг стран по уровню жизни – РБК Рейтинг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rating.rbc.ru/article.shtml?2006/11/29/31275053>

Материал поступил в редакцию 11.04.16.

ALGORITHMS FOR CLASSIFICATION OF DECISION-MAKERS ACCORDING TO THE LEVEL OF PROFESSIONAL KNOWLEDGE AND CREATIVE ABILITIES

G.N. Khubaev, Doctor of Economic Sciences, Professor
Rostov State University of Economics, Russia

Abstract. In the article the algorithms for classification of decision-makers according to the level of professional knowledge and creative abilities are suggested. The formation of groups (classes) occurs spontaneously. The completion time of the expert survey (increment number) is determined by the rate of change in the coefficient of variation or the Kemeny distance. The results of testing the algorithms on real data are presented.

Keywords: classification algorithms, decision making, professional knowledge, creative abilities, Kemeny distance.

УДК 334.02

ВОПРОС ПОТЕНЦИАЛА РАЗВИТИЯ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫХ КОМПАНИЙ В МИРОВОЙ ПОЛИТИКЕ

В.С. Шабалина¹, Н.Н. Черкасова²

¹ студент, ² кандидат исторических наук, доцент, научный руководитель
ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск), Россия

***Аннотация.** В данной статье транснациональные компании (ТНК) рассматриваются не как участники экономической сферы, а как акторы международной политической арены. Активизация включения ТНК в мировую политику отвечает потребностям глобализации. Процесс глобализации безвозвратно запущен и именно ТНК, являясь основными проводниками глобализации, непосредственными участниками международных отношений, владеют такими ресурсами транснациональной власти, как всеохватность и мобильность. И это дает нам право выдвинуть предположение, что ТНК стали важнейшей частью международных политических отношений.*

***Ключевые слова:** транснациональные компании (ТНК), глобализация, политика, прямые иностранные инвестиции (ПИИ), управление, национальная экономика, международное право.*

Огромный потенциал развития ТНК в мировой политике не ставится под сомнение. Именно под влиянием глобализации, по мнению целого ряда специалистов, происходит формирование транснациональной среды мировой политики. Роль ТНК в данном процессе очевидна:

Во-первых, ТНК де-факто (происходит формирование данного статуса и де-юре) закрепились в качестве негосударственных, надгосударственных или транснациональных акторов современных международных отношений.

Во-вторых, ТНК содействуют становлению платформы транснациональных взаимодействий и взаимосвязей.

В-третьих, ТНК способствуют становлению и расширению транснациональной повестки дня мировой политики. Речь здесь идет не только о разрешении «классических» глобальных проблем человечества, но и о том, что сама глобализация является глобальной проблемой первостепенного значения, таящей в себе уникальные возможности и смертельные угрозы.

В-четвертых, в ходе деятельности ТНК появляются новые способы транснациональных взаимодействий (современные информационные и коммуникационные технологии) [3].

Перейдем к рассмотрению различных сфер реализации потенциала развития ТНК в мировой политике.

В силу получивших широкое распространение процессов слияния и поглощения крупных ТНК, можно предположить возникновение в скором будущем крупнейших транснациональных структур. В свете подобной практики все чаще могущественные корпорации поглощают мелкие инновационные компании, что подразумевает установление контроля ТНК в сфере новых технологий.

Так как тенденция увеличения количества слияний и поглощений корпораций по всему миру очевидна, необходимо остановиться на негативных последствиях этого процесса. Рост трансграничных слияний и поглощений будет способствовать появлению нового глобального рынка корпораций и возникновению интернациональной производственной системы.

В развитых и развивающихся странах в ближайшем будущем вероятны тенденции: усиления концентрации, роста рыночного влияния отдельных компаний и ослабления конкуренции, т. е. антиконкурентные последствия слияний и поглощений корпораций (в то время как ПИИ в новые проекты увеличивают количество существующих компаний, и усиления рыночной концентрации не происходит). В развивающихся странах поглощения национальных компаний зарубежными, как правило, приводят к установлению иностранного господства в определенных отраслях, ставя, тем самым, под угрозу национальный суверенитет и развитие технологического потенциала страны. Помимо прочего, возможно появление потенциальной угрозы национальной культуре или самобытности. Для принимающей страны слияния и поглощения компаний, в отличие от инвестиций в новые предприятия, могут оказаться менее выгодными или даже иметь негативные последствия. Капиталовложения, курсирующие в рамках происходящих слияний и поглощений, зачастую не влекут за собой наращивание производственных активов страны, напротив, ПИИ в новые проекты, очевидно, увеличивают их. Тем самым, несмотря на поступающие в страну ПИИ посредством процессов слияний и поглощений, как правило, это обеспечивает меньший прирост – или вообще не обеспечит его – производительных инвестиций по сравнению с тем же объемом ПИИ в создание новых проектов. Помимо прочего, существенным является тот факт, что такие ПИИ не создают новых рабочих мест, по крайней мере, это справедливо для начального этапа. В их рамках происходит сокращение, тогда как вложения в новые предприятия обязательно повлекут за собой создание рабочих мест.

Регулирование практики транснациональных слияний и поглощений должно оставаться в ведении национального государства, что означает еще один существенный довод в пользу наличия государства в качестве важного института, обеспечивающего власть закона, а также дальнейшего развития отношений сотрудничества государства и ТНК.

Также будет иметь место практика образования стратегических альянсов. Возможность отдельных компаний вступать в различные стратегические альянсы позволяет решать целый спектр научно-технических проблем посредством объединения с иностранными корпорациями, обладающими технологиями. Обмен технологиями в рамках международных стратегических альянсов обладает большей мобильностью, чем в слияниях и поглощениях [2]. Оперативное создание альянсов, имеющих целью решение ряда вопросов, в основном, научно-технического плана, предоставляет возможность объединившимся партнерам быстро осуществить обмен интеллектуальными ресурсами, не ущемляя при этом способность ведения ими коммерческой деятельности на отдельных рынках.

Рассматривая потенциал развития ТНК в мировой политике, остановимся на вопросе управления. Все реже корпорации стремятся к акционерному контролю материнской компании над дочерними предприятиями. Все чаще корпорации производят реструктуризацию, приобретая непрофильные активы. Даже в традиционно консервативных сырьевых отраслях в последние два десятилетия собственность ТНК в добыче сокращается, а их контроль над переработкой, сбытом, распределением и услугами растет [5]. Тем самым, в перспективе будут видоизменяться и все более усложняться взаимосвязи и взаимозависимость между самыми различными ТНК.

Все большее распространение получает аутсорсинг – практика передачи корпорациями своих функций контроля над дочерними предприятиями в руки внешних компаний.

Также немаловажной представляется тенденция вторжения ТНК в национальные экономики в виде контроля с их стороны над транспортом, природными ресурсами и СМИ, которая, вероятно, будет набирать обороты до тех пор, пока государства, одно за другим, не встанут на путь движения к самозащите в связи с угрозой их национальной безопасности [6].

ТНК можно считать своеобразным «акселератором развития»: они предоставляют принимающим странам капиталы, технологию, опыт организации и управления производством в «пакете». Такая «акселерация развития» в первую очередь используется ТНК для обеспечения высоких темпов экономического роста [1]. Но эта же «акселерация развития» будет и в дальнейшем ими использована как достаточно действенный инструмент повышения своей не только экономической, но и политической активности на мировой арене.

Что касается международного права, транснационализация привела к формированию нового мирового порядка, при котором международные организации уже не столько действуют на основе норм этого права, сколько оформляют своими решениями силовую политику стран-лидеров. И в дальнейшем, без детальной проработки норм международного права, касающихся деятельности ТНК, последние останутся вне правового поля.

Активность транснациональных акторов все в большей степени ведет к «феодализации», растаскиванию сфер мировой политики «по кусочкам». Причем у государства «забирают» такие области, которые традиционно принадлежали ему. В частности, одна из наиболее чувствительных сфер – безопасность [4]. Сфера деятельности частного бизнеса расширилась за счет поддержки военных операций, консультирования по военным вопросам, разведки, охранных функций и др. Государства «уходят» из сферы безопасности. Соответственно ТНК, обладая такими ресурсами транснациональной власти, как всеохватность и мобильность, могут (и, вероятно, должны) реализовать потенциал своего развития в сфере сообеспечения, наряду с государствами, мировой безопасности.

Если раньше сети внутри- и межфирменной производственной кооперации не выходили за пределы национальных экономик, то сегодня ситуация в корне меняется. Теперь по несколько национальных хозяйств вместе со своими экономическими и социальными проблемами, внутри- и внешнеэкономической политикой все чаще оказываются внутри производственной сети той или иной крупной ТНК. Правительства попавших в международную производственную сеть стран вынуждены ориентироваться на привнесенные ТНК условия и приспособлять к ним свою политику [7].

Такая метаморфоза идет на пользу тем, оказавшимся в сети менее развитым странам, которые получают возможность быстрее технологически и организационно подтянуться до более развитых. Успех использования таких возможностей зависит от политики национальных властей. С другой стороны, более развитые страны, откуда пришли филиалы ТНК, страдают от утечки в менее развитые страны своих низко- и среднетехнологичных рабочих мест и обострения по этой причине проблемы занятости. Но, в общем и целом, развитие таких производственных сетей становится двигателем выравнивания мирового технико-экономического ландшафта [7].

Все большую актуализацию в будущем получит процесс продвижения национальными государствами своего социокультурного опыта в дружественную среду за пределами своих границ. Уже на современном этапе существуют так называемые «испанский мир», «французский мир», «британский мир», оказывая предпочтения в выборе объектов инвестиций и программ развития. Цель создания таких «миров» направлена на появление и укрепление общезначимых символов идентичности.

В XX – XXI вв. ТНК фактически стали акторами международной политики. Корпорациями отрегулированы рычаги влияния на международные отношения. Но, несмотря ни на что, национальные государства

останутся структурой, обладающей суверенной легитимной властью. Наиболее вероятным представляется ситуация фрагментарной глобализации некоторых сторон управления, локализация других, и трансформация самого государства для приспособления к таким переменам [8]. Но во избежание односторонней зависимости от диктата «авторитетов» международного бизнеса власти государства должны будут рассматривать сразу несколько конкурирующих предложений, включая предложения, исходящие от средних ТНК. Такая политика государства в отношении ТНК будет помогать в преодолении черты «корпоративного феодализма» в деятельности ведущих ТНК, который, при определенных условиях, может становиться угрозой миропорядку.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабиков, А. В. Транснациональные компании в мировой политике. Диссертация / А. В. Бабиков. – М.: Российская Академия государственной службы при президенте РФ, 2015. – 196 с.
2. Войтоловский, Ф. Г. Государство в эпоху глобализации: экономика, политика, безопасность / Ф. Г. Войтоловский, А. В. Кузнецов. – М.: ИМЭМО РАН, 2013. – 219 с.
3. Красавцева, А. В. Роль ТНК в мирополитических процессах глобализирующегося мира. Диссертация / А. В. Красавцева. – СПб: Санкт-Петербургский государственный университет, 2014. – 171 с.
4. Мельвиль, А. Ю. Политический атлас современности. Опыт многомерного статистического анализа политических систем современных государств / А. Ю. Мельвиль. – М.: МГИМО-Университет, 2014. – 272 с.
5. Пашин, С. Т. Функционирование транснациональных компаний: организационно-экономическое обеспечение / С. Т. Пашин. – М.: Экономика, 2013. – 348 с.
6. Фомин, А. Поведение иностранного бизнеса в стране пребывания / А. Фомин // Международные отношения. – 2014. – № 3 (18). – с. 76–80.
7. Шишков, Ю. В. Интернационализация производства – новый этап развития мировой экономики / Ю. В. Шишков. – М.: ИМЭМО РАН, 2014. – 92 с.
8. Кафлен, Ш. Есть ли будущее у национального государства? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.shaneland.co.uk/academic/ma/globalisationessayl.pdf>.

Материал поступил в редакцию 04.04.16.

THE QUESTION OF THE DEVELOPING POTENTIAL OF TRANSNATIONAL COMPANIES IN WORLD POLITICS

V.S. Shabalina¹, N.N. Cherkasova²

¹ Student, ² Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Scientific Adviser
Southwest State University (Kursk), Russia

Abstract. *In this article, transnational companies (TNCs) are considered as actors of the international political arena rather than participants in the economic sphere. A more active incorporation of TNCs into world politics meets the needs of globalization. The process of globalization has been irrevocably launched and only TNCs, as major agents of globalization and the direct participants of international relations, have such resources of transnational power as inclusiveness and mobility. And it gives us the right to suggest that TNCs have become an essential part of international political relations.*

Keywords: *transnational companies (TNCs), globalization, politics, foreign direct investment (FDI), management, national economy, international law.*

Jurisprudence
Юридические науки

УДК 342.736

**ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПОЛНОМОЧЕННОГО ПО ПРАВАМ
ЧЕЛОВЕКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И УПОЛНОМОЧЕННОГО ПО ПРАВАМ
ЧЕЛОВЕКА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ**

У.А. Белоус, студент 4 курса

Казанский институт (филиал) ФГБОУ ВПО «Всероссийский государственный университет юстиции
(РПА Минюста России)», Россия

***Аннотация.** Работа содержит сравнительно-правовой анализ специализированного законодательства, регулирующего деятельность Уполномоченного по правам человека в РФ и Уполномоченного по правам РТ, с целью выявления общности и различия их компетенций.*

***Ключевые слова:** права человека, законодательство, гражданин, обязанности, законодательные основы, компетенции.*

Для России институт Уполномоченного по правам человека (именно такое название получил российский аналог Омбудсмана) является относительно молодым, основанным в 1997 г. Его структура предполагает двухуровневое построение (федеральный и региональный уровни), которое при этом не влечет иерархию и соподчинение. Так как на современном этапе специализированное законодательство проходит процесс становления и развития, имеет место параллельный сравнительный анализ.

Институт федерального уровня учрежден согласно ст.1 ФКЗ «Об Уполномоченном по правам человека в России» (далее – ФКЗ) на основании Конституции РФ. Уполномоченный по правам человека в РТ в свою очередь – ст.1 Закона РТ «Об Уполномоченном по правам человека в РТ» и Конституции РТ, данный факт базируется на праве, которым республику наделяет Конституция РФ (ч.2 ст.5 Конституции РФ).

Уполномоченный по правам человека в Российской Федерации назначается на должность большинством голосов Государственной Думы Федерального Собрания РФ (ст.8 ФКЗ), по представлению Президента РФ, Совета Федерации Федерального Собрания РФ, депутатов Государственной Думы и депутатских объединений (ст.7 ФКЗ). В то время как Уполномоченный по правам человека в РТ избирается на должность Государственным Советом РТ (ст.4 Закон РТ), по представлению Президента РТ (ст.5 Закон РТ), вместе с тем существует необходимость согласования Государственным Советом РТ предполагаемой кандидатуры с Уполномоченным по правам человека в РФ (ст.4 Закон РТ).

Занять должность Уполномоченного как в РФ (ст. 6 ФКЗ), так и в РТ (ст.6 Закон РТ) может лицо, являющееся гражданином РФ, имеющее познания в области прав и свобод человека и гражданина, опыт их защиты. Вместе с тем ФКЗ предполагает возраст – не моложе 30 лет, Закон РТ – не моложе 35 лет. Региональное законодательство дополняет вышеупомянутые требования – обладанием безупречной репутацией, наличием высшего образования. Так же в качестве требований отметим текст ст.11 (ФКЗ) и ст.10 (Закон РТ), которые содержат особенности совместности должности Уполномоченного с государственными должностями и деятельностью связанную с политическими направлениями.

Моментом вступления Уполномоченного в должность считается принесение присяги в представительном органе государственной власти (ст. 9 ФКЗ; ст.7 Закон РТ). Одно лицо не может занимать должность Уполномоченного более чем два срока подряд (ч.3 ст.10 ФКЗ; ч.2.1 ст.8 закон РТ), один срок – 5 лет (ч.1 ст. 10 ФКЗ; ч.1 ст. 8 закон РТ). Уполномоченный рассматривает обращения граждан РФ и находящихся на территории РФ (РТ) иностранных граждан и лиц без гражданства, в случае если ранее данные обращения были обжалованы в административном или судебном порядке (ст.15 ФКЗ; ч.1 ст.16 Закон РТ). На основании отсутствия соподчиненности институтов за индивидом остается право обратиться в обе инстанции, как в последовательном, так и в параллельном порядке (ч.3 ст.16 ФКЗ).

Статус Уполномоченного представляет собой совокупность перечня прав (правомочий) и определенных обязанностей, которые в ряде случаев обуславливаются одной и той же нормой (статьей). Ст.11.1 (ФКЗ) определяет необходимость Уполномоченного, в соответствии с указами Президента РФ, сообщать о возникновении личной заинтересованности при исполнении должностных обязанностей. Уполномоченный информирует государственные органы и органы местного самоуправления по вопросам поступивших в его адрес обращений,

а также отправляет принятые им решения в отношении данных органов, действия (бездействия) которых были рассмотрены как противоправные (ст.27 ФКЗ; ст.20 Закон РТ). Так же, в качестве обязанности Уполномоченного можно рассматривать содержание ст.26 ФКЗ и ч.2 ст.18 Закона РТ, которые подразумевают оповещение заявителя о решении Уполномоченного в отношении поданного обращения.

Уполномоченный по правам человека в РФ обладает правом на самостоятельную судебную инициативу, о чем свидетельствует п.1 ч.1 ст.29 ФКЗ. Право подать заявление в суд по вопросу нарушения прав и свобод человека, расширяется возможностью Уполномоченного участвовать как в гражданском, так и в уголовном процессе. Участие федерального Уполномоченного по правам человека в уголовном судопроизводстве подкрепляется правом на ознакомление с уголовным делом (п.6 ч.1 ст.23 ФКЗ) и обращение в суд и прокуратуру с ходатайством о проверке вступившего в силу судебного решения (п.3,4 ч.1 ст.29 ФКЗ). Поскольку Уполномоченный по правам человека в РТ не имеет право ходатайствовать о пересмотре судебных решений и не имеет возможности ознакомиться с уголовным делом, его участие в судебном процессе в рамках уголовного судопроизводства не представляется возможным. Однако он обладает правом на ходатайство, в адрес Уполномоченного по правам человека в РФ.

Компетенции Уполномоченного распространяются не только на формы и методы реализации правозащитной деятельности, но и на формирование гарантий самого Уполномоченного, выражающиеся, как в его независимости от государственных органов и органов местного самоуправления, так и в его неприкосновенности (ст.12 ФКЗ).

Общий сравнительный анализ федерального и регионального (на примере Республики Татарстан) специального законодательства, сформированного в целях определения правового статуса Уполномоченного по правам человека, свидетельствует о единой целевой направленности, связанной с общими правами и функциями института. Однако несмотря на то, что значительная часть регионального закона совпадает с нормами, закрепленными в федеральном конституционном законе, имеют место ряд различий, которые были выявлены в ходе параллельного сравнительного анализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Республики Татарстан // Ведомости Верховного Совета Республики Татарстан, 1992. – №9-10.
2. Федеральный конституционный закон от 26.02.1997 г. № 1-ФКЗ (с послед. изменениями) «Об Уполномоченном по правам человека в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 1997. – № 9. – Ст. 1011.
3. Закон Республики Татарстан от 03.03.2000 г. № 95 «Об Уполномоченном по правам человека в Республике Татарстан» (с послед. изменениями) // Ведомости Государственного Совета Татарстана, 2000. – №3 (3).
4. Конституция России. Принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. (с послед. изм.) // Российская газета, 1993. – 25 декабря. – № 237; Собрание законодательства РФ, 2009. – № 4. – Ст. 445.

Материал поступил в редакцию 22.04.16.

THE LEGAL FRAMEWORK OF WORK OF HUMAN RIGHTS COMMISSIONER FOR THE RUSSIAN FEDERATION AND HUMAN RIGHTS COMMISSIONER FOR THE REPUBLIC OF TATARSTAN: RATHER-LEGAL ANALYSIS

U.A. Belous, 4th year Student
Kazan Institute (branch) of All-Russian State University of Justice, Russia

Abstract. *The paper presents the rather-legal analysis of legislation regulating the work of Human Rights Commissioner for the Russian Federation and Human Rights Commissioner for the Republic of Tatarstan, distinguishing similarities and differences in their competencies.*

Keywords: *human rights, legislation, citizen, liabilities, legal framework, competencies.*



Васильев Ф.П.

Николаев А.Г.

УДК 340

СУЩНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ВОПРОСОВ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ И ИХ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Ф.П. Васильев¹, А.Г. Николаев²

¹ доктор юридических наук, профессор, член Российской академии юридических наук (РАЮН), ² доцент, кандидат юридических наук – докторант, полковник полиции

¹ Юридический институт, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Московский государственный университет путей сообщения Императора Николая II»,

² Академия управления МВД России (Москва), Россия

***Аннотация.** Системы обеспечения безопасности и правосознания граждан (грамотность) по существу нуждаются в их совершенствовании. Прежде всего, с законодательной и научно-образовательной позиции. Они выражаются в пересмотре конкретных федеральных законов (ФЗ) и иных нормативных правовых актов (НПА) с учетом реалий настоящего времени, а также с учетом некоторых практических (технологических, проектных) вопросов. Но некоторые проблемные аспекты как практиками, так и теоретиками периодически рассматриваются на официальных дискуссионных уровнях с участием представителей законодательно-исполнительных органов власти России. И указываемые проблемы и авторские предложения и суждения весьма приемлемы и уместны.*

***Ключевые слова:** ведомственные, закон, зацепер, запрет, МВД России, Минобрнауки, ограничение, полиция, профилактика, приказы, реестр, организации, учет.*

Казалось бы, что вопросы обеспечения жизнедеятельности современных российских объектов транспортной инфраструктуры (далее – ОТИ) и развития правосознания граждан (правового образования) достаточно отрегулированы как государством (законодателями), так и их собственниками.

Это мы в частности видим в совершенствовании самих транспортных средств – объектов (их модификации), открытии и внедрении дополнительных транспортно-услуговых мер, создании и изменении конструкций различных объектов, обеспечивающих движение транспортных средств, пересмотра деятельности образовательных организаций и др. Параллельно и законодателями также за 2013-2016 годы был предпринят ряд нормотворческих мер как в области усиления юридической ответственности всех участников правоотношения (например, повышение штрафных и иных санкций), так и новых требований – паспортизации ОТИ, определения уровней безопасности, обязательного проведения обследования ОТИ, которые направлены на обеспечения безопасности в рамках требований норм ФЗ о транспортной безопасности. Или же пересмотрены вопросы научно-технической деятельности, установлены процедуры развития промышленной политики страны и государственной стандартизации и др.

Вместе с тем, несмотря на принимаемые меры, социально-противоправные явления (кризисные ситуации) сохраняются. В частности, это общераспространенное детско-молодежное явление – движение «зацепы». К тому же данные противоправные действия весьма успешно рекламируются, в том числе и информационно-коммуникационной сети Интернет.

Ради выброса адреналина любители экстрима катаются на крышах поездов и межвагонных сцепках и эти фото-видео снимки широко афишируются на различных Интернет сайтах в виде «героического» характера достижений, успехов молодежи (детей), и при этом авторы за это не несут ответственности, Роскомнадзором не принимаются меры по пресечению указанных действий и т.д. И как видим, меры административного, правоприменительного, правооградительного характера не действуют и повлиять на любителей езды между вагонами фактически невозможно.

Эти все дозволенные проступки сегодня в большинстве случаев приводят к печальным результатам, в том числе и к смертельному исходу.

Данные вопросы упущены еще с 2012 года с момента принятия ФЗ об образовании в РФ. На что указывают многие авторы (см. перечень литературы) как о безопасности, так и о правосознании. Например, почему бы в действующем законодательстве вместо ужесточения наказаний не узаконить вопросы о всеобщей государственной реестровой политике. Как отмечает в своих трудах Т.С. Ляtifова, государственные услуги и исполнение государственных функций должны совершенствоваться с учетом текущего времени.

Тем самым, ныне следует общий законодательный вариант – внести в КоАП РФ конкретную статью. Например:

Статья 5. Реестр административных правонарушителей¹

1. Ведение соответствующих реестров и реестров административных правонарушителей осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством РФ (МВД России и ФТС России, ФСБ России, Минобороны России) в единой информационной системе в отношении физических и юридических лиц.

Единая административно-правовая реестровая политика устанавливается Правительством РФ.

Целью ведения реестра является недопущение рецидива правонарушений, развития правосознания и законопослушности граждан, обеспечения той или иной безопасности, а также стабильной жизнедеятельности участников правоотношения и обеспечения реализации требований ФЗ (лицензионно-разрешительных, миграционных и правил дорожной и иной безопасности и др.).

Зарегистрированным лицом в реестре считается физическое или юридическое лицо, информация о котором внесена в реестр.

2. В реестр административных правонарушителей включаются сведения об участниках тех или иных правонарушений (спортивных фанатов, участников сект, зацеперов, дебоширов, лиц, уклоняющихся от уплаты алиментов, лиц, нарушающих миграционные и лицензионно-разрешительные правила, экстремистов и террористов и др.) по решению суда.

Реестр – как вид официального электронного и или бумажного документа, образец которого установлен постановлением Правительства России.

3. Перечень сведений, включаемых в реестр правонарушителей, порядок направления заинтересованными государственными органами сведений о правонарушителях в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на ведение того или иного реестра, порядок ведения реестра конкретных категорий правонарушителей, требования к технологическим, программным, лингвистическим, правовым и организационным средствам обеспечения ведения реестра конкретных правонарушителей устанавливаются Правительством Российской Федерации.

4. Сведения, содержащиеся в реестре о юридических и физических лицах (правонарушителях), должны быть доступны для ознакомления в единой информационной системе без взимания платы.

5. Сведения, содержащиеся в реестре об административных правонарушителях (лицах), по истечении определенного срока со дня их внесения в тот или иной реестр исключаются из этого реестра.

6. Включение сведений об участнике-правонарушителе, уклонившемся от установленных правил, ограничений, запретов, разрешений, о деяниях, в отношении которого необходимо реестровые меры, в связи с существенным нарушением им установленных правил, ограничений, запретов, разрешений в конкретный реестр или содержание таких сведений в реестре установленных правил, ограничений, запретов, разрешений, может быть обжаловано заинтересованным лицом в судебном порядке.

Примечания:

1. Под административно-правовой реестровой политикой в России следует понимать меры государственно-принудительного характера в отношении граждан не достигших совершеннолетнего возраста, осуществляется в целях их перевоспитания.

2. Ведение реестра должностных лиц, обладающих организационно-распорядительными полномочиями в отношении других участников правоотношений (в случае если лицо было привлечено ранее (в течении календарного года) к дисциплинарной или административной ответственности.

3. Ведение реестра лиц, привлечённых (в том числе и освобождённых) к уголовной ответственности, а также в отношении которых установлен административный надзор, осуществляется уполномоченным государственным органом внутренних дел.

4. Ведение реестра иностранных граждан и лиц без гражданства, а также лиц, имеющих двойное (иностранное) гражданство, осуществляется на общих основаниях установленных законодательствами РФ. Информацию о включении в реестр Интерпол РФ направляет в правоохранительный орган соответствующего иностранного государства в письменном виде.

Далее надо отметить, что если мы хотим пресекать эти социально-опасные (детско-молодежные) явления, то, наверно, прежде всего, следует обратить внимание на вопросы пересмотра и других НПА, в частности ФЗ от 24.06.1999 № 120 «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» (с изм. 25.11.2015), дополнив в разделе Главы III. I. «Рассмотрение материалов о помещении несовершеннолетних в центры временного содержания для несовершеннолетних правонарушителей органов внутренних дел», что сотрудники ОВД одновременно предоставляют информацию для судьи в отношении несовершеннолетнего – участника движения «зацепы», для включения в Реестр «Зацеперы».

Суждения по данным вопросам можно представить в более схематично. Например, проблемы транспортной безопасности и зацепинга – транспортное право и безопасность. Пересмотр образовательно-научной политики страны.

Для этого выделим 4 основных элемента: Присутствующие элементы:

- проблемы правового воспитания и образования и правосознания в стране – в данном случае молодежи и несовершеннолетних;

- несовершенство федеральных законов и других НПА;
- совершенствование технологических устройств (электронных) еще с момента проектирования поездных транспортных средств;
- пересмотреть образовательно-научную деятельность в области транспортной политики страны в технических и юридических вузах России.

В первом случае: Распоряжение Президента России «Основы государственной политики РФ в сфере развития правовой грамотности и правосознания граждан»² от 28.04.2011 Пр-1168. Тем более, в 10 главах определены субъекты, объекты, принципы и способы повышения правовой культуры и воспитания правосознания граждан, начиная с семьи и дошкольных образовательных организаций. Но, по данным направлениям в большинстве госорганов до сегодняшнего времени отсутствуют ведомственные концепции, в том числе Минобороны, МВД России и др. А если есть, то не учтены разделы, или же нет ссылки на данный НПА.

Эти же минусы присутствуют и в ФЗ об образовании в РФ (2012), т.е. законодатели не учли в нем и не закрепили термины «правосознание», «правовая грамотность» и «правовое образование» (а в ФЗ об образовании в общей части закрепить определения (понятия) этих терминов). Итог: мы не видим эти аспекты и в учебных материалах. Например, почему бы ФЗ об образовании в общей части не закрепить такие три определения как:

Правосознание – это отношение гражданина (индивидуума) к нормам права, правилам поведения, запретам и ограничениям и обязанностям в рамках требований НПА, без допущения противоправных, коррупционного и корыстного характера действий и не проявление в процессе разрешения общественно-государственных вопросов в интересах и в пользу других лиц.

Правовая грамотность – это непосредственная связь и состояние индивидуума к правоприменительным, общественным, производственным, экологическим и иным отношениям и понимание норм права в пределах своих компетенций и обязанностей, в том числе в области безопасности жизнедеятельности.

Правовое образование – это государственное отношение к вопросам формирования и воспитания личности в духе развития правового государства, гражданского общества и развития правосознания граждан России в области служения и защиты Отечества.

Во втором: несовершенство федеральных законов и других НПА. В частности:

ФЗ от 24.06.1999 № 120 «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» - необходимо ввести норму, устанавливающую обязанность ведения ОВД РФ единого реестра учета несовершеннолетних, участвующих в незаконных формированиях (зацеперах, группировочных и иных криминальных движениях). Но: в целях единой государственной реестровой политики принять НПА, устанавливающий Правовую реестровую политику в России, где должны быть закреплены виды, основания, порядок их ведения (в том числе электронных технологий), а также субъекты, осуществляющие их. А в отношении реестра правонарушителей – то последствия занесения в реестр – профилактический учет, ограничения в движении (пробы) и т.д. Считаем, что в целях обеспечения реализации весьма важных жизненных факторов, указанный НПА, следует издавать в виде федерального закона или подзаконного правового акта.

Немаловажно: В действующем, так и в новом (будущем) законодателям закрепить в отдельной статье в общей части КоАП РФ (например, статью ... Статья 5. Реестр административных правонарушителей), основные положения (требования по её реализации в 3-4 частях) о занесении в реестр всех физических лиц (а также иностранных граждан и лиц без гражданства), в том числе учащихся и студентов, не прошедших тестирование на предмет выявления наркомании и алкоголизма, несовершеннолетних употребляющих табачную продукцию).

В третьем случае: Совершенствование транспортных технологий.

В виду применения собственниками (потребителями) современного высокотехнологичного автоматизированного оборудования на транспортных средствах, необходимо как проектировщикам, так и производителям (в т.ч. капремонта) задуматься о внедрении высокотехнологических современных электронных и иных технических средств (например, тепловых, контактных, вибрационных, автоматическо-режимных видеосистем на любых транспортных средствах). Так, например, на таких объектах как банковские учреждения, учреждениях применяются фиксирующие электронные средства. В том числе применение на высокоскоростных поездах современного «предупреждающего» оборудования позволит снизить количество транспортных происшествий и соответственно нанесенных убытков.

В – четвертом: Пересмотреть научно-образовательную деятельность в области транспортной политики страны.

Необходимость развития образовательно-научного юридического предмета (дисциплины) «Транспортное право»:

- формирование и развитие комплексного нормативно-правового обеспечения транспортной безопасности в России (НПА – нет ФЗ о трубопроводном транспорте) в юридических вузах и технических с юридическим уклоном; проведение фундаментальных исследований в области транспортного права и обеспечения безопасности на ОТИ (требования НПА – паспортизация, обследование, категорирование и т.д.);
- разработка научных статей, проектов НПА, монографий, учебных пособий и учебников, в области регулирования транспортной политики России и соблюдения технических регламентов (в том числе утвержд. ТС).

Далее необходимо конкретизировать и более подробно рассмотреть вопросы образования и науки, в области транспортной безопасности.

Ключевые проекты на первоначальных этапах:

- Внедрение в образовательный процесс юридических дисциплин «Транспортное право», «Технические регламенты и безопасность» и «Правовые основы транспортной безопасности» и др.; Формирование объединенных диссертационных юридических советов научно-образовательных организациях по специальности «Транспортное право»; Всемерное развитие научно-информационного электронного журнала «Транспортное право и безопасность» (и применение в процессе дистанционного образования);

- Создание научно-исследовательского центра (НИЦ) на базе ЮИ, для обеспечения комплексного исследования вопросов безопасности и транспортного права, взаимодействуя с центрами исследования Минтранса, Росжелдора, Росавиации, Росморречфлота, Росавтодора и иными госорганами (МВД и Минприроды, МЧС).

Внедрение в образовательный процесс дисциплин «Транспортное право»:

- адресатно-дифференцированный подход к видам правового регулирования деятельности субъектов транспортного управления и контрольно-надзорным органам (их исследование);

- всемерное развитие профилактической работы в области безопасности, правовой грамотности и правосознания в обществе;

- разработка диссертаций на соискание ученых степеней кандидата юридических наук и доктора юридических наук в области развития транспортного права;

- совершенствования обеспечения безопасности на ОТИ; по соответствующим научным специальностям (не исключено и технических);

- исследование технических регламентов (федеральных, правительственных, ведомственных (Минтранса и др.), таможенных союзов и международных).

Задачи диссертационных советов (в том числе объединенных) – комплексное развитие научно-исследовательских процессов в области деятельности субъектов управления и контрольно-надзорных органов в области регулирования транспортной политики страны:

- комплексное проведение научных исследований в области обеспечения безопасности (правопорядка) на отдельных ОТИ;

- выдача предложений законодательным и исполнительным органам власти в области регулирования транспортной политики России и обеспечения определённых видов безопасности и др.

В ведомственных вузах (Минтранса и МВД России) и предусмотреть развитие разработки отраслевых предметов (дисциплин):

- «Административные регламенты в системе транспортного права»;

- «Административные (технические) регламенты в деятельности Минтранса России» (Росжелдора, Росавиации, Росавтодора, Росморречфлота);

- «Основы транспортной безопасности в России», «Государственные и технические стандарты в системе ...»; «Транспортное право», «Образовательные стандарты в системе Минтранса России ...»; и «Технические регламенты в обеспечении транспортной безопасности», «Технические регламенты в деятельности Росжелдора» (Росавиации, Росавтодора, Росморречфлота)», «Правовое положение Минтранса России» и т.д.

Материалы и проекты этих разработок профессорско-преподавательского состава вуза (института). Более приемлемо совместного проводить с участием представителей центрального аппарата и названных федеральных агентств и служб Минтранса России.

Задачи научного электронного журнала «Транспортное право и безопасность»:

- полное информационное обеспечение о транспортном праве и безопасности в России, деятельности ОТИ;

- информационное обеспечения о безопасности, процессах научных исследований в области регулирования транспортной политики страны и зарубежной практики;

- выступает как основной информационный источник о правовых вопросах и безопасности, связанный с эксплуатацией (оборота) определенных видов транспортных объектов (ОТИ);

- способствует развитию правовой грамотности и правового сознанию граждан, а также патриотического воспитания граждан России в рамках требований Президента и Правительства России и др.

Обязательные меры для обеспечения реализации названных планов: согласование с Минобрнаукой России и Рособрназором; совершенствования взаимодействия МВД России субъектами управления (органы власти, Минтранс России, ОАО «РЖД»), Ространснадзор, Росавиация, Росжелдор (собственниками, и др.); информационное обеспечение о совершенствовании научно-образовательной деятельности в области транспортного права и обеспечения безопасности на ОТИ; пересмотр планов в вузах.

Необходимость создания научной диссертационной юридической специальности «Транспортное право»

По мнению авторов, Минобрнауке России следует пересмотреть Приказ от 25.02.2009 № 59 «Об утверждении Номенклатуры специальностей научных работников» в плане добавления научной юридической диссертационной специальности «Транспортное право», и тем самым узаконится также и учебная юридическая дисциплина для всех вузов «Транспортное право», в том числе создании кафедр и циклов на местах.

Тем самым, в России найдут своё легитимное отражение в системе образования и науки вопросы развития и изучения проблем эксплуатации (оборота) ОТИ, а также обеспечения их безопасности. Как по отдельным

видам, так и по отраслям (ж/д, авиация, автомобильная, космическая, морская и речная (внутриводная), а также и трубопроводная (тем более добыча нефти и газа и их распределения (транспортировки и перевозки) в условиях рыночной системы проблематичны и нуждаются в госрегулировании и толковании с юридической точки зрения). А ныне как таковое отсутствует отдельный единый ФЗ о трубопроводном транспорте в РФ, но с другой стороны, ныне как в вузах МВД Росси, так и в других юр. вузах (в том числе Минтранса России – их более 60, а в системе МВД - 22 вуза) технические регламенты не изучаются вообще. Или же вопросы транспортной политики страны не на должном уровне. Эти же недостатки имеются и в вузах Следственного комитета России, Минобороны и Генпрокуратуры. Тем более, например, количество непосредственных технических регламентов около - 62. Таможенного Союза (их несколько сот), когда деятельность всех видов ОТИ регулируются прежде всего техническими регламентами. Недопонимание важности технических регламентов приводит к печальным последствиям. Так, к примеру, в 2013 году, Правительство РФ отменило Технический регламент о порядке эксплуатации лифтов (пассажирских и грузовых), ссылаясь на то, что достаточно применения технического регламента Таможенного Союза, и в итоге 2014-2016 г. наблюдается резкий рост падение лифтов и гибели людей.

В условиях высокого роста транспортно-технических катастроф с человеческими жертвами именно юристы-правоведы должны предлагать пути совершенствования развития, как юр. образования, так и обеспечения транспортной безопасности в России. Но сегодня многие юристы не передают важности значения и не имеют необходимых представлений о роли технических регламентов (только в общих понятиях и чертах) и их правильного толкования с юридической точки зрения. Подтверждением является то, что до настоящего времени Генпрокуратура, Верховный суд РФ, СК России и МВД России за последние 30 лет не опубликовали открытые ведомственные обзоры (толкования) о нарушениях технических регламентов (стандартов) по отдельным отраслям. Притом в соответствии ФЗ «О транспортной безопасности» МВД России и ФСБ России являются основными субъектами обеспечения транспортной безопасности. Но, можно ли говорить, что сегодня МВД России может своевременно должным образом, в полной мере отреагировать и повлиять на отдельные вопросы обеспечения безопасности на том или ином ОТИ? Конечно, нет, иногда выявляются случаи, когда на данных объектах устанавливаются высокотехнологические контрольные электронные приборы безопасности, минуя согласования и рекомендуемой сертификации с соответствующими структурами МВД России. А ныне в условиях необходимой требуемой паспортизации и обследования ОТИ – можно ли их осуществлять без понимания единой транспортной политики страны?

В итоге для обеспечения этих и других указанных мер, кроме создания названного (научно-образовательного – благодаря Роскомнадзру) электронного журнала, рекомендаций профессорско-преподавательского состава Юридического института МГУПС (МИИТ) на основе проведенного всестороннего анализа многих НПА, а также предварительного обсуждения выше обозначенных вопросов на различных научных форумах с участием руководителей Минтранса России (лично Министром транспорта России М. Соколовым, который одобрил наши взгляды весьма положительно, а также руководством Росжелдора и ОАО «РЖД») необходимо введение научно-образовательного предмета, дисциплины и специальности. Теперь все это зависит только от Министерства образования России.

Примечания

¹ В связи с тем, что ныне в России изданы сотни различного характера реестров, то авторы не исключают возможность разработки и утверждения Правительством России единого нормативного правового акта о порядке (видов составления единых реестров в РФ федеральными (государственными) органами исполнительной власти (собственниками). Что в России реестры ведутся в соответствии с требованиями федеральных законов, составляются реестры, направленные на регулирование трудовых, производственных, научно-образовательных и иных правоотношений, а также предупреждения рецидива различных правонарушений. Реестры составляются уполномоченными органами, федеральными (государственными) органами исполнительной власти и их территориальными органами, а также определёнными местными и муниципальными соответствующими органами, регулируемые актами данных органов.

² Наверное, в виду того что, что ныне весьма значимее для государства (общества) данные меры, законодателям следует данный документ (Распоряжение) Президента России издать в виде федерального закона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеев А.А. Административно-паровое регулирование в области совершенствования образования в России / А.А. Агеев, Ф.П. Васильев, А.Г. Николаев // Научно-аналитический журнал № 2. (ВАК) «Инновация и инвестиции» г. Москва 2015. – С. 198-202.
2. Агеев А.А. Участие граждан в охране общественного порядка и безопасности / А.А. Агеев, Н.Ф. Бережкова, Ф.П. Васильев // Электронный научный журнал «Транспортное право и безопасность». – 2016. – № 2 (2). – С. 27-36.
3. Анохина, С.Ю. МВД России как основной субъект реализации требований Президента России о Развитии правовой грамотности и правосознания граждан / С.Ю. Анохина, Ф.П. Васильев, Н.Ф. Бережкова и др. // ежемес. жур. (ВАК) Вестник Московского университета МВД России № 1 - 2015 г. С. 231-236.
4. Анохина, С.Ю. Осуществление государственного надзорно-контрольных функций в России и их научно-теоретическое толкование в административном праве на современном этапе / С.Ю. Анохина, Ф.П. Васильев, А.Г. Николаев и др. // жур. (ВАК) Вестник Московского университета МВД России № 5. – 2014. – С. 146-153.
5. Анохина, С.Ю. Правовое положение полиции МВД России. Учебник. под ред. доктора юридических наук Ф.П. Васильева. Предисловие докт-ра эконом. наук, канд. юр. наук профессора Н. Эриашвили / С.Ю. Анохина, Н.Ф. Бережкова, А.Г. Николаев и др. – М.: изд-во ЮНИТИ-ДАНА. Закон и право. 2014. – 816 с.

6. Бережкова, Н.Ф. Деятельность государственных судебно-экспертных учреждений в области проведения экспертиз по гражданским, административным, уголовным делам в России и как их совершенствовать / Н.Ф. Бережкова, В.В. Бычков, Ф.П. Васильев, А.Н. Миронов // The Way of Science – 2016 – № 1 (23) – С. 26-37.
7. Бережкова, Н.Ф. Осуществление прокурорского надзора в области образования / Н.Ф. Бережкова // Ежемес. жур. (ВАК) Административное право и процесс. – Москва. – 2015. – № 1. – С. 77-78.
8. Бережкова, Н.Ф. Совершенствование осуществления прокурорского надзора за деятельностью полиции МВД России, обеспечивающей безопасность и правопорядок на объектах транспортной инфраструктуры / Н.Ф. Бережкова // Электронный научный журнал «Транспортное право и безопасность». – 2016. – № 1 (1). – С. 6-12.
9. Бережкова, Н.Ф. Формирование правовых основ этического-служебных норм поведения госслужащих Минтранса России / Н.Ф. Бережкова, А.В. Динькаева, М.Ю. Филиппова // Таврический научный обозреватель www.tavr.science № 2 (октябрь), 2015 8 УДК 005.92:395(035). С. 07-14.
10. Бережкова, Н.Ф. Российские правовые проблемы поиска без вести пропавших / Н.Ф. Бережкова // Крымский научный вестник. – № 4 – 2015. – Том 3. «Юридические науки», с. 126-139.
11. Васильев, Ф.П. Научно-практическое толкование о безопасности в России и ее административно-правовое регулирование (совершенствование) на современном этапе / Ф.П. Васильев, Н.А. Духно // электронный журнал «Транспортное право и безопасность» № 1 – 2016 г.
12. Васильев, Ф.П. Процессуальность в административной ответственности: Монография / Ф. П. Васильев. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 802 с.
13. Васильев, Ф.П. Современное толкование о транспортной безопасности в России и их административно-правовое регулирование / Ф.П. Васильев, Н.А. Духно, В.М. Корякин // Крымский научный вестник, № 5. – 2015.
14. Васильев, Ф.П. Теория доказательств в российском административном процессе в системе научного знания / Ф.П. Васильев // Научный журнал Вестник Чувашского университета. – Чебоксары, 2005. – № 3. – С. 244-246.
15. Васильев, Ф.П. Теория доказательств. Задачи административно-юрисдикционной деятельности и доказательственное право / Ф.П. Васильев // Вестник Чувашского университета. – № 1 2006. г. Чебоксары. – С. 240-252.
16. Васильев, Ф.П. Федеральный закон об административной ответственности и его усовершенствование / Ф.П. Васильев // Ученые записки Ульяновского госуниверситета. – 2001. – № 2 (18). (3 с.).
17. Васильев, Ф.П. Этапы развития теории доказательств в Российском административном процессе / Ф.П. Васильев // Ежемес. жур. (ВАК) Право и государство. – № 5, 2006. – С. 33-49.
18. Васильева, Т.Ю. Совершенствование земельного законодательства и некоторые особенности их реализации субъектами обладающими объектами транспортной инфраструктуры / Т.Ю. Васильева, Ф.П. Васильев, Е.Ю. Чернобай // Электронный журнал «Транспортное право и безопасность» № 2 – 2016 г.
19. Гендеев, Э.Н. Административно-правовые отношения, возникающие в деятельности подразделений по делам несовершеннолетних органов внутренних дел на объектах транспортной инфраструктуры / Э.Н. Гендеев, А.Г. Николаев // Электронный научный журнал «Транспортное право и безопасность». – 2016. – № 2(2)
20. Горлов, А.С. Уголовно-правовая охрана отношений в сфере ведения единых государственных реестров / А.С. Горлов. – Дис. канд. юр. наук г. Краснодар. Университет МВД России. – 2013. – 127 с.
21. Добров, А.Н. Институт регистрации в административном праве : диссертация ... канд. юрид. наук : 12.00.14 / А.Н. Добров. – Москва, 2005.
22. Черепанова, И.В. Регистрация граждан по документам, удостоверяющим личность. Дисс. канд. юрид. наук / И.В. Черепанова. – М., 1999.

Материал поступил в редакцию 29.04.16.

NATURE AND NEED OF IMPROVEMENT OF TRANSPORT SAFETY ENSURING AND ISSUES OF EDUCATION IN RUSSIA AND THEIR ADMINISTRATIVE AND LEGAL REGULATION

F.P. Vasilyev¹, A.G. Nikolayev²

¹ Doctor of Jurisprudence, Professor, Member of the Russian Academy of Legal Sciences,

² Associate Professor, Candidate of Jurisprudence – Doctoral Candidate, Police Colonel

¹ Institute of Legal Studies, Moscow State University of Railway Engineering,

² The Academy of Management of Ministry of Internal Affairs (Moscow), Russia

Abstract. *Systems of safety and legal consciousness of citizens (literacy) need their improvement. First of all, in legislative and scientific-educational spheres. They are expressed in revision of the concrete federal laws (FL) and other normative legal acts (NLA) taking into account the realities of the present, and also some practical (technological, design) issues. But some issue both practitioners, and theorists periodically are considered at the official debatable levels with participation of representatives of legislative executive bodies of Russia. And the specified issues and authors' offers and estimations are very acceptable and appropriate.*

Keywords: *departmental, law, train surfer, proscription, Ministry of Internal Affairs, Ministry of Education and Science, limitation, police, prevention, orders, register, organizations, account.*

УДК 340

О ПРАВЕ И ПРАВАХ ЧЕЛОВЕКА (ИСТОРИКО-ПРАВОВОЙ ВЗГЛЯД)**А. Сман¹, Е.Н. Латкина², Р.Т. Аккулов³, Н.Б. Гахарманова⁴**¹ доктор юридических наук, профессор, ^{2,3,4} магистр юридических наук
Университет «Туран Астана», Казахстан

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются историко-правовые аспекты становления и развития казахского обычного права. Отдельно авторы рассматривают права человека как основной ценностный институт в праве. В 2015 году Республика Казахстан отметила 550-летие образования Казахского ханства, а в 2016 году отметит 25-летие образования Республики Казахстан. В этих условиях актуальные вопросы правового статуса личности в системе становления независимости, суверенности и развития государственности получили дополнительный импульс для изучения этих проблем авторами.*

***Ключевые слова:** право, Казахстан, правовое развитие, государственность.*

Историю казахов невозможно исследовать, не изучая нормы обычного права казахов. Рассматривая историю обычного права казахов, можно отметить, что оно оставалось важнейшим источником права, несмотря на то, что после присоединения Казахстана к России стали активно проникать нормы имперского законодательства. Изучая его, мы солидарны в этом вопросе с Н. С. Ахметовой, которая отмечает его как совокупность норм, не установленных органами государственной власти, а выработанных в течение длительного времени в какой-либо общественной среде и ставших юридическими, получив закрепление тем или иным способом со стороны органов государственной власти, обеспечивающей своей принудительной силой их соблюдение и включающей в него обычаи (адат или зан), практику суда биев, положения съезда биев [1].

Обычное право казахов, как основной источник указанного времени, вбирает в себя идеологические установки и политические позиции правящих сил, отражает исторический и правовой опыт стран, особенности культуры, менталитета населения и ряд иных факторов.

Источниками казахского обычного права являются обычаи (адат или зан), практика суда биев, положение съезда биев (ереже). Все эти три источника тесно связаны между собой [9].

Обычаи могли стать правовыми обычаями только после санкционирования их государством. В истории Казахстана известны случаи кодифицирования обычаев и придания им силы закона. Так, известные «Истинные правила Касымхана», «Уложение Есим хана», сборник «Жеты Жаргы» являются правовыми документами, санкционированными ханской властью и содержащими правовые нормы о правовом положении личности периода 18 – 19 вв.

Можно ли провести анализ прав человека до вышеуказанного времени и имеются ли письменные правовые источники, которые бы охарактеризовали его правовое положение в период времени, когда Казахстан находился в составе монгольского государства или существовал как Казахское ханство в 15 – 17 вв.? Отсутствии письменных правовых источников указывает на невозможность анализа данных документов и проведения исследования по данной проблематике. Однако, вместе с этим, имеются письменные источники, в какой-либо мере описывающие образ жизни, быт, хозяйство казахов. Так, народы нынешнего Казахстана были известны из письменных мусульманских источников с 10 века. Известные арабские путешественники Масуди, Мукадасси, Ибн-Халдун, Абулгази дают сведения преимущественно о южном Казахстане, являющемся «воротами в Среднюю Азию». Письменный источник свидетельствует: «Кара-хан царствовал над всем народом. Летом он жил по горам Эрь-таге и Гер-таге, которые ныне зовутся Улу-тау и Кичик-тау, а когда наступала зима, он проводил время в Кара-куме и на берегу реки Сыр. При Кара-хане подданные его сделались столь нечестивы, что между ними не было ни одного мусульманина» [9]. В начале 13 века в Казахстане жили следующие народы: куманы или половцы – на запад до реки Урала, канглы – от Урала до Аральского моря, каракитаи – на территории теперешних Алматинской и Южно-Казахстанских областей, найманы и карлуки – в восточных пределах нынешнего Казахстана. Они не были тогда мусульманами. В первых десятилетиях 13 века Казахстан стал частью Великого монгольского государства. Этот период времени характеризуется описанием завоеваний монголо-татар, нравов, быта татар, военного дела и др. в путевых заметках европейских путешественников Рубрука и Карпини [3].

Казахстан в 14 веке характеризуется распадом монгольского государства. Посещавшие его территорию путешественники Ибн-Батута, Ибн-Арабшах и др. описывают эту территорию как Дашти-Кипчак и описываемое время – как период властвования Тимура. «Это место, где мы остановились, называется Дашти-Кипчаком. В этой степи нет гор, холмов, котловин, леса, дров, только равнина сплошь зеленая и очень красивая Дашти-Кипчак имеет пространство в шесть месяцев пути, из них пространство около трехмесячного пути находится под властью хана Мухаммед-Узбека, остальными распоряжаются другие. В этой стране лошадей очень много. Цена их дешевая. Одно из удивительных явлений, которое я видел в этих странах, то, что жители очень уважают женщин. Здесь женщины по своему положению стоят выше, чем мужчины» [8].

О Казахском ханстве в 15 – 17 вв. известно из мусульманских источников. Автор известного мусульманского источника «Тарих-и-Рашиди» Мухаммед-Хайдар сообщает много сведений о казахах периода времени

с 1456 года по 1537 год. «... В это время (около 1456 г.) Абул-Хаир-хан властвовал в Дашти-Кипчаке: султанам джучидским приходилось от него очень плохо и двое из них, Джанибек-хан и Гирей-хан бежали в Моголистан... После смерти Абул-Хаир-хана улус Узбекский пришел в расстройство; начались в нем большие неурядицы. Тогда множество народа оточевало к Гирей-хану и Джанибек-хану, так что число собравшихся около них людей возросло вскоре до двухсот тысяч; звать их стали узбеками-казаками. Эпохой, с которой началась собственно власть султанов казахских, надобно считать год 870 (1465-6); впрочем, бог лучше знает. Затем, в продолжение времени до 940 (1533-4) казаки властвовали в большей части Узбекистана. После Гирей-хана ханом сделался Бурундук. Потом ханом был сын Джанибек-хана Касим. Он распространил власть свою над Дашти-Кипчаком, подданных у него было более миллиона, никто после Джучи-хана и не был в том краю так могущественен, как он...». Интересны рассуждения Мухаммед-Хайдара о причинах появления имени «казак» или «казах»: «Властвовал во всем Дашти-Кипчаке Абул-Хаир-хан; некоторые султаны из рода Джучиева, опасаясь с его стороны беды для себя, решили заранее предотвратить ее. С этой целью несколько султанов, Гирей-хан, Джанибек-султан и другие, с небольшой толпой людей бежали от Абул-хаир-хана в Моголистан. Страною этою правил тогда Иса-Буга-хан. Иса-Буга-хан принял беглецов хорошо, они нашли себе верное убежище и зажили спокойно. По смерти Абул-Хаир-хана в улусе узбекском начались междоусобия; всякий, кто только мог, уходил, ища безопасности, к Гирей-хану и Джанибек-хану. Вследствие этого они значительно усилились. Так как сперва они сами, а потом и большая часть собравшихся около них людей были беглецы, ушедшие от своих и одно время скитавшиеся без приюта, то их и прозвали казаками, имя это за ними осталось [2].

Источники, относящиеся к 18 веку, делятся на исследования европейских, российских и китайских авторов. К примеру, шведский ботаник Фальк пишет: «Всех киргизов имеется три орды: Большая, Средняя и Малая. Орды Малая и Средняя кочуют обе в пределах одной и той же степной территории, бок о бок друг с другом». Китайский автор Иакинф более подробно и точно описывает жизнь казахского населения: «Казак, по-китайски Хасак, есть большое владение, лежащее от Или к северо-западу. Это есть древняя Давань. В 21-е лето правления Цянь-лун (1756 г.), когда китайские войска вступили в земли Казачьи, хан их, Аблай, вышел навстречу им и вступил в подданство китайское, почему и получил от государя грамоту на княжеское достоинство и календарь. С сего времени все его владение причислено к Китаю. Здесь не знают постоянного пребывания по городам и селениям. Землепашеством не занимаются. Живут в войлочных кибитках, питаются от скотоводства. Живут рассеянно и не составляют поколений. Земли их состоят из разлогов и низменных гор, привольных травой. Владельца называют би, друг друга по имени. Ныне государем у них Аблай-би. Владения его довольно обширны, многолюдны. Скотоводство здесь весьма значительно: богатые содержат до 10000 рогатого скота и лошадей, а овцам счета не знают. Жены по порядку от брата к брату поступают. Сыновей на 16 году возраста отделяют и снабжают частию скота, чтоб могли жить сами по себе. На пиршествах употребляют верблюжину, коневину, говядину и баранину; вино делают из кумыза. Вообще употребляют деревянную посуду, а богатые имеют медную и оловянную. В количестве одеяния поставляют щегольство, так что летом, в сильные жары, ходят на пиршества, одевшись в восемь и девять рядов платья. Очень любят китайский фарфор и чай. Разные выбойки парчи и плис предпочитают всему, а гродетур, атлас и тафты не очень уважают. Они не имеют законов, ни учреждений; мало слушают и приказаний своего государя. Ежели кто провинится, то преступника судят на общем сборе. За малые вины штрафуют скотом, а за большие – общим приговором, предают смерти и разделяют между собою имущество виновного, не относясь к государю. В военных делах владельец советуется с народом, нежелающего идти в поход не принуждают. Ежегодно платят Китаю из рогатого скота и лошадей одну голову со ста, а с овец – одну голову с тысячи. Илийский главнокомандующий посылает в их владения чиновников для сбора сей подати. При первоначальном требовании владельец и старшины встретили великие затруднения. Владельец всячески убеждал их, и, наконец, принужденно согласился внести сей ясак. После сего опасаясь худых последствий, ежегодно сами отдают его сполна и без замедления. Казаков две орды. Первая, принадлежащая Аблаю-би, граничит с Или и Тарбагатаем, находится под покровительством Китая и ежегодно пригоняет скота на границу для промена на шелковые материи. Казаки, обитающие к северу от них, составляют другую орду, которая многочисленнее сей и не зависит от Китайской державы» [7].

Таким образом, можно отметить, что имеются лишь общие источники мусульманских и европейских путешественников.

Начиная с 18 века, история казахов была отражена в письменных источниках российских авторов. Одной из письменных работ, сохранивших значение до настоящего времени, является «Описание киргиз-казачьих или киргиз-кайсацких орд и степей» А. И. Левшина, изданная в трех частях в 1832 году.

Работа А. И. Левшина была вызвана усилением интереса царской России к истории Казахстана и его общественным отношениям. В 20-х годах в Среднем и Младшем жузах царским правительством были проведены крупные реформы, которые уничтожили ханскую власть и положили начало ликвидации политической независимости Среднего и Младшего жузов. Росла заинтересованность царской России в своей новой колонии как источнике сырья и рынков сбыта и в транзитных путях к странам Востока. Задача освоения царизмом Казахстана требовала всестороннего освещения географии, истории и этнографии казахов, что и было сделано Левшиным в трех частях его работы. Для нашего исследования особый интерес вызывают определенные извлечения из глав 12 и 14 части 3 работы Левшина, относящихся к обычному праву казахов. В главе 14 Левшин приводит описание законов хана Тауке, которые относятся к концу 17 века. Описание Левшиным законов

хана Тауке является наиболее полным по сравнению со всеми сохранившимися источниками. Конечно, нельзя сказать, что описание жизни казахского народа является объективным, так как царская администрация хотела завершить завоевание казахского народа и представить процесс завоевания как «богоугодное дело».

Основные положения, предусмотренные в данных описаниях Левшина, посвящены избирательному праву казахов. Так, глава 14 «Образ управления и законы» предусматривает, что причины, на которых основываются выборы Начальников Киргизских, суть: доказанная опытом способность вникать в разбирательство тяжб и правосудие; многочисленность семейства, дающая повелителю возможность подкреплять волю свою силою родственников; богатство и происходящая от него щедрость; старость лет, естественным образом внушающая уважение и служащая почти первым правом на отличие там, где не умеют еще отдавать справедливости качествам ума и сердца; и какие-нибудь чрезвычайные подвиги в общенародных делах или войне. В Ханы избирают только Султанов, которых достоинство есть наследственное. Все прочие Начальники могут быть, и часто бывает, из простого народа. Происхождение, в сем случае, не уменьшает власти их. Как бы ни была бела кость Ханского потомка, но если он умом, богатством или другими качествами не составил себе значительного числа приверженцев, то голос его не делает перевеса в Собраниях народных [7].

Таким образом, избрание Главы государства осуществлялось на народном собрании.

Как проходил этот процесс, описывает А. И. Левшин: «Собрания, о которых здесь упоминаем, бывают очень часто. В делах маловажных они состояются из родственников, приятелей и соседей. При совещаниях же о предметах относящихся до целого народа или поколения они принимают вид Сеймов. Тут же являются все родоначальники, батыри, богачи и старейшины с толпами любопытных. Сильнейший, или почетнейший открывает заседание предложением дела; потом начинаются толки, рассуждения, предложения и споры, которые по большей части продолжаются несколько дней сряду. По вечерам главнейшие Ораторы дают Клиентам своим отчет в занятиях дня, и отбирают их мнения. По утрам все опять собираются в главном Сейме и привозят новые умственные запасы. Наконец, после многих прений, или составляется общее положение, которое немедленно объявляют толпящемуся кругом народу, или члены совета начинают ссориться, и разъезжаются по домам, не сделав ничего, кроме шума, а иногда и драки» [7].

Вместе с этим, А. И. Левшин, «не останавливаясь на изысканиях о том, кому принадлежит первенство законодательства Киргиз-Казачьего», излагает лишь краткий его свод, который был введен ханом Таукелем: «сей золотой век... есть царствование знаменитого Хана их Тявки, который, если верить преданиям, был действительно в своем роде Гений, и в летописях Казачьих должен стоять на ряду с Солонами и Ликургами. Усмирив волновавшиеся долго роды и поколения, он не только ввел в них устройство, порядок, но и дал им многие законы» [7]. Упомянутые здесь А. И. Левшиным законы являются «Жеты-Жаргы», как результат реформ хана Тауке. К сожалению, текст «Жеты-Жаргы» в полном виде до нас не дошел, хотя имелись письменные формы. В основе законов Тауке лежали нормы казахского обычного права. По содержанию «Жеты-Жаргы» состояло из трех частей: первая – древнее казахское обычное право или законы Касым хана; вторая часть называлась законы Есим хана; третья – законы самого Тауке хана.

«Жеты-Жаргы» состоял из норм обычного права и норм шариата. Большое место в «Жеты-Жаргы» занимал вопрос об урегулировании землепользования и земельных отношений. Тауке хан закрепил районы кочевий между родами, но вместе с этим хан оставил за собой право распоряжаться пастбищами. В 1882 году И. А. Козлов, младший чиновник особых поручений, служивший в Акмолинском областном управлении секретарем областного статистического комитета, опубликовал статью «Обычное право киргизов», в которой указал, что:

76. Земли, занимаемые киргизами, считаются государственными и предоставлены им в общественное пользование.

77. Они делятся на зимовые стойбища (кыстау) и летние кочевья (джайляу).

78. Пользование теми и другими основано на родовом праве.

79. Распределение земли между хозяйствами производится съездом выборных, соразмерно количеству скота в каждом хозяйстве.

80. Не стесняемое пользование землей обеспечивается подпискою соседних землевладельцев. Кроме того, для предупреждения споров из-за урочищ, ставятся условные знаки на границах их.

81. Всякие поземельные споры решаются выборными, которые для доказательства действительной принадлежности земли, прибегают иногда к присяге тяжущихся сторон [5].

Таким образом, через принятие правового документа «Жеты-Жаргы» были урегулированы земельные отношения казахов, которые можно определить как коллективные права на землю и отсутствие частного права на землю, как основной формы собственности.

Одним из базовых прав, предусмотренных обычным правом казахов, являются нормы, позволяющие их определять как право на участие в управлении государством. Так, А. Левшин определяет их как собрания и пишет, что «собрания, о которых здесь упоминаем, бывают очень часто» [6]. Данное описание А. Левшина характеризует форму демократии как непосредственного и опосредованного решения важных государственных вопросов, а также вопросов, имеющих местное значение. Необходимо заметить, что упоминаемые А. Левшиным «Ораторы» являлись своего рода «лоббистами» и выполняли функцию продвижения тех или иных государственных решений.

Большое место в «Жеты-Жаргы» занимали нормы, характеризующие правовое положение женщины. В истории семьи и брака у казахов одним из важных вопросов является положение женщин в семье. Многие

источники отмечали бесправность женщин-казашек в общественной жизни, но вместе с этим указывали на свободу и самостоятельность женщин казахской степи в сравнении с женщинами других народов Средней Азии. Е. Марков писал, что «у редких цивилизованных народов женщина пользуется таким огромным значением и уважением, каким пользуются среди киргизов их жены и матери. Они никогда не закрывают своего лица... пользуются наравне с мужчинами правом свободно смотреть на других и показывать самих себя. В общественных и семейных делах им принадлежит решающий, или во всяком случае очень важный голос...» [5].

Но правовые нормы, связанные с формами брака, многоженства, уплаты калыма, ставили женщину в подчиненное положение, а действующие патриархально-феодалные отношения устанавливали господство мужчин и имущественного неравенства в казахском обществе.

Так, согласно А. Левшину, «...Киргизы соблюдают многоженство. Число жен однако же редко соответствует у них желаниям мужей, потому, что они приобретают их покупкою, которая называется калым и возрастает с количеством жен, так, что вторая стоит дороже первой, третья дороже второй, и так далее. Первое основание брака составляет условие о числе калыма и срок уплаты онаго. Когда условие сделано, то Мулла освящает его, трижды вопрошая отцов или родных жениха и невесты: согласны ли они соединить своих детей? – и читая молитвы о благоденствии будущих супругов, при свидетелях, или посредниках, избираемых для решения споров, которые в последствии времени могут возникнуть между договаривающимися сторонами. Сговор сей заключается каким-нибудь пиршеством, приглашением гостей и разными забавами. Потом, жених или отец его начинают выплачивать калым, а отец невесты приготавливает ей приданое, какое желает или какое обещался дать. Пока калым не выплачен, свадьба не совершается... Сколько бы жен Киргиз не имел, всякая из них, при малейшем его достатке, живет в особой кибитке или юрте; потому-то и полагается правилом, что невеста должна в приданом своем непременно иметь кибитку...» [5].

Корни многоженства кроются не в мусульманской религии, а связаны с установлением господства мужчин и возникновением имущественного неравенства в обществе. Особенностью обычного права казахов является то, что его нормами не ограничено количество жен, как в нормах шариата. Также определялось, что старшей жене (байбише) оказывают особое уважение и послушание. «Старшая, или первая жена называется байбича (богатая жена); она одна настоящая хозяйка дома. Если бы муж и не любил ее; но он обязан иметь к ней уважение, и внушать оное прочим женам своим, которые между тем, будучи все равны, не имеют никаких друг перед другом преимуществ, и находятся в некоторой зависимости от байбичи. Впрочем, приданое их не мешается, и всегда остается принадлежащим той, за которою получено. Осторожные мужья даже и скота жен своих никогда не смешивают в одном стаде. Обыкновенно сие введено для того, чтобы имущество матери доставалось только ее собственным, а не другим детям ее мужа. Байбича может оставить мужа, если имеет к тому важные причины, и возвратиться к родным своим; младшие жены не могут сделать того же» [4].

Необходимо отметить, что, в отличие от норм шариата, возможно было прекращение брака, обособление имущественных прав жены. «36. Брак прекращается или разводом супругов, или расторжением брака или смертью одного из супругов. 37. Основанием для развода супругов служат:

а) взаимное соглашение супругов. Муж предоставляет жене право выйти замуж за другого, с тем, чтобы последний уплатил ему калым с убытками.

Примечание: Предоставляемое право облекается в форму юридического акта, называемого талак-кагаз (разводная бумага). Если жена уходит к своему отцу, то последний возвращает $\frac{1}{2}$ калыма, при получении дочери, а другую $\frac{1}{2}$, по выходе ее замуж;

б) согласие мужа на просьбу жены дать ей разводную бумагу за известный выкуп, или за приданое;

в) нежелание мужа иметь жену, которую он уступает иногда другому за условленный калым;

г) если калым не плачен, то жена имеет право оставить мужа;

д) неуважение и непочтительность жены. Отпуская жену, муж снабжает ее частью приданого, надевает на нее халат и садит на лошадь;

е) прелюбодеяние жены. Приданое остается у мужа.

Примечание: При дозволении жене разойтись с мужем, ей дается иногда судом срок (от 10 до 30 дней), в течении которого она непременно должна выйти замуж за кого-либо и, если не выйдет, то должна остаться у прежнего мужа.

38. Брак расторгается:

а) по бедности мужа; если жена жалуется, что муж не в состоянии содержать ее;

б) по физической неспособности мужа; жене предоставляется право выйти замуж за деверя или за другое лицо;

в) по несовершеннолетию супругов;

г) по жестокому обращению мужа.

Примечание: По означенным причинам жене предоставляется судом право к выходу замуж по ее усмотрению, с тем, чтобы будущий муж ее уплатил бывшему калым. Приданое идет за женою.

39. Прежде у киргизов строго соблюдался обычай наследования жен; по смерти мужа, старший брат его обязан был жениться на его вдове. В настоящее время этот обычай потерял значительную часть своей обязательности и вдова, хотя остается у родственников покойного мужа, но никто из них не смеет принуждать ее к выходу замуж ни за себя, ни за другого. Если вдова бездетна и не желает быть женою своего деверя, то ей

выделяется часть имущества; если у нее есть дети, то она наследует все имущество покойного мужа.

40. Если вдова выходит замуж за однопородца, то последний платит деверю от ат-чопана до тогуса, как бы за бесчестие его тем, что она предпочла ему другого; если же она выходит замуж за чужеродца, то лишается своего приданого, остающегося у родственников ее покойного мужа, к которым поступают под опеку и несовершеннолетние дети ее вместе с принадлежащим им скотом» [7].

Таким образом, имущественные права супругов были регламентированы детально, и данные источники указывают на обособленность имущества жены как при совместном проживании, так и при разводе.

В целом, правовой источник «Жеты-Жаргы» предусматривал наказания за различные виды уголовных преступлений: личная ответственность или выплата штрафа в форме откупа скотом, а также регулировал виды уголовных преступлений и наказаний и некоторые семейно-брачные отношения.

На наш взгляд, особый интерес представляют документы по казахскому обычному праву и положения на них Омского Временного комитета 1824 года [10]. В 1823 году по распоряжению генерал-губернатора Западной Сибири в Омске был утвержден Временный комитет, который начал свою работу по составлению обычаев казахов Западной Сибири. В этой работе принимали участие русские чиновники, казахские старшины, муллы, бии. Эти материалы, составленные на национальном языке и подтвержденные подписями и тамгами с замечаниями комитета, были представлены в Сибирский комитет, ведавший управлением всем Сибирским краем. В начале 1838 года они были переданы во второе отделение «собственной его Императорского Величества канцелярии». Сенатор Губе, состоявший главноуправляющим вторым отделением, приказал сделать с них копии для личного использования с дальнейшей целью издать их, если они правительством не будут изданы. В дальнейшем, подлинников материалов с переводами на русский язык не оказалось в делах канцелярии. Копии, сохраненные сенатором Губе, были им переданы библиотеке юридического факультета Варшавского университета и опубликованы в 1876 году профессором Самоквасовым в его книге «Сборник обычного права сибирских инородцев» [10]. Публикация Самоквасова в главе «Обычаи киргиз» ограничивается лишь публикацией самих статей обычного права казахов. Впервые записи правовых обычаев казахов с заключением на каждую статью Омского особого комитета были найдены известным казахстанским ученым Л. В. Дюковым в Ленинградском государственном архиве.

Не затрагивая достоверности опубликованных в прошлом материалов, только отметим, что они представляют для нас научный интерес с точки зрения их изучения. Можно также отметить, что ранее эти документы в Казахстане не были опубликованы и не подвергались анализу. Поэтому для нас они представляют большой научный интерес.

Особенностью этого документа является то, что представлены нормы обычного права казахов, а также комментарии к ним Омского комитета. Это было сделано с целью провести анализ и приспособить нормы обычного права к законодательству царской России.

Данные материалы состоят из 9 разделов. Первый раздел «О богопочитании» регулирует отношения, возникающие со свободой вероисповедания. Необходимо отметить, что обычное право строго регулировало свободу вероисповедания казахов: не принималась никакая вера, кроме мусульманской, и даже пункт 8 этого раздела предусматривал следующее:

8. Ежели кто из роду Киргизского примет христианскую веру, то того не только лишают права наследства и на собственное его имение, оставшееся у киргизов; но буде кто из них прежде принятия христианской веры пойман будет с точным намерением креститься, должен по закону лишиться живота за поругание закона.

Таким образом, право регулировало сложившиеся общественные отношения в религиозной сфере, закрепив право на вероисповедание только мусульманской религии.

Необходимо отметить, что предполагаемые наказания за совершение преступлений против религии были различны: общественное порицание, выплата штрафа, смертная казнь. В материалах по казахскому обычному праву отмечено, что «кто христианина склонит в киргизское вероисповедание, тот причитается с правоверными в Царстве небесном» [10].

Процедура рассмотрения дел предусмотрена таким образом, что «Суд составляется из одного почетного Бия, имеющего преклонные лета, а оный уже собирает тоже достойных до 6 человек Киргизов, все они разбирают дело и советуются, но Бию как председателю дают первенство в суждении и тем решаются какие бы то ни было дела». Она установлена в разделе 2 «О суде и судиях». Остальные разделы устанавливают наказания, имеющие уголовно-правовой характер. Так, к примеру, разделы о свидетелях, о смертном «убийстве» и тому подобным преступлениях, так же о драке и обидах, о упуске и укрывательстве преступников, о зажигательстве, о воровстве и грабеже, по исковым делам.

Большой практический интерес представляет «Описание киргизских обычаев, имеющих в Орде силу закона» или материалы по казахскому обычному праву, собранные чиновником особых поручений Д-Андре в 1846 году [10]. К достоинствам записей Д-Андре как источника для изучения казахского обычного права относится то, что он, опросив множество лиц, собрал довольно обширный правовой материал. Главная же ценность этого материала заключается в том, что материалы Д-Андре были собраны в степи и непосредственно у знатоков казахского адата – биев и аксакалов, которые подтвердили его своими подписями и тамгами.

Д-Андре представил богатый по содержанию подробный материал, в котором многие вопросы казахской правовой жизни освещаются по-новому, как, например, вопрос о туленгутах, правовое положение рабов, права и преимущества представителей белой кости, о налогах и сборах на основании правил шариата, о различных видах промыслов и др.

О судопроизводстве сказано, что все дела, требующие суда и расправы в орде, производятся преимущественно биями, как главными представителями народного права.

Бий-судья по назначению своему обсуждает дело, каждого удовлетворяет обиженного или наказывает преступника, не отдавая отчета никакой другой власти, кроме собственной своей совести, без всякого сомнения, может занимать место в орде, не доступное, быть может, и для самих султанов, поэтому не сила власти или богатства заставляет ордынцев прибегать к разбирательству бия, но собственное влечение искать человека, избранного самим народом для общего своего блага.

Природный ум, особые душевные качества с присоединением к тому опытности и примерной приветственности есть качества и вместе с тем все достояние, посредством которых бий может иметь право носить это почетное имя.

Не всегда суд и расправа биев основаны на правилах, изложенных в Алкоране и на толкованиях последователями магометан. Подобные правила не во всех случаях удобоприменяемы к киргизскому народу. При решении тяжб или споров, основываясь на обычаях, бий прибегает и к собственному своему уму и опытности – качествам, сделавшим его известным в целом народе.

а) Число биев в народе неопределено, а посему бий может обсуждать дела каждого ордынца, к какому бы роду или отделению сей последний не принадлежал.

в) Звание бия не наследственное.

с) Бий соединяет в себе права казы, Муллы и некоторым образом власть султана в том отношении, что ни рода претензии, ни важность преступления не могут препятствовать ему в своем суде. Главная обязанность его – водворять и поддерживать в аулах спокойствие немедленным разбирательством жалоб и через это самое прекращать распри при самом их начале, не давая повода вражде или продолжительному спору.

д) Кроме всеобщего уважения, бий никакими особыми правами или привилегиями в Орде не пользуется.

Каждый ордынец или Ордынка, ищущие Суда, имеют во всякое время право обращаться к Бию со своими жалобами.

а) Выбор бия для разбирательства дела предоставляется самим претендентам.

Таким образом, можно констатировать, что нормами обычного права казахов в большей части регулировались, прежде всего, брачно-семейные отношения, отношения собственности, по большей части связанные с собственностью на скот, некоторые гражданско-правовые отношения, связанные с порчей имущества, предметов, вещей, наследования и уголовно-правовые отношения по преступлениям за воровство, барымту, причинение телесных повреждений и т. п., а также вопросы судопроизводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахметова, Н. С. Обычное право казахов в 18 и первой половине 19 века / Н. С. Ахметова. – Алматы, 1997. – 187 с.
2. Иакинф, 144–146. // Прошлое Казахстана в источниках и материалах / Под ред. проф. С. Д. Асфендиярова. – Алматы, 1998. – 288 с.
3. Ибн-Батута, 11, 356, 361, 363–367, 371, 377; 111, 1–3. // Прошлое Казахстана в источниках и материалах / Под ред. проф. С. Д. Асфендиярова. – Алматы, 1998. – 288 с.
4. Козлов, А. Обычное право киргизов // Материалы по казахскому обычному праву. Сборник 1. – Алматы, 1998. – 190 с.
5. Левшин, А. Описание киргиз-казачьих или киргиз-кайсацких орд и степей / А. Левшин // Материалы по казахскому обычному праву. Сборник 1. – Алматы, 1998. – 190 с.
6. Марков, Е. / Е. Марков // Материалы по казахскому обычному праву. Сборник 1. – Алматы, 1998. – 190 с.
7. Материалы по казахскому обычному праву. Сборник. – Алматы, 1998. – 433 с.
8. Мухаммед-Хайдар. Вельяминов, 139–140, 15–157, 161–7, 192–202. // Прошлое Казахстана в источниках и материалах / Под ред. проф. С. Д. Асфендиярова. – Алматы, 1998. – 288 с.
9. Прошлое Казахстана в источниках и материалах / Под ред. проф. С. Д. Асфендиярова. – Алматы, 1998. – 288 с.
10. Самоквасов, Д. Я. Сборник обычного права сибирских инородцев. Обычаи киргизов / Д. Я. Самоквасов. – Варшава, 1876. – 179 с.

Материал поступил в редакцию 18.04.16.

ON LAW AND HUMAN RIGHTS (HISTORIC AND LEGAL ASPECT)

A. Sman¹, E.N. Latkina², R.T. Akkulov³, N.B. Gakharmanova⁴

¹ Doctor of Juridical Sciences, Professor ^{2,3,4} Master of Juridical Sciences
Turan-Astana University, Kazakhstan

Abstract. In this article historic and legal aspects of the development and promotion of Kazakh customary law are studied. The authors consider human rights separately as the main value institution in law. The year 2015 marked the 550th anniversary of the Kazakh Khanate, and in 2016 Kazakhstan will celebrate the 25th anniversary of the founding of the Republic of Kazakhstan. On this occasion, the current issues of personal legal status in the system of establishing independence, sovereignty and statehood development have been given renewed momentum to be studied by the authors.

Keywords: law, Kazakhstan, legal development, statehood.

УДК 343 (575.1)

СРЕДСТВА И ФОРМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОБЛЮДЕНИЯ ЗАКОННОСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СЛЕДСТВИЯ

У.Т. Тургунов, старший научный сотрудник-соискатель
Академия МВД Республики Узбекистан (Ташкент), Республика Узбекистан

***Аннотация.** В статье рассмотрены актуальные вопросы обеспечения законности на стадии доследственной проверки заявлений и сообщений о преступлениях.*

***Ключевые слова:** законность, возбуждение уголовного дела, начальник следственного отдела, прокурор, нарушение законности, полномочия начальника следственного отдела и прокурора.*

Верховенство закона имеет особое значение в работе следственных подразделений органов внутренних дел. Одной из наиболее важных задач является строгое и полное соблюдение и защита прав и свобод человека. Изучение сути верховенства закона в правовой теории вызывает много спорных вопросов. Существуют значительные различия даже в определении категории. В научной литературе предлагается несколько десятков понятий законности, которое основано целым рядом объективных (сложности, абстрактности явления) и субъективных причин [1, с. 3-7; 7, с. 4-7; 8, с. 45-47; 9, с. 47]. В то же время то, что является законным, во многом зависит от эффективности защиты прав и свобод человека в работе следственных подразделений органов внутренних дел.

В современной правовой науке существует несколько подходов к пониманию права как социального явления. Право рассматривалось как требование закона, и как принцип юридической деятельности, которая выражается в его соответствующих правовых положениях, и как метод государственного управления обществом, и как способ социальной жизни.

В то же время, как справедливо отметил Ш.З. Уразаев, суть закона – строгое соблюдение, исполнение участников права в отношениях с общественностью. Именно это качество присуще в области верховенства закона для любого исторического периода развития общества, независимо от времени и места [9, с. 47].

По нашему мнению, такое понимание сущности права вряд ли следует воспринимать буквально, и закон следует рассматривать в качестве общих требований, направленных на развитие общества. Закон в данном контексте относится к процессу формирования верховенства закона и реализации идеи социальной справедливости. В настоящее время в теории права, как подчеркивает У. Таджиханов, преобладает комплексный подход в понимании рассматриваемого явления. Законность традиционно трактуется в трех аспектах:

- а) как принцип государственно-правовой жизни, закрепляющий ее в качестве основополагающего общеправового начала жизни общества;
- б) как метод государственного управления обществом, предполагающий реализацию соответствующих функций правовыми средствами и в правовых формах;
- в) как средство обеспечения правового режима общества при реальном верховенстве в нем права, установлении правовых отношений между государственной властью и личностью. Режим законности при этом означает также распространение ее требований на все сферы общественной жизни [8, с. 45-47]. Эту точку зрения также разделяют А.Х. Саидов, А.А. Азизходжаев и Х.Б. Бабаев [1, с. 3-74; 3, с. 10-14; 7, с. 90].

Но в конечном счете, в раскрытии концепции верховенства закона не так уж и важны теоретические оттенки. Как отметил Х.Т. Адълкарриев, легитимность – это особая политическая и правовая характеристика общества, требующая точного и строгого соблюдения, производительности, использования и применения законов и иных нормативных правовых актов государства, общества, должностных лиц, граждан, также это и социально-политический процесс для удовлетворения этих интересов [6, с. 59].

Интересно и мнение одного из ведущих ученых-юристов С.С. Алексева. По его мнению, сам по себе термин «законность», при всей его важности, мало что говорит. Этот термин характеризует всего лишь одно из имманентных и безусловных свойств любого права, его общеобязательность — категоричность, непрременность строжайшего, неукоснительного соблюдения, претворения в жизнь действующих юридических норм — неважно каких, в том числе «революционных» и самых что ни на есть реакционных. По его мнению, правильнее говорить о верховенстве закона, смысл которого, наряду со строгой реализацией действующего законодательства, - реализация своего рода сверхзадачи – начал гуманистического права, прежде всего основных прав человека, а также ряд других связанных с ними институтов, в том числе общих демократических правовых принципах демократии, частного права, независимого суда [2, с. 481].

Подводя итог анализу различных мнений о сущности законности, можно утверждать, что основным условием ее существования в обществе является соответствие позитивного права – выраженного в писаных нормах, содержащегося в нормативных документах, естественному праву – совокупности принципов, прав и ценностей, продиктованных самой природой человека.

Интересно мнение, выраженное и З.М. Исламовым о том, что такие понятия, как «нормативно регламентированная справедливость», «правовой идеал» в значительной степени субъективны [4, с. 6-9; 5, с. 117].

Чтобы устранить возможные сомнения в законности положений закона в демократическом правовом государстве, предусмотрены судебные разбирательства. Но для того, чтобы идти в суд в таких ситуациях, должны быть конкретные объекты, которые выступают в качестве оспариваемых положений закона, нарушенных принципов права и соответствующих положений закона, которые имеет высшую юридическую силу. В связи с этим представляют интерес положения Конституции Республики Узбекистан, в которой права и свободы человека признаются в качестве высшей ценности.

Работа следственных подразделений органов внутренних дел, а также других органов исполнительной власти должны соответствовать требованиям действующего законодательства. Принимая любое юридическое или процессуальное решение, следователи должны строго следовать принципу законности. Кроме того, этот принцип распространяется не только на следователей, но и на всех участников процесса, которые вовлекаются в процессуальную орбиту.

В то же время осуществляя свою деятельность, следователям органов внутренних дел следует сосредоточить внимание на правах и свободах человека. Эта проблема в первую очередь ассоциируется с такими понятиями, как правовая культура, правосознание, правовое мировоззрение, правовое воспитание.

Следовательно, вопрос выходит за рамки деятельности органов исполнительной власти, он касается всего общества. Образно говоря, ценность права должна пронизывать всю структуру общества, деятельность каждого из ее членов. В этом случае ситуация, когда процессуальное решение формально соответствует действующему законодательству, но отличается от естественного права как высшей ценности, будет исключена.

Таким образом, важным средством обеспечения законности в деятельности следственных подразделений внутренних дел является не только строгое соблюдение законности, но и полная поддержка и защита прав лиц, участвующих в уголовном процессе, которые могут быть рассмотрены в качестве гарантии соблюдения верховенства закона в обществе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азизхўжаев, А.А. Ҳокимият тақсимланиши таомилининг амалий ифодаси / А.А. Азизхўжаев // Ҳаёт ва қонун. – 1994. – №2. – Б. 3-7.
2. Алексеев, С.С. Восхождение к праву. Поиски и решения / С.С. Алексеев. – М., 2001. – С. 481.
3. Бобоев, Х.Б. Инсон ҳуқуқлари ҳар недан азиз / Х.Б. Бобоев // Тафаккур, 1997, №1. – 10-14 б.
4. Исламов, З.М. К вопросу о формировании правовой политики независимого Узбекистана / З.М. Исламов // Ҳуқуқ-Право-Law, – 2003. – №1. – С. 6–9.
5. Исломов, З.М. Общество. Государство. Право. (вопросы теории) / З.М. Исламов. – Т., 2001. – С. 117.
6. Одилқориев, Х.Т. Ва Бошқалар. Давлат ва ҳуқуқ назарияси / Х.Т. Одилқориев. – Т., 2009. – Б. 59.
7. Саидов, А.Х. Права человека / А.Х. Саидов. – Ташкент, 2001. – С. 90.
8. Таджиханов, У. Закон. Человек. Государство / У. Таджиханов. – Т., 1997. – С. 45-47.
9. Уразаев, Ш.З. Власть и закон / Ш.З. Уразаев. – Ташкент, 1991. – С. 47.

Материал поступил в редакцию 31.03.16.

MEANS AND FORMS OF ENSURING COMPLIANCE WITH THE LAW IN THE ACTIVITY OF BODIES OF PRELIMINARY INVESTIGATION

U.T. Turgunov, Senior Researcher, Degree-Seeking Applicant
The Academy of MIA of the Republic of Uzbekistan (Tashkent), Republic of Uzbekistan

Abstract. *The article deals with the urgent issues of ensuring of the rule of law in the stage of initiation of criminal case.*

Keywords: *legality, initiation of criminal case, head of investigation department, procurator, violation of law-ful, authorities of the head of the investigation department and procurator.*

Наука и Мир

Ежемесячный научный журнал

№ 5 (33), Том 2, май / 2016

Адрес редакции:
Россия, г. Волгоград, ул. Ангарская, 17 «Г»
E-mail: info@scienceph.ru
www.scienceph.ru

Учредитель и издатель: Издательство «Научное обозрение»

ISSN 2308-4804

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Мусиенко Сергей Александрович
Ответственный редактор: Маноцкова Надежда Васильевна

Лукиенко Леонид Викторович, доктор технических наук
Мусиенко Александр Васильевич, кандидат юридических наук
Боровик Виталий Витальевич, кандидат технических наук
Дмитриева Елизавета Игоревна, кандидат филологических наук
Валуев Антон Вадимович, кандидат исторических наук
Кисляков Валерий Александрович, доктор медицинских наук
Рзаева Алия Байрам, кандидат химических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Подписано в печать 25.05.2016 г. Формат 60x84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Times New Roman. Заказ № 24.