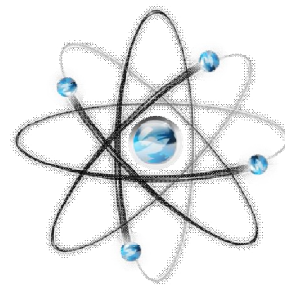


**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЖУРНАЛ  
ISSN 2303-9868**

Периодический теоретический и научно-практический журнал.  
Выходит 12 раз в год.  
Учредитель журнала: ИП Соколова М.В.  
Главный редактор: Миллер А.В.  
Адрес редакции: 620036, г. Екатеринбург, ул. Лиственная, д. 58.  
Электронная почта: [editors@research-journal.org](mailto:editors@research-journal.org)  
Сайт: [www.research-journal.org](http://www.research-journal.org)



**Meždunarodnyj  
naučno-issledovatel'skij  
žurnal**

**№10 (29) 2014  
Часть 3**

Подписано в печать 08.11.2014.  
Тираж 900 экз.  
Заказ 20503  
Отпечатано с готового оригинал-макета.  
Отпечатано в типографии ООО «Импекс».  
620075, Екатеринбург, ул. Толмачева, д. 16, офис 12.

Сборник по результатам XXXII заочной научной конференции Research Journal of International Studies.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Полное или частичное воспроизведение или размножение, каким бы то ни было способом материалов, опубликованных в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения авторов.

Номер свидетельства о регистрации в Федеральной Службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций: **ПН № ФС 77 – 51217.**

**Члены редколлегии:**

**Филологические науки:** Растягаев А.В. д-р филол. наук, Сложеникина Ю.В. д-р филол. наук, Штрекер Н.Ю. к.филол.н., Вербицкая О.М. к.филол.н.

**Технические науки:** Пачурин Г.В. д-р техн. наук, проф., Федорова Е.А. д-р техн. наук, проф., Герасимова Л.Г., д-р техн. наук, Курасов В.С., д-р техн. наук, проф., Оськин С.В., д-р техн. наук, проф.

**Педагогические науки:** Лежнева Н.В. д-р пед. наук, Куликовская И.Э. д-р пед. наук, Сайкина Е.Г. д-р пед. наук, Лукьянова М.И. д-р пед. наук.

**Психологические науки:** Мазилев В.А. д-р психол. наук, Розенова М.И., д-р психол. наук, проф., Ивков Н.Н. д-р психол. наук.

**Физико-математические науки:** Шамолин М.В. д-р физ.-мат. наук, Глезер А.М. д-р физ.-мат. наук, Свикунов Ю.А., д-р физ.-мат. наук, проф.

**Географические науки:** Умывакин В.М. д-р геогр. наук, к.техн.н. проф., Брылев В.А. д-р геогр. наук, проф., Огуреева Г.Н., д-р геогр. наук, проф.

**Биологические науки:** Буланый Ю.П. д-р биол. наук, Аникин В.В., д-р биол. наук, проф., Еськов Е.К., д-р биол. наук, проф., Шеуджен А.Х., д-р биол. наук, проф.

**Архитектура:** Янковская Ю.С., д-р архитектуры, проф.

**Ветеринарные науки:** Алиев А.С., д-р ветеринар. наук, проф., Татарникова Н.А., д-р ветеринар. наук, проф.

**Медицинские науки:** Медведев И.Н., д-р мед. наук, д.биол.н., проф., Никольский В.И., д-р мед. наук, проф.

**Исторические науки:** Меерович М.Г. д-р ист. наук, к.архитектуры, проф., Бакулин В.И., д-р ист. наук, проф., Бердинских В.А., д-р ист. наук, Лёвочкина Н.А., к.исп.наук, к.экон.н.

**Культурология:** Куценков П.А., д-р культурологии, к.искусствоведения.

**Искусствоведение:** Куценков П.А., д-р культурологии, к.искусствоведения.

**Философские науки:** Петров М.А., д-р филос. наук, Бессонов А.В., д-р филос. наук, проф.

**Юридические науки:** Грудцына Л.Ю., д-р юрид. наук, проф., Костенко Р.В., д-р юрид. наук, проф., Камышанский В.П., д-р юрид. наук, проф., Мазуренко А.П. д-р юрид. наук, Мещерякова О.М. д-р юрид. наук, Ергашев Е.Р., д-р юрид. наук, проф.

**Сельскохозяйственные науки:** Важов В.М., д-р с.-х. наук, проф., Раков А.Ю., д-р с.-х. наук, Комлацкий В.И., д-р с.-х. наук, проф., Никитин В.В. д-р с.-х. наук, Наумкин В.П., д-р с.-х. наук, проф.

**Социологические науки:** Замараева З.П., д-р социол. наук, проф., Солодова Г.С., д-р социол. наук, проф., Кораблева Г.Б., д-р социол. наук.

**Химические науки:** Абдиев К.Ж., д-р хим. наук, проф., Мельдешов А. д-р хим. наук.

**Науки о Земле:** Горяинов П.М., д-р геол.-минерал. наук, проф.

**Экономические науки:** Бурда А.Г., д-р экон. наук, проф., Лёвочкина Н.А., д-р экон. наук, к.ист.н., Ламоттке М.Н., к.экон.н.

**Политические науки:** Завершинский К.Ф., д-р полит. наук, проф.

**Фармацевтические науки:** Тринеева О.В. к.фарм.н., Кайшева Н.Ш., д-р фарм. наук, Ерофеева Л.Н., д-р фарм. наук, проф.

**Екатеринбург - 2014**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ / ECONOMICS</b>	<b>4</b>
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СБЛИЖЕНИЯ ПРИНЦИПОВ КООПЕРАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА	4
КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО МОЛОЧНО-ПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА	5
МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ	6
АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И ДИАГНОСТИКА РИСКА БАНКРОТСТВА	10
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ НАБЛЮДЕНИЯ ИНСТИТУТА НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ	11
ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ НА УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ	13
СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ HR-БРЕНДА. ЭТАПЫ И МЕТОДЫ	16
ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК САМОПОДОБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ИЕРАРХИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА РЕГИОНА	18
СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ФЕРМЕРСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН	19
ФАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ	21
ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ	24
ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ РОССИЙСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ЗАРУБЕЖНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	25
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В ХОЗЯЙСТВАХ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ	27
УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДАГЕСТАНА	28
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКА	30
ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИЙ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ	34
БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	36
CORPORATE PORTAL AS A TOOL OF ADAPTATION OF YOUNG PROFESSIONALS IN THE ORGANIZATIONS	37
<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ / MEDICINE</b>	<b>39</b>
ПОЛУЧЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ УРОВНЕЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОБРАЩАЕМОСТИ ДЕТЕЙ ЗА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ	39
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ-ГИПОПНОЭ СНА	41
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САНИТАРНОЙ АВИАЦИИ ПРИ ЭКСТРЕННОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ	43
ОЦЕНКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ	44
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ЖКТ	46
ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ БРОНХИАЛЬНОЙ ПРОХОДИМОСТИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ В СОЧЕТАНИИ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ.	47
СОЧЕТАННЫЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ДИСФУНКЦИИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ И КИШЕЧНИКА У ЖЕНЩИН С ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ	49
ДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНЦЕНТРАЦИИ АЗОТНОГО ДИОКСИДА В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В СТАРОЗАГОРСКОМ РАЙОНЕ	53
ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE PERIODIC MEDICAL EXAM OF THE EMPLOYEES IN THE WATER SUPPLY AND SEWERAGE COMPANY IN BULGARIA	57
ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И ИСХОДЫ РОДОВ У БЕРЕМЕННЫХ С ВАГИНАЛЬНЫМ КАНДИДОЗОМ	61
СТРУКТУРА ОСЛОЖНЕНИЙ И МЕТОДЫ РОДОРАЗРЕШЕНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ С ХОЛЕСТАТИЧЕСКИМ ГЕПАТОЗОМ	61
ВЫЯВЛЕНИЕ ЭКОЛОГОЗАВИСИМЫХ НАРУШЕНИЙ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗМА ПОСРЕДСТВОМ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЗРОСЛОГО СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ	62
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА	67
ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ПАЦИЕНТОВ МЕДИКО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ О ФАКТОРАХ РИСКА НАСЛЕДСТВЕННЫХ И ВРОЖДЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ	70

<b><u>ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ / PHARMACEUTICS</u></b>	<b>71</b>
РАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ ФАРМАКОТЕРАПИИ ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОГО ОСТЕОПОРОЗА	71
ИЗУЧЕНИЕ СОЛЮБИЛИЗИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГИДРОКСИПРОПИЛ-В-ЦИКЛОДЕКСТРИНА И ПОЛУЧЕНИЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ЕГО ОСНОВЕ	73
<b><u>ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ / ARTS</u></b>	<b>75</b>
ПРИНЦИПЫ АНАЛИЗА АВТОРСКОГО СТИЛЯ В МОДНОЙ ИЛЛЮСТРАЦИИ	75
<b><u>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PSYCHOLOGY</u></b>	<b>78</b>
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ УЧИТЕЛЯ	78
УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНОВ (НА ПРИМЕРЕ ФАКУЛЬТЕТА ГМУ)	80
<b><u>СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / SOCIOLOGY</u></b>	<b>81</b>
К СОЦИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПОНЯТИЯ «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ»	81
СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ К ФЕНОМЕНУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЫ	84
<b><u>ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ / POLITOLOGY</u></b>	<b>87</b>
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РОССИЙСКО-УКРАИНСКИХ ОТНОШЕНИЙ	87
ПОДХОДЫ К ПОНЯТИЮ «РЕГИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»	88
<b><u>КУЛЬТУРОЛОГИЯ / CULTURE STUDIES</u></b>	<b>90</b>
ПАТТЕРНЫ МЕТАСТРУКТУРНОЙ ГАРМОНИИ И АРХЕТИПИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ ИЗ ПОСЛЕДНИХ СТИХОТВОРЕНИЙ М.Ю. ЛЕРМОНТОВА	90
<b><u>НАУКИ О ЗЕМЛЕ / SCIENCES ABOUT THE EARTH</u></b>	<b>93</b>
ИССЛЕДОВАНИЕ СЕЙСМИЧЕСКОГО ШУМА КАК ФАКТОРА ДЕФОРМАЦИИ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ	93
НОВЫЙ МЕТОД ОБРАБОТКИ ВИБРОСЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ	97
ПЕРИОДИЧЕСКОЕ И НЕПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЭПОХ ТЕКТОГЕНЕЗА	99
METHODOLOGY OF STUDYING IN NATURE THE MASS EXCHANGE OF HEAVY METALS IN THE "WATER - BOT TOM SEDIMENTS" SYSTEM	104

**Анциферова О.Ю.**

**Доктор экономических наук, профессор, Мичуринский государственный аграрный университет**  
**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СБЛИЖЕНИЯ ПРИНЦИПОВ КООПЕРАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ В ПРОЦЕССЕ**  
**РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ ТРУДА**

*Аннотация*

*В статье рассмотрены теоретические положения, уточняющие сближение принципов кооперации и интеграции в процессе развития общественного разделения труда, что способствует образованию в аграрной сфере экономики хозяйствующих структур кластерного типа.*

**Ключевые слова:** кооперация, сельское хозяйство, кластеры

**Antsiferov O. Y.**

Doctor of economic Sciences, Professor, Michurinsk state agrarian University

**METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE CONVERGENCE OF THE PRINCIPLES OF COOPERATION AND**  
**INTEGRATION IN THE DEVELOPMENT PROCESS OF THE SOCIAL DIVISION OF LABOUR**

*Abstract*

*In article the theoretical provisions specifying rapprochement of the principles of cooperation and integration in development of public division of labor that promotes emergence in the agrarian sphere of economy of the managing structures of cluster type are considered.*

**Keywords:** cooperation, agriculture, clusters

Кооперативы в современных условиях имеют ряд особенных принципов: распределение прибыли пропорционально трудовому (или хозяйственному) участию в деятельности; защитные механизмы от недобросовестного управления. Классические принципы кооперирования остаются, по-прежнему, основным его преимуществом. Однако, при исследовании системы принципов следует исходить из того, что во времени, в зависимости от видов кооперации, роль отдельных принципов трансформируется в связи с развитием общественных отношений, кроме того, возникают новые принципы. По-нашему мнению, целесообразно выделить следующие общие принципы кооперационных и интеграционных процессов, свидетельствующие о трансформации и сближении изучаемых форм разделения труда:

1. Интеграция и кооперация представляет собой процесс взаимодействия участников;
2. Участниками могут быть как юридические лица, так и физические лица, в том числе индивидуальные предприниматели;
3. Интеграция и кооперация приобретает определенную организационную форму;
4. Интеграция и кооперация характеризуются объединением средств, координацией совместной деятельности ее участников;
5. Участники кооперации и интеграции имеют согласованные цели;
6. Законодательством устанавливаются случаи государственного регулирования, как создания, так и деятельности кооперированных и интегрированных структур.

Как показали наши исследования, развитие кооперационных и интеграционных процессов в аграрной сфере экономики в значительной мере обусловлено формированием системы реализации различных типов интересов, которая позволяет проявиться:

- институциональным интересам - через реализацию государственной политики в области развития сельского хозяйства, формирование устойчивого развития сельских территорий, оптимизацию системы межотраслевых взаимоотношений, увеличение налоговых отчислений, эффективную инвестиционную политику;
- экономическим интересам - через рост производительности труда, рационализацию системы стратегического планирования, воспроизводство материально-технической базы, формирование эффективного ценового механизма, материальное стимулирование труда;
- земельным интересам - через концентрацию земли у эффективного собственника, сохранение крупных земельных массивов, восстановление плодородия земель, экологически безопасную обработку почвы;
- имущественным интересам - через сочетание частной собственности с коллективной формой ее использования, рост доходов на собственность, увеличение приращенных паев и стоимости акций;
- производственным интересам - через модернизацию средств производства, обеспечение координации предпринимательской деятельности, удовлетворение потребностей рынка в высококачественной экологически безопасной продукции и услугах, преодоление монополизма со стороны крупных торговых предприятий и организаций;
- социальным интересам - через демократичность управления, гарантию трудоустройства, создание благоприятных условий для воспроизводства трудовых ресурсов, дополнительных рабочих мест.

Однако, вместе с объективной общностью принципов кооперации и интеграции как форм общественного разделения труда, несомненно, существуют функциональные особенности, позволяющие четко разграничивать эти понятия, как с точки зрения экономической теории, так и особенностей функционирования в экономике, что и представлено в таблице.

**Таблица - Сравнительно-характеристический анализ кооперации и интеграции**

Характеристики	Кооперация	Интеграция
Значение	Формы организации и развития общественного труда, производства	
Формирование	Объединение труда, капитала и средств производства с одинаковой специализацией	Объединение капитала и средств производства различных, но имеющих общую цель производств
Субъекты	Однотипные, реже разнотипные субъекты деятельности	Разнотипные субъекты
Базовый принцип деятельности	Равноправие; Сотрудничество на основе совместного участия.	Выделение ведущего звена; Сотрудничество на основе взаимного дополнения.
Цель	Получение выгоды за счет использования преимуществ кооперации, удовлетворение потребностей членов кооператива	Получение выгоды за счет использования преимуществ интеграции
Голосование при принятии решений	Один член - один голос	Одна акция - один голос или одна доля - один голос

Адаптированность к сельскому хозяйству	Учитывает исторически сложившуюся склонность селян к коллективному труду на равноправных началах.	Относительно «новая» форма для села, значительная коммерциализированность деятельности
Прибыль	Распределяется с учетом трудового участия.	Распределяется пропорционально вложенному капиталу.

В связи с этим, на наш взгляд, в процессе дальнейшего развития форм общественного разделения труда происходит сближение принципов кооперации и интеграции, в результате чего становится возможным формирование кластеров как особой формы кооперировано-интегрированных структур.

Современное состояние общества и вызванное им изменение содержания целей и их приоритетов, а так же способов достижения этих целей кооперативами предполагает изменение и самого фактора хозяйственного участия членов. Практика показывает, что этот принцип трансформируется в принцип экономического участия членов в деятельности как потребительских, так и предпринимательских хозяйств, что приводит к возможности участия инвесторов в деятельности на условиях ассоциированного членства. Источником многих проблем, с которыми сталкиваются функционирующие кооперативные организации, по мнению Н.Г.Володиной,[1, с.12] с которой мы совершенно согласны, являются слабо специфицированные права собственности. С одной стороны, управление и координация не связаны с размером трансакций и суммой внесенных в кооператив паев, с другой стороны, при выходе из членов кооператор не получает возможности продать свой пай в собственности кооператива по рыночной цене, так как он получает долю, размер которой не содержит сумму отчислений от прибыли в неделимые фонды, а выплаты приращенных паев осуществляются не ранее чем через три года после их формирования. Безусловно, такая система сокращает мотивацию потенциальных членов кооператива инвестировать средства в кооперативную деятельность. Именно поэтому кооперационные процессы должны, на наш взгляд, совершенствоваться в части трансформации организационно-экономических отношений.

Таким образом, кооперативные принципы, подчиняясь практике деятельности хозяйствующих субъектов, трансформируются в направлении сближения с принципами деятельности интегрированных формирований инвесторного типа, что позволит им, не потеряв свою индивидуальность, участвовать в конкурентной борьбе на равных условиях, что наиболее реализуемо при формировании кластеров. При этом одной из главных задач создания кластеров в производстве является адаптация малых и средних предприятий к непрерывным изменениям конкурентной среды и рыночного спроса. Кроме того, входящие в кластер формирования получают доступ к новым технологиям, методам работы и возможностям реализации произведенной продукции. Проведенные исследования [2, с.26] позволили определить, что кластерная форма, предусматривающая взаимодействие предприятий, входящих в основную технологическую цепочку создания добавленной стоимости, где присутствуют общие экономические интересы, играет определяющую роль в повышении конкурентоспособности региона

#### Литература

1. Володина Н.Г., Формирование и развитие организационных моделей сельскохозяйственной кооперации/ автореферат диссертации на соискание степени доктора экономических наук. - М., 2010. -45 с.

2. Анциферова, О.Ю. Кластерный подход в стратегии инновационного развития экономики региона / О.Ю.Анциферова, И.П.Шаляпина, Н.В.Карамнова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. Научно - производственный журнал. Мичуринск: Изд-во МГАУ. - 2013. - №2. - 0,5 п.л. (авт. 0,3 п.л.)

#### References

1. Volodina N.G., Formirovanie i razvitie organizacionnyh modelej sel'skohozjajstvennoj kooperacii/ avtoreferat dissertacii na soiskanie stepeni doktora jekonomicheskikh nauk. - M., 2010. -45 s.

2. Anciferova, O.Ju. Klasternyj podhod v strategii innovacionnogo razvitija jekonomiki regiona / O.Ju.Anciferova, I.P.Shaljapina, N.V.Karamnova // Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. Nauchno - proizvodstvennyj zhurnal. Michurinsk: Izd-vo MGAU. - 2013. - №2. - 0,5 p.l. (avt. 0,3 p.l.)

**Гофман Л. А.**

Соискатель, Тюменский государственный аграрный университет «Северного Зуралья»

### КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО МОЛОЧНО-ПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА

**Аннотация**

*Раскрывается экономическая целесообразность развития агропромышленных кластеров. Рассматривается роль молочно-продуктовых кластеров в повышении конкурентоспособности региональных экономических систем. Формирование кластеров - как основное направление развития инновационной деятельности в молочно-продуктовом подкомплексе.*

**Ключевые слова:** регион, кластер, кластерный подход, производство молока, проблемы.

**Gofman L.A.**

Researcher, Tyumen State Agrarian University "Northern Zauralye"

### THE CLUSTER APPROACH IN ENHANCING THE EFFECTIVENESS OF REGIONAL DAIRY PRODUCT SUBCOMPLEX

**Abstract**

*Reveals the economic feasibility of the development of agro-industrial clusters. Examines the role of milk-food clusters in enhancing the competitiveness of regional economies. The formation of clusters - as the main direction of development of innovation in the dairy-grocery subcomplex.*

**Keywords:** region, cluster, cluster approach, milk production problems.

Важную роль в обеспечении населения продовольствием выполняет молочно-продуктовый подкомплекс, представляющий собой совокупность хозяйствующих субъектов, занятых производством молока, его переработкой, реализацией готовой молочной продукции и связанных механизмом межотраслевых взаимодействий.

Особенно актуально использование кластерного подхода в решении проблем и повышении эффективности отрасли молочного скотоводства.

Основная цель создания кластера — реализация крупного проекта, которые не под силу одному предприятию. Социально-экономическая роль процесса кластеризации экономики заключается в загрузке простаивающих производственных мощностей, увеличении рабочих мест, повышении эффективности производств, увеличении налогооблагаемой базы, росте доходов работников и, соответственно, населения.

На региональном рынке производства молока и молочной продукции функционируют предприятия различных организационно-правовых форм, размеров, но взаимоотношения их бессистемны и действуют они разрозненно. Вокруг этих предприятий существует инфраструктура по подготовке кадров, научные и финансовые институты, но все это находится в мало системном, беспорядочном состоянии. В связи с этим, совокупный эффект от их деятельности минимален. Для приведения их к

системному взаимовыгодному сотрудничеству, которое даст положительный результат, необходимым является использование кластерного подхода. Принимая решение о кластерном развитии, государство стремится максимально использовать интеллектуальный потенциал общества, финансовые ресурсы и имеющиеся факторы производства.

Основным преимуществом формирований кластерного типа является то, что в кластере внимание акцентируется не на отдельных отраслях, а на системе связей между отраслями, предприятиями и организациями, что позволяет получить следующие преимущества: повышение эффективности производства и конкурентоспособности; порождает эффект масштаба производства; упрощает доступ к новым технологиям; уменьшает степень риска в различных видах совместной деятельности; упрощает организацию совместных исследований и процесса подготовки и переподготовки кадров; снижает производственные издержки; расширяет налоговую базу; развивает инфраструктуру села; упрощает возможность предоставления адресных льгот определенным группам предприятий, имеющих важное значение для региональной экономики; усиливает роль экономических факторов и снижает влияние административных и другое.

В России идет резкое падение объемов производства молока и поголовья. Тюменская область один из немногих субъектов, кто сдерживает падение и ставит перед собой задачу защитить интересы производителей с точки зрения рынка, делает все, чтобы стимулировать рост производства.

Тюменская область лидирует в Уральском федеральном округе по основным экономическим показателям. В частности, в этом регионе выше, чем в остальных, зафиксированы объемы производства молока. В 2013 году хозяйствами всех категорий произведено 547 тыс. тонн молока [2].

В настоящее время практически каждое второе хозяйство области специализируется на производстве молока, а 1 работник в молочном животноводстве своим трудом создает до 5 рабочих мест в смежных отраслях — растениеводстве и обслуживающих подразделениях, на перерабатывающих предприятиях, в торговле и так далее.

В тюменских магазинах присутствует молочная продукция и других отечественных и иностранных производителей, в то же время местные товаропроизводители стали крупными поставщиками молочных продуктов в 13 регионов России. Больше всего продукции вывозят молочный комбинат «Ялуторовский» (64%) и ОАО «Золотые луга» (32%).

Учитывая высокий рыночный спрос на молочные продукты, ряд молокоперерабатывающих предприятий планирует расширять производство и ассортимент продукции. Так, «Золотые луга» в перспективе введут линию по производству молока и молочных продуктов для детского питания, что потребует дополнительно 35 тыс. тонн молока в год. Такие же планы есть и у Danone, который построит в ялуторовском филиале линию по производству творожных продуктов; сырья на это придется заготовить на 75 тыс. тонн в год больше, чем сейчас. Программа технологической модернизации МЗ «Абсолют» в итоге приведет к росту потребностей в молоке еще на 7,5 тыс. тонн.

В общей сложности, новые перерабатывающие мощности потребуют ежегодно дополнительных поставок молочного сырья в объеме 117,5 тыс. тонн. Резервы увеличения валового производства молока есть. Этому может помочь продолжение модернизации производства на действующих молочно-товарных фермах (сейчас они дают более 55% объемов молока), наращивание мощностей работающих молочных комплексов (производящих в настоящее время около 43% молока). И, конечно, поможет увеличить объемы молочного сырья реализация новых проектов. В стадии строительства 5 комплексов на 3,6 тыс. скотомест. В ближайшие 2 года за счет ввода неиспользуемых и новых мест для размещения скота получить дополнительно до 35 тыс. тонн молока. Но этого недостаточно, поэтому нельзя сбрасывать со счетов и перспективы развития товарного производства молока в личных подсобных хозяйствах тюменцев. Важнейшей задачей для всех сельскохозяйственных организаций и крестьянских хозяйств — производителей молока, является подготовка кадров для отрасли, в том числе через молочную бизнес-академию.

На сегодняшний день в регионе действует несколько программ поддержки товаропроизводителей, а также достигнуты договоренности с крупнейшим игроком на российском рынке — компанией "Данон". Основная мера заключается в создании дополнительных финансовых стимулов для тех предприятий, которые не снижают динамику производства и стремятся к технологической модернизации. Средняя закупочная цена молока в России около 18 рублей. Стоимость товарного молока, отправляемого на переработку, 21–22 рубля. Модель взаимодействия производителей и переработчиков будет иметь высокие результаты и будет по достоинству оценена другими субъектами РФ.

Реализация проектов будет осуществляться в рамках «Государственной программы по развитию сельского хозяйства и регулированию рынков сельскохозяйственной продукции на 2013-2020гг.» [1].

Существует ряд проблем в молочно-продуктовом подкомплексе. Основной причиной является диспропорция между рыночным положением производителей и переработчиков молока, вследствие различной концентрации в среде производителей и покупателей молока. Производителями молока являются сотни сельскохозяйственных организаций и тысячи домохозяйств, а покупателями молока выступают в основном немногочисленные перерабатывающие предприятия, которые искусственно обесценивают молоко-сырье. Более высокая концентрация спроса порождает рыночную эксплуатацию производителей, что подтверждается соотношением закупочных и розничных цен на молоко.

Предприятия, функционирующие в рамках одной кластерной системы, имеют, взаимосвязанную стратегию развития, определяемую не только экономическими аспектами (инвестирование, финансирование и т. д.), но и организационными аспектами, которые предприятия молочно-продуктового подкомплекса используют для реагирования на изменения во внешней среде.

#### Литература

1. Постановление Правительства РФ «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» от 14 июля 2012 года N 717.
2. Статистический сборник территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области.

#### References

1. The RF Government decree "On the State program of development of agriculture and regulation of markets of agricultural products, raw materials and food for 2013-2020" 14 July 2012 N 717.
2. Statistical Bulletin of the territorial body of Federal state statistics service in the Tyumen region.

#### Жданова Н.С.

Аспирант, Сибирский институт управления – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

#### МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ

#### Аннотация

Совершенствование деятельности органов местного самоуправления напрямую связано с улучшением деятельности всей структуры власти и является одним из главных условий эффективного проведения любых преобразований, как на уровне региона,

так и на уровне страны в целом. В статье рассмотрена проблема совершенствования деятельности органов местного самоуправления посредством внедрения системы менеджмента качества, представлены модели системы менеджмента качества органа местного самоуправления.

**Ключевые слова:** местное самоуправление; система менеджмента качества; модель системы менеджмента качества.

Zhdanova N.S.

Postgraduate student, Siberian institute of Administration of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration

## MODEL OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF LOCAL GOVERNMENT

### Abstract

*Improving the performance of local governments is directly related to the improvement of activity of the entire power structure and is one of the main conditions for the effective conduct of any change at the level of the region, and at the level of the country as a whole. The article considers the problem of improving the performance of local governments through the implementation of quality management system, presents a model of quality management system of the local government.*

**Keywords:** local self-government; quality management system; model of quality management system.

Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» предусмотрено проведение оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления, при этом перечень показателей для оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления утверждается в порядке, определяемом Президентом Российской Федерации.

Действующая система оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления недостаточно ориентирована на мнение населения о качестве деятельности органов местного самоуправления, а закрепленные в нормативных правовых документах показатели, направленные, в том числе и на повышения уровня удовлетворенности населением деятельностью органов местного самоуправления не могут в полном мере являться показателями, свидетельствующими о качественном управлении.

Повышение эффективности деятельности органов местного самоуправления связано с применением современных управленческих технологий. Признанным во всем мире методом повышения эффективности деятельности органов местного самоуправления является стандартизация систем управления на основе норм международных стандартов ISO.

Проблемы управления наиболее остро стали проявляться на рубеже XIX – XX вв., в эпоху промышленной революции, когда вопросы эффективности производства стали связывать с вопросами эффективности управления. Крупные предприятия, нацеленные на дальнейшее развитие, стали внедрять системные методы повышения результативности и эффективности своей деятельности. Наиболее успешные примеры внедрения системных методов обобщались и сводились в стандарты. С ростом уровня глобализации в мире, развития мировой экономики возникла необходимость в разработке единых подходов к качеству, что и предопределило создание международных стандартов качества.

В 1946 г. 25 стран создали Международную организацию по стандартизации (The International Organization for Standardization – ISO) как всемирную федерацию национальных организаций по стандартизации. Одним из основателей ISO и постоянным членом руководящих органов был Советский Союз. Россия стала членом этой международной организации как правопреемник распавшегося государства и 23 сентября 2005 г. вошла в Совет ISO. К началу 1980-х гг. возникла настоятельная потребность в разработке единого подхода к решению проблемы качества на основе установления общих международных требований к системам обеспечения качества. В конце 1970-х гг. и в начале 1980-х гг. эксперты ISO/ TC 176 собрали и проанализировали все накопленные знания и практический опыт, изучили национальные стандарты на системы обеспечения качества и, выбрав наиболее рациональное из того, что было накоплено в области качества, разработали и ввели в 1987 г. первую версию стандартов ISO серии 9000 [1, С. 593, 599].

В настоящее время во всем мире происходит активное внедрение норм международного стандарта ISO 9001 «Системы менеджмента качества – Требования» как в деятельность коммерческих организаций, так и в деятельность органов власти. Особенностью указанного стандарта ISO в том, что он предъявляет требования к качеству управления, т.е. применим как для деятельности коммерческих организаций, так и для органов власти.

В 2005 году был разработан документ – Международное техническое соглашение IWA 4 (International Workshop Agreement) «Руководящие указания по применению стандарта ИСО 9001:2000 местными органами власти», предназначенный для оказания помощи органам местного самоуправления в вопросах внедрения систем менеджмента качества, в соответствии со стандартом ИСО 9001:2000. Рекомендации, изложенные в IWA 4, носят общий характер и предназначены для применения во всех органах местного самоуправления вне зависимости от их типа, размера или предоставляемых услуг.

В силу определенной схожести бизнес-процессов коммерческих организаций с деятельностью органов государственной власти и местного самоуправления, внедрение в деятельность органов местного самоуправления международных стандартов ISO является способом, позволяющим повысить эффективность деятельности органов местного самоуправления, эффективно удовлетворять текущие и предвидеть потенциальные запросы, потребности и ожидания потребителей муниципальных услуг, наиболее эффективно использовать все имеющиеся у местных органов власти ресурсы, что в целом позволит существенно повысить эффективность деятельности органов местного самоуправления и повысить привлекательность муниципального образования с позиции качества жизни населения.

Наиболее распространенными стандартами в деятельности органов государственной власти и местного самоуправления во всем мире являются: ИСО 14001:2004 (экологический менеджмент); OHSAS 8001:2007 (профессиональная безопасность и охрана труда); SA 8000:2008 (социальная ответственность); ИСО 27001:2005 (информационная безопасность). Однако самой востребованной является модель системы менеджмента качества, основанная на требованиях стандарта ИСО 9001:2008.

В соответствии с пунктом 3.7 ГОСТ Р 52614.4-2007 Руководящих указаний по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в органах местного самоуправления, система менеджмента качества органа местного самоуправления (quality management system of the local government) – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, позволяющих органу местного самоуправления устанавливать политику и цели в области качества и обеспечивающих достижение этих целей [2].

Важным моментом при построении системы менеджмента качества является создание соответствующей модели. Модель позволяет оценить характеристики, как действующей системы, так и проектируемой; сравнить системы и выявить преимущества одной и недостатки другой, с целью улучшения, видоизменения, модернизации систем; сделать прогноз; выявить факторы, оказывающие наибольшее влияние на функционирование систем и определить наиболее значимые из них; оптимизировать системы, что позволит обеспечить лучшее функционирование систем.

Модель системы менеджмента качества дает представление об особенностях действий по управлению и одинаково хорошо применима экономическими субъектами различной отраслевой принадлежности, имеющих свои особенности. Выявление и учет таких особенностей в процессе разработки системы менеджмента качества позволяет разработать модель системы менеджмента качества, максимально учитывающую такие особенности, что способствует более эффективному использованию имеющихся



ресурсов с позиции результативности и эффективности, позволяет производить продукцию и оказывать услуги более качественно и экономически эффективно, а также способствует в получении сертификата соответствия требованиям международных стандартов. В настоящее время разработано большое количество моделей систем менеджмента качества, представленных в международных и национальных стандартах, научной и периодической литературе, рекомендациях по разработке систем менеджмента качества и иных источниках. Большинство из существующих моделей систем менеджмента качества по форме представления являются описательными. Ниже представлены примеры моделей системы менеджмента качества.

В соответствии с положениями ГОСТ Р 52614.4-2007 «Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в органах местного самоуправления», модель системы качества органа местного самоуправления, основанная на процессном подходе имеет следующий вид (Рис. 1):



Рис. 1 - Модель системы менеджмента качества органа местного самоуправления, основанная на процессном подходе [2]

Исходя из содержания представленной модели системы менеджмента качества органа местного самоуправления можно сделать вывод, что основными элементами указанной модели являются: потребители/ граждане; менеджмент ресурсов в органе местного самоуправления; процессы жизненного цикла услуги в органе местного самоуправления; измерение, анализ и улучшение; ответственность руководства органа местного самоуправления.

Российскими исследователями также разработаны модели систем менеджмента качества для деятельности органов местного самоуправления (Рис. 2):

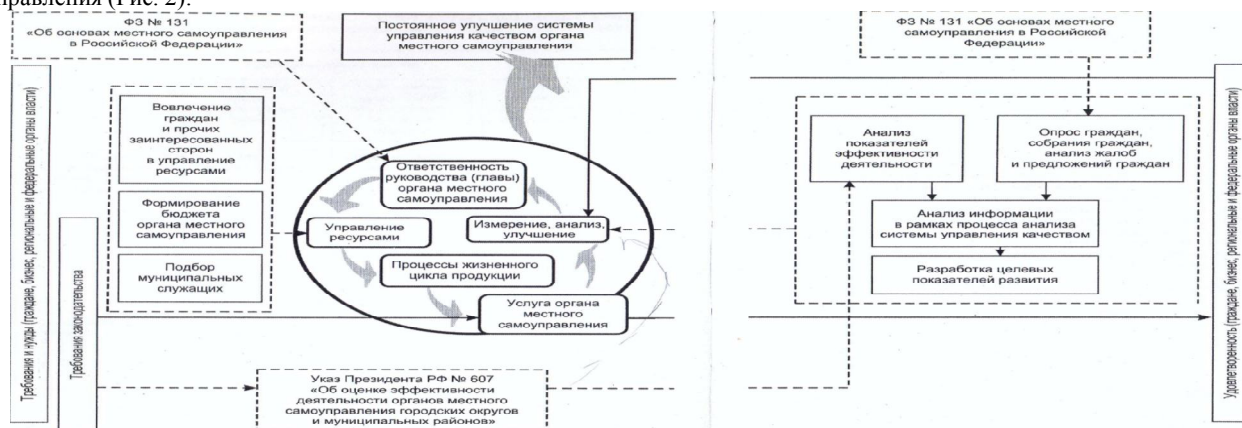


Рис. 2 - Модель системы управления качеством органа местного самоуправления [3, С. 166-167]

Системное мышление позволяет руководству органа местного самоуправления выявлять закономерности изменений и связей между ними, поскольку работа органов местного самоуправления отличается повышенной сложностью: очевидные на первый взгляд решения могут иметь непредсказуемые последствия. Внедрение системы управления качеством, где предусмотрена обратная связь, означает изменение представления о сотрудниках органа местного самоуправления, введение солидарной ответственности за все происходящее на территории, где действует такой орган [3, С. 168-169].

Таким образом, модель системы менеджмента качества для органов местного самоуправления, предложенная Окрепиловым В.В., основана на процессном подходе и учитывает требования как международных стандартов в области обеспечения качества, так и требования законодательства Российской Федерации в области местного самоуправления.

Никаноровым П.А. разработана модель системы менеджмента качества в органах местного самоуправления, направленная на постоянное улучшение и максимальное удовлетворение потребностей и ожиданий потребителей оказываемых услуг, с учетом правовой и экономической основ местного самоуправления, а также учитывающая требования экологического законодательства (Рис. 3).

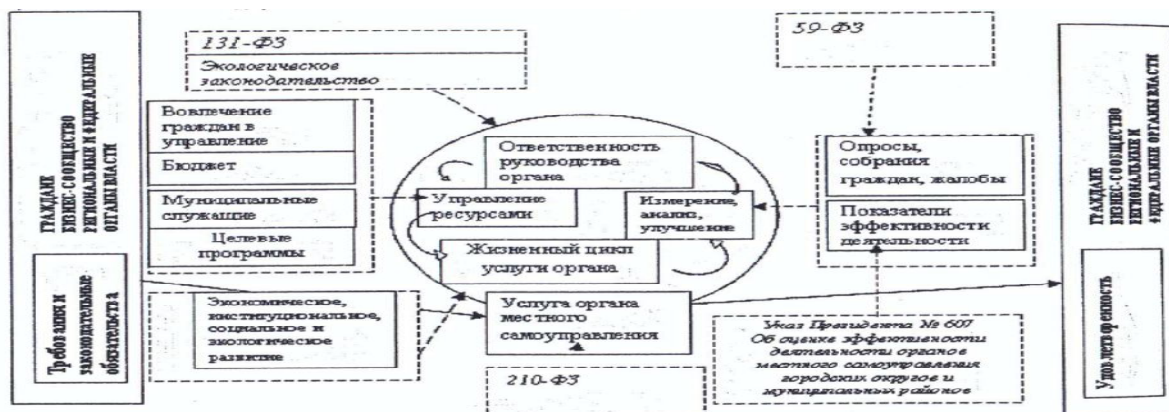


Рис. 3 – Модель управления деятельностью органа местного самоуправления [4, С. 86]



По мнению П.А. Никанорова используя данную модель орган местного самоуправления может максимально полно гармонизировать систему менеджмента качества с существующими законодательной и экономической основами своей деятельности. В качестве процессов жизненного цикла П.А. Никаноров предлагает использовать основные направления деятельности – процессы органов местного самоуправления, представленные в модели IWA4. Этими укрупненными процессами, согласно предлагаемой модели, являются: процессы экономического развития; процессы институционального развития; процессы социального развития; процессы экологического развития [4, С. 86].

Подход, сформулированный П.А. Никаноровым позволяет органу местного самоуправления извлечь максимальную пользу от стандартизации системы менеджмента качества на основе стандарта ISO 9001.

Таким образом, описанная П.А. Никаноровым модель системы менеджмента качества в органах местного самоуправления учитывает требования законодательства в области местного самоуправления и направлена на постоянное совершенствование деятельности органов местного самоуправления. В указанной модели учитываются требования, предъявляемые к деятельности органов местного самоуправления, изложенные в Федеральном законе от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»; к порядку предоставления муниципальных услуг в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг»; к порядку рассмотрения обращений граждан органами местного самоуправления и должностными лицами в соответствии с требованиями Федерального закона от 02.05.2006 № 59-ФЗ «О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации».

В соответствии с требованиями Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», органы местного самоуправления призваны создавать условия для развития малого и среднего предпринимательства, содействовать развитию малого и среднего предпринимательства.

Малое и среднее предпринимательство занимает наиболее выгодные ниши, исходя из потребностей населения муниципального образования, обеспечивает занятость населения, снижает уровень социальной напряженности, способствует повышению уровня экономического развития территории, склонно к инновациям и т.д.

Одним из важнейших направлений в деятельности органов государственной власти и местного самоуправления является противодействие коррупции. Требования Международного стандарта AS 8001 «Система противодействия коррупции» применимы и к деятельности органов местного самоуправления, позволяющие реализовать антикоррупционную политику.

Предлагаемая автором модель системы менеджмента качества для органов местного самоуправления основана на процессном подходе и учитывает современные требования законодательства в области местного самоуправления (Рис. 4).

Потребителями в указанной модели выступают население, проживающее на территории муниципального образования (МО), представители бизнеса. Развитие любого типа муниципального образования напрямую зависит от указанных лиц, именно поэтому органы местного самоуправления должны понимать потребности и требования указанных лиц, с целью удовлетворения их потребностей и требований.

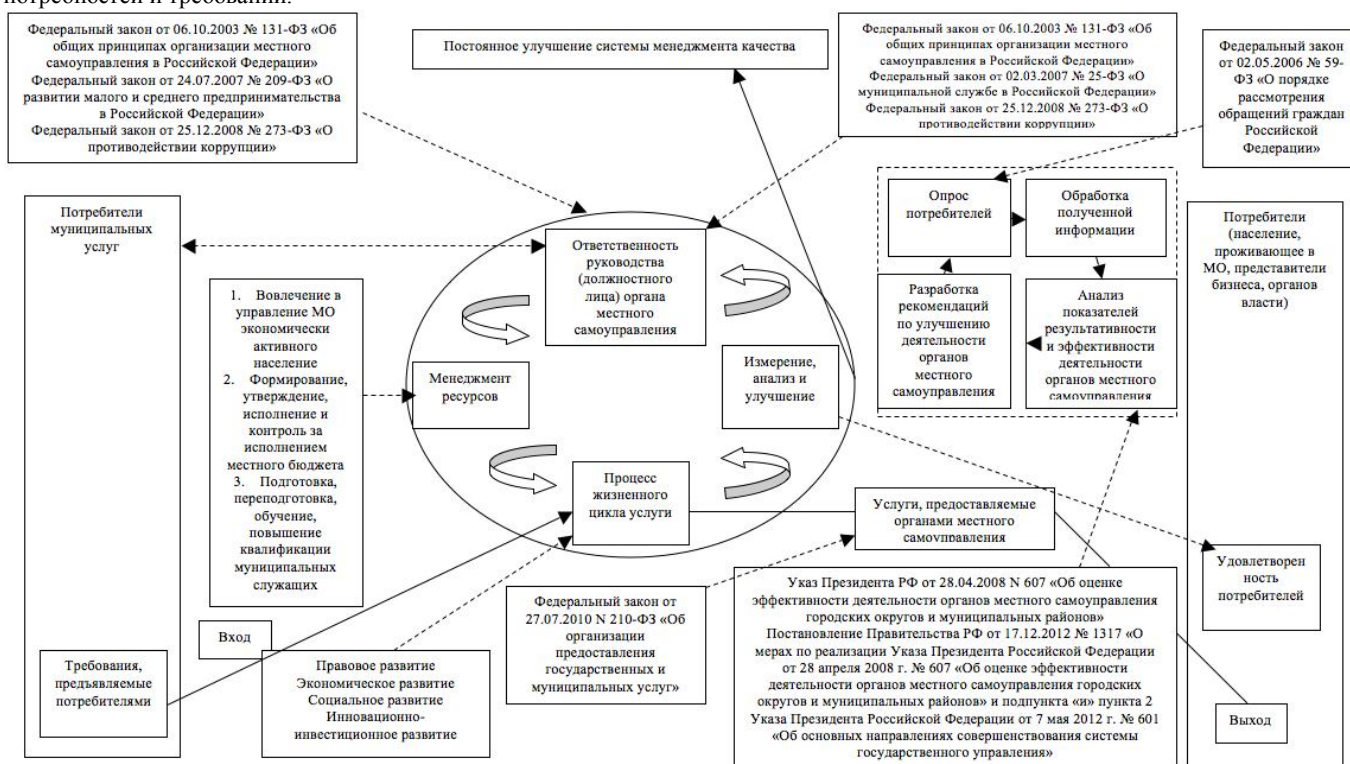


Рис. 4 – Модель системы менеджмента качества органа местного самоуправления.

Менеджмент ресурсов включает в себя: вовлечение экономически активного населения в управление муниципальным образованием, так как именно экономически активное население способствует развитию территории и повышению его инновационно-инвестиционному развитию; формирование, утверждение, исполнение и контроль за исполнением местного бюджета - финансовой основой местного самоуправления выступают бюджеты соответствующих органов управления, средства которых позволяют целенаправленно воздействовать на социальные и экономические отношения в границах муниципального образования; подготовка, переподготовка, обучение, повышение квалификации муниципальных служащих – способствует обеспечению местных органов власти – высококвалифицированными кадрами.

Процесс жизненного цикла услуги включает: правовое развитие; экономическое развитие; социальное развитие; инновационно-инвестиционное развитие.

Измерение, анализ и улучшение – предполагается осуществлять в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 9001, а также с использованием показателей, закрепленных в Указе Президента РФ от 28.04.2008 N 607 «Об оценке эффективности деятельности органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов» и Постановлении Правительства РФ от 17.12.2012 № 1317 «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 28 апреля 2008 г. №

607 «Об оценке эффективности деятельности органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов» и подпункта «и» пункта 2 Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 601 «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления». При этом предполагается проведения опроса, среди потребителей услуг, предоставляемых местными органами власти.

Таким образом, в настоящее время сложились объективные предпосылки для внедрения в деятельность органов местного самоуправления международных стандартов в области качества, к которым можно отнести необходимость повышения качества жизни населения на территории муниципального образования, повышения уровня инвестиционной привлекательности территории с целью привлечения новых инвесторов, повышения результативности и эффективности деятельности органов местного самоуправления, внедрения на местном уровне инноваций.

#### Литература

1. Окрепилов В.В. Экономика качества / В. В. Окрепилов. - Санкт-Петербург : Наука, 2011. - 629 с.
2. ГОСТ Р 52614.4-2007 Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в органах местного самоуправления, система менеджмента качества органа местного самоуправления.
3. Окрепилов В. В. Пространственное развитие и качество / В. В. Окрепилов ; Рос. акад. наук, Ин-т проблем регион. экономики, Центр регион. проблем экономики качества. - Санкт-Петербург : Наука : С.-Петерб. изд. фирма, 2011. - 293 с.
4. Никаноров П.А. Методические основы стандартизации систем управления в органах местного самоуправления: дис. ... канд. экон.наук. - Иркутск, 2011. 178 с.

**Завьялова Е.С.**

Государственный аграрный университет Северного Зауралья, преподаватель кафедры Бухгалтерского учета, финансов и аудита

#### АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И ДИАГНОСТИКА РИСКА БАНКРОТСТВА

*Аннотация*

*В данной статье рассмотрены этапы проведения анализа финансового состояния предприятия и система показателей, характеризующих деятельность предприятия.*

**Ключевые слова:** банкротство, платежеспособность, рентабельность, ликвидность.

**Zavyalova E.S.**

State agrarian University of Northern TRANS-Urals, lecturer of accounting accounting, Finance and auditing

#### ANALYSIS OF THE FINANCIAL CONDITION OF THE COMPANY AND THE DIAGNOSIS OF THE RISK OF BANKRUPTCY

*Abstract*

*This article describes the stages of analysis of the financial condition of the company and the system of indicators characterizing the activities of the enterprise.*

**Keywords:** bankruptcy, solvency, profitability, liquidity.

Анализ финансово-экономических результатов российских предприятий в современных условиях показывает, что ухудшение их положения связано с отсутствием профессионализма и системного подхода в управлении финансовой деятельностью, приводящим к нулевой результативности используемых методов к распылению имеющихся финансовых ресурсов. Чтобы избежать этих недостатков, любому предприятию в условиях рыночной экономики необходимо построить эффективную систему финансового менеджмента.

Результативность управления предприятием в значительной степени определяется качеством информационного обеспечения, основой которого является бухгалтерская отчетность. Она должна быть составлена в соответствии с действующим законодательством, а в некоторых случаях её достоверность подтверждается аудиторским заключением.

Анализ бухгалтерской отчетности - это процесс интерпретации её данных в целях получения информации для принятия управленческих решений.

Финансовый анализ проводится на основании:

- статистической, бухгалтерской и налоговой отчетности, регистров бухгалтерского и налогового учёта, а также (при их наличии) материалов аудиторской проверки;
- учредительных документов, протоколов общих собраний участников организации, заседаний совета директоров, договоров, планов, смет, калькуляций;
- положения об учётной политике, в т.ч. учётной политики для целей налогообложения, рабочего плана счетов бухгалтерского учёта, схем документооборота, организационной и производственной структур;
- отчетности филиалов, дочерних и зависимых хозяйственных обществ, структурных подразделений;
- материалов налоговых проверок и судебных процессов;
- нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность предприятия.

Содержание анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия состоит во всестороннем изучении технического уровня производства, качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции, обеспеченности производства материальными, финансовыми и трудовыми ресурсами и эффективности их использования.

Наиболее целесообразно начинать анализ финансового состояния с изучения формирования и размещения капитала предприятия, оценки качества управления его активами и пассивами, определения операционного и финансового рисков.

После этого следует проанализировать эффективность и интенсивность использования капитала, оценить деловую активность предприятия и риск утраты его деловой репутации.

Затем изучить финансовое равновесие между отдельными разделами актива и пассива баланса по функциональному признаку и оценить степень финансовой устойчивости предприятия.

На следующем этапе анализа изучается ликвидность баланса (равновесие активов и пассивов по срокам использования), сбалансированность денежных потоков и платежеспособность предприятия.

В заключении даётся обобщающая оценка финансовой устойчивости предприятия и его платежеспособность, делается прогноз на будущее и оценивается вероятность банкротства.

Такая последовательность анализа позволяет обеспечить системный подход в изложении курса и более глубокое усвоение его основ.

Что касается практики проведения анализа, то содержание и последовательность процедур полностью зависят от цели анализа и информационной базы. Вначале аналитик опытным путём должен определить приоритетные направления исследования, основные зоны сосредоточения рисков, а потом последовательность этапов. Этот порядок акцентов и приоритетов может измениться в ходе анализа.

Система относительных финансовых коэффициентов по экономическому смыслу может быть подразделена на ряд характерных групп, представляемых в форме коэффициентов или процентов, - показателей оценки: рентабельности предприятия, эффективности управления (прибыльности), деловой активности (капиталоотдачи или оборачиваемости активов), финансовой устойчивости, ликвидности, платежеспособности.

Для анализа используют более сотни разных финансовых коэффициентов. Анализ финансового состояния предприятия основывается главным образом на относительных показателях, так как абсолютные показатели в условиях инфляции очень трудно привести в сопоставимый вид.

Для российских организаций в настоящее время весьма острой проблемой является неплатежеспособность. В связи с этим возникают следующие острые проблемы: рациональная организация финансовой деятельности, повышение эффективности управления финансовыми ресурсами, проведение диагностического анализа финансовой несостоятельности организации, разработка эффективной кредитной, инвестиционной, учётной, дивидендной политики организации.

Специальные аналитические процедуры дают возможность обнаружить события свидетельствующие об угрозе банкротства, оценить влияние внутренних и внешних факторов на финансовую устойчивость организации. К этим событиям относятся: снижение объёмов продаж, неоднократные потери доходов от наиболее значительных сделок, постоянное нарушение долговых обязательств, и т.д. Применение анализа позволит выявить и оценить последствия влияния негативных факторов, дать оценку их воздействия на финансовые показатели деятельности организации.

Главная цель предварительного диагностического анализа финансовой несостоятельности – раннее обнаружение признаков кризисного развития организации, текущий мониторинг изменений финансового состояния должника.

Прогнозирование банкротства в отечественной практике проводится на основе оценки неудовлетворительной структуры бухгалтерского баланса. Анализ и оценка структуры баланса предприятия производится на основе показателей: коэффициента текущей ликвидности, коэффициента обеспеченности собственными средствами.

Основанием для признания структуры баланса неудовлетворительной, а предприятия неплатежеспособным является выполнение одного из следующих условий:

1. коэффициент текущей ликвидности на конец отчётного периода имеет значение менее 2;
2. коэффициент обеспеченности собственными средствами на конец отчётного периода имеет значение менее 0,1.

В том случае, если коэффициент текущей ликвидности меньше 2, и (или) коэффициент обеспеченности собственными средствами меньше 0,1 рассчитывается коэффициент восстановления платежеспособности за период, установленный равным 6 месяцам. В случае если коэффициент больше или равен 2, а коэффициент обеспеченности собственными средствами больше или равен 0,1, рассчитывается коэффициент утраты платежеспособности за период, установленный 3 месяцам.

Коэффициент восстановления платежеспособности, принимающий значение больше 1, рассчитанный на период, равный 6 месяцам, свидетельствует о наличии реальной возможности у предприятия восстановить свою платежеспособность. Коэффициент восстановления платежеспособности, принимающий значение меньше 1 свидетельствует о том, что у предприятия в ближайшее время нет реальной возможности восстановить платежеспособность.

Коэффициент утраты платежеспособности, принимающий значение больше 1, рассчитанный на период, равный 3 месяца, свидетельствует о наличии реальной возможности у предприятия не утратить платежеспособность. Коэффициент утраты платежеспособности, принимающий значение меньше 1, свидетельствует о том, что у предприятия в ближайшее время имеется возможность утратить платежеспособность.

Решение о признании структуры баланса предприятия неудовлетворительной, а предприятия неплатежеспособным принимается в случае, если коэффициент ликвидности имеет значение меньше 2, коэффициент обеспеченности собственными средствами меньше 0,1, а у предприятия отсутствует реальная возможность восстановить свою платежеспособность.

Таким образом, антикризисное регулирование должно стать одним из тех инструментов, которые предотвратят нарастающее число банкротств в нашей стране, позволяет избежать ликвидации многих предприятий.

Предприятия, в отношении которых инициирована процедура банкротства в соответствии с существующим законодательством, проходят ряд этапов (наблюдение, финансовое оздоровление, внешнее управление, конкурсное производство, или заключение мирового соглашения), в результате которых они либо оздоравливаются, либо ликвидируются. Реабилитационные процедуры направлены на восстановление платежеспособности должника, и к ним следует отнести наблюдение, финансовое оздоровление, внешнее управление.

#### **Литература**

1. ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 года №127-ФЗ.
2. Методические положения по оценке финансового состояния предприятия и установлению неудовлетворительной структуры баланса, утверждены Распоряжением ФУДН от 12.08.1994 года №31-р.
3. Ендовицкий Д.А., Щербakov М.В. Информационная база диагностического анализа финансовой несостоятельности организации.// Аудитор №8, - 2013.
4. Романчин С.В. Анализ особенностей управления хозяйствующим субъектом в процедурах банкротства.// Экономический анализ: теория и практика № 6(39), - 2014.

#### **References**

1. FZ «O nesostojatel'nosti (bankrotstve)» ot 26.10.2002 goda №127-FZ.
2. Metodicheskie polozhenija po ocenke finansovogo sostojanija predprijatija i ustanovleniju neudovletvoritel'noj struktury balansa, utverzhdeny Rasporjazheniem FUDN ot 12.08.1994 goda №31-r.
3. Endovickij D.A., Shherbakov M.V. Informacionnaja baza diagnosticheskogo analiza finansovoj nesostojatel'nosti organizacii.// Auditor №8, - 2013.
4. Romanchin S.V. Analiz osobennostej upravlenija hozjajstvujushhim sub#ektom v procedurah bankrotstva.// Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika № 6(39), - 2014.

#### **Исрафилов Н.Т.**

Профессор, доктор экономических наук, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет  
**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ НАБЛЮДЕНИЯ ИНСТИТУТА  
НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Abstract**

*Целям выявления неточностей и проблемных моментов, требующих соответствующего разрешения, пробелов в регламентации процедуры наблюдения и возможностям её совершенствования посвящена данная статья.*

**Ключевые слова:** Несостоятельность, закон, процедура наблюдения, проблема.

#### **Israfilov N.T.**

Professor, Doctor of Economics, St. Petersburg State Agrarian University

*Target inaccuracies and problematic issues that require a permit, the gaps in the regulation of monitoring procedures and possibilities of its improvement in an article.*

**Keywords:** Insolvency law, procedure observation problem

Для уточнения смысла процедуры наблюдения института несостоятельности (банкротства), выявления неточностей, проблемных моментов и возможностей совершенствования требуется соответствующая ликвидация пробелов в её регламентации. Помимо определяющих и регламентирующих процедур банкротства, действующим законом о несостоятельности (банкротстве) [1] предлагается потенциальная вероятность проведения мероприятий по предупреждению банкротства.

С момента введения процедуры наблюдения в течение 10 дней руководитель должника обязан обратиться к его учредителям с предложением о проведении общего собрания учредителей, на котором учредителям необходимо обратиться к первому собранию кредиторов должника с предложением о введении на данном предприятии финансового оздоровления, проведения дополнительной эмиссии акций и другие мероприятия. И здесь как раз необходим анализ финансовой деятельности должника, регламентируемый законом, являющийся обязанностью временного управляющего, и, кстати, проводимый в соответствии с нормативным документом «Правила проведения арбитражным управляющим финансового анализа». Основной его целью является определение стоимости имущества должника с целью выявления средств на покрытие судебных расходов, к тому же, расходов на выплату вознаграждения арбитражным управляющим, а самое главное – определение возможности восстановления платёжеспособности должника. Если в процессе проведения финансового анализа выясняется, что имущество должника недостаточно для покрытия судебных расходов, то кредиторы должны изыскать источник покрытия этих расходов. И только в этом случае будет введено внешнее управление. Кредиторы могут предъявить свои требования к должнику в течение тридцати дней с момента опубликования сообщения о введении наблюдения. Для этого кредитор должен направить свои требования в следующие инстанции: в суд, должнику и временному управляющему, к которым прилагается судебный акт либо остальные документы, подтверждающие обоснованность данных требований. Суд проверяет обоснованность требований кредиторов и составляет их реестр на основании своего определения, в котором указывается размер и очередность удовлетворения этих требований. Если кредитор опоздал с предъявлением своих требований, то их рассмотрение будет происходить после введения процедуры, которая согласно закону следует за процедурой наблюдения. Проведение самого собрания кредиторов и организацию собрания обеспечивает временный управляющий, определяющий дату первого собрания кредиторов и уведомляющий всех участников этого собрания о сроках и месте его проведения. Первое собрание кредиторов должно состояться не позднее, чем за десять дней до даты окончания процедуры наблюдения. Участниками собрания кредиторов с правом голоса являются конкурсные кредиторы и уполномоченные органы. Число голосов этих участников пропорционально доле их требований в общей сумме требований в реестре требований кредиторов на дату проведения собрания кредиторов. Для определения числа голосов на собрании кредиторов суммы штрафов и пеней не учитываются. В собрании кредиторов участвуют без права голоса представители работников, учредителей, собственника имущества должника, которые вправе выступать по вопросам повестки дня собрания кредиторов. Если же в деле о банкротстве участвует единственный конкурсный кредитор или уполномоченный орган, то решения, относящиеся к компетенции собрания кредиторов, принимает именно он.

На основании решения первого собрания кредиторов суд выносит свой вердикт, который может иметь следующий вид: решение о введении финансового оздоровления или внешнего управления; признание организации-должника банкротом и открытие конкурсного производства; утверждение мирового соглашения и прекращение дела о банкротстве. С момента введения финансового оздоровления, либо внешнего управления, либо признания судом должника банкротом, либо открытия конкурсного производства, либо утверждения мирового соглашения соответственно процедура наблюдения должна быть прекращена. Следовательно, как мы можем констатировать, законодательством довольно-таки основательно регламентирована процедура наблюдения, причём достаточно подробно и скрупулёзно. Наряду с этим остановимся на выявлении неточностей и проблемных задачах, требующих соответствующего разрешения.

Первая задача. Процедура наблюдения [2, 3] осуществляется до первого заседания суда, которое должно состояться не более чем через семь месяцев с момента поступления заявления о банкротстве в суд. Следовательно, продолжительность процедуры наблюдения составляет семь месяцев и не определены последствия незавершенного наблюдения в установленные сроки. К тому же не конкретизированы ни сроки, ни обстоятельства через которые рассмотрение дела может быть отложено и на основании чьего ходатайства.

Вторая задача. Предположим, нарушив закон, руководитель организации-должника совершил сделку без согласия временного управляющего и сделка должна быть признана недействительной. Но она уже была совершена, а кредитор исполнил взятые на себя обязательства (осуществил предоплату или же поставил товар до этого признания). Логически возникает вопрос: каковы же последствия данного признания? Нам представляется, что должна будет осуществлена или двусторонняя реституция, или кредитор по сделке станет конкурсным кредитором и сможет удовлетворить свои требования лишь по окончании конкурсного производства либо внешнего управления или станет текущим кредитором и сможет удовлетворить свои требования сиюминутно.

Третья задача. Критически рассматривая вышеобозначенные документы, резонно возникают два вопроса. Во-первых, кто должен контролировать управляющего по соблюдению требований Правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа [4]? И, во-вторых, какие меры могут быть применены к нарушителю этих требований? Если проанализировать нормы процессуального законодательства, то опять же можно высказать мнение, что этой функцией наделён суд. А проанализировав действующий закон [1], возникает идея, что функция контроля возложена на саморегулируемую организацию судебных (арбитражных) управляющих.

Четвёртая задача. Очень точно, беспристрастно и объективно подмечено на счёт отсутствия в действующем Федеральном законе каких-либо механизмов, направленных на заключение на первом же собрании кредиторов мирового соглашения. К сожалению, они не приводятся по простой причине – их просто нет.

#### Литература

1. Федеральный закон Российской Федерации «О несостоятельности (банкротстве)» от 26 октября 2002 года №127-ФЗ (действует с 03.12.2002 г. со всеми последующими изменениями и дополнениями). // СЗ РФ, 28 октября 2002 года, N 43, ст.4190.
2. Исафилов Н.Т. Действующие процедуры института несостоятельности: процедура наблюдения / Исафилов Н.Т., Талалай Г.С., Денисов М.В. // Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАУ, Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2012. - №26.
3. Комментарий к Федеральному закону "О несостоятельности (банкротстве)" / постатейный научно-практический. / 3-е изд. переработанное и дополненное. [под ред. В.Ф. Попондопуло]. - М.: "Проспект", 2011.
4. Об утверждении Правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа / Постановление Правительства РФ от 25 июня 2003 г. № 367 // СЗ РФ от 30 июня 2003 г. N 26. Ст. 2664

## References

1. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii «O nesostojatel'nosti (bankrotstve)» ot 26 oktjabrja 2002 goda №127-FZ (dejstvuet s 03.12.2002 g. so vseimi posledujushhimi izmenenijami i dopolnenijami). // SZ RF, 28 oktjabrja 2002 goda, N 43, st.4190.
2. Israfilov N.T. Dejstvujushhie procedury instituta nesostojatel'nosti: procedura nabljudenija / Israfilov N.T., Talalaj G.S., Denisov M.V. // Sankt-Peterburg: Izd-vo SPbGAU, Izvestija Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2012. - №26.
3. Kommentarij k Federal'nomu zakonu "O nesostojatel'nosti (bankrotstve)" / postatejnyj nauchno-prakticheskij. / 3-e izd. pererabotannoe i dopolnennoe. [pod red. V.F. Popondopulo]. - M.: "Prospekt", 2011.
4. Ob utverzhdenii Pravil provedenija arbitrazhnyh upravljajushhim finansovogo analiza / Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 25 ijunya 2003 g. № 367 // SZ RF ot 30 ijunya 2003 g. N 26. St. 2664

**Мерзляк А.В.**

Кандидат экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный экономический университет  
**ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ НА УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ**

*Аннотация*

*Исследовано влияние информационной составляющей любых видов потоков (материальных, финансовых, информационных) в виде производных информационных потоков на управление логистическими системами: от логистического менеджмента предприятий до управления цепями поставок.*

**Ключевые слова:** информационная логистика, логистическая система, производные информационные потоки, информационное обеспечение, управление цепями поставок, логистический менеджмент.

**Merzliak A.V.**

PhD in Economics, Associate Professor, Saint-Petersburg State University of Economics  
**INFORMATION FLOWS IMPACT ON LOGISTICS SYSTEM MANAGEMENT**

*Abstract*

*Impact of information constituent of any kind of flows (material, financial, information) in the form of derivative information flows applied on logistics system management (from logistics management of a company to supply chain management) is researched in this article.*

**Keywords:** information logistics, logistics system, derivative information flows, information provision, supply chain management, logistics management.

Проблемы информационной логистики, ее роли и задач при управлении логистическими системами неоднократно поднимались и исследовались российскими и западными учеными [1-18]. На развитие данного научного направления имеют влияние эволюция основополагающих законов теории информации и ее прикладных аспектов [19-25]. Вместе с тем, на наш взгляд, требует дальнейшего изучения сама структура потоков с точки зрения присущей им информационной составляющей и возникающих в связи с этим последствий. Свое развитие данные вопросы получили в работах [26-28], где также было введено определение «производного информационного потока».

Производный информационный поток, зафиксированный в логистической системе или зафиксированный производный информационный поток – это зафиксированная значимая информационная составляющая любого вида потока (информационного, материального, финансового) самостоятельного или сопутствующего, а другими словами, зафиксированный в логистической системе потенциальный производный информационный поток, т.е. регистрация в логистической системе факта существования элемента потока и его параметров. Важно отметить, что каждый элемент производного информационного потока вплоть до стадии информации, т.е. пока он является потенциальным производным информационным потоком, полностью совпадает по времени и пространству с каждым элементом основного потока.

Незафиксированные производные информационные потоки выпадают из поля зрения соответствующей логистической системы компании или всей цепи поставок. В случае отсутствия в логистической системе производного информационного потока, материальный, финансовый или информационный поток, от которого он произведен, не фиксируется в данной логистической системе и перестает быть логистическим ресурсом данной системы. В качестве примера можно привести ситуацию, когда товар отгружен (материальный поток на стадии готовой продукции), соответствующие документы подписаны (сопутствующий информационный поток на стадии информационного ресурса), но по каким-либо причинам потерялись и никто не может доказать, что они были оформлены в случае, если отсутствует как-либо зарегистрированный факт их подписания. В данном примере присутствует материальный поток и сопутствующий информационный, но нет фиксации производного информационного, поэтому факт существования материального и информационного потоков подлежит сомнению для участников логистической системы (сотрудников компании или участников цепи поставок).

Таким образом, с точки зрения управления производный информационный поток становится более реальным, чем основные, т.к. объектом преобразования выступает не физический процесс, а первичная информация о нем (первичная модель). Также для руководителя имеют значение именно производные информационные потоки, а не сопутствующие, т.к. последние могут быть разнесены с основными во времени и рассинхронизированы с ними гораздо более значительно, чем производные информационные, к тому же именно производные информационные потоки являются вторичной информацией, пригодной для последующего анализа и принятия управленческих решений. Классическим примером такой ситуации является разница подходов и целей бухгалтерского и управленческого учета, а также инвойсирование в ERP-системах при сбытовой или снабженческой деятельности как фиксация кредиторской или дебиторской задолженности для целей внутреннего учета (производный информационный поток) в отличие от выставленного или полученного счета для физического получения денег и счета-фактуры для возврата НДС (сопутствующий информационный поток).

Любая компания стремится к тому, чтобы потенциальный производный информационный поток фиксировался одновременно с основным потоком. Цель автоматизации заключается в обеспечении принципа максимально полной фиксации производных информационных потоков как можно ближе к источнику их возникновения и как можно в более полном объеме, т.к. в таком случае факт существования объекта и его параметры фиксируются автоматически, без отставания от реального времени, что создает для компании «информационный рычаг», подобный по своему положительному влиянию на конкурентоспособность компании «финансовому рычагу». Например, одним из принципов ERP является внесение информации в систему у источника, т.е. чем ближе к моменту возникновения основного потока создается зафиксированный производный информационный поток, тем лучше для данного бизнес-процесса. Автоматизация производных информационных потоков отличается от простой фиксации (регистрации) производных информационных потоков тем, что она, во-первых, происходит в автоматическом или полуавтоматическом режиме, а, во-вторых, реализуется системным способом, предполагающим полноту данных при хранении и поиске информации, т.е. зафиксированная информация хранится не в архиве бумажных документов, а в информационной системе и вероятность ее потери стремится к нулю в то время как качество обработки и поиска заметно повышается. Таким образом, за счет автоматизации производных информационных потоков происходит сбор данных о ресурсной составляющей основного потока. После этого происходит оптимизация информационной модели, построенной из производных информационных потоков и отражающей реальное движение основных потоков, затем через соответствующие управляющие воздействия (логистический менеджмент)

результаты моделирования доводятся до исполнителей как инструкции по реализации фактического движения основного потока, за счет этого происходит оптимизация движения основного потока, т.е. его ресурсной составляющей. Стоит также отметить, что относительно производных потоков также возможна иерархия, т.е. для различных целей и различных системах информационные потоки могут играть разную роль. Так на уровне информационной системы производный информационный поток будет являться основным, а факт его фиксации и такие параметры, как автор, время внесения учетной записи и т.п. будут сохраняться как логи, т.е. производные информационные потоки относительно потоков информации, непосредственно вносимых пользователями в систему. Данный пример демонстрирует иерархию производных информационных потоков. Здесь также видно, что подчиненность систем влияет на подчиненность соответствующих информационных потоков и их производных, т.к., как мы рассматривали ранее, информационные системы служат целям автоматизации информационного обеспечения логистической системы предприятия, отрасли или цепи поставок, т.е. являются подчиненными и обеспечивающими по отношению к ним. Отличием, особенностью и преимуществом информационных систем является то, что в системах надлежащего качества потенциальные производные информационные потоки переводятся в зарегистрированные производные потоки, т.е. осуществляется логирование, практически одновременно с появлением основного информационного потока, т.е. потеря времени и управляемости стремится к нулю.

Одним из основных результатов при регистрации производных информационных потоков является полнота и системность информационного обеспечения деятельности логистической системы. Сокращение времени между их возникновением и регистрацией является одной из ключевых задач управления производными информационными потоками. Задачи управления и его результаты могут быть оптимизированы при использовании автоматизации информационного обеспечения логистической системы, т.е. эффективного использования информационных систем в рамках предприятий и цепей поставок.

#### Литература

1. Основы логистики : Учебник для вузов / Под ред. В. В. Щербакова. – СПб. : Питер, 2009. – 432 с. – (Учебник для вузов).
2. Логистика : Интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок : Учебник / В. В. Дыбская, Е. И. Зайцев, В. И. Сергеев, А. Н. Стерлигова; под ред. проф. В. И. Сергеева. – М. : Эксмо, 2009. – 944 с. – (Полный курс МВА)
3. Логистика : учеб. пособие / Б. А. Аникин [и др.]; под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – М. : ТК Велби, Издательство Проспект, 2008. – 408 с.
4. Мясникова Л. А. Информационная логистика // РИСК : ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 1997. - № 2. – С. 75-77.
5. Новиков Д. Т., Горн А. П., Сосунова Л. А. Логистика в сфере услуг / Д. Т. Новиков, А. П. Горн, Л. А. Сосунова // Российское предпринимательство. – 2007. - № 1, 2. – С. 21.
6. Проценко О. Д., Проценко И. О. Логистика и управление цепями поставок – взгляд в будущее: макроэкономический аспект / О. Д. Проценко, И. О. Проценко. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2012. – 192 с.
7. Шеховцов Р. В. Сервисная логистика: проблемы теории и методологии: Монография. - Ростов н/Д: РИО Ростовского филиала РТА, 2002. - 115 с.
8. Щербаков В. В. Логистика в свете современных тенденций развития бизнеса / В. В. Щербаков // Коммерция и логистика: Сборник научных трудов. Выпуск 7 / Под ред. В. В. Щербакова, А. В. Парфенова, Е. А. Смирновой. - СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2008. – 232 с. – С. 3-9.
9. Щербаков В. В. Консенсуальный принцип развития научной школы кафедры коммерции и логистики Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов: курс на инновации при сохранении традиций // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 2. – С. 431-434.
10. Щербаков В. В. Оптовая торговля материально-техническими ресурсами в условиях производственного кооперирования: автореф. дисс. доктора экономических наук / Санкт-Петербург. – 1992. – 32 с.
11. Щербаков В. В., Нос В. А. Перспективы развития стратегических торговых партнеров в условиях глобализации // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 1. – С. 105-108.
12. Щербаков В. В. О синергической связи инновационных решений в коммерции и логистике / В. В. Щербаков // Логистические инновации в коммерции и маркетинге. Научная сессия профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов по итогам НИР за 2010 год. Март-апрель 2011 года : Сборник докладов в двух частях. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2011. – Ч.1. – 163 с. – С.3-7.
13. Щербаков В. В., Мерзляк А. В. Информационная логистика в теории и бизнес-практике: научная монография / В. В. Щербаков, А. В. Мерзляк. — СПб.: ИД «Петрополис», 2013. — 190 с. — (Логистические инновации в коммерции).
14. Мерзляк А. В., Коскур-Оглы Е. О. Информационная основа логистического менеджмента : научная монография / А. В. Мерзляк, Е. О. Коскур-Оглы. – СПб.: ООО Издательский дом «Петрополис», 2012. – 210 с.
15. Хэссиг К., Арнольд М. Информационная логистика и менеджмент потока работ. – Пер. с нем. / Курт Хэссиг, Мартин Арнольд // Проблемы теории и практики управления. – 1997. - №5. – С. 101-106.
16. Dinitzen H., Bohlbro D. Value-Added Logistics in Supply Chain Management / Henriette Bjerreskov Dinitzen, Dorte Bohlbro. - Copenhagen: Academica, 2010. - 254 p.
17. Naslund D., Williamson S. What is Management in Supply Chain Management? A Critical Review of Definitions, Frameworks and Terminology / Dag Naslund, Steven Williamson // Journal of Management Policy and Practice. – 2010. – vol. 11 (4). – P.11-28.
18. Voudouris C. Service Chain Management: Technology Innovation for the Service Business / Christos Voudouris, Gilbert Owusu, Raphael Dorne, David Lesaint. – London: Springer, 2010. - 308 p.
19. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетики. Пер. с англ./ К. Шеннон. - М.: Издательство иностранной литературы, 1963. – 832 с.
20. Минаков В. Ф., Артемьев А. В., Лобанов О. С. Модель динамики технологических инноваций // Международный научно-исследовательский журнал = Research Journal of International Studies. – 2014. – № 2-1 (21). – С. 110-111.
21. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е., Галстян А. Ш., Шиянова А. А. Обобщенная экономико-математическая модель распространения и замещения инноваций // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 47 (302). – С. 49-54.
22. Минаков В. Ф., Сотавов А. К., Артемьев А. В. Модель интеграции аналоговых и дискретных показателей инновационных проектов // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2010. – № 6 (112). – С. 177–186.
23. Маслов В. И., Минаков В. Ф. Эластичность качества по цене и затратам // Стандарты и качество. – 2012. – № 9 (903). – С. 88–90.
24. Минаков В. Ф., Минакова Т. Е. Модернизация региональных информационных ресурсов в облачные платформы и сервисы // Международный научно-исследовательский журнал = Research Journal of International Studies. – 2013. – № 10-3 (17). – С. 56-57.
25. Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник / Под ред. В. В. Трофимова – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт-Издат, 2009. – 521 с.



26. Мерзляк А. В. Информационное обеспечение целей поставок на фрахтовом рынке / А. В. Мерзляк. – СПб.: Петрополис, 2012. – 208 с.

27. Мерзляк А. В. Структуризация информационных потоков для совершенствования управления логистическими системами / А. В. Мерзляк // Социально-экономические проблемы модернизации современного общества. Коллективная монография / Под общей редакцией Н. Ф. Газизуллина, В. В. Ложко. – СПб.: НПК «РОСТ», 2011. – 636 с. – С.611-617.

28. Мерзляк А. В. Управление ресурсами предприятия с учетом информационной составляющей логистических потоков / А. В. Мерзляк // Россия и Санкт-Петербург : Экономика и образование в XXI веке. Научная сессия профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов по итогам НИР за 2007 год. Март-май 2008 года : Сборник лучших докладов. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2008. – 255 с. – С. 149-151.

#### References

1. Osnovy logistiki : Uchebnik dlja vuzov / Pod red. V. V. Shherbakova. – SPb. : Piter, 2009. – 432 s. – (Uchebnik dlja vuzov).
2. Logistika : Integracija i optimizacija logisticheskikh biznes-processov v cepjah postavok : Uchebnik / V. V. Dybskaja, E. I. Zajcev, V. I. Sergeev, A. N. Sterligova; pod red. prof. V. I. Sergeeva. – M. : Jeksmo, 2009. – 944 s. – (Polnyj kurs MBA)
3. Logistika : ucheb. posobie / B. A. Anikin [i dr.] ; pod red. B. A. Anikina, T. A. Rodkinov. – M. : TK Velbi, Izdatel'stvo Prospekt, 2008. – 408 s.
4. Mjasnikova L. A. Informacionnaja logistika // RISK : resursy, informacija, snabzhenie, konkurencija. – 1997. - № 2. – S. 75-77.
5. Novikov D. T., Gorn A. P., Sosunova L. A. Logistika v sfere uslug / D. T. Novikov, A. P. Gorn, L. A. Sosunova // Rossijskoe predprinimatel'stvo. – 2007. - № 1, 2. – S. 21.
6. Procenko O. D., Procenko I.O. Logistika i upravlenie cepjami postavok – vzgljad v budushhee: makroekonomicheskij aspekt / O. D. Procenko, I.O. Procenko. – M.: Izdatel'skij dom «Delo» RANHiGS, 2012. – 192 s.
7. Shehovcov R. V. Servisnaja logistika: problemy teorii i metodologii: Monografija. - Rostov n/D: RIO Rostovskogo filiala RTA, 2002. - 115 s.
8. Shherbakov V. V. Logistika v svete sovremennyh tendencij razvitija biznesa / V.V. Shherbakov // Kommercija i logistika: Sbornik nauchnyh trudov. Vypusk 7 / Pod red. V. V. Shherbakova, A. V. Parfenova, E. A. Smirnovoj. – SPb. : Izd-vo SPbGUJeF, 2008. – 232 s. – S. 3-9.
9. Shherbakov V. V. Konsensual'nyj princip razvitija nauchnoj shkoly kafedry kommercii i logistiki Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta jekonomiki i finansov: kurs na innovacii pri sohranении tradicij // Problemy sovremennoj jekonomiki. – 2012. – № 2. – S. 431-434.
10. Shherbakov V. V. Optovaja trgovlja material'no-tehnicheskimi resursami v uslovijah proizvodstvennogo kooperirovanija: avtoref. diss. doktora jekonomicheskikh nauk / Sankt-Peterburg. – 1992. – 32 s.
11. Shherbakov V. V., Nos V. A. Perspektivy razvitija strategicheskikh trgovykh partnerov v uslovijah globalizacii // Problemy sovremennoj jekonomiki. – 2012. – № 1. – S. 105-108.
12. Shherbakov V. V. O sinergicheskoy svyazi innovacionnyh reshenij v kommercii i logistike / V.V. Shherbakov // Logisticheskie innovacii v kommercii i marketinge. Nauchnaja sessija professorsko-prepodavatel'skogo sostava, nauchnyh sotrudnikov i aspirantov po itogam NIR za 2010 god. Mart-aprel' 2011 goda : Sbornik dokladov v dvuh chastjah. – SPb. : Izd-vo SPbGUJeF, 2011. – Ch.1. – 163 s. – S.3-7.
13. Shherbakov V. V., Merzljak A. V. Informacionnaja logistika v teorii i biznes-praktike: nauchnaja monografija / V. V. Shherbakov, A. V. Merzljak. — SPb.: ID «Petropolis», 2013. — 190 s. — (Logisticheskie innovacii v kommercii).
14. Merzljak A. V., Koskur-Ogly E. O. Informacionnaja osnova logisticheskogo menedzhmenta : nauchnaja monografija / A. V. Merzljak, E. O. Koskur-Ogly. – SPb.: OOO Izdatel'skij dom «Petropolis», 2012. – 210 s.
15. Hjessig K., Arnol'd M. Informacionnaja logistika i menedzhment potoka rabot. – Per. s nem. / Kurt Hjessig, Martin Arnol'd // Problemy teorii i praktiki upravlenija. – 1997. - №5. – S. 101-106.
16. Dinitzen H., Bohlbro D. Value-Added Logistics in Supply Chain Management / Henriette Bjerreskov Dinitzen, Dorthe Bohlbro. - Copenhagen: Academica, 2010. - 254 p.
17. Naslund D., Williamson S. What is Management in Supply Chain Management? A Critical Review of Definitions, Frameworks and Terminology / Dag Naslund, Steven Williamson // Journal of Management Policy and Practice. – 2010. – vol. 11 (4). – P.11-28.
18. Voudouris C. Service Chain Management: Technology Innovation for the Service Business / Christos Voudouris, Gilbert Owusu, Raphael Dorne, David Lesaint. – London: Springer, 2010. - 308 p.
19. Shennon K. Raboty po teorii informacii i kibernetiki. Per. s angl./ K. Shennon. - M.: Izdatel'stvo inostrannoju literatury, 1963. – 832 s.
20. Minakov V. F., Artem'ev A. V., Lobanov O. S. Model' dinamiki tehnologicheskikh innovacij // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal = Research Journal of International Studies. – 2014. – № 2-1 (21). – S. 110-111.
21. Minakov V. F., Minakova T. E., Galstjan A. Sh., Shijanov A. A. Obobshhennaja jekonomiko-matematicheskaja model' rasprostraneniya i zameshheniya innovacij // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. – 2012. – № 47 (302). – S. 49-54.
22. Minakov V. F., Sotavov A. K., Artem'ev A. V. Model' integracii analogovyh i diskretnyh pokazatelej innovacionnyh proektov // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. – 2010. – № 6 (112). – S. 177–186.
23. Maslov V. I., Minakov V. F. Jelastichnost' kachestva po cene i zatratam // Standarty i kachestvo. – 2012. – № 9 (903). – S. 88–90.
24. Minakov V. F., Minakova T. E. Modernizacija regional'nyh informacionnyh resursov v oblachnye platformy i servisy // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal = Research Journal of International Studies. – 2013. – № 10-3 (17). – S. 56-57.
25. Informacionnye sistemy i tehnologii v jekonomike i upravlenii : uchebnik / Pod red. V. V. Trofimova – 3-e izd., pererab. i dop. – M. : Jurajt-Izdat, 2009. – 521 s.
26. Merzljak A. V. Informacionnoe obespechenie cepej postavok na frahtovom rynke / A. V. Merzljak. – SPb.: Petropolis, 2012. – 208 s.
27. Merzljak A. V. Strukturizacija informacionnyh potokov dlja sovershenstvovanija upravlenija logisticheskimi sistemami / A. V. Merzljak // Social'no-jekonomicheskie problemy modernizacii sovremennoho obshhestva. Kollektivnaja monografija / Pod obshhej redakciej N. F. Gazizullina, V. V. Lozhko. – SPb.: NPK «ROST», 2011. - 636 s. – S.611-617.
28. Merzljak A. V. Upravlenie resursami predpriatija s uchetom informacionnoj sostavljajushhej logisticheskikh potokov / A. V. Merzljak // Rossija i Sankt-Peterburg : Jekonomika i obrazovanie v XXI veke. Nauchnaja sessija professorsko-prepodavatel'skogo sostava, nauchnyh sotrudnikov i aspirantov po itogam NIR za 2007 god. Mart-maj 2008 goda : Sbornik luchshih dokladov. – SPb. : Izd-vo SPbGUJeF, 2008. – 255 s. – S. 149-151.

*В статье рассматриваются отечественные и зарубежные предпосылки развития HR-бренда, его понятие, современные этапы и методы его формирования, особенности EVP, каналы коммуникации с целевой аудиторией и оценка экономического эффекта для компании.*

**Ключевые слова:** HR-бренд, HR-брендинг, EVP.

*In the article the following issues are studied: international and domestic peculiarities, the development background and the concept of HR-brand; as well as the current stages and methods of its formation, peculiarities of EVP, channels of communication with the target audience and evaluation of economic benefit for the company.*

**Keywords:** HR-brand, HR-branding, EVP.

В наше время рынок труда превратился из «рынка работодателя» в «рынок кандидата». Прежде всего, это связано с демографической ситуацией и дефицитом квалифицированных специалистов по индустриям. Конкуренция за перспективный персонал с каждым годом нарастает, что приводит к необходимости более внимательно подходить к работе с рынком труда как внешним, так и внутренним. Успех компании во многом зависит от ее кадрового потенциала. «Война за таланты», проходящая в США с середины 90-х годов прошлого века пришла и в российскую действительность. Вместе с этим явлением на наш рынок кадров пришли и методы конкурентной борьбы, в частности HR-бренд.

В России благодаря экономическому кризису HR-брендинг формировался и стал развиваться гораздо стремительнее чем на Западе. Среди российских компаний, активно занимающихся созданием позитивного HR-бренда, можно выделить такие компании, как МТС, Тройка Диалог, Евросеть, Вымпелком (Билайн). И эти компании уже доказали успешность своих вложений в персонал, став лидерами в своей отрасли.

Сегодня в профессиональном сообществе наиболее часто используется такое определение HR-бренда:

HR-бренд, или бренд работодателя, – это образ компании как хорошего места работы в глазах всех заинтересованных лиц (нынешние и бывшие сотрудники, кандидаты, клиенты, акционеры и другие) [3].

Формирование бренда работодателя должно быть комплексным – во внешней и внутренней среде, поэтому необходимо говорить о двух составляющих бренда работодателя: внешнем и внутреннем.

Под внутренним HR-брендом необходимо понимать представление о компании-работодателе среди сотрудников, уровень их лояльности. Ведь именно сотрудники компании являются основными носителями информации о данной организации во внешней среде.

Под внешним HR-брендом стоит понимать то, как воспринимается компания во внешней среде. Внешний HR-бренд в большей степени направлен на привлечение новых специалистов.

Как правило, внешний HR-бренд неотделим от бренда компании. Ведь для соискателей, как правило, более привлекательным является тот работодатель, который занимает уверенную позицию в своем сегменте, а также известен за пределами своего рынка.

Процесс формирования бренда работодателя - HR-брендинг, на сегодняшний день включает в себя не только формирование представлений о компании как о работодателе, но и охватывает большую часть процессов и практик управления персоналом. Готовность к необходимым изменениям в зависимости от потребностей целевой аудитории становится одним из важнейших преимуществ компании на рынке труда. Зачастую совсем молодые и не очень большие организации выигрывают войну за таланты у более известных и крупных.

Еще одной важной тенденцией является сегментация своего предложения в зависимости от аудитории, происходит создание базового предложения HR-бренда и его версии для различных целевых аудиторий, с учетом их культурных и социальных различий.

Комплексная и системная работа с HR-брендом предполагает не просто набор активностей и проектов, направленных на улучшение имиджа работодателя, а реализацию пошаговой стратегии. Различные авторы приводят свои классификации этапов построения HR-бренда. Р. Е. Мансуров в своей книге «HR-брендинг. Как повысить эффективность персонала» выделяет 22 этапа, другие теоретики – меньше. Ниже приведены пять основных этапов.

Пять шагов построения HR-бренда

1. Определение целей с учетом HR-стратегии. Выделение целевых аудиторий. Формирование рабочей группы, определение бюджета и ресурсов.

2. Исследование восприятия HR-бренда компании целевыми аудиториями или аудит HR-бренда. Внешние и внутренние исследования.

3. Разработка концепции. Формулирование EVP. Создание креативной концепции. Тестирование EVP для разных аудиторий.

4. Определение стратегии продвижения. Выбор ключевых каналов. Коммуникационная кампания и специальные мероприятия внутри организации и на рынке труда.

5. Оценка эффективности [3].

Приоритетные цели HR-брендинговой программы легко определить, если у компании есть HR-стратегия на несколько ближайших лет, тогда есть четкое понимание о том, как будет развиваться компания и какие именно люди и в каком количестве помогут ей достигнуть целей бизнеса.

Идеальная рабочая группа состоит не только из представителей HR-департамента, наличие первых лиц в составе рабочей группы обеспечит более эффективное взаимодействие других членов команды. Наибольших результатов можно достичь, если ключевые решения вырабатываются при участии минимум четырех человек, это директор или собственник компании, директор по персоналу, директор по маркетингу и PR, HR-бренд-менеджер.

Если процесс создания правильной рабочей группы, а особенно привлечение первых лиц, зачастую считается сложным, то вопрос выбора целевой аудитории таковым не воспринимается. Большинство работодателей используют общий социально-демографический и профессиональный характер в описании целевой аудитории, но этого не достаточно, есть смысл учитывать более тонкие особенности: ценности, привычки, стиль жизни. Причем эта работа проводится не один раз, ведь, как правило, работая над HR-брендом, мы имеем дело с двумя-тремя различными аудиториями.

Следующий шаг – аудит или исследование восприятия HR-бренда компании целевыми аудиториями. Это, к сожалению, тот этап от которого чаще всего отказываются в ситуации дефицита времени и ресурсов. Минимальный набор инструментов, которые позволяют оценить, как воспринимают компанию сотрудники и кандидаты, включает в себя: интервью с первыми лицами

компании, опрос (количественное исследование) сотрудников, фокус-группы с представителями ключевых департаментов, опрос соискателей. Максимальный – практически безграничен и допускает применение любых маркетинговых инструментов.

Информация, собранная в ходе аудита HR-бренда, позволит оценить текущее восприятие бренда работодателя и сформулировать актуальное предложение, или EVP.

Предложение HR-бренда, или EVP, - это атрибуты работодателя, отличающие его от других компаний, набор ключевых преимуществ, которые организация предлагает сотруднику в обмен на его навыки, усилия и время.

**Структура EVP включает в себя 6 основных блоков, которые объединяют 39 атрибутов:**

- Компания

Атрибуты: отрасль/индустрия; организационный размер; положение на рынке; продукт/качество обслуживания; технологический уровень; этика и ответственность.

- Люди

Атрибуты: управление персоналом; качество коллег, менеджеров и высшего руководства; дух товарищества и атмосфера в коллективе.

- Работа

Атрибуты: масштаб задач; уровень клиентов; инновации; признание; баланс работы и личной жизни.

- Вознаграждение

Атрибуты: компенсации; бенефиты.

- Возможности

Атрибуты: организационный темп роста компании; будущие возможности карьерного роста; обучение и профессиональное развитие.

- Условия труда

Атрибуты: расположение; режим труда и отдыха; комфорт на рабочих местах.

**Выгоды от создания управляемого EVP измеряются следующими показателями:**

- Охват рынка труда увеличивается до 60% и захватывает сегмент слабо активных кандидатов (Данные исследования влияния бренда работодателя, CASE, апрель 2012).
- Увеличивается уровень приверженности как работающего персонала, так и вновь приходящих сотрудников до 30%, по сравнению с компаниями, не управляющими EVP, где уровень приверженности составляет 3-7% (Данные исследования CLC Human Resources, 2011г.).
- Снижает уровень ожиданий сотрудников по ежегодному увеличению заработной платы с 33% до 11% (Данные исследования влияния бренда работодателя, CASE, апрель 2012) [2].

Выделив ключевые преимущества компании как работодателя, можно переходить к созданию креативной концепции, воплощению EVP в текстовых и визуальных образах. Разрабатываются модели восприятия и элементы наполнения бренда, оформляются идеи, которые будут привлекательны и близки целевым аудиториям внутри компании и на рынке труда, а также станут основой диалога бренда с сотрудником и кандидатом.

Выбор каналов и форматов коммуникаций происходит на этапе определения стратегии продвижения и создания плана действий. В зависимости от целей HR-брендинговой программы стратегия может быть сфокусирована на продвижении на рынке труда, внутренней кампании или включать в себя работу по обоим направлениям. Современная стратегия предполагает использование не только стандартных каналов и форматов, но и вирусный маркетинг, мобильные приложения, специальные онлайн-проекты.

Ключевые каналы и форматы коммуникации с внешней целевой аудиторией:

- карьерный сайт, job-сайты, специальные онлайн-площадки;
- социальные сети, профессиональные онлайн-сообщества;
- видеоматериалы;
- онлайн-игры;
- реклама и PR в массмедиа;
- флаеры, листовки, специальные издания;
- наружная реклама;
- сарафанное радио.

Специальные мероприятия для внешней аудитории:

- дни карьеры, дни открытых дверей;
- олимпиады, спортивные мероприятия;
- семинары, мастер-классы, профориентационные мероприятия и пр.;
- благотворительные акции.

Ключевые каналы и форматы для коммуникации с сотрудниками компании:

- дайджесты, интранет, информационные рассылки;
- корпоративные печатные издания, корпоративное радио и ТВ;
- доски объявлений;
- корпоративные социальные сети.

Специальные мероприятия для сотрудников:

- корпоративные праздники;
- награждение сотрудников, конкурсы;
- дни здоровья;
- конференции сотрудников.

Крайне важна прозрачная оценка эффективности HR-бренда, использование измеримых показателей успешности работы. Измеримыми показателями, если, например, фокус работодателя направлен на привлечение новых сотрудников, будут:

- узнаваемость и привлекательность на рынке труда – исследование мнений соискателей, процент от опрошенных, специальные индексы;

- затраты на привлечение одного сотрудника, сумма;
- срок закрытия вакансии, дни;
- отношение числа откликов к числу вакансий, индекс;
- число качественных входящих резюме, резюме/месяц;
- коэффициент принятия предложений, процент;
- количество предложений сделанных по рекомендации сотрудников, процент;

- количество предложений, сделанных через рекрутинговые агентства, процент;
- текучесть персонала в период испытательного срока, процент;
- текучесть персонала в первый год работы, процент;
- мониторинг в Интернете (социальные сети, блоги, форумы, специальные сайты), число положительных и отрицательных отзывов/комментариев.

Для оценки внутреннего HR-бренда чаще всего используется индекс вовлеченности и как косвенный показатель учитывается число соискателей, рекомендуемых сотрудниками для работы в компании. Также применяются индикаторы, связанные с удержанием сотрудников:

- коэффициент увольнений по инициативе сотрудника, процент в год;
- количество ключевых сотрудников, покинувших компанию;
- средний стаж работы, число лет;
- возвращение бывших сотрудников в компанию, процент от покинувших компанию [3].

Переоценить экономический эффект для компании, обладающей положительным HR-брендом, сложно. Кроме очевидных вышеперечисленных преимуществ, компания получает дополнительные возможности в отношении компенсационной политики, и может себе позволить устанавливать уровень заработной платы на 20-30% ниже среднерыночной, восполняя разницу привлекательным компенсационным пакетом, богатой корпоративной культурой и возможностью карьерного и профессионального роста для работников. Компании, уделяющие не так много внимания своему HR-бренду, действительно чаще всего предлагают заработную плату выше среднерыночной, тем самым как бы компенсируя отсутствие возможностей, которые может предоставить компания с сильным HR-брендом. Поэтому разница в уровне заработной платы вполне оправдана [1].

В заключении можно сказать, что построение сильного HR-бренда требует системного подхода и согласованности процессов на всех этапах: от первичного позиционирования компании на рынке труда до заключительного интервью с покидающими компанию сотрудниками.

### Литература

1. Шеметова Н.К. Формирование HR-бренда компании как метод решения проблемы удержания персонала. [Электронный ресурс] / Н.К. Шеметова // URL: <http://ego.uapa.ru/ru-ru/issue/2010/02/09/> (дата обращения 03.04.2014).
2. Автор не известен. Ценностное предложение работодателя. [Электронный ресурс] / Автор не известен// URL: <http://www.case-hr.com/EVP.html> (дата обращения 02.04.2014).
3. Осовицкая Н. А. HR-брендинг: управление талантами, онлайн-обучение, геймификация и еще 15 эффективных практик – СПб.: Питер, 2014. – 240 с.

### References

1. Shemetova N.K. Formirovanie HR-brenda kompanii kak metod resheniya problemy uderzhanija personala. [Elektronnyj resurs] / N.K. Shemetova // URL: <http://ego.uapa.ru/ru-ru/issue/2010/02/09/> (data obrashhenija 03.04.2014).
2. Avtor ne izvesten. Cennostnoe predlozhenie rabotodatelja. [Elektronnyj resurs] / Avtor ne izvesten// URL: <http://www.case-hr.com/EVP.html> (data obrashhenija 02.04.2014).
3. Osovickaja N. A. HR-brending: upravlenie talantami, onlajn-obuchenie, gejmfikacija i eshhe 15 jeffektivnyh praktik – SPb.: Piter, 2014. – 240 s.

Мотышина М. С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Д.э.н., профессор НОУ ВПО «Санкт-Петербургский Гуманитарный университет профсоюзов»

## ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК САМОПОДОБНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ИЕРАХИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА РЕГИОНА

### Аннотация

*Статья посвящена анализу теоретических и методологических понятий, лежащих в основе системного подхода к управлению информационными системами с точки зрения особенностей, присущих облачным технологиям, включая их самоподобие; охарактеризовано повышение эффективности от использования информационных технологий в едином информационном пространстве региона*

**Ключевые слова:** методология, информатизация, облачные технологии, кибернетика, системность.

Motishina M. S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Doctorate of Economical Sciences, professor, St. Petersburg University of Humanities and Social Sciences

## CLOUD TECHNOLOGIES AS THE SELF-SIMILARITY ELEMENT OF REGIONAL INFORMATION SPACE IERARCHY

### Abstract

*This article analyzes the theoretical and methodological concepts underlying the system approach within management information systems from the point of view of cloud technologies identities, including their self-similarity; improving the efficiency of the use of information technology characterizes the single information space regional management.*

**Keywords:** methodology, informatization, cloud technologies, cybernetics, systematicity

В классических трудах ученых-основоположников теории систем и системного подхода [1, 2] система рассматривалась как комплекс взаимодействующих компонентов. Использование данного подхода предопределило вектор развития информационных систем на многолетний период. Информационная система строилась как набор разнородных компонентов, имеющих определенную структуру и связи между собой и взаимодействующих друг с другом по определенным принципам [3].

Тем не менее, в настоящее время результаты развития информационных технологий и информационного общества все чаще говорят о том, что традиционный подход к разработке информационных систем исчерпал себя и требует переосмысления [4]. В частности, падение скорости прироста рынка информационных технологий и в то же время стремительный рост рынка облачных ресурсов говорит о том, что в настоящее время имеет место реструктуризация приоритетов и мировых подходов к проектированию и использованию информационных ресурсов.

Одним из необходимых условий для перехода к использованию облачных технологий является модернизация информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, обычно скрытой от пользователя [5]. При использовании облачных сервисов процессы, связанные с организацией обработки данных, протекают не в единственной точке, предоставляющей необходимые данные для осуществления функционирования запрашиваемых служб и ресурсов, как в традиционных моделях, но в виде сетевой виртуальной структуры, элементы которой представляют из себя наборы совокупностей сервисов, функционирующих в автоматических режимах работы. Таким образом, облачная модель может рассматриваться как аналог принципов, которые свойственны глобальному разделению труда в материальных производствах, будучи примененными для сферы услуг [6]. В таких ситуациях эффективное использование облачных сервисов обеспечивается посредством объединения базовых (собственных) и внешних (облачных) сервисов. Таким образом, особенности формирования единой облачной инфраструктуры позволяют наделять ее признаками, характерными для самоподобных систем.

Подобного рода фрактальные облачные экосистемы используют принципы взаимосвязи нескольких уровней использования информационных сервисов в рамках единого информационного пространства – сервис, являющийся базовым с точки зрения одного сервиса, способен сам по себе являться совокупностью сервисов, которые могут находиться на более высоком по отношению к рассматриваемому сервису уровне иерархии. Например, создание сервисов, реализующих аренду мощностей серверов, использующих модель IaaS, требует использования, как минимум, финансовых сервисов (платежных центров), которые, в свою очередь, создаются и развиваются за счет сервисов, предоставляющих в аренду серверные мощности, которые, в свою очередь, используются в данных платежных центрах.

Одним из следствий данного фактора является онлайн-режим взаимодействия и вытекающее из него онлайн-многообразие структур и возможностей облачных сервисов. Данное следствие является отличительной особенностью, характеризующей уникальность облачных сервисов по сравнению с другими самоподобными структурами.

В рассматриваемом инновационном контексте экономики облачных технологий можно рассматривать в том числе и интернет- (онлайн-) экономику. Переход традиционной экономики к облачной, в которой стирается грань между производителем и пользователем сервисов, а традиционные методы и модели не обеспечивают должной точности прогнозирования, является основной чертой, характеризующей трансформацию рынка информационных технологий в настоящее время и быстрорастущие показатели его эффективности как свойства инновации.

В завершение необходимо отметить важность применения системного подхода при рассмотрении процесса конвергенции информационных ресурсов, образующих иерархию облачных структур. Онлайн-сервисы, распространяющиеся по миру со значительной скоростью, обуславливают конвергенцию информационно-телекоммуникационных технологий и рынка услуг, позволяя в рамках единого онлайн-пространства совместить в себе как услуги, так и их потребителей и поставщиков, позволяя таким образом каждый новый уровень иерархии поставщиков и потребителей облачных сервисов рассматривать как декомпозицию более высокого уровня в процессе уменьшения масштаба самоподобных структур облачных технологий.

#### Литература

1. Берталанфи Л. фон. Общая теория систем – критический обзор // Исследования по общей теории систем: Сборник переводов / Общ. ред. и вст. ст. В. Н. Садовского и Э. Г. Юдина. – М.: Прогресс, 1969. С. 23–82.
2. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине / Пер. с англ. 2-е изд. – М.: Советское радио, 1968;
3. Мотышина М.С., Мотышина Е.В. Информационные системы в управлении человеческими ресурсами // Информационные технологии в бизнесе. Материалы 7-й международной конференции. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2011. – С. 84–87.
4. Воробьев В.П., Минаков В.Ф., Минакова Т.Е. Эффект инновационных процессов – генерирование денежных потоков // Известия СПбГУЭФ. – 2012. – № 3 (75). – С. 27–32.
5. Мотышина М.С., Ильина О.П., Мотышина Е.В. Информационные системы в управлении компетентностью персонала // Информационные технологии в экономике, управлении и образовании: сборник научных статей. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2011. – С. 17–23.
6. Мотышина М.С., Князев С.В. Оценка эффективности менеджмента предприятия // Проблемы современной экономики. – 2010. – № 4.

#### References

1. Bertalanfi L. fon. Obshhaja teorija sistem – kriticheskij obzor // Issledovaniya po obshhej teorii sistem: Sbornik perevodov / Obshh. red. i vst. st. V. N. Sadovskogo i E. G. Judina. – M.: Progress, 1969. S. 23–82.
2. Viner N. Kibernetika, ili upravlenie i svjaz' v zhivotnom i mashine / Per. s angl. 2-e izd. – M.: Sovetskoe radio, 1968;
3. Motyshina M.S., Motyshina E.V. Informacionnye sistemy v upravlenii chelovecheskimi resursami // Informacionnye tehnologii v biznese. Materialy 7-j mezhdunarodnoj konferencii. – Spb.: Izd-vo SPbGUJeF, 2011. – S. 84–87.
4. Vorob'ev V.P., Minakov V.F., Minakova T.E. Jeffect innovacionnyh processov – generirovanie denezhnyh potokov // Izvestija SPbUJeF. – 2012. – № 3 (75). – S. 27–32.
5. Motyshina M.S., Il'ina O.P., Motyshina E.V. Informacionnye sistemy v upravlenii kompetentnost'ju personala // Informacionnye tehnologii v jekonomike, upravlenii i obrazovanii: sbornik nauchnyh statej. – Spb.: Izd-vo SPbGUJeF, 2011. – S. 17–23.
6. Motyshina M.S., Knjazev S.V. Ocenka jeffektivnosti menedzhmenta predprijatija // Problemy sovremennoj jekonomiki. – 2010. – № 4.

#### Рамазанова З.А.

Аспирант, Дагестанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Ф.Г. Кисриева

#### СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ФЕРМЕРСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

#### Аннотация

*В статье рассмотрены периоды формирования и развития крестьянских фермерских хозяйств в регионе и в стране в целом, исторический и экономический аспекты развития фермерства.*

**Ключевые слова:** фермерство, крестьянские фермерские хозяйства, развитие.

#### Ramazanov Z.A.

Postgraduate student, F.G. Kisriev Dagestan research institute of agriculture

#### FORMATION AND DEVELOPMENT OF FARMING IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

#### Abstract

*The article discusses the periods of formation and development of peasant farms in the region and the country as a whole, the historical and economic aspects of farming.*

**Keywords:** farming, peasant farms, development.

Создание фермерства в России – это не только путь к решению продовольственной проблемы, главное, фермеризация представляет собой необходимое направление становления рыночных отношений в аграрном секторе экономики. На фермерство возлагалось возрождение духа предпринимательства, т.к. фермер представлялся как неперенный субъект рыночных отношений, имеющий свою нишу в рыночной сегментации. Фермерство способно во взаимодействии с другими формами хозяйствования и агропромышленным комплексом в целом эффективнее использовать созидательную энергию рыночного механизма.

Первый десятилетний период развития фермерства в России можно разделить на два этапа: с 1990 г. по 1994 г. – этап интенсивного образования крестьянских (фермерских) хозяйств, в течение которого возникло 280 тыс. хозяйств. [1]

Этому способствовало формирование законодательной базы, прежде всего по земельному вопросу, значительная государственная поддержка и энтузиазм многих сельских тружеников, желавших самостоятельно хозяйствовать на земле. В этот период был сделан огромный вклад в развитие альтернативного для разорившихся колхозов и совхозов нового уклада – фермерского: принят «Закон о крестьянском фермерском хозяйстве» и закон «О земельной реформе». Правительство выделило 1 млрд. руб. на поддержку и развитие данной хозяйствующей категории. Фермерские хозяйства, создававшиеся в этот период, имели лучшие стартовые возможности.

В 1993-1994 гг. произошла дифференциация образовавшихся крестьянских хозяйств по уровню доходности. В это время выделилась часть крестьянских семей, имеющих возможность развивать материально-техническую базу и увеличивать производство продукции. Одновременно образовалась значительная группа хозяйств, развитие которых крайне затруднительно без государственной поддержки. Эти хозяйства («второй волны»), в основном, были созданы в процессе реорганизации колхозов и совхозов с выводом крестьян из них с получением земельных и имущественных паев. При этом значительная часть вновь организуемых хозяйств получила наделы малой площади, недостаточные для эффективного ведения хозяйства. Среди фермеров, получивших землю в результате реорганизации колхозов и совхозов, значительная доля (до 20%) пенсионеров не стремящихся к организации товарного производства и сдающих землю в аренду для обеспечения жилищного минимума.

С 1995 г. фермерство России вступило во вторую фазу своего развития, происходящего на фоне общего кризиса экономики, в том числе и ее аграрного сектора, диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию, сокращения государственной поддержки селу, и фермерам в том числе. В целом по России за этот период количество фермерских хозяйств уменьшилось с 280 до 270 тыс. Так, в 1997 г. число крестьянских (фермерских) хозяйств сократилось в 56 регионах, а в 1998 г. - в 60 регионах.

Период с 1994 по 1999гг. - вектор аграрной политики разворачивается в сторону крупных сельскохозяйственных организаций и агрохолдингов. Время активной государственной поддержки фермеров закончилось. Лишившись ее, многие фермерские хозяйства перестали существовать, другие - трансформировались, в личные подсобные хозяйства. По словам В. Плотникова: «Быть подсобным хозяйством стало выгоднее, чем фермерским, поскольку они пользуются рядом преимуществ - не облагаются налогом, освобождены от предоставления отчетности о производстве продукции и т. д.». [3].

В Дагестане уже к 1996 году функционировали около 16 тыс. крестьянских фермерских хозяйств. Большое значение для ускорения их организации имели Указ Председателя Государственного Совета Республики Дагестан от 21.04.1997 «О реализации конституционных прав граждан на землю» и принятая 3.07.1997 года «Республиканская целевая программа развития крестьянских (фермерских) хозяйств и кооперативов на 1997-2000 года». Основной целью программы было обеспечение устойчивого развития и повышения эффективности фермерского сектора и социальная защита крестьянства в условиях рыночных отношений.

В Республике Дагестан также ежегодно с 1997 года прекращают свою деятельность от нескольких сот до тысячи фермеров. Однако вновь создаются гораздо больше, так с 1996 г. по 2003 г. количество фермерских хозяйств более чем удвоилось (с 15951 до 36227 хозяйств).

Прекращение деятельности фермерских хозяйств и снижение темпов образования новых хозяйств объясняется не тем, что на селе стало меньше желающих хозяйствовать самостоятельно, а, в основном, тем, что у большинства крестьян отсутствуют финансовые возможности для начала и развития дела.

Второе десятилетие развития фермерства в России также можно разбить на этапы. Период с 2000 по 2005 гг. можно обозначить как - сформированная многоукладная экономика в сельском хозяйстве и стабилизация в численности малых форм хозяйствования. В республике рост численности фермерских хозяйств замедлился. Средний размер земельного участка в рассматриваемый период колеблется незначительно - от 2 до 4 га. Наблюдается тенденция увеличения производства сельскохозяйственной продукции. Правительство обратило внимание на возрастающую роль малых форм хозяйствования в обеспечении продовольственной безопасности и усиливает внимание к названным хозяйствующим категориям. В результате, в 2005 году, был принят приоритетный национальный проект «Развитие АПК», реализация которого началась в 2006 г.

С 2006 г. по настоящее время центральное место в аграрной политике отводится малым формам хозяйствования на селе. Их рассматривают не только как хозяйствующий субъект, вносящий значительный вклад в обеспечение населения страны основными продуктами питания, но и как основную категорию, играющую важную роль в формировании занятости и в росте доходов сельского населения, и снижении безработицы на селе.

По числу крестьянских и фермерских хозяйств Дагестан в настоящее время занимает первое место среди регионов России. Наиболее интенсивно процесс создания крестьянских (фермерских) хозяйств в республике происходил в 1993-2000гг. В этот период число фермерских хозяйств увеличилось в 6 раз, с 4207 до 25040 единиц (табл. 1). Начиная с 2009 года темп роста замедлился, численность К(Ф)Х стабилизируется.

На 1.01.2014 г. в Республике Дагестан насчитывалось 43714 крестьянских (фермерских) хозяйств, а площадь закрепленных за ними сельскохозяйственных угодий составила 210,7 тыс. га. Средний темп роста за десять лет (2003-2013) численности фермерских хозяйств и закрепленных за ними земельных участков составили соответственно 3% и 5,9%. Площадь предоставленных КФХ земельных угодий на заре рыночных реформ, за период с 1993 г. расширилась с 12,3 тысячи до 210,7 тысячи гектаров, в том числе пашни – с 5,8 тысячи до 76,8 тысячи га. Средний размер земельного участка – с 4,0 га в 2003 г. до 4,8 га в 2013 г. [2].

Таблица 1. Численность и размеры крестьянских (фермерских) хозяйств в Республике Дагестан

Показатели	1993	1996	1999	2001	2004	2009	2010	2011	2012	2013
Зарегистрировано, ед.	4207	15951	19477	32860	37088	43690	43486	43688	43699	43714
Площадь предоставленных им земель, тыс. га	12,3	35,8	50,9	99,1	150,0	203,2	204,4	206,2	210,2	210,7
Средний размер земельного участка, га	2,9	2,2	2,6	3,0	2,4	4,6	4,7	4,7	4,8	4,8

По размерам земельных участков Дагестан занимает последнее место среди регионов России. Около 6 тыс. хозяйств (или 20% общей их численности) имеют до 1 га земли, от 1 до 4 га имеют 50% - до 4 га, 20% - от 5 до 10 га и лишь 10% - 10 га.

Располагая 6% сельскохозяйственных угодий всех землепользователей, занимающихся сельскохозяйственным производством, фермеры Дагестана в 2013 г. произвели 12,5 % общего объема продукции сельского хозяйства. За последние 10 лет доля фермерских хозяйств в общем объеме продукции сельского хозяйства возросла с 5,1% в 2003 г. до 12,5% в 2013 г. (табл. 2).

Таблица 2. Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств (в % всех категорий хозяйств)

Категории хозяйств	2003	2009	2010	2011	2012	2013
Сельскохозяйственные предприятия	8,7	7,6	7,5	8,9	10	11,2
Хозяйства населения	86,2	86,1	84,0	82,1	77,8	76,3
Крестьянские (фермерские) хозяйства	5,1	6,3	8,6	9,1	12,2	12,5



В целом наблюдается положительная тенденция развития К(Ф)Х республики. В настоящее время крестьянские фермерские хозяйства имеют большое значение в формировании ВВП региона.

Между тем, несмотря на более 20-летний период развития фермерства и рост объемов производства, наблюдается сильная дифференциация К(Ф)Х как по размерам производства, так и результатам деятельности, сохраняются недостаточный уровень технической оснащенности производства и проблемы сбыта продукции, что не позволяет реализовать имеющийся потенциал этой формы хозяйствования.

В заключении можно отметить, что формирование и становление уклада К(Ф)Х представляет собой объективный и естественный процесс в условиях многоукладной экономики, который обусловлен социальными, экономическими, природно-климатическими и организационно-технологическими факторами. Данный тип хозяйствования лучше приспособляется к рыночным отношениям, так как масштабы его производства не требуют крупных капитальных вложений, способен обеспечить определенную социальную защиту для сельских жителей, содействуя повышению их занятости и доходов, и выступает как необходимый элемент развития малого и среднего бизнеса на селе.

#### Литература

1. Крестьянские хозяйства и сельские подворья России (1991-1998). Минсельхозпрод РФ. - М., 1999. - 62 с.
2. Малое и среднее предпринимательство в Республике Дагестан 2013 г.: Стат. сб. Дагестанстат. -М., 2013. - 246 с.
3. Московский Н.В. Малые формы хозяйствования на селе: проблемы функционирования и направления эффективного развития // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2011. - № 11. - С. 63-66.

#### References

1. Krest'janskije hozjajstva i sel'skie podvor'ja Rossii (1991-1998). Minsel'hozprod RF. - M., 1999. - 62 s.
2. Maloe i srednee predprinimatel'stvo v Respublike Dagestan 2013 g.: Stat. sb. Dagestanstat. -M., 2013. - 246 s.
3. Moskovskij N.V. Malye formy hozjajstvovanija na sele: problemy funkcionirovanija i napravlenija jeffektivnogo razvitija // Jekonomika sel'skohozejstvennyh i pererabatyvajushhih predpriyatij. - 2011. - № 11. - S. 63-66.

#### Сазонова Д.Д.

Ведущий научный сотрудник, кандидат экономических наук, доцент, Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве

#### ФАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ

#### Аннотация

*В статье приведен анализ эффективности деятельности фермерских хозяйств, основанный на достоверных данных первичного учета, полученных в фермерских хозяйствах Тамбовской области в 1992-2013 гг.*

**Ключевые слова:** крестьянские (фермерские) хозяйства, эффективность, движение денежных средств

#### Sazonova D.D.

Leading researcher, PhD in economic Sciences, associate professor, All-Russian research Institute for use of equipment and products in agriculture

#### THE ACTUAL EFFICIENCY OF FARMS

#### Abstract

*In the article the analysis of the efficiency of farms, based on reliable data of the primary account, the received data in farms in the Tambov region in 1992-2013.*

**Keywords:** farmer, efficiency, cash flow

Применяемая в фермерских хозяйствах до 2003 г. система ведения учета под понятием «итог всей деятельности» подразумевала разницу между суммой всех видов поступлений в хозяйство и суммой всех затрат [1,2]. Однако этот показатель, с экономической точки зрения, смысловой нагрузки не несет, так как в совокупности затрат присутствуют и амортизационные отчисления, и затраты на приобретение основных средств. Нам представляется [3,4] более рациональным использовать такие показатели, как прибыль (убыток) от хозяйственной деятельности и уровень рентабельности. Хотя применительно к фермерским хозяйствам использование и этих показателей не совсем правомочно, так как такая весомая статья затрат как «Оплата труда», из себестоимости производства исключена. Тем не менее в этом случае мы получаем более объективную картину экономического состояния фермерских хозяйств.

Анализ данных многолетнего мониторинга фермерских хозяйств Тамбовской области [3-12] говорит о том, что прибыльными фермерские хозяйства были в 1992-94 гг. (графа 6 таблицы 1), в 2007 г и в 2011-2013 гг, в остальные периоды их деятельность является убыточной. В 2013 году величина средней прибыли составила 4129 руб., уровень рентабельности -1,7%.

Однако, если при расчете прибыли и уровня рентабельности не учитывать величину амортизационных отчислений, а оперировать только фактическими денежными затратами, то денежные затраты фермерского хозяйства не окупались только в 1999 г., 2001-02 гг., 2005 г. и 2010 г (графа 9 таблицы 1).

В свою очередь прибыль от хозяйственной деятельности, аналогично полученной выручке, состоит из прибыли (убытков) от производства и реализации сельскохозяйственной продукции (таблица 2) и прибыли от прочей несельскохозяйственной деятельности.

Из представленных данных следует, что средний уровень рентабельности производства и реализации сельскохозяйственной продукции в 1992-93 гг. составил 165,6%, и он был выше уровня рентабельности всей хозяйственной деятельности, величина которого составила в среднем 142,1%. В последующий период производство сельскохозяйственной продукции становится менее рентабельным или более убыточным: в среднем за 1994-2013 гг убыток от хозяйственной деятельности составил 17,5%, а от производства сельскохозяйственной продукции – 18,6%. Следовательно, убытки в фермерском хозяйстве формируются, прежде всего, за счет убыточности производства сельскохозяйственной продукции. Ниже здесь и удельный вес прибыльных хозяйств: за тот же период 1994-2013 гг средняя их величина по общей деятельности составила 27,3%, а по производству сельскохозяйственной продукции – 25,3%.

Для оценки финансовой состоятельности хозяйства, на наш взгляд [3,4], наиболее целесообразным является анализ движения денежных средств. Смета движения наличности содержит данные о текущих поступлениях, продаже основных средств, текущих расходах, выплатах налогов, семейных расходах, полученных и погашенных заемных средствах. Так, на основании составленной сметы движения денежных средств в среднем фермерском хозяйстве за период 1992-2013 гг. следует, что на начало 2014 года баланс денежных средств составляет 22054 рублей (Таблица 3). При этом задолженность по ранее полученным кредитам – 858 руб. Таким образом, на начало 2014 года среднее фермерское хозяйство оказалось практически неплатежеспособным.

В 1992-93 гг. недостаток собственных денежных средств компенсировался за счет централизованных льготных кредитов: разница между полученными заемными средствами и затратами на выплату задолженностей положительная. В 1994-98 гг. фермерские хозяйства имели, хоть и небольшой, но избыток собственных средств, который использовался на погашение обязательств по кредитам и на семейные нужды. В 1999 г. дефицит денежных средств составил 2194 руб., в том числе собственных

– 2093руб. За отсутствием возможности получения долгосрочных кредитов, как это было в 1992-93гг., возникший дефицит был перекрыт за счет внесения личных средств членов фермерского хозяйства.

Наибольший дефицит собственных денежных средств образовался у фермеров в 2002 году: разница между потраченными на хозяйственную деятельность и полученными средствами составляет 11781 руб. Частично этот дефицит был перекрыт за счет полученных и непогашенных в срок заемных средств, частично - за счет личных средств членов хозяйства. В 2013году разница между наличием и расходом денежных средств составила 33717 руб.

Таблица 1 - Прибыль (убыток) от хозяйственной деятельности

Календарный год	Валовая выручка, руб.	Расходы на производство, руб.			Рассчитано с учетом амортизационных отчислений			Рассчитано без учета амортизационных отчислений	
		денежные расходы	амортизационные отчисления	всего	прибыль («-» убыток), руб.	уровень рентабельности (убыточности), %	удельный вес прибыльных хозяйств, %	прибыль («-» убыток), руб	уровень рентабельности (убыточности), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1992	985	413	29	442	543	122,9	100,0	572	138,5
1993	2755	866	188	1054	1701	161,4	86,1	1889	218,1
1994	4626	1686	2613	4299	327	7,6	58,3	2940	174,4
1995	5635	4481	7982	12463	-6828	-54,8	20,0	1154	25,8
1996	14020	9157	24138	33295	-19275	-57,9	3,3	4863	53,1
1997	25129	16872	25718	42590	-17461	-41,0	10,7	8257	48,9
1998	25578	16591	36076	52667	-27089	-51,4	7,1	8987	54,2
1999	52112	55782	28754	84536	-32424	-38,4	7,1	-3670	-6,6
2000	47707	40471	25727	66198	-18491	-27,9	10,7	7236	17,9
2001	51360	52880	19331	72211	-20851	-28,9	17,9	-1520	-2,9
2002	36329	52651	21721	74372	-38043	-51,1	14,3	-16322	-31,0
2003	72533	58487	14732	73219	-686	-0,9	23,8	14046	24,0
2004	62393	58895	10465	69360	-6967	-10,0	19,0	3498	5,9
2005	58167	61072	4898	65970	-7803	-11,8	29,1	-2905	-4,8
2006	87700	86117	2767	88884	-1184	-1,3	33,3	1583	1,8
2007	120592	113219	3190	116409	4183	3,6	47,6	7373	6,5
2008	114124	110683	4481	115164	-1040	-0,9	38,1	3441	3,1
2009	97376	96987	5168	102155	-4779	-4,7	38,1	389	0,4
2010	114305	116775	4759	121534	-7229	-5,9	33,3	-2470	-2,1
2011	210804	164853	5818	170671	40133	23,5	47,6	45951	27,9
2012	198828	182067	13989	196056	2772	1,4	42,9	16761	9,2
2013	244792	220827	19836	240663	4129	1,7	38,1	23965	10,9

Таблица 2 - Прибыль (убыток) от производства и реализации сельскохозяйственной продукции

Календарный год	Валовая выручка, руб.	Расходы на производство, руб.			Рассчитано с учетом амортизационных отчислений			Рассчитано без учета амортизационных отчислений	
		денежные расходы	амортизационные отчисления	всего	прибыль («-» убыток), руб.	уровень рентабельности (убыточности), %	удельный вес прибыльных хозяйств, %	прибыль («-» убыток), руб	уровень рентабельности и (убыточности), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1992	855	283	29	312	543	174,0	100,0	572	202,1
1993	2612	828	188	1016	1596	157,1	75,0	1784	215,5
1994	4035	1431	2613	4044	-9	-0,2	35,7	2604	181,9
1995	5139	4189	7982	12171	-7032	-57,8	16,7	950	22,7
1996	12368	7657	24138	31795	-19427	-61,1	6,7	4711	61,5
1997	24801	16722	25718	42440	-17639	-41,6	10,7	8079	48,3
1998	25492	16539	36076	52615	-27123	-51,5	7,1	8953	54,1
1999	51940	55697	28754	84451	-32511	-38,5	7,1	-3757	-6,7
2000	46652	39961	25727	65688	-19036	-29,0	10,7	6691	16,7
2001	50440	52302	19331	71633	-21193	-29,6	10,7	-1862	-3,6
2002	35229	51677	21721	73398	-38169	-52,0	14,3	-16448	-31,8
2003	72290	58371	14732	73103	-813	-1,1	23,8	13919	23,9
2004	62053	58690	10465	69155	-7102	-10,3	19,0	3363	5,7
2005	56801	59994	4898	64892	-8091	-12,5	29,1	-3193	-5,3
2006	86809	85404	2767	88171	-1362	-1,5	33,3	1405	1,6
2007	116068	109302	3190	112492	3576	3,2	47,6	6766	6,2
2008	113538	110127	4481	114608	-1070	-0,9	38,1	3411	3,1
2009	96671	96382	5168	101550	-4879	-4,8	38,1	289	0,3
2010	112900	115965	4759	120724	-7824	-6,5	33,3	-3065	-2,6
2011	208185	163954	5818	169772	38413	22,6	42,9	44231	27,0
2012	196333	181341	13989	195330	1003	0,5	38,1	14992	8,3
2013	243521	220427	19836	240263	3258	1,4	38,1	23094	10,5

Таблица 3 - Движение денежных средств в среднем фермерском хозяйстве

	Наличие				Расходование			«Наличие» – «Расходование»	Задолженность по заемным обязательствам на начало года	Получено по заемным средствам	Выплачено по заемным обязательствам	Избыток (дефицит) денежных средств	Внесены личные средства	Использовано на личные нужды	
	Баланс на начало года	Поступления		всего	в том числе										
		всего	в том числе:		текущие расходы на производство	приобретение основных средств	прочие (налоги, взносы и т.п.)								
			выручка от реализации												прочие поступления
1992г	0	1464	991	473	2614	413	1984	217	-1150	0	2067	243	674	39	60
1993г	653	3413	2776	637	3955	866	2799	290	111	1824	2083	956	1238	230	617
1994г	851	8343	7428	915	5645	1686	2777	1182	3549	2951	1760	2057	3252	391	2299
1995г	1344	10066	8660	1406	10470	4481	4417	1572	940	2654	3552	1492	3000	2437	3141
1996г	2296	17149	15616	1533	14909	9157	4176	1576	4536	4714	4019	5132	3423	3293	4900
1997г	1816	29172	27129	2043	22340	16872	2623	2845	8648	3601	6377	8213	6812	4628	9938
1998г	1502	29711	27340	2371	22818	16591	3189	3038	8395	1765	1455	2020	7830	1522	5828
1999г	3524	59442	52122	7320	65059	55782	2406	6871	-2093	1200	3072	3173	-2194	6632	712
2000г	3726	52479	47902	4577	47084	40471	2363	4250	9121	1099	4369	3797	9693	2565	5189
2001г	7069	59458	51570	7888	61280	52880	3449	4951	5248	1671	14299	15159	4387	7700	9162
2002г	2925	49255	37037	12218	63961	52651	7868	3442	-11781	811	17468	10224	-4537	11668	5913
2003г	1218	74960	74914	46	75882	58487	15357	2038	296	8055	8810	8646	460	7308	6582
2004г	1186	65568	65386	182	64999	58895	4606	1498	1755	8219	9854	10067	1542	5105	6181
2005г	466	68482	60000	8482	64283	61072	2083	1128	4665	8006	16978	16928	4715	2067	4955
2006г	1827	100099	89747	10352	90657	86117	2762	1778	11269	8056	26196	30396	7069	2405	4861
2007г	4613	131885	125830	6055	128453	113219	11333	3901	8045	3856	30952	32853	6144	2429	6006
2008г	2567	126495	119834	6661	117768	110683	3212	3873	11294	1955	23810	24050	11054	5024	5759
2009г	5759	101444	98328	3116	106167	96987	6333	2847	1036	1715	18585	11728	7893	7571	11010
2010	4454	141811	121924	19887	129800	116775	9667	3358	16465	8572	17286	25000	8751	6367	10125
2011	4993	219904	217471	2433	216665	164853	47910	3902	8232	858	10623	10623	8232	15671	19013
2012	4890	204590	203671	919	205669	182067	19524	4078	3811	858	9143	9143	3811	16212	17516
2013	2507	268613	246459	22154	237403	220827	12429	4147	33717	858	7805	7808	33717	18952	30615
2014	22054									858					

## Литература

1. Никитин А.В. и др. Учет и налогообложение в фермерских хозяйствах - Мичуринск, 2013. – 54с.
2. Справочник фермера / Кузьмин В.Н. и др. – М., 2013. – 616 с.
3. Сазонова Д.Д. Ретроспективный экономический анализ деятельности фермерских хозяйств – М.: МОНФ, 2007. – 147с.
4. Russia's Agriculture in Transition / Lerman Z., Epstein D., Sazonov S., Sazonova D., Shagaida N., A., Uzun V. et al.- Lanham, 2008. – 387P.
5. Сазонова Д.Д. Результаты деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -2001.- № 5. -С. 44-46.
6. Сазонова Д.Д. Экономические показатели деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств // Экономика сельского хозяйства России. – 1999.- №10. – с.6.
7. Сазонов С.Н., Сазонова Д.Д. Техническое оснащение как фактор восстановления фермерских хозяйств // Механизация и электрификация сельского хозяйства. -2010. -№ 5. - С. 24-26.
8. Сазонов С.Н., Сазонова Д.Д., Попова О.Н. Обеспечение нефтепродуктами фермерских хозяйств // Наука в центральной России. -2013. -№ 1. -С. 44-50.
9. Сазонова Д., Сазонов С. О соразмерности социальных платежей и результатов деятельности фермерских хозяйств//Человек и труд.-2013,-№7,с.34-39.
10. Сазонова Д.Д., Сазонов С.Н. Аллокативная эффективность использования производственных ресурсов в фермерских хозяйствах // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2013. № 3-4. С. 33-54.
11. Сазонов С.Н., Сазонова Д.Д. Оценка технической эффективности фермерских хозяйств // Вестник ЧГАА. – 2014. – Т. 69. – с. 117-125
12. Сазонов С.Н., Остриков В.В., Сазонова Д.Д. Доступность и повышение эффективности использования нефтепродуктов в фермерских хозяйствах// Вестник ЧГАА. – 2014. – Т. 68. – с. 76-83

## References

1. Nikitin A.V. i dr. Uchet i nalogooblozhenie v fermerskih hozjajstvah - Michurinsk, 2013. – 54s.
2. Spravochnik fermera / Kuz'min V.N. i dr. – M., 2013. – 616 s.
3. Sazonova D.D. Retrospektivnyj jekonomicheskij analiz dejatel'nosti fermerskih hozjajstv – M.: MONF, 2007. – 147s.
4. Russia's Agriculture in Transition / Lerman Z., Epstein D., Sazonov S., Sazonova D., Shagaida N., A., Uzun V. et al.- Lanham, 2008. – 387P.
5. Sazonova D.D. Rezul'taty dejatel'nosti krest'janskih (fermerskih) hozjajstv // Jekonomika sel'skhozjajstvennyh i pererabatyvajushhih predpriyatij. -2001.- № 5. -S. 44-46.
6. Sazonova D.D. Jekonomicheskie pokazateli dejatel'nosti krest'janskih (fermerskih) hozjajstv // Jekonomika sel'skogo hozjajstva Rossii. – 1999.- №10. – s.6.
7. Sazonov S.N., Sazonova D.D. Tehnicheskoe osnashhenie kak faktor vosstanovlenija fermerskih hozjajstv // Mehanizacija i jelektrifikacija sel'skogo hozjajstva. -2010. -№ 5. - S. 24-26.
8. Sazonov S.N., Sazonova D.D., Popova O.N. Obespechenie nefteproduktami fermerskih hozjajstv // Nauka v central'noj Rossii. -2013. -№ 1. -S. 44-50.
9. Sazonova D., Sazonov S. O sorazmernosti social'nyh platezhej i rezul'tatov dejatel'nosti fermerskih hozjajstv//Chelovek i trud.-2013,- №7,s.34-39.
10. Sazonova D.D., Sazonov S.N. Allokativnaja jeffektivnost' ispol'zovanija proizvodstvennyh resursov v fermerskih hozjajstvah // Jekonomika: vchera, segodnja, zavtra. 2013. № 3-4. S. 33-54.
11. Sazonov S.N., Sazonova D.D. Ocenka tehnicheckoj jeffektivnosti fermerskih hozjajstv // Vestnik ChGAA. – 2014. – Т. 69. – с. 117-125

Салихова И.Э.

Аспирантка, Финансовый университет при Правительстве РФ

# ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

*Аннотация*

*В статье автор определил проблему применения инновационных технологий в строительной отрасли. Тот же автор дает несколько рекомендаций, которые могут помочь решить проблемы, ранее озвученные.*

**Ключевые слова:** инновации, строительная сфера, инновационные процессы, инновационные технологии, экономика.

Salihova I. E.

Postgraduate student, Financial University under the Government of the Russian Federation

## THE PROBLEMS OF IMPLEMENTATION OF THE INNOVATIONS IN CONSTRUCTION INDUSTRY

*Abstract*

*In the article the author has identified the problem of application of innovative technologies in the construction industry. The same author gives several recommendations that can help solve the problems previously voiced.*

**Keywords:** innovations, construction industry, innovative technologies, expensive, costs, profit, problem, Economics.

The transition of the Russian economy to an innovative direction is the most popular subject for discussion.

Subject the transition of the Russian economy to an innovative direction is the most popular for discussion. Innovative economy can be regarded as a reaction to changes in the state of conditions in the world market through the creation of favorable conditions for business, when it is necessary to further the objectives with limited resources [1, c. 4].

Innovation in the construction industry is characterized as a system of measures for the implementation of the production process of intellectual and scientific and technological capabilities in order to obtain a completely new or improved products to meet market demand.

One of the key sectors of the Russian economy is construction. Years of economic reforms have strong significant changes in this area. For example, there was a mechanism of state influence, which basically controls the investment activity in the construction industry. Along with the development of business generated financial and construction, financial and industrial groups, associations and joint-stock association. The emergence of these groups leads to increased competitiveness, innovation and investment activity of companies to the construction industry.

However, for business, introduction and development of innovative processes is unattractive, time-consuming and very expensive work.

Manufacturers of building materials are in no hurry to invest in the creation of new products, so it is not known whether the effort be rewarded. Designers do not seek to take into account new projects innovative technologies and materials. Innovations in most cases are not in demand by architects and designers [2, c.10].

In the area of housing, Russia remains a country that stubbornly continues to support the construction of housing types, most of them do not meet modern standards. To this type of property include multi-storey reinforced concrete-box house, built on the old panel technology. Although, it should be noted that the new monolithic technology is also far from ideal. Skills of workers employed on construction sites, raise doubts among many experts. Moreover, no one can predict how to behave in a monolithic building structure, say, after 10 years as on construction sites are often violated technological regimes [3, c.29].

March 4, 2014 a meeting of the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation on economic modernization and innovative development of Russia. The key issues at the meeting was the use of innovative technologies in construction.

During the meeting, Dmitry Anatolyevich Medvedev said that "In recent years, Russia has implemented a number of large-scale construction projects, in general, understandable for us large construction projects - is the Universiade in Kazan, the APEC summit in Vladivostok, the Winter Olympic and Paralympic Games in Sochi. All this can be considered as a whole, - successful projects that have demonstrated the capabilities of our building complex. "

Also, during his speech, Prime Minister drew attention to the fact that despite all the advances, the situation in the construction industry is far from perfect and requires special attention and serious decisions [4, c.10].

During the meeting, revealed three groups of conflict, which was supposed to focus too much attention.

The first group carried the conflict lack of coordination of educational centers and participants in the innovation cycle. These participants are self-regulated state, industry research centers, education centers, development institutions. This issue should be resolved Ministry of Construction. This will lead to an improvement in the business climate in the construction industry and to the improvement of legal regulation.

The second group includes the contradictions that arise at different stages of construction. The use of innovation in the construction industry (and not only) for the most part involve larger costs during the construction and design, and to benefit from the use of innovation is usually not obvious. Typically, a customer is interested in reducing the costs of construction and of primarily suffers quality building materials and labor. However, the management company is trying to use the constructed object to the maximum. All of these factors are contradictory, which is constantly faced by the participants of innovation and construction process. To solve this problem, innovation should be energy efficient, more environmentally friendly and frost, which in turn is costly.

And finally, the third group, it is a problem of technical standards. Standards and codes of practice often lags behind technology development. To solve the problems of differences is necessary to the best foreign sources and experience.

It should be understood that one can not say that the construction market in Russia is conserved and is immune to innovation. Quite often, the industry generated innovative technologies that lead to a reduction in the period of construction of objects, reduce the cost of materials, increase the service life, improve comfort and quality. Need to say, in practice, often, the use of new technology in the construction is more expensive and consequently economically disadvantageous. And when you consider the fact that construction sites are mainly operated by technical equipment remaining from the Soviet era, which is inferior to the use of modern analogues of the new construction equipment, in most cases, will cost the company dearly.

In conjunction with this innovative impulses hampered by administrative barriers and regulations: operating in our country building codes forced to pledge an amount of material that is lost entire savings. Becomes unprofitable to implement the new technology: construction norms and the guests have left behind the modern features.

In addition, the Federal Law "On Procurement of goods, works and services for state and municipal needs" from 21.07.2005 № 94-FZ provides that for the provision of construction work carried out tenders. According to the law, in these tenders winning companies that offered the lowest price among competitors. Naturally, in this case, the company's goal - to reduce the cost of construction, and it is clear that the use of innovative technologies is not assumed [5, c.39].

At the same time constantly messages appear from the authorities that the introduction of new technologies and materials necessary as a panacea for recovery and further development of the construction industry. The result is a vicious circle. The construction market requires innovation, but their implementation in full is not yet possible.

## Литература

1. Кретов А.А. «Финансирование инвестиционных проектов в жилищном строительстве», диссертация, СПб 2012
2. Комаров К.А. «Оценка влияния коммуникационного менеджмента на инвестиционные процессы в строительстве», диссертация, Мск – 2010 г.
3. Малахов В.И. «Контрактные модели реализации инвестиционно-строительных проектов», статья Москва 2008 г
4. Доронина Л.Н. «Управление инвестиционными рисками в строительстве», диссертация, Москва 2007
5. Артамонов А.А. «Управление рисками в инвестиционных строительных проектах», диссертация СПб, 2003
6. Костенко Л.Ю. , «Система управления инвестиционной деятельностью в строительстве», диссертация, Москва 2004 г.
7. Козлов В.Н., «Формирование и перспективы развития системы ипотечного жилищного кредитования строительства в условиях транзитивной экономики», диссертация, Новосибирск, 2002 год
8. Саенко Л.К. «Оптимизация финансового обеспечения предприятий дорожного строительства», диссертация, Москва 2008
9. Валуи А.А.»Совершенствование организационно-экономического механизма управления экспериментальным строительством», Москва 2004
10. Баяндин М.А. «Экономическое обоснование использования объектов незавершенного строительства», Москва 1996

## References

1. Kretov A.A. «Finansirovanie investicionnyh proektov v zhlisshnom stroitel'stve», dissertacija, SPB 2012
2. Komarov K.A. «Ocenka vlijaniya kommunikacionnogo menedzhmenta na investicionnye processy v stroitel'stve», dissertacija, Msk – 2010 g.
3. Malahov V.I. «Kontraktnye modeli realizacii investicionno-stroitel'nyh proektov», stat'ja Moskva 2008 g
4. Doronina L.N. «Upravlenie investicionnymi riskami v stroitel'stve», dissertacija, Moskva 2007
5. Artamonov A.A. «Upravlenie riskami v investicionnyh stroitel'nyh proekтах», dissertacija SPb, 2003
6. Kostenko L.Ju. , «Sistema upravlenija investicionnoj dejatel'nost'ju v stroitel'stve», dissertacija, Moskva 2004 g.
7. Kozlov V.N., «Formirovanie i perspektivy razvitija sistemy ipotechnogo zhlisshnogo kreditovaniya stroitel'stva v uslovijah tranzitivnoj jekonomiki», dissertacija, Novosibirsk, 2002 god
8. Saenko L.K. «Optimizacija finansovogo obespechenija predpriyatij dorozhnogo stroitel'stva», dissertacija, Moskva 2008
9. Valuj A.A.»Sovershenstvovanie organizacionno-jekonomicheskogo mehanizma upravlenija jeksperimental'nyh stroitel'stvom», Moskva 2004
10. Bajandin M.A. «Jekonomicheskoe obosnovanie ispol'zovaniya ob#ektov nezavershennogo stroitel'stva», Moskva 1996

## Соболь О.Н.

Аспирант, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

### ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ РОССИЙСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ЗАРУБЕЖНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

#### Аннотация

*Рассматриваются проблемы налогообложения российских организаций, осуществляющих деятельность за границей в случае открытия представительства. Проанализированы российские налоги и особенности их уплаты в данном случае.*

**Ключевые слова:** заграничное представительство, международное сотрудничество, налогообложение

#### Sobol O.N.

Postgraduate student, St. Petersburg Polytechnical University

### TAXATION FEATURES OF THE RUSSIAN ORGANIZATIONS WHICH ARE CARRYING OUT FOREIGN ACTIVITY

#### Abstract

*Taxation issues of the Russian organizations which are carrying out activity abroad in case of representation's opening are considered. The Russian taxes and features of their payment in this case are analyzed.*

**Keywords:** foreign representation, international cooperation, taxation

Российские организации все чаще открывают представительства за рубежом, что связано с расширением международного сотрудничества. И в данной ситуации возникает ряд сложных вопросов, связанных с уплатой налогов представительством. Исходя из этого, актуально и интересно будет рассмотреть особенности и проблемы, касающиеся налогообложения таких организаций. При наличии представительства за границей необходимо обратить внимание на необходимость уплаты следующих российских налогов и сборов: НДС, налога на имущество, НДФЛ, страховых взносов и налога на прибыль, что и будет рассмотрено в данной статье.

Создавая обособленное подразделение за рубежом, российская организация должна изучить налоговое законодательство соответствующей страны. Также необходимо выяснить, существует ли соглашение об устранении двойного налогообложения с этой страной. Им может быть предусмотрено либо освобождение от уплаты отдельных налогов в одной из стран - участниц соглашения, либо право провести в своей стране зачет по налогам, уплаченным в иностранном государстве. Во втором случае суммы налога, выплаченные в соответствии с законодательством иностранных государств российской организацией, засчитываются при уплате этой организацией налога в РФ. При этом согласно ст. 311 [1] зачтенная сумма налога не может быть больше суммы налога, подлежащего уплате в РФ.

В статье последовательно рассмотрим налогообложение российских организаций, осуществляющих деятельность за рубежом. Начнем с налога на добавленную стоимость (НДС). НДС является федеральным налогом, зачисляется только в федеральный бюджет и только по месту нахождения головной организации. Если же представительство зарегистрировано на территории иностранного государства в качестве налогоплательщика, самостоятельно заключает договоры и осуществляет продажу товаров на территории иностранного государства, то местом реализации является территория иностранного государства. И по ст. 146 [1] не возникает объекта налогообложения в России - НДС уплачивается российским представительством в бюджет иностранного государства, а на территории РФ НДС в таком случае не уплачивается.

Перейдем к рассмотрению налога на имущество организаций. В налоговую базу по налогу на имущество организаций включается имущество, находящееся за пределами Российской Федерации. Фактически уплаченные российской организацией за пределами территории РФ в соответствии с законодательством другого государства суммы налога на имущество в отношении имущества, принадлежащего российской организации и расположенного на территории этого государства, засчитываются при уплате налога в РФ в отношении указанного имущества.

Также обратим внимание на налогообложение оплаты труда работников иностранного представительства в соответствии с российским законодательством. В иностранном представительстве российской организации могут работать как граждане РФ, направленные туда из головной организации, так и иностранные граждане (граждане страны пребывания), принятые на работу в представительство.

Итак, начнем с вопроса налогообложения граждан страны пребывания. Оплата труда граждан страны пребывания не облагается НДФЛ, страховыми взносами, пенсионными взносами по определенным основаниям. Гражданин, находящийся за пределами РФ более 183 дней в течение 12 месяцев, с точки зрения гл. 23 [1] не является налоговым резидентом. Статьей 207 [1] установлено, что плательщиками НДФЛ признаются физические лица, не являющиеся налоговыми резидентами РФ и получающие доходы от источников в РФ. Соответственно, лица, не являющиеся налоговыми резидентами и получающие доход от источников за пределами РФ, плательщиками НДФЛ не признаются. А пункт 3 статьи 208 [1] устанавливает, что к доходам от источников за пределами РФ относится вознаграждение за выполнение трудовых или иных обязанностей, выполненную работу, оказанную услугу, совершение действия за пределами РФ. Таким образом, иностранные граждане, принятые на работу в представительство и получающие в нем заработную плату, плательщиками НДФЛ не являются.

Следующий вопрос – это необходимость уплаты страховых взносов. Согласно пункту 4 статьи 7 [3] не признаются объектом обложения страховых взносов выплаты, начисленные в пользу физических лиц, являющихся иностранными гражданами и лицами без гражданства, по трудовым договорам, заключенным с российской организацией для работы в ее обособленном подразделении, расположенном за пределами территории РФ. Перейдем к вопросу о необходимости уплаты страховых взносов на обязательное пенсионное страхование. Согласно пункту 1 статьи 7 [2] застрахованными лицами, помимо граждан РФ, являются иностранные граждане и лица без гражданства, постоянно или временно проживающие на территории РФ, если они работают по трудовому договору или договору гражданско-правового характера, предметом которого являются выполнение работ и оказание услуг, а также по авторскому договору и лицензионному договору. Таким образом, страховые взносы на обязательное пенсионное страхование с выплат в пользу иностранных граждан - работников представительства, не проживающих в РФ и поэтому не являющихся застрахованными лицами по российскому законодательству, не уплачиваются.

Приступим к обзору налогообложения граждан РФ, направленных в представительство из головной организации, и начнем с налога на доходы физических лиц. Работники представительства, находящиеся за пределами территории РФ менее 183 дней в течение 12 месяцев являются налоговыми резидентами РФ, получающими доход от источников за пределами РФ, и соответственно, плательщиками НДФЛ. Однако в соответствии с подпунктом 3 пункта 1 статьи 228 [1] физические лица - налоговые резиденты РФ, получающие доходы от источников, находящихся за пределами РФ, исчисление, декларирование и уплату НДФЛ производят самостоятельно по завершении налогового периода, причем данное правило действует и в том случае, если сумма вознаграждения перечисляется напрямую российской организацией. То есть с момента переезда работника в иностранное представительство работодатель утрачивает статус налогового агента, даже если работник некоторое время остается налоговым резидентом РФ. По истечении 183 дней работники представительства перестают являться налоговыми резидентами и, соответственно, не будут являться плательщиками НДФЛ.

Теперь перейдем к страховым взносам. Объектом обложения страховыми взносами признаются выплаты и иные вознаграждения, начисляемые плательщиками страховых взносов в пользу физических лиц по трудовым договорам и гражданско-правовым договорам, предметом которых является выполнение работ, оказание услуг, а также по авторским договорам по пункту 1 статьи 7 [3]. Таким образом, выплаты, начисленные по трудовым договорам в пользу работников, работающих в представительстве за пределами РФ, подлежат обложению страховыми взносами (и соответственно, пенсионными взносами) в общеустановленном порядке. Причем согласно пункту 14 статьи 15 этого ФЗ при наличии у организации обособленных подразделений, расположенных за пределами территории РФ, уплата страховых взносов (ежемесячных обязательных платежей), а также представление расчетов по страховым взносам по данным обособленным подразделениям осуществляются организацией по месту своего нахождения. Из этого следует, что представительство должно ежемесячно направлять в головную организацию сведения о начисленной оплате труда для исчисления и уплаты головной организацией страховых и пенсионных взносов.

Кроме того, оплата труда работников, выплачиваемая в иностранном представительстве, будет облагаться налогами, исчисление которых нужно будет осуществлять в соответствии с налоговым законодательством страны пребывания. Их зачет в РФ не предусмотрен. Но их можно попробовать учесть в расходах при исчислении налога на прибыль в РФ как обоснованный и документально подтвержденный расход.

Завершим рассмотрение налогообложения налогом на прибыль. При отсутствии соглашения об устранении двойного налогообложения прибыль заграничного представительства практически облагается налогом дважды: в иностранном государстве и на территории РФ. Но согласно ст. 311 [1], уплаченный на территории иностранного государства налог, аналогичный налогу на прибыль, можно зачесть при уплате налога на прибыль в РФ.

На основании вышеизложенной информации можно сделать вывод о том, что если у организации есть заграничное представительство, то необходимо платить как российские, так и иностранные налоги. Положительным моментом является то, что в основном их можно зачесть при исчислении российских. При этом очень важно правильно определять состав и суммы налогов.

#### Литература

1. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть 2 / федер. закон № 117-ФЗ: принят Госдумой 19.07.2000 г. [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/popular/nalog2/> (дата обращения: 12.11.2013).
2. Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации/ федер. закон № 167-ФЗ: принят Госдумой 30.11.2001 г. [Электронный ресурс] URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=148760> (дата обращения: 14.11.2013).
3. О страховых взносах в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования/ федер. закон № 212-ФЗ: принят Госдумой 17.07.2009 г. [Электронный ресурс] URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=149063> (дата обращения: 14.11.2013).

#### References

1. Nalogovyy kodeks Rossijskoj Federacii. Chast' 2 / feder. zakon № 117-FZ: prinjat Gosdumoj 19.07.2000 g. [Elektronnyj resurs] URL: <http://www.consultant.ru/popular/nalog2/> (data obrashhenija: 12.11.2013).
2. Ob objazatel'nom pensionnom strahovanii v Rossijskoj Federacii/ feder. zakon № 167-FZ: prinjat Gosdumoj 30.11.2001 g. [Elektronnyj resurs] URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=148760> (data obrashhenija: 14.11.2013).
3. O strahovyh vzosah v Pensionnyj fond Rossijskoj Federacii, Fond social'nogo strahovanija Rossijskoj Federacii, Federal'nyj fond objazatel'nogo medicinskogo strahovanija i territorial'nye fondy objazatel'nogo medicinskogo strahovanija/ feder. zakon № 212-FZ: prinjat Gosdumoj 17.07.2009 g. [Elektronnyj resurs] URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=149063> (data obrashhenija: 14.11.2013).



**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В ХОЗЯЙСТВАХ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ****Аннотация**

*В статье рассматривается применение биогазовой установки для повышения производственной деятельности хозяйств сельского населения, оценивается экономический результат использования сухих органических удобрений в целях увеличения урожайности сельскохозяйственных культур.*

**Ключевые слова:** хозяйства населения, эффективность, биотехнологии

**TYURINA N.S.<sup>1</sup>, ERUCHEV M.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>CANDIDATE OF ECONOMIC SCIENCES, SARATOV STATE AGRARIAN UNIVERSITY OF N.I. VAVILOV; <sup>2</sup>CANDIDATE OF TECHNICAL SCIENCES, SARATOV STATE AGRARIAN UNIVERSITY OF N.I. VAVILOV

**ECONOMIC EFFICIENCY OF RESOURCE ECONOMY IN INDIVIDUAL FARMS OF RURAL POPULATION****Abstract**

*The article considers the use apparatus for the production of biogas to increase production activities individual farm of rural population, estimates the economic result of the use of dry organic fertilizer for agricultural crops.*

**Keywords:** individual farms, efficiency, biotechnology

Хозяйства населения – это особая форма сельскохозяйственного производства, при которой непосредственное управление земельными угодьями находится у одного человека или семьи. Как правило, хозяйства населения производят продукцию в небольших объемах для собственного потребления или частичной реализации. Доступность факторов производства ограничена для такой формы хозяйствования. Поэтому владельцы хозяйств населения стремятся к рациональному использованию имеющихся ресурсов. В отличие от сельскохозяйственных организаций они вносят на свои поля органические удобрения, что обусловлено их доступностью, но связано с рядом проблем. Одним из решений экологических проблем является применение биогазовых установок для переработки навоза и отходов сельскохозяйственного производства.

Оценка экономической эффективности использования биогазовых установок должна учитывать размер капитальных вложений, суммарные эксплуатационные затраты, дополнительный выход продукции, приращение дохода, экономический эффект и период окупаемости. Капитальные вложения в биогазовую установку определяются объемами резервуаров, которые в свою очередь зависят от объемов загрузки. Затраты на эксплуатацию включают в себя: амортизационные отчисления, расходы на техническое обслуживание и текущий ремонт оборудования, затраты на электроэнергию, расходы на водоподготовку. На производственную деятельность хозяйств сельского населения влияют различные особенности, одной из которых является использование собственного труда [3]. В хозяйствах населения ограничена возможность привлечения дополнительных работников. В связи с этим, в суммарных эксплуатационных затратах нами не будут учитываться расходы на заработную плату и отчисления на социальное страхование.

Продуктами биогазовой установки являются газ, твердые и жидкие удобрения. В результате использования сухих биоудобрений уменьшится неблагоприятное воздействие на окружающую среду, что повысит урожайность овощей и картофеля. Биогазовая установка позволяет увеличить продуктивность животных за счет изменения микроклимата и улучшения условий их содержания в результате переработки навоза. Приращение дохода будет выражаться в получении дополнительной выручки от реализации сельскохозяйственной продукции или получаемых удобрений. Критерием экономической эффективности является максимум дохода, определяемый в результате выполнения ресурсосберегающих мероприятий в процессе производственно-хозяйственной деятельности.

Одним из способов оценки является способ сравнения, сущность которого состоит в сопоставлении производственной деятельности хозяйств населения. Произведем расчет экономических показателей для нескольких вариантов использования биогазовых установок в хозяйствах населения (табл. 1). Для анализа показателей эффективности нами было выбрано хозяйство с поголовьем 5 усл. гол., занимающееся производством мяса, овощей и картофеля. В качестве субстрата используется навоз крупного рогатого скота, помет птицы, солома, сорная растительность.

Таблица 1. Эффективность производственной деятельности хозяйств населения

Наименование показателей	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Поголовье животных, усл. гол	5	5	5
Объем загрузки субстрата в год, м <sup>3</sup>	67,83	67,83	67,83
Выход биогаза, м <sup>3</sup>	1836	1836	1836
Уровень товарности сухого органического удобрения, %	100	-	50
Уровень товарности сельскохозяйственной продукции, %	-	100	100
Капитальные вложения в биогазовую установку, руб.	350000	350000	350000
Суммарные эксплуатационные затраты, руб.	73285	73285	73285
Дополнительный доход, руб.	135660	128700	196530
Годовой экономический эффект, руб.	62375	55415	123245
Срок окупаемости проекта, лет	5,6	6,4	2,8

В первом варианте хозяйства населения будут получать дополнительный доход вследствие реализации вырабатываемых сухих органических удобрений. При расчете показателей эффективности первого варианта срок окупаемости составил 5,6 лет. Наличие действующих каналов реализации и повышение цены на биоудобрения позволит владельцам хозяйств уменьшить срок окупаемости капитальных вложений в биогазовую установку.

Второй вариант соответствует хозяйству, которое использует результаты работы биогазовой установки для изменения параметров микроклимата содержания скота и для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Реализация биоудобрений во втором варианте не предполагается, их избыток ликвидируется. В этом случае годовой экономический эффект будет наименьшим, срок окупаемости составит 6,4 лет.

Оптимальным является третий вариант, в котором предложена частичная реализация биоудобрений и сбыт всей получаемой сельскохозяйственной продукции. При этом достигается наибольший годовой экономический эффект в размере 123245 руб.

В современных условиях необходимо учитывать фактор времени и определять показатели дисконтирования [1, 2]. В общем виде величина интегрального эффекта определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = \sum_{t=0}^T (D_t - 3_t) \cdot \alpha_t - K_t$$

где  $(D_t - 3_t)$  – годовой экономический эффект, получаемый на  $t$ -ом шаге расчета;  $t$  – номер шага расчета, начиная с момента начала осуществления мероприятия по ресурсосбережению;  $\alpha_t$  – коэффициент дисконтирования;  $K_t$  – капитальные вложения, произведенные на начальном этапе.

Поскольку в результате расчетов наилучшим оказался третий вариант производственной деятельности хозяйства населения, определим для него интегральный эффект:

$$\mathcal{E}_{\text{инт}} = 112042 + 101849,7 + 92593,97 + 84176,3 + 76522,8 + 69571,8 + 63249,33 + 57493,8 - 350000 = 307499,8 \text{ руб.}$$

Таким образом, при норме дисконта 10 % за 8 лет эксплуатации биогазовой установки хозяйство населения может получить доход в размере 307499,8 руб. Экономическая эффективность будет достигнута за счет реализации сухих органических удобрений и продукции более высокого качества, а также снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Итак, достижение высоких результатов производственной деятельности хозяйств населения возможно за счет применения ресурсосберегающих технологий. Хозяйства населения также могут совместно использовать биогазовые установки с целью переработки отходов производства. Подобные функциональные связи позволят осуществлять производственно-бытовую деятельность при более рациональном расходовании материальных ресурсов.

#### Литература

1. Гордополова, А.А. Формирование и развитие муниципального бюджетного механизма за счет земельных платежей / Экономика регионов: тенденции развития : монография / [А.Н. Бирюков, Е.В. Броило, О.И. Глушенко и др.]; под общей ред. проф. Е.В. Броило. – Книга 22. – Москва: Наука : информ; Воронеж : ВГПУ, 2014. – С. 27-41.
2. Потоцкая, Л.Н., Евсюкова, Л.Ю. Инвестиционный механизм воспроизводства основных фондов / Л.Н. Потоцкая, Л.Ю. Евсюкова // Научное обозрение: теория и практика – 2014 - №3 - С.293-297
3. Тюрина, Н.С. Повышение эффективности функционирования личных подсобных хозяйств с учетом производственных ресурсов / Н.С. Тюрина, И.В. Кузнецова // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия экономика № 6 (20). – Тольятти : Издат.-полиграф. центр ПВГУС, 2011. С. 64-68.

#### References

1. Gordopolova, A.A. Formirovanie i razvitie municipal'nogo byudzhethnogo mehanizma za schet zemel'nyh platezhej / Jekonomika regionov: tendencii razvitiya : monografija / [A.N. Birjukov, E.V. Broilo, O.I. Glushhenko i dr.]; pod obshhej red. prof. E.V. Broilo. – Kniga 22. – Moskva: Nauka : inform; Voronezh : VGPU, 2014. – S. 27-41.
2. Potockaja, L.N., Evsjukova, L.Ju. Investicionnyj mehanizm vosproizvodstva osnovnyh fondov / L.N. Potockaja, L.Ju. Evsjukova // Nauchnoe obozrenie: teorija i praktika – 2014 - №3 - S.293-297
3. Tjurina, N.S. Povyshenie jeffektivnosti funkcionirovanija lichnyh podsobnyh hozhajstv s uchetom proizvodstvennyh resursov / N.S. Tjurina, I.V. Kuznecova // Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo universiteta servisa. Serija jekonomika № 6 (20). – Tol'jatti : Izdat.-poligraf. centr PVGUS, 2011. S. 64-68.

#### Ханбабаев Т.Г.

Доцент, кандидат экономических наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Дагестанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Ф.Г. Кисриева

#### УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДАГЕСТАНА

#### Аннотация

*В статье рассмотрены - сдерживающие факторы развития горных территорий и комплекс мероприятий позволяющий, при всей сложности ситуации, обеспечить эффективность их развития.*

**Ключевые слова:** территория, уклад, пастбища, удельный вес, инфраструктура.

#### Hanbabaev T.G.

Associate Professor, candidate of economic Sciences, Federal state scientific institution of the Dagestan scientific research Institute of agriculture named F.G. Kisriev

#### SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF MOUNTAIN TERRITORIES OF DAGESTAN

#### Abstract

*In the article - restraining factors for the development of mountainous areas and the complex of measures allowing, for all the complexity of the situation, to ensure the effectiveness of their development.*

**Keywords:** site, structure, pastures, share, and infrastructure.

Преобразования, проводимые в стране, привели к разрушению системы хозяйственной деятельности в горных территориях, обусловили их кризисное состояние. Условия жизнедеятельности населения горных территорий России и, в первую очередь, Северного Кавказа в существующей системе не получили адекватного отражения не только на уровне нормативно-правовом, но и концептуальном.

Из 83 субъектов России в 43 имеются горные территории с населением более 60 млн. человек и общей площадью более 53% от территории страны. В Дагестане более 50% территории, - это горы. Дагестанские горы густонаселенные - это является главной отличительной особенностью от других регионов страны. На сегодняшний день в горной местности Дагестана 1200 населенных пунктов, где проживает 1630 тыс. человек (55%). Несмотря на это, в республике остро стоит вопрос оттока населения с гор на низменность. Причиной тому служит, в первую очередь, отсутствие или неразвитость социальной, транспортной инфраструктуры и связи, деградация пастбищ для выпаса скота, слабая материально-техническая обеспеченность социальных учреждений. Для Дагестана сохранение и развитие горных территорий является стратегически важной задачей, поскольку «оголение» горных районов приводит к разрушению многовекового жизненного уклада и демографическому напряжению равнинной части. Современное состояние региональной экономики, снижение жизненного уровня основной части населения вынудило использовать различные формы осуществления целенаправленной деятельности: разработку стратегий, концепций, целевых программ, инвестиционных проектов. Устойчивое развитие сельских территорий - это целенаправленный процесс, обеспечивающий сбалансированное решение социально-экономических задач, проблем сохранения окружающей среды и природно-ресурсного потенциала.

Основным фактором устойчивого развития сельских территорий в новых социально-экономических условиях является сочетание государственного регулирования процессов развития сельских территорий и возможностей их самоуправления. В

народнохозяйственном комплексе Республики Дагестан аграрный сектор всегда играл немаловажную роль, оказывая значительное влияние, как на решение продовольственной проблемы, так и на функционирование всей экономики. На долю сельского хозяйства приходится более 60% валового внутреннего продукта республики, а доля занятых в аграрном секторе в структуре работающего населения составляет 27%. Дагестан - один из крупнейших горных районов Северного Кавказа со свойственным только ему природно-ресурсным потенциалом, сформировавшимся укладом жизни и хозяйствования и специфическими социально-экономическими проблемами. Поэтому поиск путей дальнейшего развития горных территорий требует выработки специфических для республики научно-обоснованных решений.

Народным Собранием республики принят закон РД «О горных территориях Республики Дагестан», главной целью которого является создание основы для регулирования деятельности людей в горных территориях. Тем не менее, принимаемые в настоящее время в этом направлении меры недостаточны для устойчивого развития гор. Необходимо понимать, что вторичное освоение этих территорий уже потребует вложения больших средств и усилий. Неполный учет, игнорирование природных и социально-экономических особенностей гор препятствуют правильному определению стратегии развития, приводят к дестабилизации сложившихся систем расселения.

В горной зоне ведущей отраслью сельского хозяйства является животноводство. Для дальнейшего развития животноводческой отрасли является сохранение имеющегося поголовья скота в личных подсобных хозяйствах населения и значительное увеличение его в сельскохозяйственных организациях.

Таблица 1. Характеристика природно-экономических зон Республики Дагестан

Показатели	Зоны		
	Равнинная	Предгорная	Горная
Среднегодовая сумма осадков, мм.	200... 500	380...660	60... 1090
Гидротермический коэффициент увлажнения	0,5...0,8	0,8...1,0	1,0...2,0
Среднегодовая температура, С°	10,4...13,0	9,9... 10,6	6,1...5,0
Сумма активных температур свыше 10С°	3770-4500	3000-3500	2000-3250
Продолжительность вегетативного периода, дни	230... 260	225...240	200...235
Высота над уровнем моря	28...200	200... 1000	Выше 1000
Удельный вес в общей площади, % в том числе: сельхозугодий пашни многолетних насаждений пастбищ	55,6 72,7 60,3 22,2	12,9 19,5 26,7 12,8	31,5 7,8 13,0 65,0
Удельный вес землепользователей в общем фонде земли, % в том числе: сельхозпредприятий хозяйства населения крестьянских (фермерских) хозяйств	95,9 3,5 0,6	98,0 1,8 0,2	96,5 3,3 0,2
Удельный вес в общей стоимости валовой продукции, %	59,2	14,8	26,0
Удельный вес в общем поголовье КРС, тыс. гол.	29,4	18,1	52,5
Плотность сельского населения, чел./км <sup>2</sup>	43,4	46,3	19,2

Решения данной проблемы требуют:

- возобновить работу государственных племенных станций и пунктов искусственного осеменения, а также подготовить специалистов-техников по осеменению животных;
- произвести закупку и завоз племенных производителей и ремонтного молодняка;
- создать устойчивую кормовую базу;
- увеличить посевные площади кормовых культур (за счет посевов люцерны, эспарцета и других высокобелковых культур и сочных кормов - корнеплодов);
- использовать посевы высокобелковых кормовых культур - сои, гороха, фасоли и др.;
- улучшить инфраструктуру и социально-бытовые условия животноводов.

Успешное социально-экономическое развитие республики в большей степени зависит от эффективности использования ресурсного потенциала республики. В качестве первого направления - в этом отношении выступает развитие сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности. Речь идет о целенаправленном переходе на рыночный механизм хозяйствования в этих отраслях. Второе направление - диверсификация аграрного производства и развитие несельскохозяйственных видов деятельности. Речь идет о развитии местной промышленности, малого бизнеса и агротуризма.

Диверсификация является для большинства сельских жителей стратегическим направлением совершенствования их экономической деятельности. Диверсификацию как важное направление развития и сельскохозяйственного и несельскохозяйственного малого и среднего бизнеса в сельской местности муниципальные органы власти призваны уметь использовать. Создание гибкой и диверсифицированной системы источников дохода позволит увеличить занятость и доходы сельского населения.

Высокоразвитый туристско-рекреационный комплекс может стать важной составляющей экономического потенциала республики, который имеет хорошие перспективы развития на базе использования лечебных минеральных источников и уникальных природных условий. На наш взгляд, она нуждается в уточнении с учетом современной социально-экономической ситуации. Речь идет о стимулировании инвестиционного процесса в результате осуществления активной региональной инвестиционной политики. Без включения агробизнеса в процесс формирования и реализации новой инвестиционной политики решить задачу повышения его эффективности не представляется возможным. В условиях дефицита бюджетных средств для осуществления инвестиционной политики необходимо создание благоприятного инвестиционного климата. Эти концептуальные положения имеют прямое отношение не только к устойчивому развитию сельских территорий в целом, но и развитию агротуризма в частности.

Новая модель экономики может быть адекватной потребностям населения горных территорий на основе восстановления традиционных форм хозяйственной деятельности. Традиционные формы хозяйственной деятельности являются необходимым элементом формирования адекватной системы социально-экономического развития горных территорий.

Решение проблем горных территорий возможно на основе создания, самодостаточной для населения, системы хозяйственной деятельности.

### Литература

1. Пулатов З.Ф., Велибекова Л.А. Формирование и развитие многоукладной экономики в Республике Дагестан, Махачкала 2008г. с.42.

### References

1. Pulatov Z.F., Velibekova L.A. Formirovanie i razvitie mnogoukladnoj jekonomiki v Respublike Dagestan, Mahachkala 2008g. s.42.

**Хашаев А. А.**

Магистрант, Санкт-Петербургский Государственный Экономический Университет, финансы и кредит, банки и управление активами

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ ПО ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКА

#### Аннотация

*В статье исследуются методические подходы по оценки качества кредитного портфеля банка, описываются их сильные и слабые стороны, а так же проведен обзор кредитного и депозитного рынков России с целью выявления тенденций его развития и основных причин лишения лицензий у коммерческих банков.*

**Ключевые слова:** банк, кредитный портфель, кредитный риск, доходность, кредитный скоринг

**Khashaev A. A.**

Master of Saint- Petersburg State University of Economics, Finance and credit, banks and asset management

### APPROACHES TO EVALUATION LOAN PORTFOLIO QUALITY

#### Abstract

*This article explores methodological approaches to assessing the quality of the loan portfolio and describes their strengths and weaknesses, and a review of loan and deposit markets in Russia in order to identify its trends and the main reasons for suspending the licenses of commercial banks.*

**Keywords:** bank, credit portfolio, credit risk, profitability, credit scoring

Сущность кредитной политики банка состоит в обеспечении в надежности и прибыльности кредитных операций, то есть определение того уровня кредитного риска, при котором банк достигнет запланированного уровня рентабельности.

Для определения качества кредитного портфеля банка и идентификации уровня его кредитного риска, необходимо проводить оценку риска на индивидуальном уровне. Процесс управления кредитным риском включает такие последовательные этапы: оценка кредитоспособности заемщика, присвоение кредитного рейтинга заемщику, определение величины резервов на возможные потери по ссудам и приравненной к ним задолженности, определение цены кредита и принятие решения о кредитовании заемщика с учетом показателей риска и доходности кредитного портфеля банка в соответствии с кредитной стратегией банка.

Эффективная кредитная деятельность банка включает грамотную оценку качества кредитного портфеля, который напрямую зависит от финансового положения заемщиков. Банком проводится количественная и качественная оценка кредитного риска. Результатом проведения количественного анализа является расчет показателей характеризующих финансовое положение заемщика и их мониторинг, результатом качественного анализа является мотивированное суждение о размере кредитного риска по сделке.

В анализе финансово-хозяйственной деятельности заемщика должны учитываться факторы влияющие на уровень кредитного риска банка: страновой риск; общее состояние отрасли, к которой относится заемщик; конкурентное положение заемщика в своей отрасли; деловую репутацию заемщика и руководства организации контрагента, качество управления организацией; краткосрочные и долгосрочные планы и перспективы развития; степень зависимости от аффилированных лиц и самостоятельность в принятии решений; существенную зависимость от поставщиков и/или заказчиков; кредитную историю, меры принимаемые для улучшения своего финансового положения; вовлеченность заемщика в судебные разбирательства; подробную информацию о деятельности заемщика.

**Кредитоспособность** – возможность и готовность лица своевременно и в полном объеме погасить основную сумму долга и проценты по нему. Коммерческие банки разных стран располагают большим количеством методик оценки кредитоспособности заемщика. Часто встречаются следующие системы оценки кредитоспособности заемщика: «правило пяти си», CAMPARI, COPF, PARSEL.

В приведенных системах оценки кредитоспособности заемщика, чаще всего, определяются критерии отбора заемщика и оценочные параметры, благодаря которым, можно сопоставить факторы кредитного риска.

Существуют различные подходы к оценке кредитного риска на индивидуальном уровне в зависимости от типа заемщика. Когда речь идет о потребительском кредитовании, то чтобы работа на рынке кредитования приносила прибыль, необходима

система оценки рисков, которая позволяла бы заранее отсекал ненадежных заемщиков и обоснованно определять размер и срок кредита.

Определение кредитоспособности заемщика условно можно разделить на несколько блоков:

- анализ финансовой отчетности;
- анализ основных параметров деятельности компании;
- анализ залогового имущества;
- анализ юридических документов.

Зачастую используется метод финансовых коэффициентов при определении кредитоспособности заемщика, а так же информации о выполненных ранее принятых на себя обязательствах перед банком.

Результаты анализа зависят от соответствия финансовых и качественных показателей заемщика критериям банка, благодаря которым банк присваивает заемщику категорию качества и определяет сумму резерва на возможные потери по ссуде. Многие банки, в особенности мелкие, не желают замораживать средства, создавая резервы на возможные потери по кредитным сделкам. Следовательно ценность такого анализа становится сомнительной. Осознавая слабость собственных методик, банки могут завышать требования к залоговому имуществу, тем самым дискриминируя заемщиков.

Широкое распространение в банковской сфере получил *кредитный скоринг*, который применяют при потребительском кредитовании.

Скоринг – это система балльной оценки заёмщиков, когда решение о выдаче или невыдаче кредита принимается в зависимости от количества набранных очков.[5,190]

Данные для скоринговых систем получаются из вероятностей возвратов кредитов отдельными группами заемщиков, полученными из анализа совокупности кредитных историй.

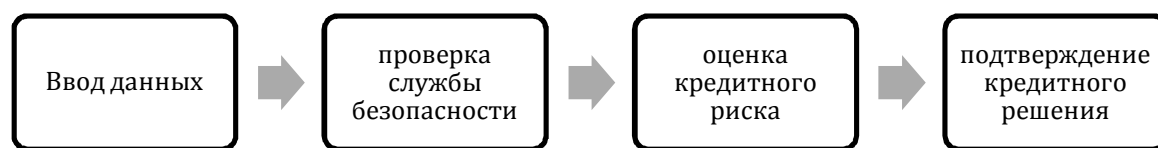


Рис. 1 - Схема проведения кредитного скоринга

Индивидуальный характер является главной особенностью использования кредитного скоринга, он должен разрабатываться на основе присущих банку особенностей и его кредитной политике. В качестве положительных сторон применения балльной системы оценки качества кредитного портфеля можно выделить:

- простота использования системы;
- быстрое действие системы;
- малая доля субъективизма принятия решений.

К отрицательным сторонам применения кредитного скоринга можно отнести:

- низкую адаптивность к определенным ссудам и заемщикам;
- не высокий диапазон оцениваемых критериев;
- сложность проверки достоверности предоставленной заемщиком информации.

Применение кредитного скоринга позволит банку добиться следующих целей:

- увеличить точность оценки заемщика;
- значительно повысить скорость процедуры оценки заемщика;
- снизить человеческий фактор оценки заемщика;
- формировать кредитный портфель ссудами с высокими категориями качества;
- позволяет адекватно анализировать качество кредитного портфеля и его динамику;
- организовать мониторинг задолженности.

Анализ кредитного портфеля представляет собой систематическое изучение и наблюдение за кредитной деятельностью банка, позволяющее оценить состав и качество банковских ссуд в динамике в сравнении со среднебанковскими показателями. Проводимый анализ является не конечной целью, а средством позволяющим оценить кредитной организации использовать данные о состоянии кредитного портфеля для принятия решений различными подразделениями банка.

Основными параметрами оценки качества кредитного портфеля является его уровень *кредитного риска*, *доходности* и *ликвидности*. Считается, что при кредитовании и при совершении других операций банк балансирует между этими параметрами.

Для оценки качества кредитного портфеля, банку необходимо проводить структурный анализ кредитного портфеля по различным направлениям (типу заемщика, качеству ссуд, срокам). Одним из важнейших условий снижения кредитного риска является отсутствие концентрации кредитного портфеля по различному признаку. *Банкам следует формировать диверсифицированные кредитные портфели*, то есть избегать выдачу большого количества ссуд, на которые одинаково может повлиять один и тот же внешний фактор. Поэтому для банка важно иметь высокую и достоверную оценку качества кредитного портфеля.

Выводы по анализу качества кредитного портфеля банка должны определять систему мер, которые будут реализованы в процессах управления уровнем кредитного риска, ликвидностью и доходностью и обеспечит нивелирование негативных факторов в деятельности банка и его развитие в направлении создания новой стоимости.

По-мнению, Банка России, главной причиной финансовых потерь банков явилась повышенная концентрация рисков на бизнес, отягощенная характером объектов вложений (инвестиционные проекты).

Для идентификации кредитного риска банка, необходимо определить его области (зоны).

Характеристика зон кредитного риска:

- снижение кредитоспособности заемщика;
- ухудшение качества кредитного портфеля;
- возникновение просроченного основного долга и процентных платежей;
- появление проблемных ссуд
- возникновение факторов делового риска;
- ненадежность источников погашения долга.

Все зоны риска связаны между собой, поэтому для определения кредитного риска, банку следует анализировать его области в совокупности. Создать систему контроля и регулирования в которой учитывается связанность всех факторов кредитного риска.

Наибольшее значение при кредитовании заемщика, следует уделять оценке его финансового положения. Потери возникают, вследствие искусственного завышения категории качества ссуд или использования неэффективных методик анализ количественных и качественных показателей заемщика. подобные проблемы возникают в силу отсутствия стандартизированного подхода в идентификации и управлении кредитным риском.

Мониторинг кредитного риска банка проводится на постоянной основе по всему портфелю ссудной и приравненной к ней задолженности, а так же по другим финансовым инструментам, несущим в себе кредитный риск. Целью мониторинга кредитного риска банка является разработка адекватных управленческих решений. Результатом мониторинга кредитного риска банка является ежедневный пересмотр величины резерва на возможные потери по ссудной и приравненной к ней задолженности для поддержания резерва на уровне соответствующем качеству кредитного портфеля банка. Мониторинг кредитного риска производится на динамичной основе, с учетом ретроспективного и перспективного анализа кредитного портфеля банка.

Таблица 1 - Соответствие свойств и критериев оценки качества кредитного портфеля банка

Основные свойства кредитного портфеля	критерии оценки качества кредитного портфеля
кредитный риск	уровень кредитного риска
ликвидность	уровень ликвидности
доходность	уровень доходности

Качество кредитного портфеля банка может быть оценено на основе финансовых коэффициентов, зачастую используют 5 групп показателей:

1) агрегированный показатель качества кредитного портфеля. рассчитывается как отношение совокупного риска кредитного портфеля к собственному капиталу банка. Дает рейтинговую оценку качества активов.

Таблица 2 Значение агрегированного показателя качества кредитного портфеля.) [7,378]

Оценка качества	значение показателя, %
1-сильное	$\leq 5$
2-удовлетворительное	$< 30$
3-посредственное	$= 30$
4-критическое	$\leq 50$
5-неудовлетворительное	$> 50$

2) достаточность резервов банка для покрытия убытков от кредитов. Для оценки данного коэффициента используют следующие четыре отношения:

$$\frac{\text{резервы банка на покрытие убытков от кредитных рисков}}{\text{ссуды, не приносящие доход}} \quad (1)$$

Рассматривается в динамике, рост является положительной тенденцией;

$$\frac{\text{резервы на покрытие убытков по ссудам}}{\text{объем кредитного портфеля}} \quad (2)$$

Значение этого показателя колеблется до 50%, снижение показателя означает выбор более правильной кредитной политики;

$$\frac{\text{списание из резервов на покрытие убытков по кредитным рискам}}{\text{объем кредитного портфеля}} \quad (3)$$

Характеризует процент списанных ссуд. Благоприятным является низкое значение соотношения, не выше 1,5%

$$\frac{\text{Проблемные ссуды (сомнительные + потерянные кредиты)}}{\text{Объем кредитного портфеля}} \quad (4)$$

Рассматривается в динамике. Снижение показателя является положительной тенденцией;

3) доходность кредитного портфеля банка;

$$\frac{\text{Проценты полученные от заемщиков – проценты уплаченные по депозитам и МБК}}{\text{Объем кредитного портфеля}} \quad (5)$$

Доходность к которой должен стремиться банк составляет 1,4%;

$$\frac{\text{Проценты полученные от заемщиков – проценты уплаченные по депозитам и МБК}}{\text{Общий капитал банка}} \quad (6)$$

Схожий с предыдущим коэффициент, уровень колеблется от 10 до 20%;

$$\frac{\text{Проценты полученные от кредитов}}{\text{ссуды не приносящие доход}} \quad (7)$$

Критериальное значение устанавливается самим банком. Необходимо рассматривать данный коэффициент в динамике, положительной тенденцией является его рост.

4) качество управления кредитным портфелем;

$$\frac{\text{Ссуды}}{\text{Депозиты}} \quad (8) ; \quad \frac{\text{Ссуды}}{\text{Активы}} \quad (9)$$

Банк рассматривает в динамическом ряду. Оба коэффициента отражают степень кредитной активности банка. При значении отношения размера предоставленных ссуд к активам банка выше 65% рекомендуется пересмотреть кредитную политику банка.

5) политику разумности банка в области рисков. рассматривается динамика группы показателей: каждого вида классифицированных ссуд, объема проблемных ссуд, объема беспроцентных ссуд; объема сделок с инсайдерами, объема крупных кредитов, объема просроченных ссуд.

Результаты оценки кредитного портфеля могут стать основанием пересмотра кредитной политики банка. Зачастую это влечет разработку новых условий предоставления последующих ссуд. Изменение ограничений на ссуды с учетом особенностей региона, типа заемщика или максимальных размеров кредита на одного заемщика, изменение размера резервов для покрытия убытков от кредитных рисков, разработка процедур списания непогашенных ссуд и т.д.



Для объективной оценки качества кредитного портфеля банка необходимо проводить обзор кредитного и депозитного рынков с целью выявления тенденций его развития.

Кредитный и депозитный рынки в России в 2013 г. развивались в условиях низких темпов роста российской экономики, невысокой инвестиционной активности нефинансовых организаций. В то же время устойчивые показатели потребительского спроса и состояния рынка труда способствовали интенсивному наращиванию банками объемов розничного кредитования. Рост доходов населения и повышение его склонности к сбережениям поддерживали позитивную динамику рынка вкладов физических лиц.

Объем кредитов нефинансовым организациям за 2013 г. возрос на 5,3% (за тот же период 2012 г. – на 6,2%), до 21030,2 млрд. руб. на 1.07.2013 (рис.1).

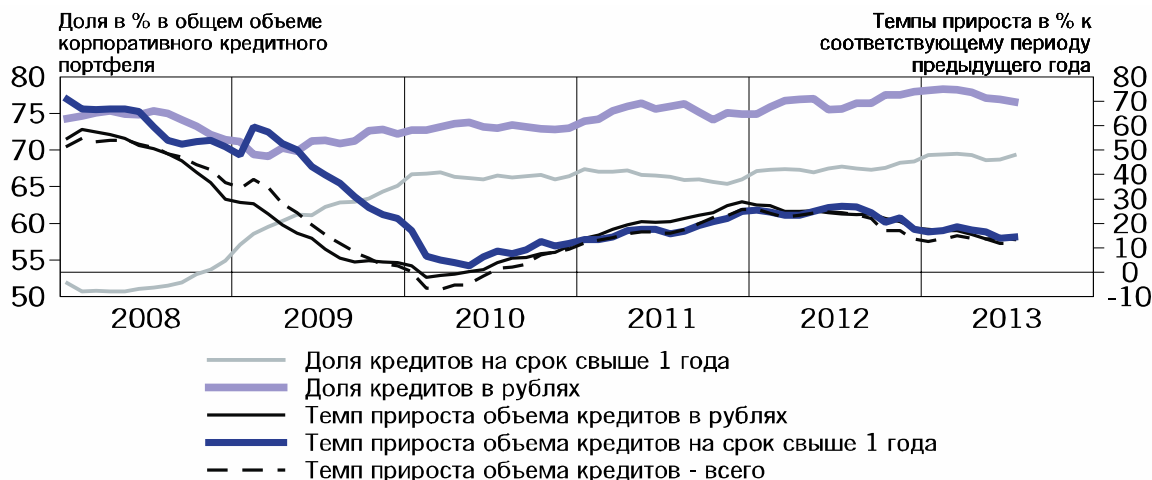


Рис. 2 – Показатели динамики и структуры кредитного портфеля нефинансовых организаций (%). [8,1]



Рис. 3 – Темпы прироста объема кредитов (в % к предыдущему месяцу) [8,1]

На фоне сложившихся макроэкономических тенденций наращивание объема банковских кредитов нефинансовым организациям и физическим лицам замедлилось. Розничное кредитование в этот период по-прежнему росло значительно быстрее корпоративного. Изменения условий банковского кредитования для нефинансовых организаций и физических лиц были несущественными и ограничивались уровнем конкуренции в конкретном сегменте кредитного рынка. Качество корпоративного кредитного портфеля банков почти не изменилось, а розничного – несколько ухудшилось. Депозитный рынок в 2013 г. устойчиво развивался.

На 1 апреля 2014 года на кредитном рынке было зарегистрировано 1065 банков из них только 900 являются функционирующими. Следовательно было отозвано 165 лицензий на осуществление банковской деятельности. Снижение количества банков обуславливается отзывом у них лицензий на осуществление банковской деятельности, вследствие ведения рискованной экономической деятельности, несоблюдения требований Центрального банка и/или отражения недостоверной отчетной информации.

Существует проблема завышения категории качества предоставляемых ссуд, с целью избежания отвлечения средств на формирования обязательных резервов на возможные потери по ссудной и приравненной к ней задолженности и получения более высокой прибыли, к сожалению, объемы просроченных ссуд в структуре кредитного портфеля банка возрастают, вследствие того, что заемщики бывают не состояниии погасить принятое обязательство или изначально не собирались платить по кредиту. Наряду с этим при добросовестной оценке категории качества ссуды, банки могут формировать минимально допустимые размеры резервов на возможные потери по ссудам, которых может оказаться не достаточно для покрытия возможных убытков по кредитному портфелю банка.

Таблица 3 – Количественные характеристики кредитных организаций России [9,1]

Показатель	1.01.12	1.01.13	1.01.14	1.03.14	1.04.14
Зарегистрировано кредитных организаций Банком России и другими органами	1112	1094	1071	1065	1065
Действующие кредитные организации (кредитные организации, имеющие право на осуществление банковских операций)	978	956	923	910	900
Кредитные организации, зарегистрированные Банком России, но еще не оплатившие уставный капитал и не получившие лицензию (в рамках законодательно установленного срока)	0	1	0	1	0
Кредитные организации, у которых отозвана (аннулирована) лицензия на осуществление банковских операций	134	137	148	154	165
Кредитные организации, имеющие лицензии на осуществление операций в иностранной валюте	661	648	623	613	603
Кредитные организации, имеющие генеральные лицензии	273	270	270	268	268

### Литература

1. Банковское дело. Организация деятельности коммерческого банка : учеб- ник / Г. Н. Белоглазова, Л. П. Кроливецкая. — М. : Издательство Юрайт ; ИД Юрайт, 2011. —422 с.
2. Методология управления кредитным риском и оптимальное формирование кредитного портфеля / Мищенко А. В., Чижова А. С. //Финансовый менеджмент. - 2008. - N 1. - с.104.
3. Ковалев П. П. Банковский риск-менеджмент. Учеб. пособие/ П. П. Ковалев. – 2-е изд.- .:КУРС: ИНФРА-М, 2013 – С. 320
4. Кабушкин, С.Н. Управление банковским кредитным риском : учеб. пособие для вузов / С.Н. Кабушкин. - М. : Новое знание, 2004. -336 с.
5. Жариков В.В. Управление кредитными рисками : учебное пособие / В.В. Жариков, М.В. Жарикова, А.И. Евсейчев. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. –244 с.
6. Бибикина Е.А. Кредитный портфель коммерческого банка: учеб. пособие / Е.А.Бибикина, С.Е. Дубова. — 2-изд, стер.-М.: ФЛИНТА, 2013. –128 с.
7. Банковский менеджмент. Учебник. кол. авторов, под ред. О.И. Лаврушина. 2е издание – М.: КНОРУС , 2009 –560 с.
8. Обзор финансового рынка 2013 № 75. [Электронный документ]. – ([http://www.cbr.ru/analytics/fin\\_r/fin\\_mark\\_01-2013.pdf](http://www.cbr.ru/analytics/fin_r/fin_mark_01-2013.pdf))
9. Обзор банковского сектора Российской Федерации [Электронный документ]. – ([http://www.cbr.ru/analytics/bank\\_system/obs\\_1405.pdf](http://www.cbr.ru/analytics/bank_system/obs_1405.pdf))

### References

1. Bankovskoe delo. Organizacija dejatel'nosti kommercheskogo banka : ucheb- nik / G. N. Beloglazova, L. P. Kroliveckaja. — М. : Izdatel'stvo Juraït ; ID Juraït, 2011. —422 s.
2. Metodologija upravlenija kreditnym riskom i optimal'noe formirovanie kreditnogo portfelja / Mishhenko A. V., Chizhova A. S. //Finansovyj menedzhment. - 2008. - N 1. - s.104.
3. Kovalev P. P. Bankovskij risk-menedzhment. Ucheb. posobie/ P. P. Kovalev. – 2-e izd.- .:KURS: INFRA-M, 2013 – S. 320
4. Kabushkin, S.N. Upravlenie bankovskim kreditnym riskom : ucheb. posobie dlja vuzov / S.N. Kabushkin. - М. : Novoe znanie, 2004. -336 s.
5. Zharikov V.V. Upravlenie kreditnymi riskami : uchebnoe posobie / V.V. Zharikov, M.V. Zharikova, A.I. Evseïchev. – Tambov : Izd-vo Tamb. gos. tehn. un-ta, 2009. –244 s.
6. Bibikova E.A. Kreditnyj portfel' kommercheskogo banka: ucheb. posobie / E.A.Bibikova, S.E. Dubova. — 2-izd, ster.-М.: FLINTA, 2013. –128 s.
7. Bankovskij menedzhment. Uchebnik. kol. avtorov, pod red. O.I. Lavrushina. 2e izdanie – М.: KNORUS , 2009 –560 s.
8. Obzor finansovogo rynka 2013 № 75. [Jelektronnyj dokument]. – ([http://www.cbr.ru/analytics/fin\\_r/fin\\_mark\\_01-2013.pdf](http://www.cbr.ru/analytics/fin_r/fin_mark_01-2013.pdf))
9. Obzor bankovskogo sektora Rossijskoj Federacii [Jelektronnyj dokument]. – ([http://www.cbr.ru/analytics/bank\\_system/obs\\_1405.pdf](http://www.cbr.ru/analytics/bank_system/obs_1405.pdf))

Кузовкова Т.А.<sup>1</sup>, Шаравова О.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Профессор, доктор экономических наук, Московский технический университет связи и информатики, <sup>2</sup>доцент, кандидат экономических наук, Московский технический университет связи и информатики

### ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИЙ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ

#### Аннотация

Представлены характерные особенности финансов инфокоммуникаций, определена специфика состава и структуры финансовых ресурсов инфокоммуникаций, изложены отличительные черты оборотных активов инфокоммуникаций.

**Ключевые слова:** инфокоммуникации, финансы, финансовые ресурсы, оборотные средства.

Kuzovkova T.A.<sup>1</sup>, Sharavova O.I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor, doctor of economic Sciences, Moscow technical University of communications and Informatics, <sup>2</sup>associate Professor, candidate of economic Sciences, Moscow technical University of communications and Informatics

### FEATURES OF FINANCIAL RESOURCES ORGANIZATIONS INFOCOMMUNICATIONS

#### Abstract

Presents characteristic features of Finance Infocommunications, defined the specificity of the composition and structure of financial resources infocommunications set forth the distinctive features of the current assets of infocommunications.

**Keywords:** infocommunications, finance, financial resources, current assets.

Взаимосвязь развития инфокоммуникаций и макроэкономики, существование особого каталитического эффекта взаимного влияния научно-технического развития инфокоммуникаций и всех секторов экономики и социума, особенности производимого продукта - услуг, специфика производственных ресурсов, технологий и организации процессов передачи и обработки информации и потребления инфокоммуникационных услуг обуславливают не только своеобразие действия экономических законов в отрасли инфокоммуникаций, но и особенности состояния и использования ее производственных ресурсов.

Инфраструктурная роль отрасли инфокоммуникаций и сетевой характер производства инфокоммуникационных услуг обуславливают необходимость применения специфичных методов хозяйствования, принципов государственного регулирования и экономических взаимоотношений на рынке услуг [1].

Организации комплексной отрасли инфокоммуникаций осуществляют свою деятельность, используя ресурсный финансовый потенциал, представляющий собой имущество, состоящее из основных средств и внеоборотных активов и оборотного капитала. Особенности состояния и использования финансовых ресурсов организаций инфокоммуникаций обусловлены, во-первых, специфичными чертами финансов отрасли, во-вторых, своеобразием структуры активов и источников их формирования [2].

Под финансами организаций инфокоммуникаций понимают финансовые отношения и операции по привлечению финансовых ресурсов и их эффективному использованию в процессе производства и реализации инфокоммуникационных услуг. Финансы инфокоммуникаций представляют собой систему денежных отношений организаций инфокоммуникационного комплекса между собой, с Федеральным бюджетом, внебюджетными фондами, с финансово-кредитной системой, с потребителями инфокоммуникационных услуг, с предприятиями, учреждениями и организациями других отраслей экономики [5].

Организации инфокоммуникаций предоставляют клиентуре услуги инфокоммуникационные услуги, на что затрачивают средства труда, предметы труда, рабочую силу, и получают плату за их предоставление, т.е. финансы инфокоммуникаций имеют ту же основу, что и финансы других отраслей экономики, но вместе с тем обладают и рядом особенностей, обусловленных специфическими условиями их производственной и хозяйственной деятельности [3].

Первая особенность состоит в том, что отрасль инфокоммуникаций имеет сложную сетевую структуру, множество объектов, выполняющих определенные функции по передаче информации, единые методологические основы организации и научно-технического развития, единые тарифы на универсальные услуги.

Второй специфической чертой финансов инфокоммуникаций является то, что процесс производства инфокоммуникационной услуги не замыкается на одной организации или в одном регионе, а доходы за весь производственный процесс зачастую поступают организации, его начинающей (например, в отрасли связи на стадии исходящего обмена), в то время как другие организации отрасли продолжают этот производственный процесс до его завершения, не получая доходов от клиентуры. Кроме того, имеется большое число организаций инфокоммуникаций, обеспечивающих единый производственный процесс, но не связанных непосредственно с клиентурой. Участие в процессе производства инфокоммуникационных услуг нескольких организаций диктует необходимость значительного внутрисистемного перераспределения денежных ресурсов.

Третья особенность обусловлена невещественным характером продукта (услуг) инфокоммуникаций и выражается его низкой материальностью, т.е. при формировании финансовых ресурсов потребность организаций инфокоммуникаций в оборотных средствах невелика.

В четвертых, особенность финансов инфокоммуникаций заключается в зависимости результатов финансово-хозяйственной деятельности организаций от спроса на инфокоммуникационные услуги, неравномерности поступающей во времени нагрузки, обусловленной ритмом деловой и личной жизни людей.

Пятая черта связана с функцией организаций инфокоммуникаций по переводу денежных средств, применением взаимных расчетов между хозяйствующими субъектами отрасли.

Финансы организаций инфокоммуникаций опосредуют кругооборот основных и оборотных средств в процессе производства и воспроизводства, образования и использования прибыли, амортизационного, резервного и других фондов, взаимоотношения с производственными подразделениями и работниками [4].

Первая особенность состава и структуры финансовых ресурсов организаций инфокоммуникаций связана с невещественным характером производства инфокоммуникационных услуг, что определяет незначительный размер запасов, в том числе сырья и материалов, в активах организаций инфокоммуникационного комплекса. Так, на основе данных за 2011-2013 гг. для ОАО "Ростелеком" характерным является наличие запасов на уровне не более 7-8 % в общей стоимости активов, для ОАО "Московская городская телефонная сеть" - 4 %, для организаций подвижной связи ОАО "Мобильные ТелеСистемы" 0,2-0,3 %, ОАО "Вымпелком" - 1,5%.

Вторая особенность заключается в том, что величина оборотных средств в структуре финансовых ресурсов организаций инфокоммуникаций также невелика и составляет у ОАО "Ростелеком" от 9 до 14 %, у ОАО "МГТС" - от 7 до 23 %, у ОАО "Мобильные ТелеСистемы" от 14 до 20 %, ОАО "Вымпелком" от 11 до 15%, в то время как для российских предприятий других отраслей экономики характерным является наличие оборотных средств на уровне не менее 40% активов.

При этом следует учитывать, что в составе оборотных средств отражается величина дебиторской задолженности, составляющей соответственно у ОАО "Ростелеком" и у ОАО "МГТС" - от 6 до 8 %, у ОАО "Мобильные ТелеСистемы" - 7-8 %, у ОАО "Вымпелком" - 7% в общей стоимости активов. Здесь необходимо также обратить внимание, на то, что наличие дебиторской задолженности на данном, вполне устойчивом для каждой организации инфокоммуникаций уровне, является следствием преобладания постоплатной системы расчетов с клиентурой за предоставленные инфокоммуникационные услуги и также представляет собой одну из особенностей состава и структуры финансовых ресурсов организаций инфокоммуникаций.

Направления повышения эффективности использования финансовых ресурсов организаций инфокоммуникаций охватывает следующие области: финансовое состояние, включающее финансовые показатели, финансовый результат, кредиторскую и дебиторскую задолженность, выручку от продажи товаров (продукции, работ, услуг), себестоимость товаров (продукции, работ, услуг); финансовые вложения (долгосрочные и краткосрочные, в том числе в паи, акции, облигации); использование денежных средств на развитие и совершенствование производства, на социальное развитие, другие выплаты и отчисления; иностранные инвестиции и инвестиции из России (прямые, портфельные, лизинг, кредиты); состояние расчетов за выполненные работы, продукцию и услуги [6].

#### Литература

1. Зоря Н.Е., Кузовкова Т.А., Никольская Н.В., Устинова Ю.В. Мониторинг в инфокоммуникациях: Учебное пособие / МТУСИ. – М., 2012. – 186 с.
2. Кузовкова Т.А., Козлов В.Б., Шаравова О.И. Методологические принципы управления финансовыми ресурсами почтовой связи. / Депонировано ЦНТИ «Информсвязь», № 2121-св98 от 27.04.98. – М.: 1998. – с. 2-13.
3. Кузовкова Т.А., Накозин Р.Н., Шаравова О.И. Совершенствование инструментария анализа и планирования использования оборотных средств организаций электросвязи. – М.: Компания Спутник +, 2006. – 132 с.
4. Кузовкова Т.А., Накозин Р.Н., Шаравова О.И. Финансовые стратегии организаций электросвязи. / Депонировано ЦНТИ «Информсвязь» 04.07.04 №2253 – М.: 2004. – с. 34-46.

5. Кузовкова Т.А., Шаравова О.И., Зайцев Е.М. Финансы и кредит: Учебное пособие / МТУСИ. – М., 2010. – 140 с.  
6. Кузовкова Т.А., Шаравова О.И. Методические основы финансового управления оборотными активами почтовой связи. / Депонировано ЦНТИ «Информсвязь», № 2150-св99 от 27.04.99. – М.: 1999. – с. 83-99.

#### References

1. Zorja N.E., Kuzovkova T.A., Nikol'skaja N.V., Ustinova Ju. V. Monitoring v infokommunikacijah: Uchebnoe posobie / MTUSI. – М., 2012. – 186 s.  
2. Kuzovkova T.A., Kozlov V.B., Sharavova O.I. Metodologicheskie principy upravlenija finansovymi resursami pochtovoj svjazi. / Deponirovano CNTI «Informsvjaz», № 2121-sv98 от 27.04.98. – М.: 1998. – с. 2-13.  
3. Kuzovkova T.A., Nakozin R.N., Sharavova O.I. Sovershenstvovanie instrumentarija analiza i planirovanija ispol'zovanija oborotnyh sredstv organizacij jelektrosvjazi. – М.: Kompanija Sputnik +, 2006. – 132 s.  
4. Kuzovkova T.A., Nakozin R.N., Sharavova O.I. Finansovyje strategii organizacij jelektrosvjazi. / Deponirovano CNTI «Informsvjaz» 04.07.04 №2253 – М.: 2004. – с. 34-46.  
5. Kuzovkova T.A., Sharavova O.I., Zajcev E.M. Finansy i kredit: Uchebnoe posobie / MTUSI. – М., 2010. – 140 s.  
6. Kuzovkova T.A., Sharavova O.I. Metodicheskie osnovy finansovogo upravlenija oborotnymi aktivami pochtovoj svjazi. / Deponirovano CNTI «Informsvjaz», № 2150-sv99 от 27.04.99. – М.: 1999. – с. 83-99.

**Шустова К.Н.**

Магистрант ЧелГУ, г. Челябинск

#### БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### Аннотация

*В статье приведены основные особенности учёта результатов интеллектуальной деятельности и бухгалтерские проводки, отражающие расходы на НИОКР и некоторые результаты НИОКР.*

**Ключевые слова:** бухгалтерский учёт НИОКР, проводки отражающие расходы на НИОКР, проводки отражающие результаты НИОКР.

**Shustova K.N.**

Undergraduate, Chelyabinsk State University

#### ACCOUNTING RESULTS OF INTELLECTUAL ACTIVITY

#### Abstract

*The article presents the main features of the account of the intellectual activity results and accounting entries R&D costs and some of the R&D results.*

**Keywords:** accounting R&D, accounting entries R&D costs, accounting entries R&D results.

Условия конкурентного рынка и внутренняя политика государства побуждает российские предприятия всё чаще вовлекать результаты интеллектуальной деятельности в экономический оборот своих предприятий. Вовлечение в экономический оборот результатов интеллектуальной деятельности невозможно без отражения их в бухгалтерском учёте.

В российском законодательстве вопросам учёта результатов интеллектуальной деятельности посвящено 2 документа: ПБУ 17/02 «Учёт расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы», утверждённое приказом Министерства финансов РФ №115н от 19.11.2002 и ПБУ 14/2007 «Учёт нематериальных активов», утверждённое приказом Министерства финансов РФ №153н от 27.12.2007.

В тексте вышеозначенных документов указывается в каких случаях применяется каждый из них, так ПБУ 14/2007 (следуя от обратного) применяется в отношении давших положительный результат, законченных и оформленных в установленном порядке НИОКР (научно-технических, опытно-конструкторских и технологических работ), исключая финансовые вложения, материальные носители в которых выражен результат интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации. Положение 17/02 распространяется на НИОКР по которым получены результаты, подлежащие правовой охране, но эти результаты не оформлены установленном порядке либо не подлежат правовой охране. И в том и в другом положениях по бухгалтерскому учёту также указан перечень требований, необходимых для признания расходов попадающими под действие положения. Так в ПБУ 14/2007 «Учёт нематериальных активов» говорится о 7-ми требованиях для учёта объекта в качестве нематериального актива: способность приносить экономические выгоды, право организации на получение этих выгод, выделение объекта от других активов, срок полезного использования свыше 12 месяцев, продажа объекта не предполагается в течение 12-ти месяцев, возможность достоверного определения первоначальной стоимости и отсутствие материально-вещественной формы. В ПБУ 17/02 «Учёт расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы» содержит 4 требования: определённости и возможность подтверждения расходов, документальное подтверждение выполненных работ, нацеленность результатов НИОКР на получение экономических выгод и возможность продемонстрировать результаты НИОКР.

Согласно п. 5 ПБУ 17/02 информация о расходах по НИОКР отражается в бухгалтерском учёте в качестве вложений во внеоборотные активы. Если же не выполняется хотя бы одно из условий признания расходов п. 7 ПБУ 17/02, то расходы по НИОКР признаются прочими расходами отчётного периода. Логично замечание п. 8 ПБУ 17/02: «Если расходы по научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам в предшествующих отчётных периодах были признаны прочими расходами, то они не могут быть признаны внеоборотными активами в последующих отчётных периодах».

Правила формирования и учёта результатов НИОКР должны быть отражены в учётной политике предприятия. Так, помимо порядка ведения всего бухгалтерского учёта на предприятии относительно НИОКР в учётной политике может быть отражен специфический программный комплекс по учёту результатов НИОКР, алгоритм формирования себестоимости, документооборот НИОКР, порядок списания расходов и другие существенные положения.

Затраты по НИОКР формируются на субсчете 08-8 "Выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ", открываемом к счету 08 "Вложения во внеоборотные активы". Затраты обычно формируются по объектам, в качестве объекта, например, может быть признана тема научно-исследовательских работ по плану НИОКР, что также отражается в учётной политике.

Расходы на НИОКР, результаты которых подлежат применению в производстве продукции (выполнении работ, оказании услуг) либо для управленческих нужд организации, а также в случае, если результат научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ - нематериальный актив, списываются с кредита счета 08 в дебет счета 04 "Нематериальные активы". Если результат НИОКР направлен на модернизацию основного средства, то расходы направляются на увеличение стоимости основного средства что отражается записью Д01 К08-8.

Расходы на НИОКР, результаты которых не подлежат применению в производстве продукции (выполнении работ, оказании услуг) либо для управленческих нужд или по которым не получены положительные результаты, списываются с кредита счета 08 в дебет счета 91-2 "Прочие расходы". Также проводкой Д 91-2 К08-8 списывается оставшаяся часть расходов после списания части расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы в течение срока использования

результата работ (Д20, 23 К08-8), если организация решила досрочно прекратить использование результата работ по иным внеоборотным активам, не подлежащим правовой охране.

В состав расходов при выполнении НИОКР согласно ПБУ 17/02 включаются:

1) стоимость материально-производственных запасов и услуг сторонних организаций и лиц, используемых при выполнении указанных работ. Списание материалов, израсходованных на проведение НИОКР отражается записью Д08-8 К10 (43, 41). Списание стоимости услуг сторонних организаций и лиц, используемых при выполнении работ (без налога на добавленную стоимость (НДС)); Д 08-8 К 60 (76). НДС, относящийся к стоимости услуг сторонних лиц, списывается проводкой Д 19 К 60 (76);

2) затраты на заработную плату и другие выплаты работникам, непосредственно занятым при выполнении указанных работ по трудовому договору. суммы обязательств перед персоналом по выплате заработной платы и прочих выплат отражаются проводкой Д 08-8 К70 (69);

3) отчисления на социальные нужды (в том числе страховые взносы): Д 08-8, К 68;

4) стоимость специального оборудования и специальной оснастки, предназначенных для использования в качестве объектов испытаний и исследований: Д 08-8 К10;

5) амортизация объектов основных средств и нематериальных активов, используемых при выполнении указанных работ: Д 08-8 К02 (05);

6) затраты на содержание и эксплуатацию научно-исследовательского оборудования, установок и сооружений, других объектов основных средств и иного имущества, общехозяйственные расходы, в случае если они непосредственно связаны с выполнением данных работ:

Д 08-8 К счетов учета денежных средств, расчетов, а также счетов 10 "Материалы" и 26 "Общехозяйственные расходы".

Наряду с этим п. 9 ПБУ 17/02 устанавливается, что в состав расходов по НИОКР также включаются прочие расходы, непосредственно связанные с выполнением НИОКР, включая расходы по проведению испытаний. Следовательно, перечень расходов, формирующих стоимость отражаемых в составе внеоборотных активов результатов НИОКР, остается открытым.

Согласно последней редакции ст. 262 НК РФ расходами на НИОКР с 2012 г. признаются также расходы по созданию новых или усовершенствованию применяемых технологий, методов организации производства и управления, а также затраты, относящиеся к созданию новой или усовершенствованию производимой продукции, что не соответствует положениям п. 4 ПБУ 17/02.

Часть расходов, которые относятся к расходам на НИОКР, нормируется. Так, в пп. 4 п. 2 ст. 262 НК РФ указано, что другие расходы, непосредственно связанные с выполнением научных исследований и (или) опытно-конструкторских разработок, в сумме не более 75% суммы расходов на оплату труда включаются в эти расходы. Следовательно, НК РФ предписывает все расходы на научные исследования и (или) опытно-конструкторские разработки, предусмотренные в ст. 262 НК РФ делить по элементам, определить сумму оплаты труда по каждому исследованию и нормировать понесенные в рамках исследования прочие расходы, не перечисленные в пп. 1 - 5 п. 2 ст. 262 НК РФ размером 75% от оплаты труда, что значительно отличается от положений п. 9 ПБУ 17/02. [4]

#### Литература

1. "Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)" от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 21.07.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2014).

2. Приказ Минфина РФ от 16.10.2000 N 91н (ред. от 27.11.2006) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Учет нематериальных активов" ПБУ 14/2000" (16 октября 2000 г.)

3. Приказ Минфина РФ от 27.12.2007 N 153н (ред. от 24.12.2010) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Учет нематериальных активов" (ПБУ 14/2007)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 23 января 2008 г. N 10975)

4. Демина И.Д. Проблемы применения ПБУ 17/02 "Учет расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы" в современных условиях деятельности коммерческих организаций //"Международный бухгалтерский учет"- 2013.- N 9. С. 38-44.

5. Тепляков А.Б. 13 200 бухгалтерских проводок с комментариями/А.Б. Тепляков.- 9-е изд., перераб. и доп.-М.: ГроссМедиа, РОСБУХ, 2014.-532 с.

#### References

1. "Nalogovyy kodeks Rossijskoj Federacii (chast' vtoraja)" ot 05.08.2000 N 117-FZ (red. ot 21.07.2014) (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.10.2014).

2. Prikaz Minfina RF ot 16.10.2000 N 91n (red. ot 27.11.2006) "Ob utverzhdenii Polozhenija po buhgalterskomu uchetu "Uchet nematerial'nyh aktivov" PBU 14/2000" (16 oktjabrja 2000 g.)

3. Prikaz Minfina RF ot 27.12.2007 N 153n (red. ot 24.12.2010) "Ob utverzhdenii Polozhenija po buhgalterskomu uchetu "Uchet nematerial'nyh aktivov" (PBU 14/2007)" (Zaregistrirvano v Minjuste RF 23 janvarja 2008 g. N 10975)

4. Demina I.D. Problemy primeneniya PBU 17/02 "Uchet rashodov na nauchno-issledovatel'skie, opytно-konstruktorskie i tehnologicheskie raboty" v sovremennyh uslovijah dejatel'nosti kommercheskich organizacij //"Mezhdunarodnyj buhgalterskij uchet"- 2013.- N 9. S. 38-44.

5. Tepljakov A.B. 13 200 buhgalterskih provodok s kommentarijami/A.B. Tepljakov.- 9-e izd., pererab. i dop.-M.: GrossMedia, ROSBUH, 2014.-532 s.

#### Якубович Е.В.

Студент, Поволжский институт управления имени П.А. Столыпина

#### КОРПОРАТИВНЫЙ ПОРТАЛ КАК ИНСТРУМЕНТ АДАПТАЦИИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОРГАНИЗАЦИИ

#### Аннотация

В данной статье рассмотрены проблемы адаптации молодых специалистов в организации. Автор даёт обобщенную характеристику заинтересованности российских организаций в приеме на работу молодых специалистов, а так же проводит анализ предпочтений и ожиданий выпускников. В заключительной части статьи автором предложены пути решения сложившейся проблемы по средством внедрения корпоративного портала.

**Ключевые слова:** адаптация, профессиональные качества, корпоративный портал.

#### Jakubovich E.V.

Student, Volga Region Institute of Administration named after P.A. Stolypin of RANEPa.

#### CORPORATE PORTAL AS A TOOL OF ADAPTATION OF YOUNG PROFESSIONALS IN THE ORGANIZATIONS

*This paper considers the problem of adaptation of young professionals in the organization. The author gives a generalized characteristic of Russian companies interested in hiring young professionals, as well as analyzes the preferences and expectations of graduates. The final part of the article the author offers ways to solve existing problems by means of the introduction of a corporate portal.*

**Keywords:** adaptation, professional quality, corporate portal.

Problems of professional adaptation to date affect especially young professionals. This happens primarily due to a sharp transition from a purely theoretical knowledge (learned in educational institutions) to perform specific job functions. Problems of young professionals' adaptation cannot be considered private case, they are reflected in the personnel potential of society, on the status of all HR processes in the country, on the competitiveness of organizations on their ability to develop its scientific production and technological base.

To determine the depth of the problem is necessary to find out the interest of Russian companies to hire young professionals. According to a survey conducted among 1,000 representatives of employer companies, 70% of Russian companies are willing to hire young professionals without experience [1].

Big companies with a staff of over 1,000 employees are the most loyal to the graduates. 82% of them are willing to consider young professionals as applicants. The smaller the company, the less its representatives talk about the possibility to hire recent graduates. This situation is understandable: big companies can afford to invest in education - support special departments with specialization in staff training, pay for mentoring.

However, some employers are not taking serious college and university diplomas, offering to graduates positions that do not require the long-term study at the university. Employers are willing to hire graduates as attendants and handymen.

Interesting and an ambiguous question is how similar offers to expectations of graduates. For example, in the manufacturing sector to start with a working position and grow to the engineer is not considered like bad path. In good companies tend to settle on any, even the lowest position, hoping to prove themselves and to grow further.

Analyzing the facts we can conclude about the interest of organizations to attract and retain young professionals. Nevertheless, the proposals employers often do not match the preferences and expectations of graduates in employment, as evidenced by data from studies conducted among graduates of the Volga Region Institute of Administration named after P.A. Stolypin.

Thus, graduates of 2014 in the majority see themselves working in the specialty in professional wage from 15 to 20 thousands rubles per month, it should be noted almost a twofold increase compared with 2013 year, the number of graduates who rely on wages for more than 30 thousands rubles per month. Respondents highlight as perfect organization a medium-sized, desirable prestigious commercial organization, located in the city center. They would also like to work on a normal schedule (8 hour per day and 5 days a week). The most important components of the social package in the opinion of graduates should be: paid leave, insurance and medical care, paid sick leave.

Interviewees noted that the prospects for career and professional growth must be defined initially at an employment.

According survey mentioned above there is a gap between knowledge obtained in college and the opportunity to further employment. Graduates point a fairly high level of general theoretical training, erudition, but insufficient practical knowledge and skills. Such factor as "computer skills, knowledge of the necessary programs" graduates allocated as the greatest impact on employment and the successful continuation of a career while studying at the university, and develops enough not received the highest rating [2].

It is also important to note that there are differences between qualities, which are needed for successful employment in the opinion of the future specialists, and qualities that best generates by the Institute (see Table 1):

Table 1 – Comparison of required and acquired qualities

Qualities necessary for successful employment	Qualities that are best trained at the Institute
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer skills</li> <li>- The level of practical knowledge and skills</li> <li>- The ability to perceive and analyze new information</li> <li>- Ability to effectively represent themselves and the results of their work</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erudition, common culture</li> <li>- The ability to perceive and analyze new information</li> <li>- The level of general knowledge</li> <li>- Ability to work in a teams</li> </ul>

The problem of young workers' labor adaptation is particularly relevant due to the aging of personnel organization. Baby boomers are reaching retirement

age, employees are afraid to leave their jobs despite increased dissatisfaction, and

a fickle generation is entering the workforce [5]. However, it is not enough to attract promising employees, it is important to retain valuable staff, secure them in the enterprise. For young worker possibility to stay in a business or not, depends largely on the successful work adaptation. The labor adaptation and work of each single employee influences results of the organization's performance as a whole [3].

Professional social networking site LinkedIn surveyed more than 11,500 full-time professionals in 14 countries. The resulting Relationships@Work study found that good workplace relationships were seen as important across the board. 1 in 4 (25 per cent) of millennials believe that socialising with work colleagues will help them move up the career ladder, compared with less than 2 per cent of baby boomers. More than any other age group millennials reported that friendships in the workplace impact them in a positive way, making them feel happy (62 per cent), motivated (45 per cent) and productive (37 per cent) [4]. Become a team-player and create good relationships with co-workers for the young specialist would be easier in the usual mode. Modern young people interact most of the time via the internet sites. So, for organization it is reasonable to create an internal corporate portal – intranet, which main goal will be adapting and helping young professionals.

Intranet will really help solve a number of tasks, such as the adaptation of young professionals, organization of distance learning. Intranet facilitates the exchange of knowledge, on the communication level Intranet can participate in the definition and allocation of corporate values within the organization. Intranet also can help to form beliefs about the fact that employee is a very important part of the organization.

Intranet can be a good tool to generate instant feedback and comfortable environment for communication between colleagues, which is extremely important for young professionals.

Psychological help for young workers in a period of adaptation and further consolidation on their workplace can be provided in the form of seminars, workshops, aimed at the development of team spirit and communication skills.

Using the opinion of employers can offer future young professionals practical recommendations for effective search and retention in the workplace: as early as possible to get into the field of HR-managers of companies; learn to prepare resumes and send them to various organizations; get internship in the particular company; develop the necessary personal qualities; try to get along with theoretical knowledge and practical skills required to work in the chosen specialty.



## References

1. Выпускников вузов без опыта работы готовы принять на работу 70% российских компаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.superjob.ru/research/articles/111577/> (дата обращения 21.10.2014)
2. Предпочтения и перспективы выпускников Поволжского института управления имени П.А. Столыпина 2014 года в сфере трудоустройства (основные результаты исследования) // Поволжский институт управления имени П.А. Столыпина: сайт. – URL: <http://piuis.ru/intranet/base/infomat/> (дата обращения 24.10.2014)
3. Яницкий М.С. Адаптационный процесс: психологические механизмы и закономерности динамики: учебное пособие. Кемерово: Кузбассвуиздат, 1999. – 84 с.
4. LinkedIn survey Relationships@Work, 14.06.2014. URL: <http://dynamicbusiness.com.au/featured/millennials-the-most-fickle-generation-at-work-14072014.html> (дата обращения 28.10.2014)
5. Talent Management in the Coming Decade: How Your HRIS Can Help // White Paper Published By: Epicor HCM. URL: <http://www.humanresourcesiq.com/employee-development/white-papers> (дата обращения 28.10.2014)

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ / MEDICINE

Шербаков В.М.<sup>1</sup>, Барвitenко Ю.Н.<sup>2</sup>, Шербакова С.В.<sup>3</sup>, Трофимова Т.Г.<sup>4</sup>, Долгих Т.А.<sup>5</sup>, Бочарова О.И.<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Доктор медицинских наук, заведующий кафедрой клинической фармакологии Воронежского государственного университета, <sup>2</sup>старший преподаватель кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды Воронежского государственного университета, <sup>3</sup>заместитель главного врача Воронежской городской клинической больницы № 11, <sup>4</sup>доцент кафедры клинической фармакологии Воронежского государственного университета, <sup>5</sup>заместитель главного врача Воронежской городской клинической больницы № 11, <sup>6</sup>заведующая неврологическим отделением Воронежской городской клинической больницы № 11

### ПОЛУЧЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ УРОВНЕЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОБРАЩАЕМОСТИ ДЕТЕЙ ЗА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ

#### Аннотация

В статье показан принцип получения контрольных уровней исследуемых процессов для территориально-временного анализа обращаемости детей за медицинской помощью в поликлинику

**Ключевые слова:** территориально-временной анализ, обращаемость детей за медицинской помощью, контрольные уровни

Shcherbakov V.M.<sup>1</sup>, Barvitenko Yu.N.<sup>2</sup>, Shcherbakova S.V.<sup>3</sup>, Trofimova T.G.<sup>4</sup>, Dolgih T.A.<sup>5</sup>, Bocharova O.I.<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Doctor of Medical Sciences, Head of Clinical Pharmacology Department Voronezh State University, <sup>2</sup>Senior Teacher of Geoecology and Monitoring Department Voronezh State University, <sup>3</sup>Deputy Chief Physician Voronezh City Clinical Hospital № 11, <sup>4</sup>Docent of Clinical Pharmacology Department Voronezh State University, <sup>5</sup>Deputy Chief Physician Voronezh City Clinical Hospital № 11, <sup>6</sup>Head of Neurology Department Voronezh City Clinical Hospital № 11

### CALCULATION OF CONTROL LEVELS FOR THE MONITORING CHILDREN MEDICAL AID APPEALABILITY

#### Abstract

The article indicates the calculation of control levels of diseases for the territorial and temporal analysis of children medical aid appealability to polyclinics

**Keywords:** territorial and temporal analysis, children medical aid appealability, control levels of diseases

Одной из основных задач мониторинга обращаемости детей за медицинской помощью является выявление контролируемых процессов, имеющих достоверное отклонение от контрольного уровня. В качестве контрольного уровня может применяться нормативный показатель, т.е. предельное значение показателя обращаемости, указанное в нормативно-распорядительных документах или Многолетний Обычный Уровень (МОУ) контролируемого процесса за несколько предыдущих лет спокойного состояния [1].

Получение контрольного уровня на основе МОУ производится с учетом нескольких условий.

Во-первых, в связи с тем, что мониторинг обращаемости может производиться по талонам регистрации факта обращения ребенка за медицинской помощью за конкретный день, т.е. в ежедневном режиме, то контрольный уровень тоже должен быть детализирован до отдельного дня с учетом сезонности. Применение унифицированного контрольного уровня на протяжении всего года может привести к ошибочным выводам.

Так, например, на рисунке 1 показана динамика обращаемости по всем классам болезней в течение года.

На графике видно, что подъем обращаемости детей в поликлинику наблюдается в феврале-марте и еще более резкий всплеск в октябре.

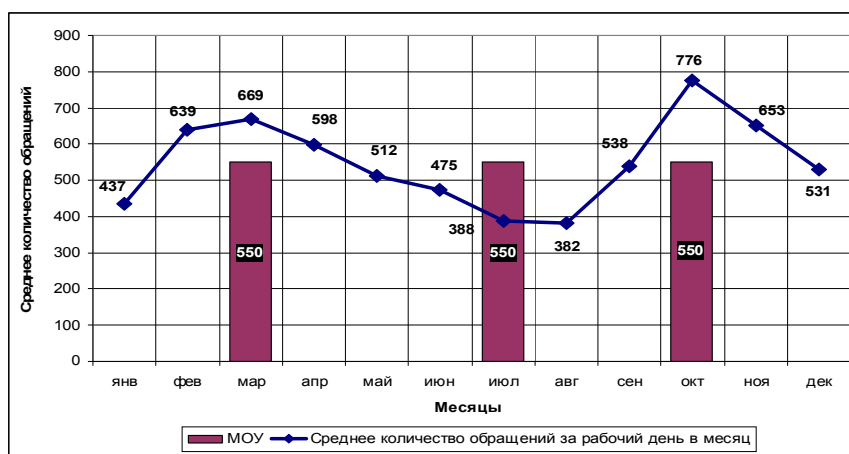


Рис. 1. Оценка фактического уровня обращаемости, в случае применения унифицированного контрольного уровня

В случае применения унифицированного МОУ (на графике – темные столбцы), может оказаться, что в марте и октябре ситуация будет оценена как экстремально высокая, а в июле и августе как экстремально низкая. Следует подчеркнуть, что в данном случае рассмотрен показатель обращаемости по всем классам болезней и в совокупности по всем возрастам.

Во-вторых, контрольный уровень должен учитывать пол и возраст [2]. В качестве примера можно привести динамику сезонности обращаемости по поводу болезней мочевыводящей системы у мальчиков и девочек (рис.2.).



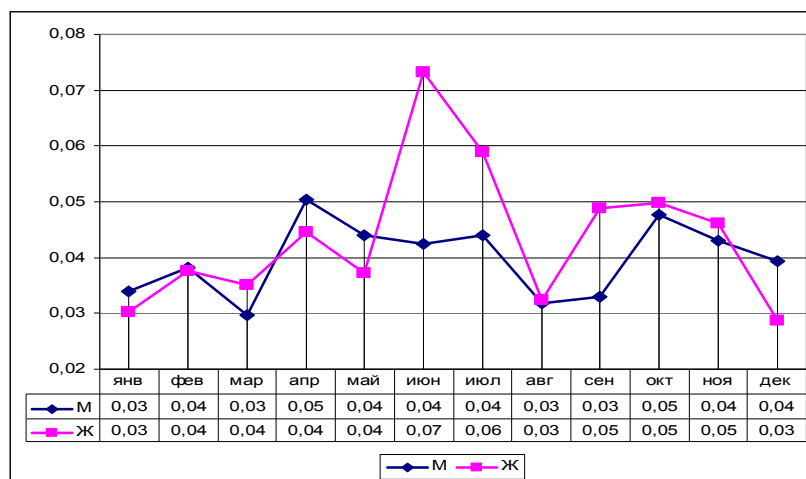


Рис. 2. Обращаемость детей с болезнями мочевыводящей системы отдельно у мальчиков и девочек всех возрастов в коэффициентах отношения к среднегодовому контрольному уровню.

На рисунке видно, что сезонность обращаемости у мальчиков и девочек резко отличается. Если у девочек регистрируется один пик обращаемости, который приходится на июнь месяц, то у мальчиков обращаемость практически не имеет сезонности и колеблется в течение года в рамках допустимых значений.

В-третьих, возраст детей играет большую роль в определении контрольного уровня обращаемости. На рисунке 3 показаны коэффициенты отношения фактического уровня обращаемости детей различных поло-возрастных групп по поводу болезней кожи к унифицированному контрольному уровню обращаемости для всех детей по этой патологии.

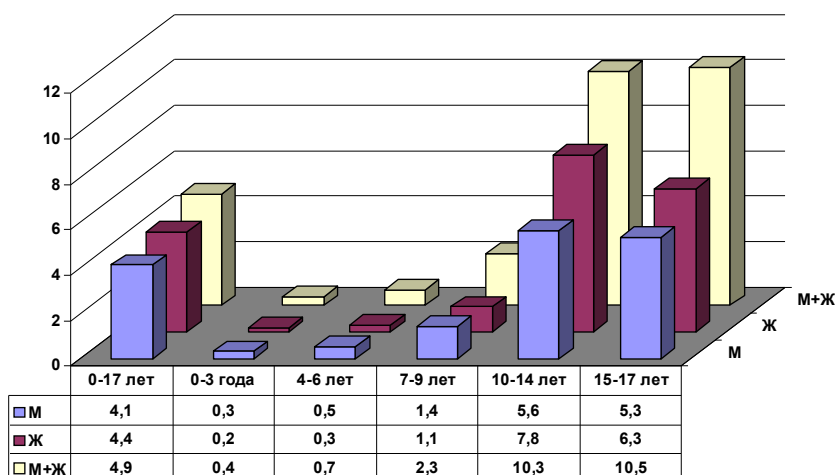


Рис. 3 Относительный риск заболевания болезнями кожи по половозрастным группам (на диаграмме представлено среднее значение относительного риска по всем анализируемым домам – 127 домов).

В-четвертых, большое значение имеет неравномерность приема детей по дням недели, что зависит от графика приема врачей, особенно узких специалистов. Так, на рисунке 4 показаны среднегодовые уровни обращаемости детей по дням недели. В понедельник, как правило, обращаемость высокая за счет накопления заболевших после выходных и закрытия больничных листов по уходу за детьми. В определенные дни недели в поликлинике ведется прием узкими специалистами, что в свою очередь увеличивает обращаемость в эти дни детей с определенным профилем заболеваний.

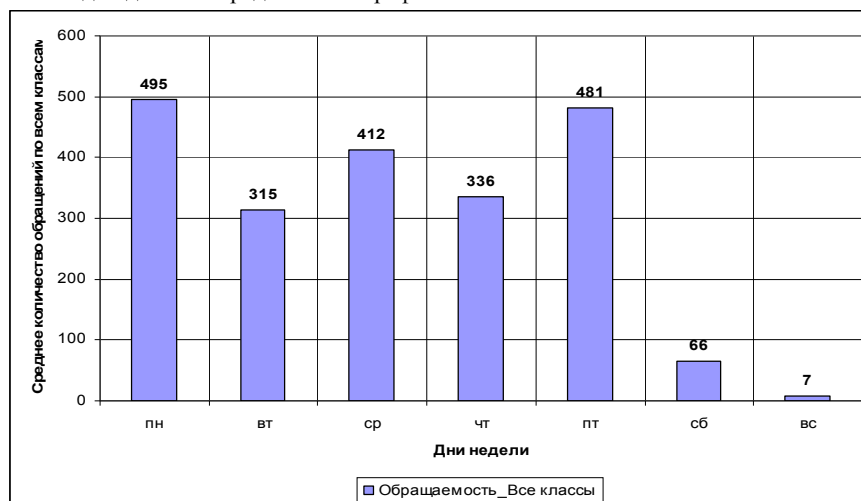


Рис. 4. Среднегодовые уровни обращаемости детей по дням недели

Таким образом, контрольные уровни для мониторинга обращаемости детей за медицинской помощью должны быть: для каждого класса болезней; для каждого отдельного дня; для каждой половозрастной группы детей; кроме этого учитывать: время года (сезонность) и день недели.

#### Литература

1. Барвitenко Ю.Н. Медико-экологическая оценка обращаемости детей в поликлинику при острых инфекциях верхних дыхательных путей/ Ю.Н. Барвitenко, В.М. Щербakov, А.И. Росляков// Системный анализ и управление в биомедицинских системах. Изд-во ВГТУ. Том 11. 2012. - № 4. – С. 985-990.

2. Применение геоинформационных систем как механизм оценки относительного риска заболевания болезнями кожи у детей в промышленном районе города / М.В. Сурин [и др.] // Актуальные вопросы организации, оказания первичной, специализированной медицинской помощи в условиях многопрофильного стационара и на догоспитальном этапе. Материалы II науч.-практич. конф. / Под ред. проф. Е.А. Назаренко.– Воронеж, Изд-во «ИСТОКИ», 2008. – С. 303-305.

#### References

1. Barvitenko Ju.N. Mediko-jekologicheskaja ocenka obrashhaemosti detej v polikliniku pri ostryh infekcijah verhnih dyhatel'nyh putej/ Ju.N. Barvitenko, V.M. Shherbakov, A.I. Rosljakov// Sistemyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah. Izd-vo VGTU. Tom 11. 2012. - № 4. – S. 985-990.

2. Primenenie geoinformacionnyh sistem kak mehanizm ocenki odnositel'nogo riska zabolevanija boleznyami kozhi u detej v promyshlennom rajone goroda / M.V. Surin [i dr.] // Aktual'nye voprosy organizacii, okazaniya pervichnoj, specializirovannoj medicinskoj pomoshhi v uslovijah mnogoprofil'nogo stacionara i na dogospital'nom jetape. Materialy II nauch.-praktich. konf. / Pod red. prof. E.A. Nazarenko.– Voronezh, Izd-vo «ISTOKI», 2008. – S. 303-305.

**Бородин Н.В.<sup>1</sup>, Костенко И.И.<sup>1</sup>, Лышова О.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Аспирант; <sup>2</sup>доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской терапии, ГБОУ ВПО «ВГМА им. Н.Н. Бурденко»;

#### **РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ РЕЗИСТЕНТНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ-ГИПОПНОЭ СНА**

#### *Аннотация*

*В статье представлены данные, обобщающие результаты исследований последнего десятилетия, по распространенности резистентной артериальной гипертензии, как одного из проявлений синдрома обструктивного апноэ-гипопноэ сна.*

**Ключевые слова:** резистентная артериальная гипертензия, синдром обструктивного апноэ-гипопноэ сна, распространенность.

**Borodin N.V.<sup>1</sup>, Kostenko I.I.<sup>1</sup>, Lyshova O.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Postgraduate student; <sup>2</sup>MD, PhD, Professor, Department of Faculty Therapy, Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko

#### **PREVALENCE OF RESISTANT ARTERIAL HYPERTENSION AMONG PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA-HYPOPNIA SYNDROME**

#### *Abstract*

*At the article presents the last decade information of results of the researches on prevalence of the resistant arterial hypertension as one of manifestation of the obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome.*

**Key words:** resistant arterial hypertension, obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome, prevalence.

Артериальная гипертензия (АГ) по-прежнему остается одной из важнейших медико-социальных проблем во всем мире. Согласно данным современных источников, ее распространенность в общей популяции составляет 30-45 % [1]. В Российской Федерации около 40 % населения (47 % мужчин и 40 % женщин) страдает АГ [2]. Осложнения АГ наносят серьезный урон обществу. По статистике Всемирной Организации Здравоохранения, в странах Восточной Европы отмечается четкое увеличение смертности от мозгового инсульта, обусловленного повышенным артериальным давлением (АД) [1].

Все большее значение для практического здравоохранения приобретают вторичные или симптоматические АГ. Вместе с тем, их этиологию удается установить только у 5-10 % пациентов [3]. Сегодня не вызывает сомнения тот факт, что среди всех причин симптоматических АГ первое место занимает синдром обструктивного апноэ-гипопноэ сна (СОАГС) [4-7].

СОАГС имеет значительную распространенность и выявляется у 2-5 % женщин и 3-7 % мужчин, из них более 50 % это пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями [8]. Известно, что СОАГС является независимым фактором риска и прогрессирования АГ (Campos-Rodriguez F. et al., 2006; Di Munno A. et al., Calhoun D.A., 2010), однако детальные патогенетические механизмы взаимосвязи, а соответственно, подходы к профилактике и лечению АГ при СОАГС находятся в начальной стадии разработки и требуют углубленного изучения [9-11].

Несомненный интерес представляет резистентная или рефрактерная АГ, как одно из проявлений СОАГС [5, 12, 13]. Несмотря на то, что в последнее десятилетие активно обсуждается роль СОАГС в развитии резистентной АГ, однако систематизированных сведений недостаточно [14]. В связи с этим, возникает необходимость обобщить результаты оригинальных исследований, касающихся эпидемиологических аспектов резистентной АГ.

Резистентная АГ определяется как гипертензия, при которой на фоне приема 3-х и более антигипертензивных средств в полной дозе, включая диуретик, невозможно достичь целевого уровня АД (140 и 90 мм рт.ст. и менее). Если АД больного все-таки удастся контролировать, но при этом требуется использование 3-х и более препаратов, то в данном случае также следует говорить о резистентной АГ [6, 13, 15].

Необходимо различать термин «неконтролируемая АГ» и «резистентная АГ», которые не являются синонимами. Первое понятие обозначает пациентов с отсутствием контроля АД из-за низкой приверженности и/или неадекватности лечения [13].

Анализ результатов крупномасштабных исследований (National Health and Nutrition Examination Survey, Framingham Heart Study, Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial) показал, что только от 48 до 53 % участников достигли целевого уровня АД с помощью медикаментозного лечения [13]. При этом в нашей стране антигипертензивные препараты принимают 69,5 % больных АГ, из них эффективно лечатся 27,3 %, а контролируют АД в пределах целевого уровня 23,2 % пациентов [3]. Исходя из данных статистики, можно сделать вывод о том, что значительное число больных в популяции страдают АГ, которая устойчива к терапии по тем или иным причинам [13].

Резистентная гипертензия, как специфическая проблема, остается недостаточно изученной. Это связано с существенными ограничениями при включении в исследования данной категории пациентов. Во-первых, высокий кардио-метаболический риск не позволяет отменить лекарственные препараты у больных, тем самым сокращая число участников, изменяя дизайн и продолжительность наблюдения. Во-вторых, исследования ограничены сопутствующей кардиоваскулярной патологией у пациентов, такой как атеросклероз, сахарный диабет 2-го типа, хроническая болезнь почек. В подобной ситуации достаточно сложно интерпретировать и обобщить полученные результаты. Отсутствие перечисленных ограничений позволило бы установить точные причины резистентности АГ и ее истинную распространенность [13]. В этой связи, опубликованные к настоящему времени работы немногочисленные. Приведем часто цитируемые из них.

Обратим внимание, все ниже представленные исследования подтвердили гипотезу о том, что СОАГС – независимый фактор риска резистентной АГ, причем подобная ассоциация наблюдается чаще у мужчин. Также следует отметить, что степень тяжести СОАГС авторы определяли по индексу апноэ-гипопноэ от пяти [18], десяти [16, 17] до пятнадцати [19] в час сна.

В одной из первых работ (Logan A.G. и соавт., 2001), которая включала всего лишь 41 пациент, показана крайне высокая встречаемость СОАГС при лекарственно-устойчивой АГ – 83 % [16].

S.C. Gonçalves и коллеги (2007), среди 63-х пациентов с резистентной АГ, выявили СОАГС в 71 % случаев. Однако в сопоставимой группе пациентов с контролируемой АГ, нарушения дыхания во сне встречались только у 24-х (38 %) человек [17].

По данным M.N. Pratt-Ubunama и соавт. (2007), полученным при обследовании 71 пациента, СОАГС у больных с резистентной АГ встречается в 85 % случаев [18].

В аналогичном исследовании R.P. Pedrosa с коллегами (2011) продемонстрировали на примере 125 пациентов (43 % мужчины), что наиболее частым состоянием (64 %), связанным с резистентной АГ, явился СОАГС [19].

Другие исследователи также констатируют факт о чрезвычайно высокой выявляемости СОАГС в категории пациентов с резистентной АГ. Так, T. Dudenbostel и соавт. (2012) отмечали СОАГС у 30-40 % больных АГ, устойчивой к медикаментозному лечению. В последующих работах авторы установили, что 70-90 % пациентов с резистентной АГ страдают СОАГС и количество мужчин приближается к 100 %. Наряду с этим, причина такой ассоциации СОАГС и резистентной АГ до конца не выяснена [20].

В 2014 году завершилось сравнительно крупное исследование, в которое вошло 422 человека (31,3 % мужчин) с резистентной АГ. Среди обследованных, СОАГС диагностирован у 347 (82,2 %) пациентов, причем, 234 (55,5 %) из них имели синдром средней и тяжелой степени, что еще раз свидетельствует о крайне высокой распространенности нарушений дыхания во сне при резистентной АГ [14].

Несмотря на проведенные популяционные исследования, вопрос об истинной распространенности резистентной АГ до сих пор остается открытым. По мнению ведущих специалистов, в последнее десятилетие в экономически развитых странах отмечается устойчивая тенденция к росту резистентных форм АГ, что, возможно, связано с увеличением продолжительности жизни населения [15] и эпидемией ожирения [13].

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### Литература

1. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K. et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension // *European Heart Journal*. – 2013. – Vol. 34. – P. 2159-2219.
2. Чазова И.Е. и соавт. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Клинические рекомендации. Москва, 2013. – 64 с.
3. Чазова И.Е. и соавт. Диагностика и лечение артериальной гипертензии (Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии и Всероссийского научного общества кардиологов) // *Системные гипертензии*. – 2010. – № 3. – С. 5-26.
4. Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R. et al. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure // *Hypertension*. – 2003. – Vol. 42. – P. 1206-1252.
5. Khan A., Patel N.K., O'Hearn D.J. et al. Resistant Hypertension and Obstructive Sleep Apnea // *International Journal of Hypertension*. – 2013. [Электронный ресурс] URL: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/193010> (дата обращения 30.10.2014).
6. Vongpatanasin W. Resistant hypertension: a review of diagnosis and management // *JAMA*. – 2014. – Vol. 311, № 21. – P. 2216-2224.
7. Parati G., Ochoa J.E., Bilo G. et al. Obstructive sleep apnea syndrome as a cause of resistant hypertension // *Hypertens Res*. – 2014. – Vol. 37, № 7. – P. 601-613.
8. Lurie A. Obstructive Sleep Apnea in Adults: Epidemiology, Clinical Presentation, and Treatment Options // *Advances in Cardiology*. – 2011. – Vol. 46. – P. 1-42.
9. Campos-Rodriguez F., Grilo-Reina A., Perez-Ronchel J. et al. Effect of continuous positive airway pressure on ambulatory BP in patients with sleep apnea and hypertension: a placebo-controlled trial // *Chest*. – 2006. – Vol. 129, № 6. – P. 1459-1467.
10. Parati G., Lombardi C., Hedner J. et al. ERS/ESH Task Force Report. Recommendations for the management of patients with obstructive sleep apnoea and hypertension // *Eur Respir J*. – 2013. – Vol. 41, № 3. – P. 523-538.
11. Di Murro A., Petramala L., Cotesta D., Zinamosca L. et al. Renin-angiotensin-aldosterone system in patients with sleep apnoea: prevalence of primary aldosteronism // *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst*. – 2010. – Vol. 11, № 3. – P. 165-172.
12. Sarafidis P.A. Epidemiology of Resistant Hypertension // *J Clin Hypertens*. – 2011. – Vol. 13, № 7. – P. 523-528.
13. Calhoun D.A., Jones D., Textor S. et al. Resistant Hypertension: Diagnosis, Evaluation, and Treatment: A Scientific Statement From the American Heart Association Professional Education Committee of the Council for High Blood Pressure Research // *Hypertension*. – 2008. – Vol. 51, № 6. – P. 1403-1419.
14. Muxfeldt E.S., Margallo V.S., Guimarães G.M. et al. Prevalence and associated factors of obstructive sleep apnea in patients with resistant hypertension // *Am J Hypertens*. – 2014. – Vol. 27, № 8. – P. 1069-1078.
15. Calhoun D.A. Resistant or Difficult-to-Treat Hypertension // *J Clin Hypertens*. – 2006. – Vol. 8, № 3. – P. 181-186.
16. Logan A.G., Perlikowski S.M., Mente A. et al. High prevalence of unrecognized sleep apnoea in drug-resistant hypertension // *J Hypertens*. – 2001. – Vol. 19, № 12. – P. 2271-2277.
17. Gonçalves S.C., Martinez D., Gus M. et al. Obstructive sleep apnea and resistant hypertension: a case-control study // *Chest*. – 2007. – Vol. 132, № 6. – P. 1858-1862.
18. Pratt-Ubunama M.N., Nishizaka M.K., Boedefeld R.L. et al. Plasma aldosterone is related to severity of obstructive sleep apnea in subjects with resistant hypertension // *Chest*. – 2007. – Vol. 131, № 2. – P. 453-459.
19. Pedrosa R.P., Drager L.F., Gonzaga C.C. et al. Obstructive sleep apnea: the most common secondary cause of hypertension associated with resistant hypertension // *Hypertension*. – 2011. – Vol. 58, № 5. – P. 811-817.
20. Dudenbostel T., Calhoun D.A. Resistant hypertension, obstructive sleep apnoea and aldosterone // *J Hum Hypertens*. – 2012. – Vol. 26, № 5. – P. 281-287.

#### References

1. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K. et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension // *European Heart Journal*. – 2013. – Vol. 34. – P. 2159-2219.
2. Chazova I.E. i soavt. Diagnostika i lechenie arterial'noj gipertonii. Klinicheskie rekomendacii. Moskva, 2013. – 64 s.
3. Chazova I.E. i soavt. Diagnostika i lechenie arterial'noj gipertenzii (Rekomendacii Rossijskogo medicinskogo obshhestva po arterial'noj gipertonii i Vserossijskogo nauchnogo obshhestva kardiologov) // *Sistemnye gipertenzii*. – 2010. – № 3. – S. 5-26.
4. Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R. et al. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure // *Hypertension*. – 2003. – Vol. 42. – P. 1206-1252.
5. Khan A., Patel N.K., O'Hearn D.J. et al. Resistant Hypertension and Obstructive Sleep Apnea // *International Journal of Hypertension*. – 2013. [Elektronnyj resurs] URL: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/193010> (data obrashhenija 30.10.2014).

6. Vongpatanasin W. Resistant hypertension: a review of diagnosis and management // JAMA. – 2014. – Vol. 311, № 21. – P. 2216-2224.
7. Parati G., Ochoa J.E., Bilo G. et al. Obstructive sleep apnea syndrome as a cause of resistant hypertension // Hypertens Res. – 2014. – Vol. 37, № 7. – P. 601-613.
8. Lurie A. Obstructive Sleep Apnea in Adults: Epidemiology, Clinical Presentation, and Treatment Options // Advances in Cardiology. – 2011. – Vol. 46. – P. 1-42.
9. Campos-Rodriguez F., Grilo-Reina A., Perez-Ronchel J. et al. Effect of continuous positive airway pressure on ambulatory BP in patients with sleep apnea and hypertension: a placebo-controlled trial // Chest. – 2006. – Vol. 129, № 6. – P. 1459-1467.
10. Parati G., Lombardi C., Hedner J. et al. ERS/ESH Task Force Report. Recommendations for the management of patients with obstructive sleep apnoea and hypertension // Eur Respir J. – 2013. – Vol. 41, № 3. – P. 523-538.
11. Di Murro A., Petramala L., Cotesta D., Zinamosca L. et al. Renin-angiotensin-aldosterone system in patients with sleep apnoea: prevalence of primary aldosteronism // J Renin Angiotensin Aldosterone Syst. – 2010. – Vol. 11, № 3. – P. 165-172.
12. Sarafidis P.A. Epidemiology of Resistant Hypertension // J Clin Hypertens. – 2011. – Vol. 13, № 7. – P. 523-528.
13. Calhoun D.A., Jones D., Textor S. et al. Resistant Hypertension: Diagnosis, Evaluation, and Treatment: A Scientific Statement From the American Heart Association Professional Education Committee of the Council for High Blood Pressure Research // Hypertension. – 2008. – Vol. 51, № 6. – P. 1403-1419.
14. Muxfeldt E.S., Margallo V.S., Guimarães G.M. et al. Prevalence and associated factors of obstructive sleep apnea in patients with resistant hypertension // Am J Hypertens. – 2014. – Vol. 27, № 8. – P. 1069-1078.
15. Calhoun D.A. Resistant or Difficult-to-Treat Hypertension // J Clin Hypertens. – 2006. – Vol. 8, № 3. – P. 181-186.
16. Logan A.G., Perlikowski S.M., Mente A. et al. High prevalence of unrecognized sleep apnoea in drug-resistant hypertension // J Hypertens. – 2001. – Vol. 19, № 12. – P. 2271-2277.
17. Gonçalves S.C., Martinez D., Gus M. et al. Obstructive sleep apnea and resistant hypertension: a case-control study // Chest. – 2007. – Vol. 132, № 6. – P. 1858-1862.
18. Pratt-Ubunama M.N., Nishizaka M.K., Boedefeld R.L. et al. Plasma aldosterone is related to severity of obstructive sleep apnea in subjects with resistant hypertension // Chest. – 2007. – Vol. 131, № 2. – P. 453-459.
19. Pedrosa R.P., Drager L.F., Gonzaga C.C. et al. Obstructive sleep apnea: the most common secondary cause of hypertension associated with resistant hypertension // Hypertension. – 2011. – Vol. 58, № 5. – P. 811-817.
20. Dudenbostel T., Calhoun D.A. Resistant hypertension, obstructive sleep apnoea and aldosterone // J Hum Hypertens. – 2012. – Vol. 26, № 5. – P. 281-287.

**Воробьев И.И.<sup>1</sup> Струк Ю.В.<sup>2</sup> Банин И.Н.<sup>3</sup>**

Воронежская государственная медицинская академия имени Н.Н. Бурденко кафедра анестезиологии и реаниматологии ИДП

Воронежский областной клинический центр медицины катастроф

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САНИТАРНОЙ АВИАЦИИ ПРИ ЭКСТРЕННОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Аннотация*

*В статье представлена информация по организации медицинской деятельности отделения экстренной и планово-консультативной медицинской помощи Воронежского областного клинического центра медицины катастроф за период одного года. В результате проведенного исследования выявлено, что сохраняется высокий уровень потребности в оказании скорой специализированной медицинской помощи жителям Воронежской области, получившим травмы различного генеза.*

**Ключевые слова:** хирургия, нейрохирургия, скорая специализированная медицинская помощь, санитарная авиация, медицинская эвакуация, медицина катастроф.

**Vorobyev I.I.<sup>1</sup> Struc Y.V.<sup>2</sup> Banin I.N.<sup>3</sup>**

Voronezh State Medical Academy N.N. Burdenko Department of Anesthesiology and Intensive Care IDPO Voronezh Regional Clinical Center of Disaster Medicine

### **USE OF SANITARY AIRCRAFT WITH THE EMERGENCY SURGICAL HELP IN THE VORONEZH REGION**

*Abstract*

*The article provides information on the organization of medical practice and emergency department of planning and consultative medical care Voronezh Regional Clinical Center of Disaster Medicine for the period of the 1st year. The study revealed that a high level of need for the provision of emergency medical care in specialized Voronezh region to trauma of various origins.*

**Keywords:** surgery, neurosurgery, emergency specialized care, ambulance aircraft, medical evacuation, disaster medicine.

В течении одного года специалистами хирургической службы Воронежского областного клинического центра медицины катастроф совершено более 600 выездов и вылетов в районы области для оказания экстренной специализированной хирургической медицинской помощи. Такая потребность в хирургической помощи обусловлена отсутствием узкопрофильных специалистов в районных больницах и территориальной удаленностью от специализированных широкопрофильных стационаров.

В Центре медицины катастроф работают врачи 15 хирургических специальностей. По штату центр полностью укомплектован нейрохирургическими и общехирургическими бригадами, а в случае необходимости привлекаются врачи других узких хирургических специальностей из областных медицинских организаций.

Доставка специалистов в радиусе 100 км осуществляется автотранспортом, а в дальние районы области - авиатранспортом. За 1 год авиатранспортом совершается более 100 вылетов, более 500 выездов на автотранспорте, оказывается специализированная хирургическая медицинская помощь более 650 больным.

Основной объем работы приходится на нейрохирургические бригады - 62,7%. Нейрохирургами Центра медицины катастроф в течении года совершается до 330 выездов и вылетов, проводится до 300 операций в районных больницах, оперативная активность составляет 88,7%. Наиболее многочисленными оказались тяжелые черепно-мозговые и сочетанные травмы, включающие повреждения и сдавления головного мозга (контузионные очаги, внутримозговые, эпидуральные и субдуральные гематомы, переломы свода и основания черепа). Это обусловлено, в первую очередь, возросшим количеством дорожно-транспортных происшествий с увеличением числа пострадавших с черепно-мозговыми травмами и политравмами, а также бытовых ЧМТ.

Объем общехирургической помощи составляет порядка 25,3 %. При этом около 70% выездов связаны с желудочно-кишечными кровотечениями. Хирургами Центра медицины катастроф совершается до 110 выездов и вылетов, из них около 75 – на кровотечения из желудочно-кишечного тракта. Производится до 50 оперативных вмешательств, оперативная активность составляет 14,3%.

В последние годы уменьшение объема хирургической помощи связано с развитием эндоскопии и малоинвазивных вмешательств в лечебно-профилактических учреждениях Воронежской области.

Выезд хирурга Центра медицины катастроф почти в 100% случаев осуществляется совместно с опытным эндоскопистом, владеющим методами эндоскопического гемостаза. Количество выездов врачей - эндоскопистов в районы области составило 18,4 % от всех выездов, в течение года специалисты выезжают не менее 80 раз, при этом выполняется до 70 эндоскопических гемостазов.

Кроме этого, специалистами оказывается круглосуточная дистанционная консультативная помощь, в том числе по телемедицинским технологиям. За один год врачами хирургических специальностей даётся более 500 удаленных консультаций.

В Центре круглосуточно в режиме постоянной готовности дежурят для оказания экстренной специализированной хирургической медицинской помощи одна хирургическая бригада, одна нейрохирургическая бригада, две реанимационные бригады и одна бригада скорой медицинской помощи. Другие специалисты работают в режиме повышенной готовности. Кроме этого, в службу медицины катастроф включены также одна акушерско-гинекологическая бригада из Воронежской областной клинической больницы №1 и одна - детская реанимационная бригада постоянной готовности из Воронежской областной детской клинической больницы №1, дежурящие на базе соответствующих учреждений здравоохранения.

Как показывает наш опыт работы, оказание скорой специализированной медицинской помощи актуально не только в режиме чрезвычайных ситуаций, но и в повседневной деятельности. Подобная система отвечает современным требованиям и обеспечивает успешное выполнение стоящих перед службой медицины катастроф задач. Обеспечение постоянной готовности бригад способствует оказанию экстренной, своевременной, квалифицированной, мобильной, качественной хирургической помощи больным, помогая тем самым сохранять жизни пострадавших, предупреждать развитие тяжелых осложнений и тем самым сокращать сроки лечения и реабилитации. Как результат четко отлаженной работы - снижение послеоперационной летальности на 7,2%, в сравнении с предыдущими годами.

#### Литература

1. Андреева, Т. М. Травматизм в Российской Федерации в начале нового тысячелетия / Т. М. Андреева, Е. В. Огрызко, И. А. Редько // Вестн. травматол. ортопед. - 2007. - №2. - С. 59 — 63.
2. Бондаренко А.В., Колядо В.Б. Организация специализированной помощи пациентам с политравмами в регионе с низкой плотностью населения // Травматология и ортопедия России. №3. 2008. С. 21–22.
3. Багненко С.Ф., Мирошниченко А.Г., Миннуллин И.П., Стожаров В.В., Барсукова И.М., Алимов Р.Р., Разумный Н.В. Скорая медицинская помощь на догоспитальном этапе в Российской Федерации в 2009-2010 гг. // "Совершенствование медицинской помощи больным с нейротравмой и пострадавшим в ДТП" совместно с "Скорая медицинская помощь – 2011": Матер. Всерос. науч.-практ. конф., С-Петербург, 1-2 дек. 2011 г. – СПб, 2011. – С. 37-40.
4. Пелеганчук В.А. Организация специализированной медицинской помощи больным с политравмами в крупном по величине городе / Организация здравоохранения и общественное здоровье на Алтае: Сб. труд. АГМУ / Под ред. проф. В.Б. Колядо. Барнаул, 2009. С. 270–284.

#### References

1. Andreeva, T. M. Travmatizm v Rossijskoj Federacii v nachale novogo tysjacheletija / T. M. Andreeva, E. V. Ogryzko, I. A. Red'ko // Vestn. travmatol. ortoped. - 2007. - №2. - S. 59 — 63.
2. Bondarenko A.V., Koljado V.B. Organizacija specializirovannoj pomoshhi pacientam s politravmami v regione s nizkoj plotnost'ju naselenija // Travmatologija i ortopedija Rossii. №3. 2008. S. 21–22.
3. Bagnenko S.F., Miroshnichenko A.G., Minnullin I.P., Stozharov V.V., Barsukova I.M., Alimov R.R., Razumnyj N.V. Skoraja medicinskaja pomoshh' na dogospital'nom jetape v Rossijskoj Federacii v 2009-2010 gg. // "Sovershenstvovanie medicinskoj pomoshhi bol'nym s nejrotравмой i postradavshim v DTP" sovmestno s "Skoraja medicinskaja pomoshh' – 2011": Mater. Vseros. nauch.-prakt. konf., S-Peterburg, 1-2 dek. 2011 g. – Spb, 2011. – S. 37-40.
4. Peleganchuk V.A. Organizacija specializirovannoj medicinskoj pomoshhi bol'nym s politravmami v krupnom po velichine gorode / Organizacija zdavoohranenija i obshhestvennoe zdorov'e na Altae: Sb. trud. AGMU / Pod red. prof. V.B. Koljado. Barnaul, 2009. S. 270–284.

**\*Дюсембаева Н.К.<sup>1</sup>, \*Рыбалкина Д.Х.<sup>2</sup>, \*Дробченко Е.А.<sup>3</sup>,  
"Конкабаева А.Е.<sup>4</sup>, "Бодеева Р.Т.<sup>5</sup>, "Тыкежанова Г.М.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Доктор медицинских наук, <sup>2</sup>кандидат медицинских наук, <sup>3</sup>магистр, <sup>4</sup>доктор медицинских наук, профессор, <sup>5</sup>кандидаты биологических наук,

\*Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний  
МЗ и СР РК, " - Карагандинский государственный университет  
им. Е.А. Букетова, г. Караганда, Казахстан

#### ОЦЕНКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ

##### Аннотация

*Цель исследования: комплексное изучение динамики демографических показателей и заболеваемости населения в зоне экологической катастрофы Приаралья на территории Кызылординской области.*

*Задачей исследования являлась оценка демографических показателей и первичной заболеваемости населения в исследуемых районах с выделением ведущих классов болезней.*

*Выполненные исследования позволят оценить комплексное влияние факторов среды обитания и социальной организации жизни населения на демографические процессы и состояние здоровья.*

**Ключевые слова:** демографическая нагрузка, эпидемиологические показатели, среда обитания.

**\*Dyussembaeva N.<sup>1</sup>, \*Rybalkina D.<sup>2</sup>, \*Drobchenko E.<sup>3</sup>,  
"Konkabaeva A.<sup>4</sup>, "Bodeeva R.<sup>5</sup>, "Tykejanova G.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Doctor of medical sciences, <sup>2</sup>candidate of medical sciences, <sup>3</sup>master, <sup>4</sup>doctor of medical sciences, professor, <sup>5</sup>candidats of biological sciences

\*National Center of labour hygiene and occupational diseases, MoHaSD  
"Karaganda state university of E. Buketov, Karaganda, Kazakhstan

#### ESTIMATION OF EPIDEMIOLOGY AND DEMOGRAPHIC INDEXES OF POPULATION OF PRIARALYE

##### Abstract

*Research objective: complex studying of dynamics of demographic indicators and incidence of the population in a zone of environmental disaster of Priaralya in the territory of Kyzylordinsky area.*

*Research problem was an assessment of demographic indicators and primary incidence of the population in the studied areas with allocation of the leading classes of diseases.*

*The executed researches will allow to estimate complex influence of factors of habitat and the social organization of life of the population on demographic processes and a state of health.*

**Keywords:** demographic loading, epidemiology indexes, habitat.

Исследования влияния факторов окружающей среды на здоровье населения, имеют актуальное как научно-теоретическое, так и практическое значение [1,2]. Современные негативные тенденции в состоянии среды обитания приобрели особо значимую проблему для жителей Кызылординской области, которые испытывают на себе влияние комплекса специфических факторов риска, обусловленных последствиями деградации природной среды в связи с экологической трагедией Арала [3].

Среди критериев общественного здоровья, принятых ВОЗ, наиболее информативными являются демографические показатели. По их величине и динамике обычно делают выводы о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения, потенциальных возможностях его дальнейшего развития [4], показатели дают возможность оценки возрастной структуры населения, по типу его расселения (город, село); качества окружающей среды; доступности медико-санитарной помощи и ряда других факторов [5].

Источниками информации являлись данные, полученные из Департамента статистики по Кызылординской области. Ретроспектива анализируемых показателей составила 10 лет (2004-2013г.г.). В исследования были включены пять районов Кызылординской области (Аральский, Казалинский, Жалагашский, Кармакшинский, Шиелйский). Математико-статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с помощью прикладной программы Statistica-10.

Демографический потенциал региона в первую очередь характеризуется количеством населения. Анализ соотношения возрастных групп среднегодовой численности населения в исследуемых районах показал, что в среднем среди всего населения 61% составляют взрослые люди, около 7% - подростки, и 32% - это детское население. В динамике за период 2004 - 2013 г.г. особых изменений не наблюдалось.

Для оценки состава населения большое значение имеют показатели демографической нагрузки, дающие обобщенную количественную характеристику возрастной структуры региона. По всем исследуемым районам за период 2009-2013 г.г. общая демографическая нагрузка на население трудоспособного возраста имела тенденцию к росту. Причем в структуре общей демографической нагрузки наибольшую долю занимала нагрузка на детское население.

Процент трудоспособного населения за данный период в Аральском районе составлял 58,1%, Казалинском - 59,5%, в Жалагашском - 60,7%, Кармакшинском - 61,7% и Шиелйском - 58,6%. По всем районам, кроме Казалинского, процент трудоспособного населения в динамике незначительно снижался. Процент лиц старше трудоспособного возраста в изучаемых районах варьировал от 7,1% до 7,8%. В динамике наблюдалось старение населения.

Загрязнение среды обитания может вызвать у человека ряд острых патологических процессов, обострение хронических заболеваний, влияя на тяжесть и длительность их течения [6].

При анализе уровней общей среднесуточной заболеваемости среди всего населения в исследуемых районах были определены ранговые места классов болезней (МКБ-10). Были выделены пять лидирующих классов, которые в объемном соотношении составили 69,4% из всех заболеваний, которые входят в группу предположительно экологических заболеваний и могут быть индикаторами свидетельства прямого и косвенного влияния неблагоприятных экологических факторов региона на заболеваемость всего населения. Доля остальных классов болезней составила 30,6%.

По результатам ранжирования, лидировали классы болезней органов дыхания (30,2%), болезней крови, кроветворных органов и иммунной системы (14,1%), болезней органов пищеварения (11%), болезней мочеполовой системы (7,9%), болезней кожи и подкожной клетчатки (6,2%).

Далее следовали такие классы заболеваний, как: осложнения беременности, родов и послеродового периода (5,1%), травмы и отравления (4,6%), болезни нервной системы (3,8%), болезни глаза и его придатков (3,4%), болезни системы кровообращения (3,4%), болезни уха и сосцевидного отростка (3,3%), инфекционные и паразитарные болезни (3,2%).

Таким образом, общая демографическая нагрузка на население трудоспособного возраста увеличилась за исследуемый период. Одновременно с этим происходило увеличение демографической нагрузки людьми пожилого возраста. Нагрузка детьми возросла по Аральскому и Шиелйскому районам и снизилась по Казалинскому, Жалагашскому, Кармакшинскому районам, что может отразиться на перспективах развития трудового потенциала.

В структуре заболеваемости населения в исследуемых районах лидировали классы болезней органов дыхания, крови, кроветворных органов и иммунной системы, органов пищеварения, мочеполовой системы, кожи и подкожной клетчатки.

#### Литература

1. Авалиани С.Л., Буштуева К.А., Безпалько Л.Е. и др. Разработка управленческих решений в целях обеспечения безопасности для здоровья населения в зоне влияния выбросов крупных промышленных комплексов // Гигиена и санитария. – 2006. – №1. – С.40-42.
2. Шпаков А.Е., Кулкыбаев Г.А., Омирбаева С.М., Белоног А.А. Гигиена воды и водоснабжения населенных мест: Руководство для врачей. – Караганда, 2005. – 230 с.
3. Омирбаева С.М., Кулкыбаев Г.А. Экологически обусловленные патологии (аналитический обзор) // Карагандинский ЦИНТИ. - Караганда, 2004.
4. Абикулова А.К., Ешманова А.К., Тлеуова Д.Ж. Формирование и оценка значимости демографических показателей как основа социальной политики государства в отношении лиц старшего возраста Республики Казахстан // Медицина. - 2013. - №12. – С.2-5.
5. Вьяльцина Н.Е., Боев В.М., Верещагин Н.Н. и др. Оценка вклада факторов среды обитания в формирование демографической ситуации на региональном уровне // Гигиена и санитария. - 2009. - №4. – С.20-22.
6. Рахманин Ю. А., Новиков С. М., Шашина Т. А. Современные направления методологии оценки риска // Гигиена и санитария. - 2007. - №3. - С.3-7.

#### References

1. Avaliani S.L., Bushtueva K.A., Bezpal'ko L.E. i dr. Razrabotka upravlencheskikh reshenij v celjah obespechenija bezopasnosti dlja zdorov'ja naselenija v zone vlijaniya vybrosov krupnyh promyshlennykh kompleksov // Gigena i sanitarija. – 2006. – №1. – S.40-42.
2. Shpakov A.E., Kulkybaev G.A., Omirbaeva S.M., Belonog A.A. Gigena vody i vodosnabzhenija naselennykh mest: Rukovodstvo dlja vrachej. – Karaganda, 2005. – 230 s.
3. Omirbaeva S.M., Kulkybaev G.A. Jekologicheski obuslovlennye patologii (analiticheskij obzor) // Karagandinskij CINTI. - Karaganda, 2004.
4. Abikulova A.K., Eshmanova A.K., Tleuova D.Zh. Formirovanie i ocenka znachimosti demograficheskikh pokazatelej kak osnova social'noj politiki gosudarstva v otnoshenii lic starshhego vozrasta Respubliki Kazahstan // Medicina. - 2013. - №12. – S.2-5.
5. Vjal'cina N.E., Boev V.M., Vereshhagin N.N. i dr. Ocenka vklada faktorov sredy obitaniya v formirovanie demograficheskoy situacii na regional'nom urovne // Gigena i sanitarija. - 2009. - №4. – S.20-22.
6. Rahmanin Ju. A., Novikov S. M., Shashina T. A. Sovremennye napravlenija metodologii ocenki riska // Gigena i sanitarija. - 2007. - №3. - S.3-7.

*В статье рассмотрены наиболее распространенные методы исследования желудочно-кишечного тракта, даны их краткие характеристики, способы проведения и принципы действия.*

**Ключевые слова:** желудочно-кишечный тракт, зондирование, эндоскопия, реография, радиотелеметрические системы.

**Irina N.I.**

Student, Southwest state university

## MODERN METHODS OF DIAGNOSTICS OF THE GASTROINTESTINAL TRACT

*Abstract*

*The article considered the most common methods of research of the gastrointestinal tract, given their brief characteristics, practices and principles.*

**Keywords:** gastrointestinal tract, sensing, endoscopy, rheography, radiotelemetric system.

По статистике заболеваниями желудочно-кишечного тракта страдает почти каждый второй современный человек. При этом заболевания ЖКТ в России это одна из самых распространенных патологий, которая требует своевременного диагностирования и врачевания. На сегодняшний день существует множество способов диагностики заболеваний ЖКТ, позволяющие с высокой точностью и в короткие сроки определить проблему и определить методы ее устранения.

Зондирование является наиболее простым и распространенным способом исследования ЖКТ. Основная цель зондирования – доступ и забор желудочного сока, который отображает все важные показатели состояния ЖКТ. Нарушение содержания соляной кислоты в желудочном соке приводит к сбоям в пищеварении и становится причиной той или иной болезни, поэтому её исследование имеет большое значение в диагностике. Для стимуляции желудочной секреции в настоящее время применяются пентагастрин, инсулин и гистамин [3]. Зондирование является единственным методом исследования баланса кислотности в желудке и некоторых заболеваний двенадцатиперстной кишки.

Эндоскопия – один из методов исследования, заключающийся в прямом осмотре внутренней поверхности полостных органов ЖКТ с помощью эндоскопа. Современные эндоскопы представляют собой гибкую трубку с оптической системой, в которой изображение и световой пучок от собственного источника света, применяющийся для освещения исследуемого органа, передаются по нитям стекловолокна. Абсолютная безопасность для пациента при диагностических манипуляциях обеспечивается техническим совершенством используемых для исследования приборов. Роль эндоскопии в диагностике ЖКТ существенно увеличивается благодаря возможности во время исследования органа брать материал с поверхности его слизистой оболочки для цитологического анализа или кусочков ткани для биопсии [2].

Метод, который основан на регистрации электрических биопотенциалов, возникающих в процессе функционирования органов брюшной полости для желудка, называется электрогастрографией, а для кишечника – электроинтестинографией. Возникновение электрических потенциалов обуславливается двигательной деятельностью желудка или кишечника, регистрация и обработка которых дает представление о характере ритма перистальтики исследуемых органов. Методы электрогастрографии и электроинтестинографии помогают специалистам не только устанавливать гипермоторику отделов желудочно-кишечного тракта, но и выявлять количественные параметры этих расстройств, объективизировать назначения того или иного лечения, осуществлять контроль эффективности терапии.

Реография представляет собой метод регистрации сопротивления ткани органов или слизистых оболочек проходящему через нее электрическому току. С помощью реографа регистрируются колебания электрического сопротивления, обусловленные изменениями кровенаполнения ткани. Реография желудка, печени, двенадцатиперстной кишки, поджелудочной железы, выходного отдела кишечника позволяет получать важную информацию о состоянии кровообращения исследуемых органов, обнаруживать расстройства местного кровоснабжения и находить причинные связи заболеваний органов пищеварения с обнаруженными нарушениями, определять целенаправленное лечение и контролировать результативность его проведения.

Отдельную группу методов составляют устройства, приборы и способы обследования больных, которые благодаря радиотелеметрической системе позволяют изучать в естественных условиях ЖКТ человека. Установка для радиотелеметрического исследования пищеварительного тракта человека включает в себя радиопередатчик (радиопилюля, радиокапсула, эндорадиозонд), проглатываемого пациентом перед исследованием, приемную антенну, радиоприемник и самописец – регистрирующий прибор. Радиокапсула, которая проходит по ЖКТ, излучает радиосигналы в соответствии с зарегистрированными ею параметрами температуры, давления, кислотности. Принятые радиосигналы от радиокапсулы специальной антенной, отправляются в радиотелеметрическую установку, в которой они записываются и сохраняются в памяти. Расшифрованные сигналы о деятельности различных отделов ЖКТ представляют собой важную для постановки диагноза заболевания и необходимую врачу информацию об особенностях возникновения и течения патологических процессов [1].

Метод регистрации звуковых явлений, возникающих в процессе моторно-эвакуаторной деятельности желудка, называется фоногастрографией, а для кишечника данный метод называется фоноинтестинографией. Использование данных методов исследования направлены не только на обнаружение расстройства двигательной функции ЖКТ, но и для контроля качества терапии и индивидуализации лечения.

Таким образом, проанализировав существующие методы диагностики, можно прийти к выводу, что универсального метода исследования для всех заболеваний ЖКТ не существует. Врачу необходимо использовать несколько методов для более точной постановки диагноза, выработки верной тактики лечения и контроля выздоровления пациента.

### Литература

1. Основные диагностические исследования в гастроэнтерологии [Электронный ресурс] URL: <http://unionclinic.ru/gastro/gastroinstr/> (дата обращения 19.10.2014).
2. Диагностика в гастроэнтерологии. Лабораторные методы Основные диагностические исследования в гастроэнтерологии [Электронный ресурс] URL: [http://myuniversity.ru/Медицина/Диагностика\\_в\\_гастроэнтерологии\\_Лабораторные\\_методы/2637\\_78751](http://myuniversity.ru/Медицина/Диагностика_в_гастроэнтерологии_Лабораторные_методы/2637_78751) (дата обращения 20.10.2014).
3. Поликарпов Л.С. Дополнительные методы обследования больного в терапевтической практике / Поликарпов Л.С., Балашова Е.В., Карпухина Е.О. и др.: учебное пособие для студентов медицинских вузов. – Красноярск: типография КрасГМУ. – 2010. – Ч.2. – С. 40.
4. Сильверстен Ф.Е. Эндоскопические методы исследования желудочно-кишечного тракта // Внутренние болезни. Книга 7: Пер. с англ. / Под ред. Е. Браунвальда, К. Дж. Иссельбахера, Р. Г. Петерсфорда и др. – М.: Медицина. – 1996. – С. 13 – 15.

### References

1. Osnovnye diagnosticheskie issledovaniya v gastrojenterologii [Elektronnyj resurs] URL: <http://unionclinic.ru/gastro/gastroinstr/> (data obrashheniya 19.10.2014).



2. Diagnostika v gastrojenterologii. Laboratornye metody Osnovnye diagnosticheskie issledovanija v gastrojenterologii [Elektronnyj resurs] URL: [http://myuniversity.ru/Medicina/Diagnostika\\_v\\_gastrojenterologii\\_Laboratornye\\_metody/2637\\_78751](http://myuniversity.ru/Medicina/Diagnostika_v_gastrojenterologii_Laboratornye_metody/2637_78751) (data obrashhenija 20.10.2014).

3. Polikarpov L.S. Dopolnitel'nye metody obsledovanija bol'nogo v terapevтической практике / Polikarpov L.S., Balashova E.V., Karpuhina E.O. i dr.: uchebnoe posobie dlja studentov medicinskih vuzov. – Krasnojarsk: tipografija KrasGMU. – 2010. – Ch.2. – S. 40.

4. Sil'verstern F.E. Jendoskopicheskie metody issledovanija zheludochno-kishechnogo trakta // Vnutrennie bolezni. Kniga 7: Per. s angl. / Pod red. E. Braunval'da, K. Dzh. Issel'bahera, R. G. Petersforda i dr. – M.: Medicina. – 1996. – S. 13 – 15.

**Никитин А.В.<sup>1</sup>, Маркс С.И.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Доктор медицинских наук, профессор, Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н.Бурденко; <sup>2</sup> ассистент, Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н.Бурденко.

### **ВЛИЯНИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ БРОНХИАЛЬНОЙ ПРОХОДИМОСТИ У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ В СОЧЕТАНИИ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ.**

**Аннотация.**

*Цель исследования - оценить влияние лазеро- и хромотерапии на лечение хронической обструктивной болезни легких в сочетании с артериальной гипертензией. Приведенные результаты подтверждают, что данный метод позволяет ускорить нормализацию клинических, лабораторных и инструментальных показателей, а также увеличить сроки ремиссии.*

**Ключевые слова:** лазеро- и хромотерапия, хроническая обструктивная болезнь легких, артериальная гипертензия.

**Nikitin A.V.<sup>1</sup>, Marks S.I.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Doctor of Medical Sciences, Professor, Voronezh State Medical Academy; <sup>2</sup> assistant, Voronezh State Medical Academy.

### **THE INFLUENCE OF LASER RADIATION ON THE PERFORMANCE OF BRONCHIAL OBSTRUCTION IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIV PULMONARY DISEASE AND ARTERIAL HYPERTENSION**

**Abstract**

*The purpose of the study - to evaluate the influence of laser and chromotherapy on the treatment of chronic obstructive pulmonary disease and arterial hypertension. These results confirm that this method allows to accelerate the normalization of clinical, laboratory and instrumental parameters and also increase periods of remission.*

**Keywords:** laser and chromotherapy, chronic obstructive pulmonary disease, arterial hypertension.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) относится к числу наиболее распространенных заболеваний и является важной медицинской и социальной проблемой. По данным ВОЗ, к 2020 году ХОБЛ будет занимать 5-е место по заболеваемости и 3-е в структуре смертности, и будет выступать причиной до 4,7 миллионов смертей в год.

Достаточно часто течение ХОБЛ осложняется наличием сопутствующей патологии, среди которой наиболее распространенной является артериальная гипертензия (АГ).

Существуют разные мнения авторов о происхождении АГ у больных ХОБЛ. Мухарьямов Н.М. с соавторами выделили отдельную пульмогенную артериальную гипертензию (ПАГ), которую считали вторичной по отношению к ХОБЛ. В генезе этой формы АГ важная роль отводится гипоксемии и гиперкапнии [1]. Противоположной точкой зрения является утверждение об автономном, независимом характере этих заболеваний [2]. Последние исследования указывают на коморбидность, означающую формирование взаимосвязей и взаимовлияния между сопутствующими заболеваниями, а так же наличие общих патогенетических механизмов, таких как хроническое воспаление низкой градации, оксидантный стресс, эндотелиальная дисфункция [3].

В любом случае, независимо от причинно-следственных связей, совместное протекание ХОБЛ и АГ приводит к их взаимному отягощению и затрудняет медикаментозное лечение. В связи с этим, представляется актуальным подбор не лекарственных методов терапии данных заболеваний. Среди многочисленных физиотерапевтических метод наиболее перспективным на данный момент является лазеротерапия (ЛТ).

Особое внимание заслуживает использование инфракрасного лазерного излучения при лечении больных ХОБЛ, так как его воздействие способствует уменьшению отека слизистой бронхального дерева, улучшению отхождения мокроты вследствие бронхолитического эффекта и, в конечном итоге, оказывает противовоспалительное действие.

В лечении ХОБЛ и АГ доказанной эффективностью обладает хромотерапия (ХТ). Каждый цвет оптического спектра оказывает определенное воздействие на психоэмоциональное и физиологическое состояние человека:

- зеленый свет успокаивает нервную систему, снимает спазм гладких мышц сосудов и бронхов, понижает артериальное давление (АД);

- голубой успокаивает, обладает бактерицидным действием, благоприятно действует на щитовидную железу, бронхи, легкие;

- синий обладает антиканцерогенным, бактерицидным действием, действует на гипотизи парасимпатическую нервную систему;

- красный, оранжевый и желтый оказывают возбуждающее действие и противопоказаны при повышенном АД.

Все выше изложенное послужило основанием для проведения исследования эффективности комплексного лечения больных ХОБЛ в сочетании с АГ при помощи использования ЛТ и ХТ.

#### **Материал и методы.**

В исследование были включены 108 больных (41 женщина и 67 мужчин) с обострением ХОБЛ средней степени тяжести с сопутствующей АГ II стадии. При подборе контингента больных учитывались возраст, пол, наличие сопутствующей патологии и индивидуальных факторов риска. Все больные были разделены на 3 группы: основную (56 человек), контрольную (36 человек) и группу плацебо (16 человек). Для лечения больных контрольной группы использовалась медикаментозная терапия (МТ) в соответствии с медицинскими стандартами лечения. Больные основной группы помимо стандартного лечения получали курс ЛТ и ХТ. В группе плацебо на фоне МТ имитировалось лечение лазерным излучением и ХТ.

Лазерная терапия проводилась полупроводниковым лазерным аппаратом «Мустанг 2000» с излучающей головкой ЛОЗ-2000. Использовалось инфракрасное импульсное лазерное излучение с длиной волны 0,89 мкм, мощность в импульсе 5 Вт. Частота следования импульсов составляла 1500 Гц. Воздействие осуществлялось накожно по следующим точкам:

- надключичные области на уровне середины ключицы,

- II и III межреберьях,

- паравerteбрально по два-три поля справа и слева на уровне C<sub>3</sub> - Th<sub>3</sub>. Время экспозиции на одно поле - 1 мин при суммарной дозе облучения не более 0,05 Дж/см<sup>2</sup>, общее время воздействия - 10 мин. Курс состоял из 10-12 ежедневных процедур.

Хромотерапию осуществляли с помощью аппарата «Мустанг 2000» с подключением к нему полупроводникового светодиода MC05. Длина волны излучаемого света 0,53 мкм. Мощность непрерывного светового излучения 21 кВт. Выполнялось дистанционное воздействие на рецепторные зоны:

- точка между остистыми отростками C<sub>VII</sub> – Th<sub>I</sub>,

- точка между остистыми отростками Th<sub>I</sub> – Th<sub>II</sub>,

- во II и III межреберьях по срединно-ключичной линии справа и слева,

Время экспозиции на одно поле – 1 мин, суммарное время воздействия – 6 мин. Курс лечения – 10-12 процедур.

Эффективность проводимой терапии оценивалась по динамике клинические проявления заболеваний (уменьшение кашля, одышки, улучшение отхождения мокроты), результатов компьютерной спирометрии.

Комплексное обследование проводилось на 1-2 день пребывания в стационаре, через 10-14 дней, через 1 месяц и через 3 месяца.

#### Результаты исследования.

Изучив динамику клинических показателей, было установлено, что у пациентов основной группы уменьшение основных клинических проявлений заболеваний было достоверно ( $p=0,001$ ) больше, чем у больных контрольной группы и группы плацебо. Так у пациентов, получавших ЛТ и ХТ, выраженность одышки по шкале MRC уменьшилась на 1,3 балла, у больных, получавших только МТ, на 0,3 балла, у пациентов группы плацебо на 0,4 балла. У пациентов основной группы выраженность кашля уменьшилась на 2 балла ( $p<0,005$ ), в контрольной группе и группе плацебо уменьшение составило 0,3 балла ( $p>0,05$ ). Уменьшение одышки было более выражено в основной группе ( $p<0,001$ ), на 1,2 балла, в контрольной группе и группе плацебо на 0,52 и 0,55 соответственно ( $p<0,05$ ).

Анализ результатов теста с 6-минутной ходьбой показал, что значимое и достоверное увеличение толерантности к физической нагрузке отмечается во всех исследуемых группах, но наибольшее повышение наблюдается в группе, получавшей ЛТ и ХТ на фоне стандартной МТ. (Таб.1)

Таблица 1. Результаты теста 6-минутной ходьбы.

Показатели теста (м)	МТ+ЛТ+ХТ	МТ	МТ+плацебо
до лечения	310,3±5,8	319,0±8,1	329,0±10,3
после лечения	380,6±7,2**	364,9±6,8*	377,4±8,2*

Примечание. \* — достоверность различий ( $p<0,05$ ) соответствующих показателей до и после лечения; \*\* -  $p<0,001$ .

Оценка данных компьютерной спирометрии выявила достоверное повышение индекса Тиффно у больных основной группы ( $p<0,05$ ), тогда как в контрольной группе и группе Плацебо не было получено статистически значимого улучшения. Данный факт свидетельствует о том, что ХТ и ЛТ улучшают отдельные параметры бронхиальной проходимости у больных ХОБЛ в сочетании с АГ. (Таб. 2)

Таблица 2. Прирост показателей ФВД у больных после лечения.

Показатели ФВД	МТ+ЛТ+ХТ	МТ	МТ+плацебо
ФЖЕЛ, %	9,03±1,32*	3,75±1,1	3,67±0,97
ОФВ1, %	19,87±0,77*	3,42±0,3*	3,56±0,85*
ТИФФНО, %	5,58±0,8*	1,5±0,62	1,58±1,42

Примечание. \* — достоверность различий ( $p<0,05$ ) соответствующих показателей до и после лечения.

Кроме того, применение ЛТ и ХТ позволило добиться длительной ремиссии заболевания у больных ХОБЛ в сочетании с АГ. Период ремиссии длительностью до 3 месяцев наблюдался у 64% пациентов основной группы и 48% - контрольной группы.

Учитывая все вышесказанное, можно сделать вывод, что наибольшей эффективностью обладает лечение с использованием ЛТ и ХТ. Таким образом данный метод лечения может рекомендоваться для широкого

#### Литература

1. Мухарлямов Н. М. Хроническая недостаточность кровообращения // Болезни сердца и сосудов / Под ред. Е. И. Чазова. М., 1992. Т. 2, гл. 16.
2. Ольбинская Л.И. Суточный профиль артериального давления при хронических обструктивных заболеваниях легких и при их сочетании с артериальной гипертензией / Л. И. Ольбинская, А. А. Белов, Ф. В. Опаленов // Российский кардиологический журнал. — 2000. — №2. — С. 20-25.
3. Шилова Е.В. Эффективность квинаприла при артериальной гипертензии у больных с хроническими обструктивными заболеваниями легких / Е. В. Шилова, В. С. Задонченко, Т. В. Адашева и др //Клиническая фармакология и терапия. — 2003 . — Т.12, №5.— С. 30-34 . — ISSN 0869-5490 .
4. Глобальная стратегия диагностики, лечения и профилактики хронической обструктивной болезни легких (пересмотр 2011 г.) / Пер. с англ. под ред. А.С. Белевского. — М.: Российское респираторное общество, 2012.

#### References

1. Muharlamov N. M. Hronicheskaja nedostatochnost' krovoobrashhenija // Bolezni serdca i sosudov / Pod red. E. I. Chazova. M., 1992. T. 2, gl. 16.
2. Ol'binskaja L.I. Sutochnyj profil' arterial'nogo davlenija pri hronicheskikh obstruktivnyh zabolevanijah legkih i pri ih sochetanii s arterial'noj gipertenziiej / L. I. Ol'binskaja, A. A. Belov, F. V. Opalenov // Rossijskij kardiologicheskij zhurnal. — 2000. — №2. — S. 20-25.
3. Shilova E.V. Jefferktivnost' kvinaprila pri arterial'noj gipertonii u bol'nyh s hronicheskimi obstruktivnymi boleznyami legkih / E. V. Shilova, V. S. Zadionchenko, T. V. Adasheva i dr //Klinicheskaja farmokologija i terapija. — 2003 . — T.12, №5.— S. 30-34 . — ISSN 0869-5490 .
4. Global'naja strategija diagnostiki, lechenija i profilaktiki hronicheskoy obstruktivnoj bolezni legkih (peresmotr 2011 g.) / Per. s angl. pod red. A.S. Belevskogo. — M.: Rossijskoe respiratornoe obshhestvo, 2012.

**СОЧЕТАННЫЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ДИСФУНКЦИИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ И КИШЕЧНИКА У ЖЕНЩИН С ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ****Аннотация**

Целью настоящего исследования явились анализ заболеваемости хроническим циститом и изучение морфофункционального состояния мочевого пузыря и кишечника у данной категории пациенток. Обследовано 205 женщин, страдающих хроническим циститом. Установлена значительная частота синдрома дисплазии соединительной ткани и вегетативных нарушений, воспалительных заболеваний внутренних гениталий, желудочно-кишечного тракта. Исследование также показало, что характерными особенностями у данной когорты пациенток было наличие плоскоклеточной метаплазии переходного эпителия, выраженных перитонеальных спаек и сочетанных дисфункций тазовых органов, которым свойственны висцеральная гиперчувствительность и нарушения моторики, низкая толерантность к боли. Выявление и коррекция сопутствующих заболеваний и функциональных расстройств тазовых органов позволит улучшить результаты лечения больных хроническим циститом.

**Ключевые слова:** хронический цистит; дисплазия соединительной ткани; вегетативный дисбаланс, синдром «раздраженного кишечника».

Moskovenko N.V.

PhD in science, Omsk state medicine academia

**COMBINED INFLAMMATORY DISEASES DYSFUNCTION BLADDER AND BOWEL AT WOMAN WITH CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA****Abstract**

The purpose of the present research was study to analyses the incidence of chronic cystitis and study morpho-function condition of the bladder and bowel in this category of patients. 205 women reproductive age suffering by a chronic cystitis are surveyed. Significant frequency syndrome connective tissue dysplasia and vegetative disbalance, inflammatory diseases of internal genital organs, gastro-intestinal tract it is noticed. The research has shown that characteristic were also the presence of squamous metaplasia of the transitional epithelium expressed peritoneal adhesions, no laboratory signs of inflammatory activity and concomitant dysfunction of the pelvic organs, which is characteristic of visceral hypersensitiveness and motility disorders, low tolerance to pain. Exposure and correction of concomitant diseases and functional disorders of the pelvic organs will improve the results of treatment of patients with chronic cystitis.

**Keywords:** chronic cystitis, connective tissue dysplasia; autonomic imbalance syndrome "irritable bowel".

Хронические инфекционно-воспалительные заболевания в общей популяции выявляются в 60-70%, распространенность хронических инфекций мочевыводящих путей также высока [1]. Анализ открытых официальных и литературных источников позволяет констатировать существенный рост болезней мочеполовой системы за период последних 5 лет с 8777,5 до 10384,2 на 100 тыс. населения планеты (от 18 лет и старше). России заболеваемость хроническими циститами возросла на 52,4% и составляет 549,8 случаев на 100 тыс. населения [2,3]. В структуре патологии мочеполовой системы у женщин одно из первых мест принадлежит воспалительным заболеваниям, среди которых цистит наряду с воспалительными процессами матки и придатков занимает лидирующие позиции. Следует отметить, что у 25-50% женщин в течение года возникают рецидивы заболевания; при этом у 27% молодых женщин они развиваются в течение 6 месяцев и у 50% больных – более трех раз в год [4,5]. Несмотря на успехи в лечении, сохраняется тенденция к увеличению числа больных, страдающих воспалительными заболеваниями мочевого пузыря, «омоложению» этой группы заболеваний [6,7]. Полиэтиологичная природа заболевания и множественность факторов, поддерживающих патологический процесс в мочевом пузыре, обуславливают его значительную частоту [9,10]. Состояние сопряженных органов, в первую очередь – толстой кишки, оказывает непосредственное влияние на течение воспалительного процесса, способствуя хронизации и рецидивированию патологического процесса в мочевом пузыре и органах репродуктивной системы [11]. Осложняя течение основного заболевания, дисфункции тазовых органов обуславливают своеобразность клинического течения, позднюю диагностику, наличие различных осложнений, резистентность к проводимой терапии, усугубляют физические и моральные страдания, негативно влияя на сексуальную активность и нередко являясь причиной депрессии, социальной дезадаптации женщин, снижения трудоспособности [12,13,14]. Это объясняет тот факт, что частота обнаружения воспалительных процессов мочевого пузыря и фактическая заболеваемость не совпадают. Судить о распространенности и характере сопутствующих заболеваний и дисфункций тазовых органов у пациенток с хроническим циститом сложно. Анализу сопутствующих процессов и функций мочевого пузыря, кишечника у больных хроническим циститом посвящены единичные исследования; остаются неизученными изменения с анализом их состояния у пациенток с дисплазией соединительной ткани (ДСТ). Следует отметить, что данная проблема вообще достаточно редко и фрагментарно упоминается в научной литературе, прежде всего по причине чрезвычайной сложности, что обусловлено охватом как минимум двух смежных дисциплин.

Целью настоящего исследования явились анализ заболеваемости хроническим циститом и изучение морфофункционального состояния мочевого пузыря и кишечника у этой когорты пациенток.

**Материал и методы исследования.** Обследовано 205 женщин репродуктивного возраста, страдающих хроническим циститом и 30 здоровых. Критериями включения были: возраст 18-45 лет, наличие жалоб на дизурию, длительность заболевания более года; критериями исключения – возраст моложе 18 и старше 45 лет, беременность, лактация, длительность заболевания менее года, прием антибактериальных, иммуномодулирующих (если с момента их применения прошло менее трех месяцев), интеркурентные соматические заболевания, отказ от участия в исследовании. Всем пациенткам проводилось комплексное клиничко-лабораторное обследование и количественный и качественный анализ фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани; определяли маркеры её метаболизма и концентрацию магния в крови. Клинические проявления вегетативной дисфункции устанавливали на основании «Вопросника для выявления признаков вегетативных изменений». Выполняли ультразвуковую биометрию, цистоуретроскопию. Для дифференциальной диагностики нарушений мочеиспускания использовали таблицу IPSS, изучали ритмы суточных колебаний мочеиспускания, проводили комбинированное уродинамическое исследование – КУДИ («Duet Logi», «Medtronic»). Диагноз синдрома «раздраженного» кишечника устанавливали согласно III Римским критериям, оценку клинической симптоматики проводили с помощью полуколичественного метода, предложенного E.J. Bennett et al. (1998). Сенсомоторную функцию прямой кишки и анального канала изучили с помощью метода аноректальной манометрии на аппаратном комплексе PC Polygraf, (Synectics Medical, Швеция). Морфологическому исследованию подвергали биоптаты стенки мочевого пузыря, и сигмовидной кишки. Статистический анализ проводился методом вариационной статистики (с соблюдением общих рекомендаций для медицинских и биологических исследований).

**Результаты и обсуждение.** Анализ заболеваемости в Омской области показал, что женщины, страдающие хроническим циститом, составили 26,4% от общего числа пациенток репродуктивного возраста, госпитализированных в урологические отделения, из них 36,9% в течение года были госпитализированы повторно. В структуре амбулаторного приема доля хронического

цистита достигла 29,6%, на диспансерном учете состояли 7,2% женщин. Ежегодно число больных хроническим циститом увеличивается в среднем на 2,7%.

Средний возраст пациенток составил  $29,2 \pm 4,9$  лет; при этом значительная доля (68,7%) больных была представлена пациентками в возрасте до 33 лет; из них более половины (52,5%) в возрасте до 25 лет. Частота обращений за медицинской помощью в течение года (предшествовавшего включению в проект) составила  $6,4 \pm 1,2$  раз; из них к урологу –  $3,7 \pm 0,7$  раза; гинекологу –  $1,8 \pm 0,5$  раза; 93,7% женщин обращались к терапевту или гастроэнтерологу с частотой  $1,9 \pm 0,5$  раза. Продолжительность заболевания в основной массе (82,5%) наблюдаемых не превышала 6 лет ( $5,6 \pm 1,1$  лет).

Клинико-анамнестическое исследование позволило выявить значительную частоту заболеваний верхних дыхательных путей, ЛОР-органов, ЖКТ, почек. В структуре заболеваний репродуктивной сферы преобладали воспалительные процессы матки и придатков (95,6%). Дисменорея имела место у каждой второй женщины; нарушение менструальной функции – у 77,6%.

Нами отмечено, что у 77,1% женщин при осмотре имелись внешние стигмы дизэмбриогенеза, среднее количество которых у пациенток с ДСТ было достоверно ( $p < 0,0001$ ) больше по сравнению с группой здоровых женщин и пациенток без ДСТ ( $7,6 \pm 0,5$  против  $2,0 \pm 0,4$  и  $2,3 \pm 0,2$  соответственно). Маркерами ДСТ также были: аномалии положения ободочной кишки (42,4%), пролапс гениталий (20,5%), варикозная болезнь нижних конечностей (32,9%), миопия (64,4%), нефроптоз (59,4%) женщин и аномалии почек и матки (70,9%), малые аномалии сердца – у 106 (67,1%). Вегетативная дисфункция верифицирована у 129 (81,6%) женщин с ДСТ и лишь у 24 (51,1%) – без таковой. Средний балл у женщин с ДСТ был достоверно ( $p < 0,05$ ) выше ( $32,4 \pm 2,8$  балла) в сравнении с группой контроля ( $10,0 \pm 0,6$  баллов) и пациентками без ДСТ ( $28,2 \pm 2,4$  баллов). У пациенток с ДСТ выявлено повышение уровня гликоаминогликанов и дезоксиридинолина в 1,8 раза, оксипролина – в 1,2 раза, снижение концентрации магния в сыворотке крови в 1,4 раза ( $p < 0,01$ ). Пациентки с фенотипическими признаками составили основную группу, без её проявлений – группу сравнения.

Отмечено наличие однотипных жалоб у пациенток со стороны нижних мочевыводящих путей и ЖКТ (императивные позывы или тенезмы, чувство неполного опорожнения, нарушение ритма опорожнения, распирание, необходимость прилагать усилия при мочеиспускании или дефекации, боль после или перед опорожнением). Среди жалоб независимо от возраста преобладали такие значимые симптомы, как учащенное мочеиспускание, императивные позывы и ургентное недержание мочи (табл. 1). На чувство неполного опорожнения мочевого пузыря, постоянное желание помочиться и затруднённое мочеиспускание указала каждая третья женщина, на недержание мочи в связи с напряжением – каждая четвертая. Другим, не менее частым симптомом была боль, связанная с мочеиспусканием.

Жалобы со стороны ЖКТ беспокоили 94,9% женщин основной и 87,2% – группы сравнения. Анализ симптомов показал, что у 87,3% представительниц основной и 74,4% – группы сравнения они соответствовали критериям СРК, средний балл которого у пациенток основной группы был достоверно ( $p < 0,001$ ) выше ( $12,7 \pm 0,5$  против  $10,8 \pm 0,7$ ).

Однако частота отдельных симптомов все же не даёт четкого представления о реальной степени тяжести расстройств мочеиспускания.

Таблица 1. Частота симптомов со стороны нижних мочевыводящих путей и ЖКТ, %  
Частота симптомов со стороны нижних мочевыводящих путей и ЖКТ, %

Симптомы со стороны ЖКТ	Основная группа		Группа сравнения		Симптомы со стороны нижних мочевых путей	Основная группа		Группа сравнения	
	Абс.	%	Абс.	%		Абс.	%	Абс.	%
Чувство неполного опорожнения	115	$72,8 \pm 0,5^{**}$	12	$25,5 \pm 1,2$	Поллакиурия и императивные позывы	158	100	47	100
Связь боли с дефекацией	72	$45,6 \pm 0,7^*$	20	$42,5 \pm 1,1$	Ургентное недержание мочи	110	$69,6 \pm 0,4^{***}$	22	$46,8 \pm 1,0$
Вздутие	104	$65,8 \pm 0,3$	31	$66,0 \pm 1,0$	Затрудненное мочеиспускание	59	$37,3 \pm 0,3^*$	16	$34,0 \pm 1,0$
Запоры	116	$73,4 \pm 0,3^*$	33	$70,2 \pm 0,9$	Чувство неполного опорожнения мочевого пузыря	64	$40,5 \pm 0,3^{**}$	17	$31,9 \pm 0,9$
Диарея	11	$6,9 \pm 0,1^{**}$	6	$12,7 \pm 0,7$	Ноктурия (более 2 раз)	81	$51,2 \pm 0,6^{***}$	18	$38,3 \pm 1,0$
Примесь слизи в кале	79	$50,0 \pm 0,6^*$	22	$46,8 \pm 1,1$	Стрессовое недержание мочи	48	$30,4 \pm 0,3^{***}$	9	$19,1 \pm 0,8$
Изменение консистенции кала	118	$74,6 \pm 0,3$	35	$74,5 \pm 0,8$	Боль, связанная с мочеиспусканием	94	$59,5 \pm 0,5^*$	25	$53,3 \pm 1,1$

Примечание: достоверность различий \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$

Для оценки тяжести расстройств мочеиспускания использовали оценочную шкалу IPSS, изучали суточные ритмы мочеиспускания (табл. 2).

Таблица 2. Выраженность симптомов и расстройств мочеиспускания по шкале IPSS, M±σ

Группа  Показатель	Основная группа, n=158			Группа сравнения, n=47		
	Значение	Кол-во		Значение	Кол-во	
		Абс.	%		Абс.	%
Частота мочеиспусканий, раз в сутки	15,2±4,2*	158	100	13,0±4,8	47	100
Частота императивных позывов, раз в сутки	7,8±1,4**	132	83,5 ±0,3**	5,5±0,9	31	65,9 ±0,8
Императивное недержание, раз в сутки	4,1±0,8***	105	66,5 ±0,4*	2,9±0,5	27	57,4 ±1,1
Ноктурия, более 2 раз за ночь	3,18±1,4	81	51,2 ±0,6**	3,15±1,2	18	38,3 ±1,0
Суточный диурез, мл	1707,6 ±175,3	158	100	1679,1 ±168,6	47	100
Эффективный объем, мл	156,4±26,2	56	35,4 ±0,8	160,9±28,7	23	48,9 ±1,0
Эффективный объем, мл	89,9±29,6*	102	64,6 ±0,4**	110,7±34,5	24	51,1 ±1,1
IPSS, баллы:						
легкие расстройства мочеиспускания	6,16±2,7*	24	15,2 ±0,2*	5,31±2,3	21	46,7 ±1,1
умеренные	13,8±3,7*	78	49,4 ±0,6*	12,1±3,1	16	34,0 ±1,0
тяжелые	28,9±2,0**	56	35,4 ±0,8*	26,3±1,9	10	21,3 ±0,9

Примечание: достоверность различий \* – p<0,05, \*\* – p<0,01, \*\*\* – p<0,001

Частота легких нарушений мочеиспускания составила 22,0%, умеренных – у 45,9%; выраженных 32,2%.

Значительный интерес представляют данные, полученные при изучении ритма суточных колебаний мочеиспускания. Отмечено, что у пациенток в период с 8 до 12 час. частота мочеиспусканий колебалась в пределах 4-8 раз (5,7±2,1 раз), интервалы между ними – 20-55 минут, эффективный объем – от 40 до 110 мл. После 12 час. наблюдалось снижение частоты мочеиспусканий, удлинение интервалов между ними до 90-120 минут, повышение эффективного объема (140-205 мл). После 16 час. частота мочеиспусканий вновь повышалась до 4-7 раз, особенно к 18–20 часам (6,5±1,4 раз), в ночные часы мочеиспускание становилось реже. У здоровых женщин наибольшая активность мочевыделительной системы отмечалась в периоды 9–12 и 16–19 час.

По данным КУДИ ощущение первого позыва на мочеиспускание возникало при малом эффективном объеме (88,5±33,2 мл в основной и 109,5±24,7 мл в группе сравнения) и сопровождалось резким подъемом внутрипузырного давления (36,1±13,9 и 30,1±7,6 см вод. ст. соответственно); максимальная цистометрическая емкость была снижена (179,2±23,7 мл и 243,7±30,1 мл), амплитуда колебаний внутрипузырного давления достигала 35,3±13,7 см вод. ст., внутриуретрального – 5,2±1,4 см вод. ст., что соответствовало критериям гиперактивного детрузора, выявленного у 64,6% женщин основной и 51,1% группы сравнения.

Результаты анальной манометрии свидетельствовали о снижении порога ректальной чувствительности у пациенток с СРК; наблюдалось снижение давления, при котором возникало ощущение давления, боли и позыв к дефекации; податливость прямой кишки в ответ на растяжение баллоном была снижена (табл. 3). Уровень максимально переносимого объема у всех обследованных пациенток был значительно ниже по сравнению с таковыми показателями здоровых. Порог первого ощущения растяжения и базальное давление в прямой кишке не отличались от соответствующих у здоровых женщин.

Признаки дисфункционального (обструктивного) мочеиспускания несколько чаще выявлялись у пациенток основной группы (37,3% против 34,0%).

Таблица 3. Показатели анальной манометрии

Группа  Показатель	Базальное давление, мм рт. ст.	Первое ощущение растяжения, мл	Максимально переносимый объем, мл	Ощущение выжатого давления, мм рт. ст.	Позыв к дефекации, мм рт. ст.	Ощущение боли, мм рт. ст.	Податливость прямой кишки на растяжение, мм рт. ст.
Основная группа, n=158	12,91±4,3	18,2±1,4	136,9±11,3	45,6±7,5	80,2±4,3	76,7±5,2	0,51±0,86
Группа сравнения, n=47	13,2±4,4	18,7±1,7	147,8±10,9	49,3±6,9	85,1±3,7	83,9±5,8	0,95±0,84
Группа контроля, n=30	12,5±1,6	17,0±9,0	197,6±34,6	56,9±5,5	93,9±7,1	92,7±2,4	13±2,0
p <sub>1</sub> -p <sub>2</sub>	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p<0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,05
p <sub>1</sub> -p <sub>к</sub>	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,01	p<0,001	p<0,0001
p <sub>2</sub> -p <sub>к</sub>	p>0,05	p>0,05	p<0,001	p<0,001	p<0,01	p<0,001	p<0,0001

Примечание:  $p_1-p_2$  – различия между основной и группой сравнения,  $p_1-p_k$  – основной и группой контроля;  $p_2-p_k$  – группой сравнения и группой контроля

Повышенный тонус наружного анального сфинктера и парадоксальный рост давления при натуживании, имевший место у 25,4% женщин, повышение максимального внутриуретрального давления до  $86,4 \pm 9,5$  см. вод. ст. и отсутствие его падения во время мочеиспускания у 35,1% женщин явились признаками, указывающими на дисфункцию тазового дна, и способствовали развитию дисфункционального мочеиспускания, обструкции дефекации.

У 30,4% представительниц с ДСТ и 19,1% – без признаков независимо от возраста отмечено достоверное снижение максимального уретрального  $48,3 \pm 7,8$  и запирающего давлений  $48,3 \pm 8,8$ , достоверных различий между группами не выявлено.

Пузырная картина отличалась многообразием проявлений и различной степенью выраженности патологического процесса; у 89,9% пациенток с ДСТ и 25,5% без таковой визуализировались так называемые «островки» лейкоплакии. Сопоставив характер изменений слизистой мочевого пузыря с данными ультразвуковой биометрии и лапароскопии, мы констатировали следующее. Для пациенток с ДСТ и наличием тазовых перитонеальных спаек были характерны гнездное усиление сосудистого рисунка, локальные изменения в области шейки мочевого пузыря и мочепузырного треугольника и наличие островков лейкоплакии ( $\tau=0,64$ ,  $p<0,001$ ); признаки активности воспалительного процесса отсутствовали. У женщин без признаков соединительнотканной дисплазии достоверно чаще ( $\tau=0,61$ ,  $p<0,001$ ) выявлялись геморрагии, фолликулярные и кистозные образования, эрозии, белесоватые островки лейкоплакии значительно визуализировались реже. Признаки спаечного процесса были не характерны или были слабо выражены ( $p<0,001$ ), выявлялись не выраженные лабораторные признаки активности воспалительного процесса.

При колоноскопии у 56,3% больных основной и 55,3% – группы сравнения наблюдалась гиперкинезия кишки по спастическому типу. Слизистая оболочка выглядела несколько отёчной, гиперемизированной, часто с наложениями слизи на стенках кишки, сосудистый рисунок был не выражен; складки были утолщенные, грубые. У пациенток с ДСТ достоверно чаще ( $p<0,05$ ) выявлялись псевдополипы; атрофический и катаральный проктосигмоидит отмечены у 31,9% женщины основной и 23,1% группы сравнения.

Гистологическое исследование выполнено у 94,3% пациенток основной и 93,6% – группы сравнения, при этом степень выявляемых морфологических изменений в стенке мочевого пузыря варьировала от незначительных до выраженных. Примечательным явился тот факт, что наиболее распространенным (78,2%) морфологическим вариантом хронического воспаления в мочевом пузыре была плоскоклеточная метаплазия переходного эпителия. При этом эпителий, покрывающий слизистую оболочку, был представлен несколькими слоями разной толщины, на ограниченных участках отмечались неравномерное его истончение и дистрофические изменения с участками десквамации, определялись участки слизистой с незаконченной эпителизацией. Нередко переходный эпителий замещался утолщенными пластами многослойного плоского и был представлен крупными светлыми клетками в состоянии гидропической или гиалиново-капельной дистрофии и частично десквамирован, наблюдалась метаплазия переходного эпителия в многослойный плоский. В строме обнаруживались диффузные разрастания волокнистой или фиброзной соединительной ткани с очагами лимфогистиоцитарной инфильтрации (нередко со значительным скоплением плазматических клеток и клеток моноцитарно-макрофагальной системы), полнокровие венул и капилляров, расширение лимфатических сосудов, периваскулярный склероз. В редких случаях строма была бедна сосудами, покрыта переходным метаплазированным эпителием с акантозом. Морфометрический анализ показал, что у пациентов без ДСТ площадь переходного эпителия ( $35,4 \pm 1,65$  против  $14,7 \pm 2,89$ ) и степень образования новых капилляров ( $26,7 \pm 2,87$  против  $10,7 \pm 1,48$ ) в строме стенки мочевого пузыря были достоверно больше, а площадь воспалительного инфильтрата ( $9,7 \pm 2,03$  против  $18,5 \pm 1,66$ ) – меньше ( $p<0,01$ ).

Полученные при гистологическом исследовании 76,5% биоптатов стенки сигмовидной кишки у женщин основной и 65,9% – группы сравнения данные были характерны для адаптивного изменения барьерных свойств слизистых. В стенке кишки у пациенток с ДСТ, так же как и в стенке мочевого пузыря, наблюдалось преимущественное увеличение элементов соединительной ткани. В собственной пластинке слизистой отмечено изменение соотношения клеточных элементов и активности эндотелиоцитов кровеносных сосудов, выявлено истончение выстилки кровеносных сосудов, расширение и разнонаправленность межмышечных интерстициальных пространств, накопление в них коллагена, вакуолизация мышечных клеток и наличие фрагментированных нервных волокон. Отмечены воспалительно-дистрофические изменения слизистой оболочки с гистиолимфоцитарной инфильтрацией, гиперплазией эндотелиоцитов, умеренный фиброз при сохранении общей структуры слизистой.

Выявленные корреляции ( $\tau=0,69$ ,  $p<0,01$ ) вегетативного дисбаланса и дисфункций тазовых органов позволили предположить непосредственное влияние вегетативных нарушений на развитие последних и их функциональный характер. Увеличение числа произвольных сокращений детрузора, давления и максимальной амплитуды его колебаний, уровня базального давления внутреннего анального сфинктера, неполное его расслабление указывали на дисфункцию гладких мышц. Разнонаправленность межмышечных интерстициальных пространств, накопление в них коллагена, вакуолизация мышечных клеток и наличие фрагментированных нервных волокон в стенке мочевого пузыря и кишки явились морфологическими признаками дисфункции гладких миоцитов. Дисфункция нервной системы приводит не только к нарушению моторики, но и развитию висцеральной гиперчувствительности, о чем свидетельствовали снижение податливости тканей в ответ на растяжение, низкая толерантность к боли. Наличие воспалительных процессов в стенке мочевого пузыря и кишки указывали на тот факт, что либо функциональные расстройства в своей основе имели органическую природу (вторичная природа дисфункций мочевого пузыря и кишки) либо имело место сочетание этих расстройств с воспалительными заболеваниями. Следовательно, дисфункцию тазовых органов можно рассматривать как частные проявления общего расстройства функции гладких мышц или висцеральной гиперчувствительности, либо их сочетание. В пользу функционального генеза выявленных нарушений говорили изменчивость и рецидивирующий характер жалоб, отсутствие прогрессирования симптомов, усиление расстройств под действием стресса.

Значительная частота фенотипических признаков ДСТ позволила нам заключить, что она определяет особенности течения заболевания, вовлечение в процесс одновременно нескольких органов и систем. Сопоставление данных биопсии стенки мочевого пузыря и сигмовидной кишки указывало на однотипные морфологические изменения, для которых характерно преобладание элементов соединительной ткани. Частота выявления тазовых перитонеальных спаек, лейкоплакии мочевого пузыря, псевдополипов сигмовидной кишки свидетельствовала об усиленной регенерации слизистых оболочек у пациенток с ДСТ ( $p<0,05$ ). Характерными для пациенток с ДСТ также были значительная частота заболеваний матки и придатков, кишечника, умеренных и тяжелых проявлений вегетативной дисфункции, СРК, расстройств мочеиспускания и отягощенный анамнез; 48,7% опрошенных женщин (против 8,5% в группе сравнения) указали на наличие расстройств мочеиспускания у близких родственников по женской линии.

Подытоживая, можно заключить, что у обследованных пациенток с хроническим циститом отмечена значительная частота фенотипических признаков ДСТ, распространенность которой и характерные изменения в стенке мочевого пузыря, позволяют предположить, что ДСТ изначально обуславливает состояние слизистых оболочек, их защитных механизмов и определяет течение патологического (воспалительного) процесса. Особенности пациенток с ДСТ разнообразие клинической симптоматики,



значительная доля вегетативной дисфункции, заболеваний инфекционно-воспалительного характера и сочетанных дисфункций тазовых органов, для которых свойственны моторные висцеральная гиперчувствительность и нарушения моторики, низкая толерантность к боли, отсутствие признаков активности воспалительного процесса. Следовательно, выявление и коррекция сопутствующих заболеваний и функциональных расстройств тазовых органов позволит улучшить результаты лечения больных хроническим циститом.

#### Литература

1. Горностаева Ю.А. Иммуномодулирующая терапия в клинической практике // Consilium Medicum. - 2008. - Т. 10, №10. - С. 18-21.
2. Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases // Clin. Infect. Diseases. - 2011. - № 52 (5). - P. 103-120.
3. Лоран О.Б., Сняжкова Л.А., Косова И.В. Рецидивирующие инфекции мочевых путей. - М.: Медицинское инф. агентство, 2008. - 29 с.
4. Неймарк А.И., Неймарк Б.А., Кондратьева Ю.С. Дизурический синдром у женщин. Диагностика и лечение. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 256 с.
5. Biggs, W.S., Williams R.M. Common gynecologic infections // Prim. Care. -2009. - Vol.36, N1. - P.33-51.
6. Judlin, P.G. Current concepts in managing pelvic inflammatory disease // Curr Opin Infect Dis. - 2010. - Vol.23, N1. - P.83-87.
7. Кубин Н.Д. Современный патогенетический подход в лечении хронических воспалительных заболеваний мочевого пузыря: Автореф. дис. канд. мед. наук. - М., 2013. - 23 с.
8. Стрельцова О.С. Патогенетические аспекты лечения хронического цистита // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2009. - Т.5, № 3. - С. 424-428.
9. Курносоева Н.В. Актуальные аспекты фармакотерапии хронического цистита у женщин в стадии обострения // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2010. - Т 6, № 3. - С. 705-708.
10. Сизов К.В. Структурная реорганизация слизистой оболочки мочевого пузыря при хроническом цистите и его коррекция: Автореф. дис. канд. мед. наук. - Новосибирск, 2012. - 23 с.
11. Birder, L.A., Hanna-Mitchell A.T., Mayer E. Cystitis, co-morbid disorders and associated epithelial dysfunction // Neurourol Urodyn. - 2011. -Vol. 30 (5). - P. 668-672.
12. Григорашвили И.И. Гиперактивный мочевой пузырь. Взгляд невролога // Фарматека. - 2008. - №1. - С.23-26.
13. Трубина Н.В. Нарушение нейрогуморальной регуляции в патогенезе, клинике и диагностике функциональных заболеваний желудочно-кишечного тракта: Автореф. дис. канд. мед. наук. - Волгоград, 2009. - 22 с.
14. Goldstein, H.B., Safaeian K., Garrod P. Depression, abuse and its relationship to interstitial cystitis // Int. Urogynecol. J. Pelvic Floor Dysfunct. -2008. -Vol. 19, №12.- P. 1683-1686.

#### References

1. Gornostaeva Ju.A. Immunomodulirujushhaja terapija v klinicheskoy praktike // Consilium Medicum. - 2008. - Т. 10, №10. - S. 18-21.
2. Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases // Clin. Infect. Diseases. - 2011. - № 52 (5). - R. 103-120.
3. Loran O.B., Sinjakova L.A., Kosova I.V. Recidivirujushhie infekcii mochevyh putej. - M.: Medicinskoe inf. agentstvo, 2008. - 29 s.
4. Nejmark A.I., Nejmark B.A., Kondrat'eva Ju.S. Dizuricheskij sindrom u zhenshhin. Diagnostika i lechenie. - M.: GJeOTAR-Media, 2010. - 256 s.
5. Biggs, W.S., Williams R.M. Common gynecologic infections // Prim. Care. -2009. - Vol.36, N1. - P.33-51.
6. Judlin, P.G. Current concepts in managing pelvic inflammatory disease // Curr Opin Infect Dis. - 2010. - Vol.23, N1. - P.83-87.
7. Kubin N.D. Sovremennij patogeneticheskij podhod v lechenii hronicheskikh vospalitel'nyh zabolevanij mochevogo puzyrja: Avtoref. dis. kand. med. nauk. - M., 2013. - 23 s.
8. Strel'cova O.S. Patogeneticheskie aspekty lechenija hronicheskogo cistita // Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal. - 2009. - Т.5, № 3. - S. 424-428.
9. Kurnosova N.V. Aktual'nye aspekty farmakoterapii hronicheskogo cistita u zhenshhin v stadii obostrenija // Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal. - 2010. - Т 6, № 3. - S. 705-708.
10. Sizov K.V. Strukturnaja reorganizacija slizistoj obolochki mochevogo puzyrja pri hronicheskom cistite i ego korrekcija: Avtoref. dis. kand. med. nauk. - Novosibirsk, 2012. - 23 s.
11. Birder, L.A., Hanna-Mitchell A.T., Mayer E. Cystitis, co-morbid disorders and associated epithelial dysfunction // Neurourol Urodyn. - 2011. -Vol. 30 (5). - P. 668-672.
12. Grigorashvili I.I. Giperaktivnyj mochevoj puzyr'. Vzglyad nevrologa // Farmateka. - 2008. - №1. - S.23-26.
13. Trubina N.V. Narushenie nejrogumoral'noj reguljacii v patogeneze, klinike i diagnostike funkcional'nyh zabolevanij zheludochno-kishechnogo trata: Avtoref. dis. kand. med. nauk. - Volgograd, 2009. - 22 s.
14. Goldstein, H.B., Safaeian K., Garrod P. Depression, abuse and its relationship to interstitial cystitis // Int. Urogynecol. J. Pelvic Floor Dysfunct. -2008. -Vol. 19, №12.- P. 1683-1686.

#### Платиканова М. С.

Главный ассистент, Кафедры "Гигиены, эпидемиологии и инфекционных болезней," Медицинский факультет, Тракийский университет - Стара Загора

#### ДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНЦЕНТРАЦИИ АЗОТНОГО ДИОКСИДА В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В СТАРОЗАГОРСКОМ РАЙОНЕ

#### Аннотация

Учитывая основные источники загрязнения воздуха (промышленные и автомобильные) в Старозагорском районе, в течении пяти лет прослеживается один из основных загрязнителей воздуха азотного диоксида.

В настоящей работе обобщены и проанализированы динамические изменения в концентрации загрязнителей ежемесячно и ежегодно в периоде 2009-2013 года.

**Ключевые слова:** загрязнители воздуха, азотный диоксид, среднемесячная концентрация, среднегодовая концентрация

#### Platikanova M. S.

Assistant Professor, Department of Hygiene, Epidemiology and Infectious Diseases, Medical faculty, Trace University, Stara Zagora

#### DYNAMIC CHANGES OF THE CONCENTRATION OF NITROGEN DIOXIDE IN THE ATMOSPHERE IN THE MUNICIPALITY OF STARA ZAGORA

#### Abstract



When considering the main sources of air pollution in the Municipality of Stara Zagora (industrial plants and automobiles), one of the major pollutants-nitrogen dioxide-has been traced over a period of five years.

The following report summarizes and analyzes the dynamic changes in the concentration of the pollutant on a monthly, quarterly and yearly basis for the time period 2009-2013.

**Keywords:** air pollutants, nitrogen dioxide, mean monthly concentration, mean yearly concentration

Nitrous oxides affect the weather patterns in the area by absorbing solar radiation of the ultraviolet and visible parts of the spectrum and by reducing atmospheric transparency [1]. In turn weather patterns affected by nitrous oxides cause a variety of health problems [12].

Of the nitrous oxides present in the atmosphere, of biological importance is nitrogen dioxide which has direct and indirect implications. Indirectly it is related to the formation of acid rain which in turn damages ecosystems, plays a role in the formation of the ozone layer in the troposphere and causes soil acidification [2]. The Stara Zagora municipality is one region where pollution from acid rain can be observed (3). Directly nitrogen dioxide affects human health. High concentrations of nitrogen dioxide in the air can increase the risk for respiratory infections. This is due to the pollutant's negative effects on the immune system [5]. People with a history of respiratory disease such as asthma and COPD are even more sensitive to air polluted with nitrogen dioxide [4]. Registered levels of NO<sub>2</sub> and soot (which are a result of traffic pollution) led to an increased number of cases of conjunctivitis, mucus secretion, wheezing and increased levels of total serum immunoglobulin E [11]. Nitrous oxides also affect the heart and circulatory system. Research in Massachusetts has shown that cases of patients with heart arrhythmias who need defibrillation are closely related higher levels of nitrogen dioxide in the air [10]. Air pollution can also increase the risk for a stroke. Research in Georgia has shown that higher levels of nitrogen dioxide correlate to the number of patients diagnosed with PVD (thrombosis, vasculitis, stroke, etc.) who seek medical help [8]. High concentrations of NO<sub>2</sub> are also related to a higher stroke fatality rate in Shanghai, China and Sheffield, Great Britain [6,7]. A study in Italy shows that the number of adults seeking medical attention for head pain correlates with high levels of carbon monoxide and nitrogen dioxide [9]. Higher-than-normal concentrations of NO<sub>2</sub> lead to psychiatric problems and more psychiatric hospital admissions. This was established back in 1979 in a psychiatric hospital in St. Louis, Missouri [12].

As a result of the actions of industrial plants and motor vehicles, nitrogen dioxide acts as one of the main atmospheric pollutants in the Municipality of Stara Zagora.

The goal of this report is to observe the dynamic changes in concentration of nitrogen dioxide monthly and yearly for the time period 2009-2013.

#### Materials and methods

On the territory of municipality Stara Zagora there are three NO<sub>2</sub> sampling stations. One is the Automatic Measuring Station (AMS)-Zelen Klin. Another is Differential Optical Absorption Spectroscopy (DOAS) - Ostra Mogila in the village Ostra Mogila. The third is Differential Optical Absorption Spectroscopy (DOAS) -Mogila EKO1 in village Mogila.

Records of the Bulgarian United National System for Observation and Control are used to calculate the mean concentration levels monthly and yearly for the time period 2009-2013. The medically statistical processing are made using data grouping, alternative and graphical analysis as well as analysis of dynamic changes.

#### Results and discussion

Bulgarian legislation establishes norms for sulfur dioxide, nitrogen dioxide, small dust particles, lead, benzene, carbon monoxide and ozone in the atmosphere.

The mean concentration of nitrogen dioxide is summarized for every month in the time period 2009-2013. The results are presented in Table 1 and illustrated in Figure 1.

Table 1. Mean monthly concentrations of NO<sub>2</sub>(μg/m<sup>3</sup>) for the time period 2009-2013

Month/Station	AMS -Zelen Klin	DOAS-Ostra Mogila	DOAS-Mogila EKO1
January	27,31	7,49	15,30
February	22,27	7,21	15,94
March	19,47	6,72	13,73
April	17,80	6,30	12,77
May	15,53	5,05	15,96
June	13,95	4,39	24,17
July	13,66	5,51	17,97
August	15,42	6,18	13,32
September	18,78	6,21	14,31
October	24,92	5,49	22,40
November	45,88	6,08	16,39
December	47,22	6,37	17,11

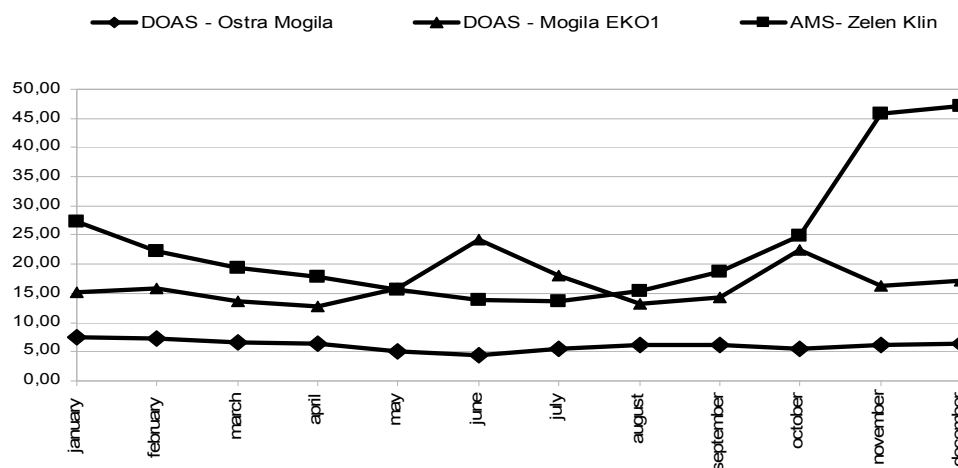


Fig. 1. Mean monthly concentrations of NO<sub>2</sub>(μg/m<sup>3</sup>) for the time

period 2009-2013 by stations

Considerably higher average values (two or three times higher) are observed at AMS-Zelen Klin. It can be noted that highest mean values are observed during November and December (Figure 2). This is due to the two or three times higher values of  $\text{NO}_2$  during November and December of 2009 ( $87,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$  и  $118,55 \mu\text{g}/\text{m}^3$  respectively) and November, 2012-  $65,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Bulgarian legislature for the norms of sulfur dioxide, nitrogen dioxide, small dust particles, lead, benzene, carbon monoxide and ozone in the atmosphere states that the mean hourly norm for  $\text{NO}_2$  of  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  cannot increase more than eighteen fold during a period of one calendar year. Most likely the recorded concentration values are due to the gassing recorded in 2009 and 2012.

From the summarized data it can be seen that lowest values are recorded in DOAS - Ostra Mogila ( $4,39 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) during the month of June (Table 1).

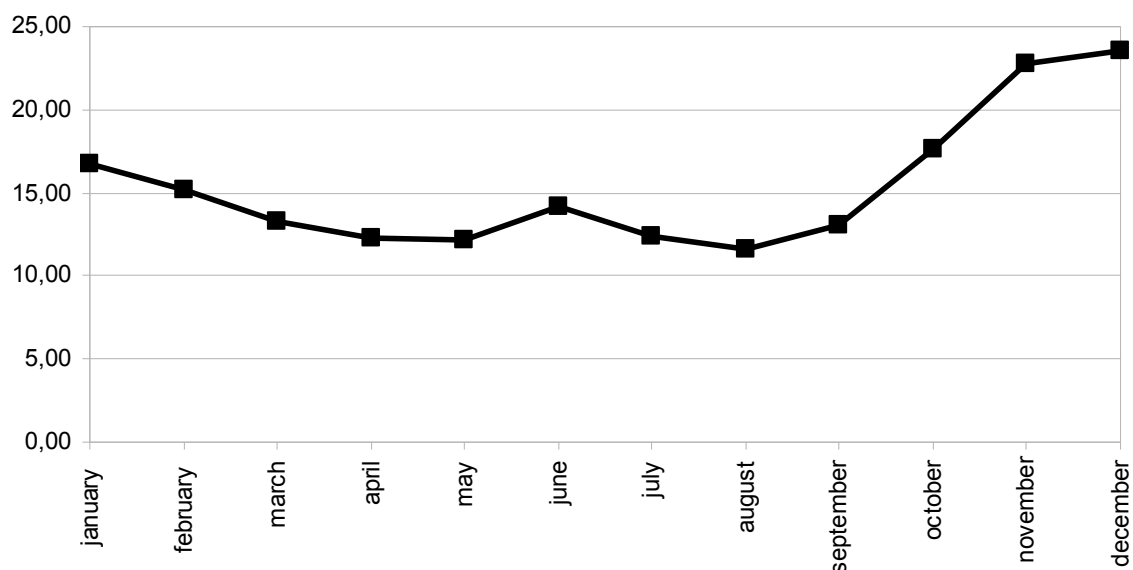


Fig. 2. Mean monthly concentrations of  $\text{NO}_2$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) during the time period 2009-2013

In addition to the gassing, high values can also be attributed to household heating and motor vehicle traffic. AMS - Zelen Klin is in close proximity to several technical schools which give off emissions when heated. The station is also close to a busy road with heavy traffic.

When the mean yearly concentration values of  $\text{NO}_2$  are calculated, it can be noted that all values are less than threshold -  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . The data are presented in Table 2 and Figure 3.

Table 2. Mean yearly concentrations of  $\text{NO}_2$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) for the time period 2009

Year /Station	AMS -Zelen Klin	DOAS-Ostra Mogila	DOAS-Mogila EKO1
2009	30,62	7,52	11,90
2010	21,78	5,48	12,67
2011	21,54	6,95	13,40
2012	27,38	6,93	17,90
2013	16,26	3,53	24,32

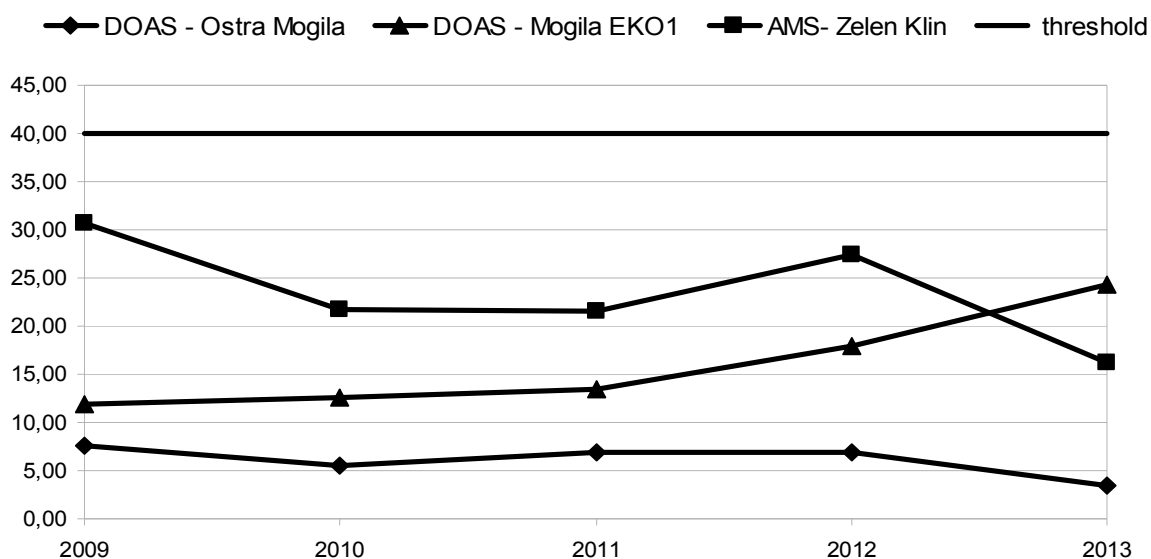


Fig. 3. Mean yearly concentrations of  $\text{NO}_2$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in the Municipality Stara Zagora

Figure 3 shows that at AMS - Zelen Klin in 2013 the average yearly levels of NO<sub>2</sub> are much lower. This can be attributed to lower recorded pollution concentrations from July, 2013 to September, 2013.

Table 3. Mean yearly concentrations and standard deviation for NO<sub>2</sub>(µg/m<sup>3</sup>) in the Stara Zagora Municipality for the time period 2009-2013.

Year	2009		2010		2011		2012		2013	
Station	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	$\bar{x}$	$S\bar{x}$	$\bar{x}$	$S\bar{x}$
DOAS-Ostra Mogila	7,52	0,66	5,48	0,37	6,95	0,25	6,93	0,392	3,53	0,64
DOAS -Mogila EKO1	11,90	1,32	12,67	0,75	13,40	1,06	17,90	1,35	26,53	5,57
AMS - Zelen Klin	30,62	10,14	21,78	1,12	21,54	1,36	27,38	3,94	16,26	2,24

Table 3 shows a decrease in variation of the pollutant NO<sub>2</sub> from 2009 to 2013. The highest average value is for 2009- ( $\bar{x} \pm S\bar{x}$ ) - 7,52 ± 0,68 at DOAS - Ostra Mogila. The lowest average value is at the same station in 2013- 3,53 ± 0,64.

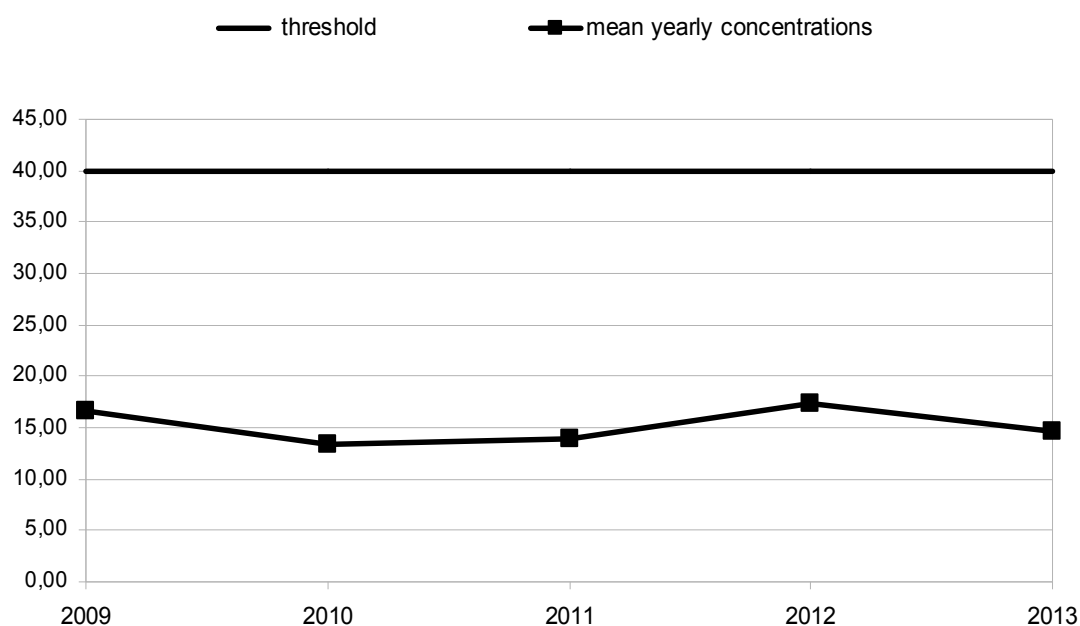


Fig. 4. Mean yearly concentrations of NO<sub>2</sub>(µg/m<sup>3</sup>) in the Stara Zagora Municipality for the time period 2009-2013.

A summary of the data for dynamic changes in mean yearly concentration levels for the period 2009-2013 are presented in Figure 4. A decreasing pattern is observed for the concentration levels of the pollutant.

#### Conclusion

1. Industrial plants, motor vehicles and decentralized heating are the major sources of pollution of the atmosphere over the Stara Zagora Municipality.
2. Higher levels of mean monthly concentrations values are observed during the cold months, but those levels are below the established threshold.
3. Mean yearly concentration levels are decreasing in the time period 2009-2013.

#### References

1. Manual of Applied Ecology, 2011, joint edition by Professor Yablanski, Professor Petkov, Thracian University-College of Agriculture, Norway program for cooperation with Bulgaria, Project: "Evaluation, Reduction and Prevention of Air, Water and Soil Pollution in the Stara Zagora Region". Reference number 2008/115236
2. Turnovska T., 2012, Air Quality-Life Quality, Astra Press, Plovdiv
3. Tsonevski D., 1997, Ecological problems of the country and their effect on public health, Social medicine, 7-9.
4. Chen L. H., S. F. Knutsen, D. Shavlik, W. L. Beeson, F. Petersen, M. GhamsaryQ 2005, The association between fatal coronary heart disease and ambient particulate air pollution: are females at greater risk? Environ Health Perspect, 113:1723-9.
5. Kan H., B. Chen, 2003. Air pollution and daily mortality in Shanghai: a time course series. Arch Environ Health 58:360-7
6. Maheswaran R., Haining RP, Brindley P, Law J, Pearson T, Fryers PR, et al., 2005. Outdoor air pollution and stroke in Sheffield, United Kingdom. A small-area level geographic study. Stroke, 36:239-43.
7. Metzger K. B., P.E. Tolbert, M. Klein, J. L. Peel, W.D. Flanders, K. Todd, 2004. Ambient air pollution and cardiovascular emergency room visits. Epidemiology, 15:46-56.
8. Nattero G., A. Enrico, 1996. Outdoor pollution and headaches. Headache. 36:243-5.
9. Peters A., E. Liu, R. L. Verrier, J. Schwartz, D.R. Gold, M. Mittleman et al., 2000. Air pollution and risk of cardiac arrhythmia. Epidemiology, 11:11-7.
10. Roosbroeck Van S., R Li, G. Hoek, E. Lebrwt, B. Brunekeerf, D. Spiegelman, 2008. Traffic-related outdoor air pollution and respiratory symptoms in children: the impact of adjustment for exposure measurement error. Epidemiology, 19, 3, 409-416
11. Strahilevitz M., A. Strahilevitz, J.E. Miller 1979. Air pollutants and the admission rate of psychiatric patients. Am J Psychiatry, 136:205-207

Тосева Е.И.<sup>1</sup>, Тырновска Т.Х.<sup>2</sup>, Николов Д.Г.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Аспирант, Асистент, Факултет общественного здоровья, Медицинский университет - Пловдив, Болгария, [www.elka\\_toseva@abv.bg](mailto:www.elka_toseva@abv.bg);

<sup>2</sup>Доктор медицинских наук, Профессор, Факултет общественного здоровья, Медицинский университет – Пловдив, Болгария;

<sup>3</sup>Главный асистент, Медицинский факультет, Медицинский университет – Пловдив, Болгария.

#### АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПЕРИОДИЧЕСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ОСМОТРА РАБОТАЮЩИХ В ПРЕДПРИЯТИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ В БОЛГАРИИ

*Аннотация*

Разумное использование водных ресурсов и их безопасность от загрязнения является не только экологической проблемой, но и существенным фактором устойчивого экономического роста. В Болгарии не существует единой системы мониторинга для состояния здоровья рабочих. **Цель** этого исследования – анализировать состояние здоровья работающих в одном из крупнейших предприятий Болгарии по доставке и обработке питьевой воды и отходных вод. **Постановка и методы:** В 2012 году был проведен анализ моментной заболеваемости среди 193 работающих в предприятии „Водоснабжение и Канализация“ (81 в секторе „Канализация“ и 112 работающих в секторе „Водоснабжение“). Первичная информация по здоровью собрана из карт для периодического медосмотра. Работавшие разделены по критериям: пол, возраст, должность в фирме, направление. **Результаты:** Общее число зарегистрированных заболеваний - 503 при 193 работающих. Относительная доля зарегистрированных рабочих с отклонениями в состоянии здоровья в секторе „Водоснабжение“ - 83.04%, в секторе „Канализация“ - 85.19%. С наибольшей относительной долей в обоих секторах - Артериальная гипертензия, Глухота, Нарушения рефракции и аккомодации, Ожирение. **Заключение:** 1. Наблюдается тенденция увеличения относительной доли патологического поражения с увеличением возраста выше 25 лет ( $p < 0.001$ ). 2. Анализ моментной заболеваемости всего лишь за 1 год не показывает убедительной связи между экспозицией факторов рабочей среды и зарегистрированными болезнями. Под влиянием факторов в трудовой среде изменения по здоровью наступают за различный период времени (от нескольких месяцев до 5-ти лет). Поэтому считаем, что необходимо проводить анализ моментной заболеваемости за минимальный период 5 лет. Установлена высокая относительная доля работающих с потерей слуха в причинный комплекс которого вероятнее всего включается и высокий уровень шума в рабочей среде. 3. В Болгарии не существует единой статистической системы, которая следит моментную заболеваемость рабочих в целом и по отраслям, независимо от того, что этой деятельностью занимаются службы трудовой медицины.

**Ключевые слова:** водоснабжение, канализация, моментная заболеваемость, работающие.

Toseva E.I.<sup>1</sup>, Turnovska T.H.<sup>2</sup>, Nikolov D.G.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PhD student, Physician, Assistant Professor at the Department of Hygiene and Ecological Medicine, Faculty of Public Health, Medical University – city of Plovdiv, Republic of Bulgaria. E-mail for contacts: [www.elka\\_toseva@abv.bg](mailto:www.elka_toseva@abv.bg);

<sup>2</sup>Doctor of Medical Sciences, Physician, Professor at the Department of Hygiene and Ecological Medicine, Faculty of Public Health, Medical University – city of Plovdiv, Republic of Bulgaria;

<sup>3</sup>Physician, Head Assistant Professor at the Second Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Medical University – city of Plovdiv, Republic of Bulgaria

#### ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE PERIODIC MEDICAL EXAM OF THE EMPLOYEES IN THE WATER SUPPLY AND SEWERAGE COMPANY IN BULGARIA

*Abstract*

The sensible use of water resources and their protection from pollution is not only an environmental issue, but also an important factor for sustainable economic growth. In Bulgarian there is no unified system for monitoring the health status of the workers. **The aim** of this study is to analyse the momentary morbidity rate of the employees in one of the biggest companies for drinking water supply and waste water treatment in Bulgaria. **Material and methods:** Through 2012, is an analysis of the current prevalence among 193 working in Enterprise "water and sanitation" (81 persons in the wastewater treatment plant for wastewater (sewerage worker, operators, etc.) and 112 operating in the section "the extraction of drinking water". Primary health information collected from health cards for periodic medical examinations. Workers are separated by criteria: sex, age, position in the company direction. **Results:** the total number of registered diseases - 503 in 193 employees. The proportion of the registered working with abnormal health status in the sector "water supply" is at 83.04% of workers in the sector "Sewage" was 85.19%. With the large relative share in both groups are Arterial hypertension, Conductive and sensorineural hearing loss, Disorders of refraction and accommodation, Obesity. **Conclusion:** 1. A tendency of pathological affection relative share increase with age increase over 25 years is observed ( $p < 0.001$ ). 2. Momentary morbidity rate analysis for one year only failed to demonstrate a convincing relation between the exposure to occupational environment factors and the registered diseases. Health-related changes occur after various periods of time (from several months to 5 years) as a result of occupational environment factor impact. Therefore, in our opinion a momentary morbidity rate analysis for a minimum period of 5 years is necessary. A high relative share of the employees experiencing hearing loss is established, the causal complex of which most probably included the high level of noise in the occupational environment. 3. There is no integrated statistical system in Bulgaria to follow-up employee morbidity rate as a whole and by sectors, irrespective of the fact that occupational medicine services are being engaged with this activity.

**Keywords:** momentary prevalence working, sanitation, water supply.

The territory of the Republic of Bulgaria is divided in four Basin Directorates for Water Management. The second largest one is the East White Sea Region, located in a part of the Central South Bulgaria in 10 administrative counties, 92 municipalities, 1772 settlements and 20 Water Supply and Sewerage companies with 24 urban waste water treatment plants. Employee health status monitoring is being exercised by means of periodic medical exams, during which the abilities of the employees to fulfil their obligations in the specific industrial environment conditions having in mind their established health status are being assessed.

Disease occurrence is influenced not only by health culture, age, sex, individual lifestyle peculiarities, etc., but also by factors, such as length of service duration, work process characteristics and occupational environment conditions. The length of service at a particular workplace may be a 'terrain' on which any latently existing pathological deviations related to particular risk factors of occupation and environment may appear, or new ones may form. **The purpose** of this research is to analyse the momentary morbidity rate of the employees in one of the biggest companies for drinking water supply and waste water treatment in Bulgaria.

**Materials and methods:** The primary information on instantaneous disease rate was collected from the periodic medical exam records, which was regulated by the Bulgarian legislation [1]. The analysis was conducted pursuant to the following indicators: employees' sex, relative share, age groups: up to 25 years old, from 26 to 35 years old, from 36 to 45 years old, from 46 to 55 years old, over 55 years old and a relative share of the groups, position and trend in which employee works. Data is processed by means of the descriptive statistic and relative share comparison methods.

**Results:** The periodic medical exam of the employees of the Water Supply and Sewerage company which was conducted in 2012 included 81 persons working in the Sewerage sector (sewerage workers, operators, etc.), whose age was:  $48,73 \pm 8,83$  ( $X \pm SD$ ) and 112 persons working in the Water Supply sector, whose age was:  $48,20 \pm 10,27$ . 112 males (100% of the employees by sex) have been covered in the Water Supply sector as 45.54% were *plumbers* (51 persons), 30.36% were *pumpers* (34), 15.18% were *operators* (17), 7.14% were working as maintenance personnel - technicians, electricians, fitters, etc. (8), 1.78% worked on other positions (2). The distribution of the participants by sex, age and positions in the Sewerage sector was: 72 males (88.89%) and 9 females (11.11%), 81 persons in total. Of them 51.85% worked as sewerage workers (42 males, 0 females), 17.28% were waste water treatment plant operators (12 males, 2 females), 9.88% were maintenance personnel - locksmiths, electricians, fitters, etc., (8 males, 0 females), 13.58% were working on managerial positions in direct contact with waste waters – technologist, engineer at the waste water treatment plant, laboratory technician (7 males, 4 females) and 7.01% were working on other positions (3 males, 3 females). The distribution of the persons that were covered by the periodic medical exam is shown in Tables 1 and 2.

Table 1 - Persons who are registered with diseases upon the periodic medical exam in 2012, distributed by age groups in the Water Supply sector

Persons that were covered by the periodic exam			Persons that were registered with diseases			Healthy persons		
By age groups	Total number	Relative share of the total number of examined persons (%)	Number	Relative share of the age group (%)	Relative share of the total number of examined persons (%)	Number	Relative share of the age group (%)	Relative share of the total number of examined persons (%)
Up to 25 years	2	1.79	0	0.00	0.00	2	100	1.79
From 26 to 35 years	11	9.82	5	45.45	4.46	6	54.55	5.36
From 36 to 45 years	35	31.25	26	74.29	23.21	9	25.71	8.04
From 46 to 55 years	28	25.00	26	92.86	23.21	2	7.14	1.79
Over 55 years	36	32.14	36	100	32.14	0	0.00	0.00
Total	112	100	93	---	83.04	19	---	16.96

Table 2 - Persons who are registered with diseases upon the periodic medical exam in 2012, distributed by age groups in the Sewerage sector

Persons that were covered by the periodic exam			Persons that were registered with diseases			Healthy persons		
By age groups	Total number	Relative share of the total number of examined persons (%)	Number	Relative share of the age group (%)	Relative share of the total number of examined persons (%)	Number	Relative share of the age group (%)	Relative share of the total number of examined persons (%)
Up to 25 years old	0	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
From 26 to 35 years	8	9.88	4	50.00	4.94	4	50.00	4.94
From 36 to 45 years	19	23.46	14	73.68	17.28	5	26,32	6.17
From 46 to 55 years	36	44.44	33	91.67	40.74	3	8.33	3.70
Over 55 years	18	22.22	18	100.00	22.22	0	0.00	0.00
Total	81	100	69	---	85.19	12	---	14.81

As demonstrated, momentary morbidity rate had its highest relative share in both followed-up trends in the age group over 55 years, and the lowest relative share - in the group up to 25 years, as the difference had a very high degree of statistical reliability ( $p<0.001$ ), i.e. the logical expectation for the number of registered diseases to increase with the increase of the age was confirmed. The total number of registered diseases was larger than the number of employees, because more than one disease has been registered in some of them. The structure of the momentary morbidity rate of employees working in both trends is presented in Table 3:

Table 3 - Structure of the momentary morbidity rate of employees in 2012

Class of the International Disease Classification -10	Sewerage sector			Water Supply Sector		
	Number of cases	Relative share (%)	Incidence (%)	Number of cases	Relative share (%)	Incidence (%)
II Neoplasms	1	0.46	1.23	1	0.35	0.89
III Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism	0	0.00	0.00	1	0.35	0.89
IV Endocrine, nutritional and metabolic diseases	25	11.57	30.86	53	18.47	47.32
V Mental and behavioural disorders	0	0.00	0.00	1	0.35	0.89
VI Diseases of the nervous system	2	0.93	2.47	5	1.74	4.45
VII Diseases of the eye and adnexa	41	18.98	50.61	63	21.95	56.29
VIII Diseases of the ear and mastoid process	45	20.83	55.55	39	13.59	34.82
IX Diseases of the circulatory system	62	28.70	76.54	77	26.83	68.75
X Diseases of the respiratory system	2	0.93	2.47	8	2.79	7.14
XI Diseases of the digestive system	8	3.70	9.88	9	3.14	8.04
XIII Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue	6	2.78	7.41	13	4.53	11.61
XIV Diseases of the genitourinary system	24	11.11	29.63	17	5.92	15.18
Total	216	100.00	266.67	287	100.00	256.25

The results showed that *Essential (primary) hypertension* had the highest relative share in both groups - 54 (18.8%) of the persons working in Water Supply and 46 (21.30%) of those working in Sewerage ( $p>0.10$ ) suffered from it, without any determined relation to the age. 37 (12.89%) of the persons working in Water Supply and 45 (20.83%) of those working in Sewerage ( $p<0.002$ ) suffered from *Deafness, related to sound conduction disorders (conductive) and sensorineural hearing loss*. The most common Class VII conditions pursuant to IDC-10 were *Disorders of Refraction and Accommodation*, which were found in 45 (15.68%) of the persons working in Water Supply and 36 (16.67%) of those working in Sewerage, ( $p>0.10$ ). We established a high per cent of the persons suffering from *Obesity*, Class IV pursuant to IDC -10 – 47 (16.38%) of the persons working in Water Supply and 21 (9.72%) of those working in Sewerage ( $p<0.10$ ). It was found that there is a relation between disease rate increase and biological age increase (Table 4).

Table 4 - Structure of the morbidity rate of employees suffering from Disorders of Refraction and Accommodation

Age interval	Sewerage			Water Supply		
	Number of cases	Relative share	P	Number of cases	Relative share	P
Up to 25 years	---	---	---	0	0.00	$p=0.00$
From 26 to 35 years	0	0.00	$p=0.00$	1	9.10	$p>0.10$
From 36 to 45 years	5	26.32	$p<0.01$	4	11.43	$p<0.05$
From 46 to 55 years	18	50.00	$p<0.001$	17	60.71	$p<0.001$
Over 55 years	13	72.22	$p<0.001$	23	63.89	$p<0.001$

The relative share of hearing disorders among the persons working in the Sewerage sector, distributed by age groups was relatively higher in comparison to the share among those, working at the Water Supply sector, which might not be explained only by means of the age-related changes. The results were presented in Table No. 5. The comparison between the group of employees within the 26-35 years interval and the group of employees over 55 years of age pursuant to this indicator, e.g., was confirmed with high degree of reliability –  $p<0.025$ .

Table 5 - Structure of the instantaneous disease rate for Deafness, related to sound conduction disorders (conductive) and sensorineural hearing loss

Age interval	Sewerage			Water Supply		
	Number of cases	Relative share	P	Number of cases	Relative share	P
Up to 25 years	---	---	---	0	0.00	$p=0.00$
From 26 to 35 years	3	37.50	$p=0.00$	1	9.10	$p>0.10$
From 36 to 45 years	8	42.11	$p>0.10$	5	14.29	$p<0.025$
From 46 to 55 years	19	52.78	$p>0.10$	10	35.71	$p<0.001$
Over 55 years	15	83.33	$p<0.025$	21	58.33	$p<0.001$

*Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue* formed insignificant part from the momentary morbidity rate structure.

There were no infectious diseases registered among the employees in both groups, despite the employees in the Sewerage sector were exposed to infectious agents. In our opinion, this might be explained by the fact that most infectious diseases had acute onset and as a matter of principle they do not get chronic, due to which employees use a sick-leave with temporary disability and remain unregistered during the periodic medical examinations (instantaneous disease rate).

**Discussion:** The pilot study of momentary morbidity rate, which was conducted by us in 2012 established a high instantaneous disease rate in both groups of employees, covered by a periodic medical exam, and the tendency for the number of diseases to increase with biological age increase. The high *Arterial hypertension* disease rate could be explained by a great number of factors, as risk production factors might not be ignored, as well. For example, work in shifts and night work lead to cardiovascular disease incidence increase. According to many authors the combination of this type of work with chemical factors, noise and vibrations increases the risk of cardiovascular disease development by 40% [2, 3, 4]. On the other hand, the registered incidence of this disease corresponded to the official statistics for Bulgaria – arterial hypertension had the highest relative share in comparison to any other diseases among population – 12.8% [5], which demonstrated that production factors were not the only reason. The National Study of Risk Factors related to the Health of the Population aged 25-64 [6] which was conducted in Bulgaria in 2007 established that one of three men and one of four women suffered from the disease. Therefore, in our opinion, the high % of arterial hypertension established was a result of the combined effects of age, employee quality of life and shift work, including night work. The pressure on visual analyser in employees who exercised visual control on the machines in case of insufficient illumination may have aggravating effect on the health status related to the determined high relative share of the *Disorders of Refraction and Accommodation*. The analogical eye exams which were conducted on the basis of screening visual tests of employees determined that there were unconvincing data on deviations in young persons' eyesight [7]. Having in mind the fact that some eye diseases occur in young age, before the first employment has begun, their aggravation during work was possible. One example is the astigmatism disease, which is a congenital condition, but falls within the group of the *Disorders of Refraction and Accommodation*. Practice established that hypermetropia (farsightedness in elderly people) increases with biological age increase. The exposition to noise at work leads not only to changes to hearing analyser, but also to a number of vegetative disorders of the nervous, endocrine, cardiovascular systems, etc. [8, 9]. A high % of the examined employees was found to have Deafness, related to sound conduction disorders (conductive) and sensorineural hearing loss. Technological equipment (mainly electric motors and pumps) in waste water treatment plants generates medium- and high-frequency noise within the range of 125-4000 Hz, with its intensity within the range from 62 dB(A) at control desks up to 98 dB(A) at the pumps of the mechanical sludge removal machines [10]. According to Bulgarian legislation [11] for the occupational disease *Neuritis of both hearing nerves* (hearing loss over 35 dB) or *Practical Deafness* (sound pick-up hearing loss 65-90 dB) to be acknowledged, one must prove occupational impact of noise above the limit of minimum 5 years, and for the cases of especially intensive noise (exceeding 100 dB(A) - minimum 6 month on the one hand and on the other hand – a tone threshold audiometry of the better hearing ear, as calculated pursuant to certain methods, must be registered with the examined employee. During the research conducted we did not discuss any relation between hearing loss and occupational conditions due to the lack of preliminary medical information on the employees at the time of their employment at the company. We have not excluded the possibility hearing loss in some of the employees to have resulted of inflammatory ear diseases in a previous period. Age, time of exposure, the degree to which the white finger syndrome is expressed, diastolic arterial pressure is related to hearing loss [12].

**Conclusion:** 1. A tendency of pathological affection relative share increase with age increase over 25 years is observed ( $p < 0.001$ ). 2. Momentary morbidity rate analysis for one year only failed to demonstrate a convincing relation between the exposure to occupational environment factors and the registered diseases. Health-related changes occur after various periods of time (from several months to 5 years) as a result of occupational environment factor impact. Therefore, in our opinion a momentary morbidity rate analysis for a minimum period of 5 years is necessary. A high relative share of the employees experiencing hearing loss is established, the causal complex of which most probably included the high level of noise in the occupational environment. 3. There is no integrated statistical system in Bulgaria to follow-up employee morbidity rate as a whole and by sectors, irrespective of the fact that occupational medicine services are being engaged with this activity.

## References

1. Ordinance No. 3 dated 28<sup>th</sup> February 1987 regulating the Compulsory Preliminary and Periodic Medical Exams of Employees // State Gazette, official edition of the Republic of Bulgaria. – 1987. issue 16.
2. Knutsson, A. Health disorders of shift workers // Occupational medicine. – 2003. Vol. 53. P. 103-108.
3. Bøggild H., Knutsson A. Shift work, risk factors and cardiovascular disease // Scand J Work Environ Health. – 1999. Vol. 25. P. 85–99.
4. Elise E.M.M. van Kempen, Kruize H., Boshuizen H.C., Ameling C.B., Staatsen B.A.M., and de Hollander A.E.M. The Association between Noise Exposure and Blood Pressure and Ischemic Heart Disease: A Meta-analysis // Environ Health Perspect. - 2002. Vol. 110. P. 307–317.
5. Borisova A.M. Health Status of Citizens in 2009 and National Health Strategy Implementation: Annual Report of the Minister of Health. Republic of Bulgaria. Ministry of Health. City of Sofia. – 2010. P. 46-47.
6. Vassilevsky N., Ivanov L., Tsoleva G., Dimitrov P. National behavioral risk factor survey among population aged 25-64, 2007 // Bulgarian Journal of Public health. – 2009. Vol. 3, № 1. – P. 7-11.
7. Baldasseroni A., Frosini R., Tartaglia R., Carnevale F. The epidemiological aspects of eye screening in occupational medicine // Med Lav. – 1994. Vol. 85, № 2. P. 99-106.
8. Ivanovich E. Methods and Criteria to evaluate Stress Reactions, Changes to Cardiovascular and Nervous Systems, Individual Noise Sensitivity. In: Tsvetkov D., Angelova M. (editor) Infrasound, Ultrasound, Noise and Vibrations // Sofia: Medicine and Physical Education. – 1995. P. 91-102.
9. Penney P.J. Occupational noise and effects on blood pressure: exploring the relationship of hypertension and noise exposure in workers // Earl CE. AAOHN J. – 2004. Vol. 52, № 11. P. 476-80.
10. Alikbaeva L.A. Scientific Basis to Ensure Hygienic Safety Operation of urban waste water treatment plants with waste water sludge incineration technology // Author's Summary, 2008. <http://medical-diss.com/docreader/7285> (01.04.2014)
11. Occupational Disease List // State Gazette, official edition of the Republic of Bulgaria. – 2008. issue 66.
12. Kalburowa F. Other extraaural changes, changes to hearing sensitivity, correlations of hearing and extraaural changes. In: Tsvetkov D., Angelova M. (editor) Infrasound, Ultrasound, Noise and Vibrations // Sofia: Medicine and Physical Education. – 1995. P. 103-112.



## ТЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ И ИСХОДЫ РОДОВ У БЕРЕМЕННЫХ С ВАГИНАЛЬНЫМ КАНДИДОЗОМ

*Аннотация*

*Целью данной работы явилось изучение спектра микробной флоры влагалищного отделяемого и ее чувствительности к лечебным препаратам, а также исходов родов у беременных, страдающих вагинальным кандидозом.*

**Ключевые слова:** вагинальный кандидоз, беременность, преждевременные роды, микрофлора влагалища.

Tyurina N.A.

Associate professor, PhD in medical Sciences in Obstetrics and Gynecology; medical Institute, Ogarev Mordovia State University  
**PREGNANCY AND BIRTH OUTCOMES IN PREGNANT WOMEN WITH VAGINAL CANDIDIASIS**

*Abstract*

The aim of this work was to study the spectrum of the microbial flora of the vaginal discharge and its sensitivity to therapeutic drugs, as well as the outcome of labor in pregnant women suffering from vaginal candidiasis.

**Keywords:** vaginal candidiasis, pregnancy, preterm labor, vaginal microflora.

Вагинальный кандидоз (ВК) – это воспалительное заболевание слизистой влагалища, вызываемое дрожжеподобными грибами рода *Candida*, при практически полном отсутствии лактобацилл. В последние годы распространенность ВК неуклонно растёт, частота его составляя 30–45% в структуре инфекционных поражений вульвы и влагалища. В настоящее время эта инфекция занимает второе место среди всех инфекций влагалища и является одной из наиболее распространённых причин обращения женщин за медицинской помощью. Возбудителем кандидозного вульвовагинита являются дрожжеподобные грибы рода *Candida*. Грибы рода *Candida* – условно-патогенные микроорганизмы - в качестве сапрофитов обитают на кожных покровах и слизистых оболочках здоровых людей. Для небеременных женщин ВК особой опасности не представляет, вызывая лишь дискомфорт, вследствие патологических вагинальных выделений с неприятным запахом. Однако при беременности нарушение нормального вагинального биоценоза может стать причиной многих заболеваний и осложнений. С ВК выявляется дисбактериоз кишечника, у 30,2% БВ сочетается с урогенитальными инфекциями, среди которых наиболее значимым и опасным для матери и плода является хламидиоз. У беременных и родильниц БВ в 30–60% случаев может привести к развитию хориоамнионита, послеродового эндометрита, а при объединении с другой инфекцией (аэробной или анаэробной) – к тяжелым септическим осложнениям.

Целью нашего исследования явилось изучение видового состава возбудителей рода *Candida* у беременных, определение спектра чувствительности данного рода возбудителей к применяемым антимикотическим препаратам.

С этой целью нами было обследовано 120 беременных с вагинальным кандидозом, средний возраст которых составил  $34,5 \pm 2$  года. В комплекс обследования входило общеклинические исследования, бактериологическое исследование вагинального секрета с последующим посевом на питательные среды.

В группе обследованных беременных вагинальный кандидоз был выявлен у 97,3% беременных. Наиболее часто, в данной группе обследуемых, беременность осложнялась угрозой преждевременных родов ( $63 \pm 3,2\%$ ), анемией легкой степени тяжести ( $37 \pm 2,3\%$ ), хронической фетоплацентарной недостаточностью ( $52,5 \pm 3,8\%$ ), гестозом легкой степени тяжести ( $24,3 \pm 4\%$ ). Так же наблюдалось обострение инфекции мочевыделительной системы – в  $23,4 \pm 3,2\%$  случаев, а клиника кольпита была выявлена у  $78,3 \pm 2\%$  беременных.

При микроскопическом исследовании мазков количество кокковых форм грибов рода *Candida* составило –  $54,5 \pm 3,6\%$ , бациллярных –  $15,3 \pm 4,2\%$ , что свидетельствует о преобладании кокковых форм над бациллярными. Нити псевдомицелия выявлены в  $24,5 \pm 3,2\%$  случаев, ключевые клетки – в  $7,8 \pm 3,4\%$ .

Среди микрофлоры влагалищного отделяемого наиболее часто встречались стафилококки ( $93,6 \pm 5,2\%$ ), кишечная палочка ( $63,7 \pm 4\%$ ), энтерококки ( $22,6 \pm 3\%$ ). Протей и клебсиелла встречались в  $4,3 \pm 3,2\%$  случаев.

При анализе бактериологических посевов на среду Сабуро наиболее часто выявлялись: *C. Albicans* –  $77,4 \pm 4,2\%$  случаев, *C. Tropicalis* –  $10,1 \pm 2,1\%$ , *C. pseudotropicalis* – в  $1,4 \pm 2,5\%$ .

При определении чувствительности к антибиотикам было выявлено, что *C. Albicans* наиболее чувствительны к амфотериину ( $76,5 \pm 3,4\%$ ) и нистатину ( $89,7 \pm 4,3\%$ ), *C. Tropicalis* – к амфотериину ( $32,5 \pm 5,6\%$ ), нистатину ( $27,4 \pm 3,6\%$ ), клотримазолу ( $19,5 \pm 2,9\%$ ) и флуконазолу ( $18,6 \pm 3,4\%$ ). Чувствительность же *C. pseudotropicalis* к вышеперечисленным препаратам оказалась самой низкой: к нистатину –  $3,9 \pm 7,8\%$ , к амфотериину, флуконазолу и клотримазолу –  $2,3 \pm 4,6\%$ .

При анализе исходов родов было выявлено, что преждевременные роды в сроки 32–34 нед. произошли у 15 ( $12,5\%$ ) из обследованных беременных. Все остальные беременные родоразрешались в срок. Через естественные родовые пути произошли роды у 103 ( $85,3\%$ ) обследуемых женщин. Операцией кесарево сечение родоразрешались 17 беременных по сочетанным показаниям. Дородовое излитие околоплодных вод произошло у 68 ( $56,6\%$ ) беременных.

Таким образом, анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что вагинальный кандидоз выявляется у каждой четвертой из обследуемых беременных. Среди возбудителей данного заболевания чаще всего преобладает *C. Albicans*, наиболее чувствительная к нистатину. Отсутствие адекватной диагностики и правильного подхода к назначению терапии может привести к невынашиванию беременности и развитию преждевременных родов.

Тюрина Н.А.,<sup>1</sup> Абрамова С.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Старший преподаватель, кандидат медицинских наук, кафедра акушерства и гинекологии, <sup>2</sup>доцент, кандидат медицинских наук, медицинский институт, ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»

## СТРУКТУРА ОСЛОЖНЕНИЙ И МЕТОДЫ РОДОРАЗРЕШЕНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ С ХОЛЕСТАТИЧЕСКИМ ГЕПАТОЗОМ

*Аннотация*

*Целью данной работы явилось изучение структуры осложнений и методов родоразрешения беременных с холестатическим гепатозом.*

**Ключевые слова:** беременность, холестатический гепатоз, кесарево сечение, фетоплацентарная недостаточность.

Tyurina N.A.,<sup>1</sup> Abramova S.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Assistant, PhD in medical Sciences in Obstetrics and Gynecology; <sup>2</sup>associate professor, PhD in medical Sciences in Obstetrics and Gynecology; medical Institute, Ogarev Mordovia State University

## STRUCTURE OF COMPLICATIONS AND METHODS OF DELIVERY IN PREGNANT WITH CHOLESTATIC HEPATOTOXICITY

*Abstract*

The aim of this work was to study the structure and methods of delivery complications in pregnant women with cholestatic hepatitis.

**Keywords:** pregnancy, cholestatic hepatotoxicity, caesarean section, fetoplacental insufficiency.

Холестатический гепатоз – это осложнение, обусловленное повышением чувствительности клеток печени к женским половым гормонам, количество которых во время беременности резко возрастает. Также это связано с повышением нагрузки на печень в связи с необходимостью усиления обменных процессов. Происходит резкое нарушение клеточного дыхания в клетках печени, нарушается активность ферментов, выделяемых печенью для правильного желчеобразования и оттока желчи по желчевыводящим печеночным протокам. Эти процессы нарушаются из-за неспособности пораженной печени правильно функционировать. Происходит накопление в клетках печени холестерина и желчных кислот. Опять нарастает давление желчи в печени, и она проникает в кровь, обуславливает желтуху и кожный зуд.

Ведущая роль в развитии холестатического гепатоза беременных (ХГБ) принадлежит генетическим дефектам. Беременность является провоцирующим фактором, активизирующим заболевание. Значительное возрастание печеночной нагрузки при беременности, затрудняет процесс распада гормонов, ведет к повышению риска преждевременных родов. В процессе самого родового акта вероятен риск развития послеродового кровотечения, связанного с дефицитом факторов свертывания крови, которые вовремя не были синтезированы в печени из-за ее повреждения.

Нами изучались факторы риска развития холестатического гепатоза беременных, биохимические изменения, осложнения беременности и родов, исходы для матери и плода при холестатическом гепатозе. С этой целью нами было обследовано 46 с ХГБ. Использовались клинико-статистические, биохимические исследования, стандартные клинические и функциональные тесты для оценки состояния системы мать-плацента-плод и функции печени.

Диагноз выставлялся на основании клинических проявлений заболевания: желтуха, кожный зуд, наличие экскориация, и лабораторном определении маркеров холестаза: невыраженная гипербилирубинемия, высокий уровень трансаминаз (АЛТ, АСТ), щелочной фосфатазы. По показаниям беременные консультировались инфекционистом, эндокринологом, дерматологом.

При анализе анамнеза обследованных беременных нами были выявлены основные факторы риска развития ХГБ: заболевания желудочно-кишечного тракта – 39,3%, гепатоз при предыдущей беременности – 26%, осложненное течение первой половины беременности (токсикоз с метаболическими нарушениями) – 23,4%, наследственная предрасположенность — у 5 %, прием гепатотоксичных препаратов — у 6,3 %.

ХГБ по степени тяжести распределился следующим образом: легкая степень (<10 баллов по шкале оценки степени тяжести ХГБ) — 56,7 %, средняя (10–15 баллов) — 40 %, тяжелая (>15 баллов) — 3,3 %. Повышение активности аминотрансфераз от умеренного до значительного наблюдалось у всех пациенток. Щелочная фосфатаза была повышена у 83,5 % беременных, холестерин — у 34,6 %. Повышение билирубина отмечалось у 16,6 % беременных. При проведении УЗИ печени и желчевыводящих путей размеры печени были в норме. Увеличение объема желчного пузыря выявлено у 28,5 % беременных женщин.

Течение беременности осложнилось угрозой прерывания у 73,4 % пациенток. Также наиболее частыми осложнениями беременности были – хроническая маточно-плацентарная недостаточность (ХМПН) в стадии компенсации – у 48,9%, ХМПН в стадии декомпенсации (по данным доплерографии и наличии синдрома задержки развития плода (ЗРП) I ст.) – у 18,3%, преэклампсия легкой степени тяжести – 36,7%, анемия легкой степени тяжести – у 48,2% беременных.

Досрочное родоразрешалось (до 36 нед) путем операции кесарево сечение - 2 % беременных, по сочетанным показаниям. Остальные беременные (80%) родоразрешались в срок. Исходы для матери и плода благоприятные, в то же время в 2 наблюдениях при досрочном родоразрешении у новорожденных наблюдался респираторный дистресс синдром.

Таким образом, ХГБ характеризуется преимущественным поражением печени, развитием осложнений гестации, повышенной активностью трансаминаз, повышением щелочной фосфатазы и холестерина. ХГБ в ряде случаев способствует недонашиванию беременности. Своевременное выявление данной патологии и дифференциальная диагностика позволяет своевременно и правильно выбрать тактику ведения и лечения данной группы беременных, что является залогом благополучного родоразрешения и благоприятного исхода для матери и плода.

**Намазбаева З.И.<sup>1</sup>, Кусайнова Д.И.<sup>2</sup>, Цветкова Е.В.<sup>3</sup>, Махметова А.М.<sup>4</sup>, Улжибаева Р.Р.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Доктор медицинских наук, профессор, руководитель лаборатории экологической биохимии и генетики Национального центра гигиены труда и профессиональных заболеваний Казахстана, г. Караганда, <sup>2</sup>Врач-лаборант клинико-диагностической лаборатории Национального центра гигиены труда и профессиональных заболеваний Казахстана, г. Караганда, <sup>3</sup>Научный сотрудник лаборатории экологической биохимии и генетики Национального центра гигиены труда и профессиональных заболеваний Казахстана, г.

Караганда, <sup>4</sup>Научный сотрудник лаборатории экологической биохимии и генетики Национального центра гигиены труда и профессиональных заболеваний, <sup>5</sup>Стажёр-исследователь лаборатории экологической биохимии и генетики Национального центра гигиены труда и профессиональных заболеваний Казахстана, г. Караганда

#### **ВЫЯВЛЕНИЕ ЭКОЛОГОЗАВИСИМЫХ НАРУШЕНИЙ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗМА ПОСРЕДСТВОМ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЗРОСЛОГО СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРИАРАЛЬЯ**

*Аннотация*

*При обследовании зоны экологического бедствия – Приаралья были выявлены основные факторы воздействия на организм: эссенциальные и тяжелые металлы, микро- и макроэлементы. Вследствие чего, основным выбором фиксации нарушений гомеостаза взрослого организма был биохимический метод исследования плазмы крови. Было зафиксированы донозологические (предпатологические) изменения по таким биохимическим показателям как, Алат, Асат, ГГТ, холестерин, что указывает на органы-мишени печень и желче-выводящие пути у большинства как женского, так и мужского сельского населения.*

*Подводя итоги биохимических исследований по частоте встречаемости патологических отклонений тех или иных показателей можно говорить о наличии цитолиза клеток печени и желчевыводящих путей у трети мужского населения, а также отмечалось повышение уровня интоксикации у половины мужского населения. У женского населения в половине случаев встречались признаки цитолиза кардиомиоцитов и гепатоцитов, отмечалось повышение уровня интоксикации. Это свидетельствует о том, что мужское население в большинстве случаев обладало более резистентными свойствами к воздействию ксенобиотиков и компенсаторно-защитными резервами организма.*

**Ключевые слова:** биохимические показатели, обменные процессы, Приаралье

**Намазбаева З.И.<sup>1</sup>, Kusainova D.I.<sup>2</sup>, Tsvetkova E.V.<sup>3</sup>, Makhmetova A.M.<sup>4</sup>, Ulzhibayeva R.R.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>MD, Professor, Head of the Laboratory of Environmental Biochemistry and Genetics National Center of Hygiene and Occupational Diseases Kazakhstan, Karaganda, <sup>2</sup>Doctor-laborant of the clinic and diagnostics laboratory, <sup>3</sup>Science cooperator Laboratory of Environmental Biochemistry and Genetics National Center of Hygiene and Occupational Diseases Kazakhstan, Karaganda, <sup>4</sup>Science cooperator Laboratory of Environmental Biochemistry and Genetics National Center of Hygiene and Occupational Diseases, <sup>5</sup>Trainee Research Laboratory of Environmental Biochemistry and Genetics National Center of Hygiene and Occupational Diseases Kazakhstan, Karaganda

*In a study of the zone of ecological disaster - the Aral Sea region were revealed the main factors that effects on the body: essential and heavy metals, micro and macroelements. Whereby the primary choice that indicates disbalance of homeostasis of the adult organism was biochemical method of blood. Was recorded prenosological (prepathological) changes of the biochemical parameters such as ALT, AST, GGT, cholesterol, indicating target organs - liver and bile-carve path the majority of female and male rural population.*

Summing up the results of biochemical studies on the incidence of abnormalities of certain indicators can talk about cytolysis of cells of the liver and biliary tract in a third of the male population, and also show increased levels of intoxication in half the male population. In the female population in half of the cases occurring features cytolysis of cardiomyocytes and hepatocytes, there was increase in the level of intoxication. This suggests that the male population in most cases has more resistant to the effects of the xenobiotics and has higher compensatory protective reserves.

**Keywords:** biochemical indexes, metabolism, Priaral

**Актуальность.** Среди глобальных факторов загрязнения окружающей среды, оказывающих патогенное воздействие на организм человека, особо выделяется загрязнение атмосферы, водных, растительных и земельных ресурсов. Эта проблема особенно остро стоит в Южных регионах Казахстана, а именно, Приаралье – зоне экологических бедствий и прилегающих к нему районах, где длительное время сохраняется критическая экологическая ситуация: загрязнение воздуха, засоление почвы, загрязнение питьевой воды реки Сырдарья отрицательно влияют на здоровье населения.

Влияние на гомеостаз организма человека окружающей среды посредством излишнего или недостаточного поступления, как эссенциальных, так и тяжелых металлов, микро- и макроэлементов нами было зафиксировано в качестве диагностического исследования биохимических показателей плазмы крови.

Литературные данные свидетельствуют об изучении липидного обмена, которое выявило существование определенных конституционных и социально-демографических особенностей между биохимическими показателями. Так, концентрация в крови общих липидов достоверно превышала таковой у городских, чем сельских жителей. Последние однако отличались более высоким содержанием в крови триглицеридов, средние значения которых не выходили за рамки нормы [1]. Жители зоны экологической катастрофы, к которой относятся Аральский и Казалинский районы Кызылординской области, имели достоверно более высокое содержание в сыворотке крови холестерина, холестерина липопротеидов высокой плотности, более высокий коэффициент атерогенности, чем жители зоны экологического кризиса, к которой относятся все остальные районы Кызылординской области. Жители этой зоны имели более высокие уровни триглицеридов в крови, избыточную массу тела. С возрастом женщины Приаралья имели более низкие показатели массы тела [2]

**Материалы и методы:** Для проведения биохимического исследования крови жителей, проживающих в населённом пункте, расположенном на территории Южного Казахстана формировались группы, в которые включались лица, соответствующие следующим критериям: а) по возрастному критерию: взрослое население от 18 до 69 лет б) гендерному критерию: мужчины и женщины. Всего было обследовано 919 человек.

Забор венозной крови проводился из локтевой вены в одноразовый вакутейнер без наполнителя для биохимических исследований. Кровь хранилась и транспортировалась согласно требованиям приказа МЗ РК. [3]. Также для биохимических исследований венозная кровь центрифугировалась для разделения на различные клеточные плотности: 1) плазма, 2) элементы крови. Плазма помещалась в эппендорфы для дальнейшей транспортировки с соблюдением необходимого температурного режима.

Проведены биохимические исследования 13 показателей плазмы крови – аланинаминотрансферазы (Алат), аспартатаминотрансферазы (Асат), общей амилазы, общего белка, глюкозы, гамма-глутамилтрансферазы (ГГТ), креатинина, мочевины, щелочной фосфатазы (ЩФ), холестерина, триглицеридов, мочевой кислоты (МК), средних молекул. Биохимические исследования проводились на автоматическом биохимическом анализаторе Humastar-80 на реактивах фирмы «Витал», (методики к реактивам включены в реестр республики Казахстан), полуавтоматическом анализаторе SturDast MC-15 на реактивах DyaSys фирмы «Ордамед», которые также зарегистрированы и разрешены на территории республики Казахстан. Определение средних молекул (СМ) проводили по методу Габриэляна Н.И. по модификации Николайчук.

Полученные данные обрабатывались с использованием пакета прикладной программы Statistics 10. Были применимы 2 вида статистического анализа: 1) количественный анализ; 2) качественный анализ (частотный). Количественный анализ использовался в случаях, когда физиологические нормы не ранжировались согласно гендерным различиям и были использованы такие параметры, как: а) среднее значение (медиана)- указывающее значение того или иного показателя, степень выраженности отличия от установленных норм; б) верхняя и нижняя граница- вариации полученного показателя; в) стандартная ошибка, отражающая достоверность полученного результата.

Качественный статистический анализ отражает частоту встречаемости заданного показателя и его отклонений от установленных норм у обследуемых лиц.

#### **Результаты и обсуждение:**

Проведённый статистический анализ количественных данных показал, что у мужского населения в возрасте от 18 до 69 лет, среднее значение биохимических показателей плазмы крови не выходило за рамки физиологических норм. Но по отдельным показателям наблюдалось превышение установленных норм: в верхней границе по Алат – до 40,5 ед/л, по Асат – до 41,5 ед/л, по ГГТ – до 44 ед/л, по холестерину до 5,3 ммоль/л. Поскольку аланинаминотрансфераза является внутриклеточным ферментом рабочей единицы печени - гепатоцитов, то можно говорить об их лизисе и гибели клеток путем некроза, либо некробиоза. Предполагая путь поражения печени за счет действия экологообусловленных ксенобиотиков различного пути поступления в организм, то, естественный последующий сбой работы можно ожидать со стороны желчевыводящих путей. Являясь маркером поражения желчевыводящих путей, ГГТ также можно отметить, как более ранний, органоспецифический и чувствительный показатель, чем ЩФ. Повышение уровня холестерина в плазме крови можно связать с рационом питания жителей Южного региона Казахстана, одно из основных предпочтений в спектре потребляемых продуктов сельскими жителями являлся шубат.

Биохимические исследования плазмы крови мужского населения п. Айтеке-би представлены в таблице 1.

Таблица 1

Биохимические показатели крови (N=336)	Физиологические нормы	Среднее значение (Медиана)	ДИ
Алат	До 40 ед/л	30	23±40,5
Асат	До 37 ед/л	33	26±41,5
Амилаза	До 110 ед/л	62	51±83
Общий белок	65-85 г/л	82	78±84
Глюкоза	4,2-6,2 ммоль/л	4,6	4,2±5,3
ГГТ	7-32 ед/л	29	22±44
Креатинин	62-115 ммоль/л	74	64±87
Мочевина	1,7-8,3 ммоль/л	4,1	3±5,6
Щелочная фосфатаза	До 117 ед/л	90	73±104
Холестерин	До 5,12 ммоль/л	4,6	3,9±5,3
Триглицериды	0,14-1,82 ммоль/л	1,1	0,8±1,8
Мочевая кислота	202-416 ммоль/л	294	231±380
Средние молекулы	0,2-0,3 ед/л	0,1	0,1±0,2
p<0,05			

Количественный анализ биохимических показателей плазмы крови женского населения п. Айтеке-би не выявил различий по среднему значению от показателей физиологических норм. По Алат, Асат, холестерину и мочевой кислоте наблюдались значения по верхней границе нормы, как свидетельство предпатологического состояния. Биохимические исследования плазмы крови женского населения п. Айтеке-би представлены в таблице 3.

Таблица 2 - Биохимические исследования плазмы крови женского населения п. Айтеке-би (количественный анализ)

Биохимические показатели крови (N=574)	Физиологические нормы	Среднее значение (Медиана)	ДИ
Алат	До 31 ед/л	27	20±36
Асат	До 31 ед/л	32	26±41
Амилаза	До 110 ед/л	66	52±82
Общий белок	65-85 г/л	80	75±85
Глюкоза	4,2-6,2 ммоль/л	4,4	4±5,2
ГГТ	7-32 ед/л	24	19±31
Креатинин	44-97 ммоль/л	68	58±78
Мочевина	1,7-8,3 ммоль/л	4,1	2,9±5,4
Щелочная фосфатаза	До 117 ед/л	87	67±101
Холестерин	До 5,12 ммоль/л	4,6	3,9±5,3
Триглицериды	0,14-1,82 ммоль/л	1,1	0,8±1,7
Мочевая кислота	142-339 ммоль/л	266	187±364
Средние молекулы	0,2-0,3 ед/л	0,1	0,1±0,2
p<0,05			

Биохимические показатели по частотному анализу плазмы крови мужского населения в возрасте 18-69 лет представлены в таблице 4. Наибольшие изменения биохимических показателей у мужского населения п. Айтеке-би были отмечены среди таких показателей как, Алат (у 26 % выше нормы), Асат (у 39 % выше нормы), общий белок (у 18 % ниже нормы), глюкоза (снижение у 22%), ГГТ (у 40% выше нормы), холестерин (у 29 % выше нормы), триглицериды (выше нормы у 23 %), мочевая кислота (у 17 % выше нормы), средние молекулы (у 51 % ниже нормы). Нормальная физиологическая величина Алата в плазме крови достигается за счет апоптоза клеток печени, увеличение содержания Алата в плазме крови более 40 U/l происходит за счет цитолиза клеток печени. Аналогична ситуация с содержанием Асата в плазме крови, только с кардиомиоцитами. Повышение ГГТ также происходит за счет цитолиза клеток желчных протоков. Фиксация снижения средних молекул (молекулы интоксикации, распада продуктов метаболизма детоксикации ксенобиотиков в печени и т.д.) в плазме крови вызвана окислением липопротеинов средними молекулами и приобретение более высокой молекулярной массы, не регистрируемой данным методом, в виду повышения содержания липопротеинов (так как зафиксировано нарушение липидного обмена) и снижения функций печени вследствие цитолиза гепатоцитов. Не было зафиксировано статистически значимых изменений со стороны таких показателей как, Амилаза, Щелочная фосфатаза, мочевина, креатинин.

Таблица 3 - Биохимические показатели плазмы крови мужского населения п. Айтеке-би в возрасте 18-69 лет (частотный анализ)

Биохимические показатели крови (N=336)	Физиологические нормы	Процент лиц, %, M±m
1	2	3
Алат	До 40 ед/л	
н		74±2,4
↑		26±2,4
Асат	До 37 ед/л	
1	2	3
н		61±2,7
↑		39±2,7
Амилаза	До 110 ед/л	
н		94±1,4
↑		7±1,4
Общий белок	65-85 г/л	
н		81±2,1
↓		1±0,5
↑		18±2,1
Глюкоза	4,2-6,2 ммоль/л	
н		69±2,5
↓		22±2,3
↑		9±1,6
ГГТ	7-32 ед/л	
н		60±2,7
↑		40±2,7
Креатинин	62-115 ммоль/л	
н		95±1,2
↑		5±1,2
Мочевина	1,7-8,3 ммоль/л	
н		96±1,1
↑		4±1,1
Щелочная фосфатаза	До 117 ед/л	
н		89±1,7
↑		11±1,7
Холестерин	До 5,12 ммоль/л	
н		71±2,5
↑		29±2,5
Триглицериды	0,14-1,82 ммоль/л	
н		77±2,3
↓		0,3±0,3
↑		23±2,3
Мочевая кислота	202-416 ммоль/л	
↓		82±2,1
↓		1±0,6
↑		17±2,0
Средние молекулы	0,2-0,3 ед/л	
н		47±2,7
↓		51±2,7
↑		2±0,8
p<0,05, ↓- ниже нормы, ↑- выше нормы		

Биохимические показатели по частотному анализу плазмы крови женского населения в возрасте 18-69 лет представлены в таблице 5. Наибольшие изменения биохимических показателей у женского населения п. Айтеке-би были отмечены среди таких показателей как:

- 1) алат (у 53 % выше нормы),
- 2) асат (у 52% выше нормы),
- 3) белок (у 19 % выше нормы),
- 4) глюкоза (у 32 % ниже нормы),
- 5) ггт (у 21% выше нормы),
- 6) холестерин (у 28% выше нормы),
- 7) триглицериды (у 17 % выше нормы),
- 8) средние молекулы (у 54 % ниже нормы).

По таким показателям как, амилаза, креатинин, мочевина, щелочная фосфатаза, мочевая кислота не было зафиксировано статистически значимых отклонений от физиологических норм установленных на территории Казахстана. Были зафиксированы гендерные отличия. У женщин увеличение Алата, Асата, понижение уровня глюкозы встречалось чаще, нежели у мужчин. У мужчин чаще встречалось повышение уровня мочевой кислоты, ГГТ, по сравнению с женским населением п. Айтеке-би.

Таблица 4 - Биохимические показатели плазмы крови женского населения п. Айтеке-би в возрасте 18-69 лет (частотный анализ)

Биохимические показатели крови (N=574)	Физиологические нормы	Процент лиц, % M±m
1	2	3
Алат	До 37 ед/л	
н		43±2,1
↑		53±2,1
Асат	До 31 ед/л	
н		48±2,1
↑		52±2,1
Амилаза	До 110 ед/л	
н		94±0,9
↑		6±0,9
Общий белок	65-85 г/л	
н		75±1,8
↓		6±1,0
↑		19±1,6
Глюкоза	4,2-6,2 ммоль/л	
н		56±2,1
↓		32±1,9
↑		12±1,4
ГГТ	7-32 ед/л	
н		78±1,7
↓		0,3±0,2
↑		21±1,7
Креатинин	62-115 ммоль/л	
н		97±0,7
↓		3±0,7
↑		0,1±0,2
Мочевина	1,7-8,3 ммоль/л	
1	2	3
н		97±0,7
↓		3±0,6
↑		0,7±0,3
Щелочная фосфатаза	До 117 ед/л	
н		89±1,3
↑		11±1,3
Холестерин	До 5,12 ммоль/л	
н		72±1,9
↑		28±1,9
Триглицериды	0,14-1,82 ммоль/л	
н		83±1,6
↑		17±1,6
Мочевая кислота	202-416 ммоль/л	
н		82±1,6
↓		7±1,1
↑		11±1,3
Средние молекулы	0,2-0,3 ед/л	
н		43±2,1
↓		54±2,1
↑		3±0,8
p<0,05, ↓- ниже нормы, ↑- выше нормы		

**Выводы:**

Таким образом, можно говорить о фиксировании донозологических (предпатологических) изменений по таким биохимическим показателям как, Алат, Асат, ГГТ, холестерин, что указывает на органы-мишени печень и желче-выводящие пути у большинства как женского, так и мужского сельского населения.

Подводя итоги биохимических исследований по частоте встречаемости патологических отклонений тех или иных показателей можно говорить о наличии цитолиза клеток печени и желчевыводящих путей у трети мужского населения, а также отмечалось повышение уровня эндоинтоксикации у половины мужского населения. У женского населения в половине случаев встречались признаки цитолиза кардиомиоцитов и гепатоцитов, отмечалось повышение уровня эндоинтоксикации. Это свидетельствует о том, что мужское население в большинстве случаев обладало более резистентными свойствами к воздействию ксенобиотиков и компенсаторно-защитными резервами организма.

**Литература**

1. Самедов Н. А. Физиолого-гигиеническая характеристика состояния здоровья и питания школьников Ашгабата и Туркменского Приаралья. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук .Ашгабат, 1994
2. Беристемов Г. Т. Взаимосвязь микроэлементного состава желчных камней и питьевой воды в населенных пунктах Приаралья .Автореферат и диссертация . Алматы, 1999
3. Приказ МЗ РК «Об утверждении Номенклатуры, Правил заготовки, переработки, хранения, реализации крови и ее компонентов, а также Правил хранения, переливания крови, ее компонентов и препаратов» от 6 ноября 2009 года № 666.

## Resources

1. Samedov N. A. Fiziologo-gigienicheskaja harakteristika sostojanija zdorov'ja i pitaniya shkol'nikov Ashgabat i Turkmenskogo Priaral'ja. Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni doktora medicinskih nauk .Ashgabat, 1994
2. Beristemov G. T. Vzaimosvjaz' mikrojelementnogo sostava zhelchnyh kamnej i pit'evoj vody v naselennyh punktah Priaral'ja .Avtoreferat i dissertacija . Almaty, 1999
3. Prikaz MZ RK «Ob utverzhenii Nomenklatury, Pravil zagotovki, pererabotki, hranenija, realizacii krovi i ee komponentov, a takzhe Pravil hranenija, perelivaniya krovi, ee komponentov i preparatov» ot 6 nojabrja 2009 goda № 666.

Синцова С.В.<sup>1</sup>, Ширшов А.А.<sup>2</sup>, Изергина К.В.<sup>3</sup>, Аскеров Э.М.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Кандидат медицинских наук, доцент; <sup>2</sup> студент; <sup>3</sup> студент; <sup>4</sup> студент, Кировская Государственная медицинская академия.

### ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

#### Аннотация

*В статье рассмотрено – качество жизни больных сахарным диабетом 2 типа, сравнение показателей с контрольной группой здоровых людей того же возраста. Рассмотрено влияние стажа заболевания на качество жизни людей, страдающих сахарным диабетом 2 типа.*

**Ключевые слова:** сахарный диабет 2 типа, качество жизни, физический и психологический компоненты здоровья.

Sincova S.V.<sup>1</sup>, Shirshov A.A.<sup>2</sup>, Izergina K.V.<sup>3</sup>, Askerov E.M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> MD, PhD, associate professor; <sup>2</sup> student; <sup>3</sup> student; <sup>4</sup> student, Kirov State Medical Academy.

### QUALITY OF LIFE AT PATIENTS WITH DIABETES 2 TYPES

#### Abstract

*In the article -quality life in patients with type 2 diabetes, comparison of a control group of healthy people of the same age. The influence of the length of the disease on quality of life of people suffering from type 2 diabetes.*

**Keywords:** Type 2 diabetes mellitus, quality of life, physical and psychological components of health.

В последнее десятилетие наблюдается существенный рост исследований в области качества жизни, и это не удивительно, поскольку «исследование качества жизни в медицине – уникальный подход, позволивший принципиально изменить традиционный взгляд на проблему болезни и больного». С помощью исследования качества жизни появляется возможность оценить комплексное влияние болезни на жизнь пациента, сравнивать эффективность различных вмешательств, прогнозировать течение, даже такого «непредсказуемого» заболевания, как сахарный диабет.[1]

Сахарный диабет (СД) является одной из самых актуальных медицинских и социальных проблем, что обусловлено угрожающими масштабами распространенности, тяжестью осложнений и преждевременной смертностью, вследствие этого заболевания. Всемирная организация здравоохранения сообщает, что сейчас в мире 6% населения больны сахарным диабетом, это примерно 284,7 миллиона человек. Прогнозы на будущее неутешительны, по мнению специалистов, количество больных будет неуклонно расти, и к 2030 году их станет уже 438,4 миллиона.[2]

Концепция исследования качества жизни открыла новую страницу в истории медицины, затронув широкий круг вопросов, играющих важную роль при решении целого ряда задач, например, определение реального объема проблем пациента и его семьи, выбор оптимальной тактики лечения с учетом мнения пациента, стандартизация критериев эффективности лечения и т.д.[1]

Цель исследования: Определить качество жизни у больных с сахарным диабетом 2 типа.

Задачи исследования:

- Оценить качество жизни больных СД.
- Сравнить качество жизни больных женщин и мужчин СД.
- Оценить качество жизни больных СД мужчин в зависимости от стажа заболевания.
- Оценить качество жизни больных СД женщин в зависимости от стажа заболевания.

Материалы и методы исследования: Исследование проводилось на базе Кировского областного государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Кировская областная клиническая больница». В качестве метода оценки качества жизни (КЖ) использована русскоязычная версия опросника SF-36. Опросник имеет следующие шкалы:

1. Физическое функционирование (PF).
2. Ролевое (физическое) функционирование (RP).
3. Боль (P).
4. Общее здоровье (GH).
5. Жизнеспособность (VT).
6. Социальное функционирование (SF).
7. Эмоциональное функционирование (RE).
8. Психологическое здоровье (MH).

Все шкалы опросника объединены в два суммарных измерения:

1. Физический компонент здоровья (Physical Health – PH\*)

Составляющие шкалы

- физическое функционирование;
- ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием;
- интенсивность боли;
- общее состояние здоровья.

2. Психологический компонент здоровья (Mental Health – MH\*)

Составляющие шкалы:

- жизнеспособность;
- социальное функционирование;
- ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием;
- психологическое здоровье.

Анкеты, содержащие текст опросника заполняли исследуемые под наблюдением исследователя. Всего было исследовано 64 респондента, 32 мужчины и 32 женщины, средний возраст которых составлял 48±6 лет.

**a.** В первую группу здоровых людей были отобраны:

- мужчины и женщины, не имеющие в анамнезе сахарного диабета;
- мужчины и женщины, не имеющие в анамнезе хронического или перенесенного острого панкреатит.
- С уровнем глюкозы в крови 3,3 - 6,0 ммоль/л.

**b.** Во вторую группу были отобраны:



- мужчины и женщины, с выставленным диагнозом сахарный диабет 2 типа.
- мужчины и женщины, с различным уровнем сахара в крови, превышающим показатель 6,1 ммоль/л.
- Женщины и мужчины со стажем заболевания до 7 лет и более 7 лет.

С помощью ключа к опроснику SF-36 все ответы респондентов были переведены в баллы. Анализ, полученных цифр, производился с помощью специальной компьютерной программы Excel - 2000. Статистическая обработка результатов осуществлялась с помощью специальной компьютерной программы Биостат, в соответствии со стандартными методами статистики. При исследовании на достоверность применяли t-критерий Стьюдента. Коэффициент достоверности  $P < 0,05$  или более 95%.

За критерий существенного снижения показателей качества жизни взяли значение более 100 баллов.

#### Результаты исследования.

По результаты исследования было выявлено, что у женщин больных сахарным диабетом имеется значительное снижение общего состояния здоровья (GH), физического функционирования (PF), свидетельствующее о том, что физическая активность пациента (самообслуживание, ходьба, подъем по лестнице, переноска тяжестей и др.) значительно ограничена из-за болезни. Снижено ролевое функционирование (RP), которое тесно связано с физическим функционированием, проявляющееся в виде нарушения профессиональной деятельности. Также нами выявлено незначительное снижение жизнеспособности (VT) и психологического здоровья (MH), клинически проявляющиеся снижением жизненной активности, повышенной утомляемостью, снижением настроения, тревогой и появлением депрессивных тревожных переживаний.

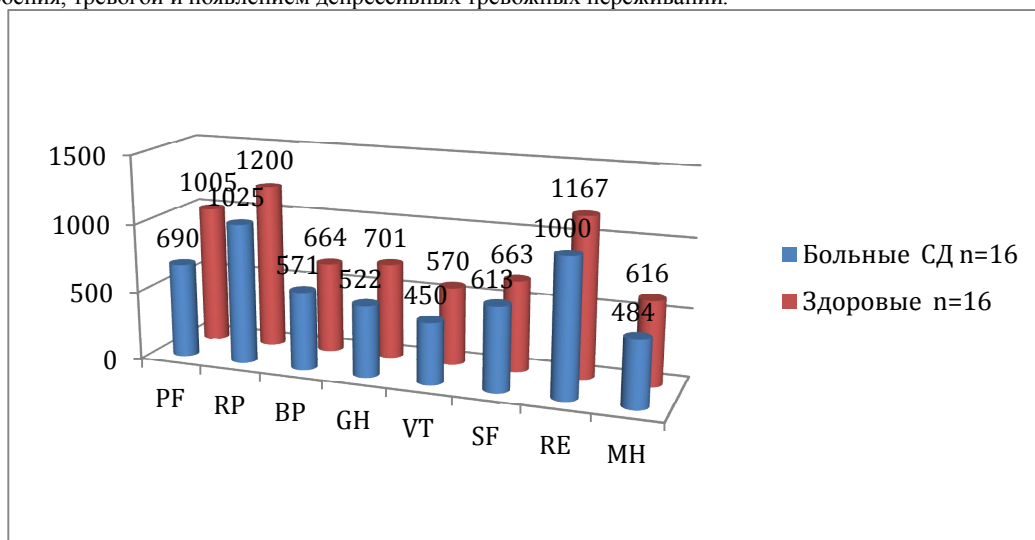


График № 1. Сравнение компонентов здоровья составляющих качество жизни у здоровых женщин и женщин, страдающих СД.

При сравнении двух групп женщин, было выявлено, что физический и психический компонент качества жизни у женщин, страдающих сахарным диабетом ниже, чем таковой у здоровых женщин. Как было отмечено выше (график 1), снижение физического компонента происходит, главным образом, за счет снижения PF (физического функционирования), RP (ролевого функционирования), и GH (общего состояния здоровья). Снижение психического компонента – за счет VT (жизнеспособности) и MH (психологического здоровья).

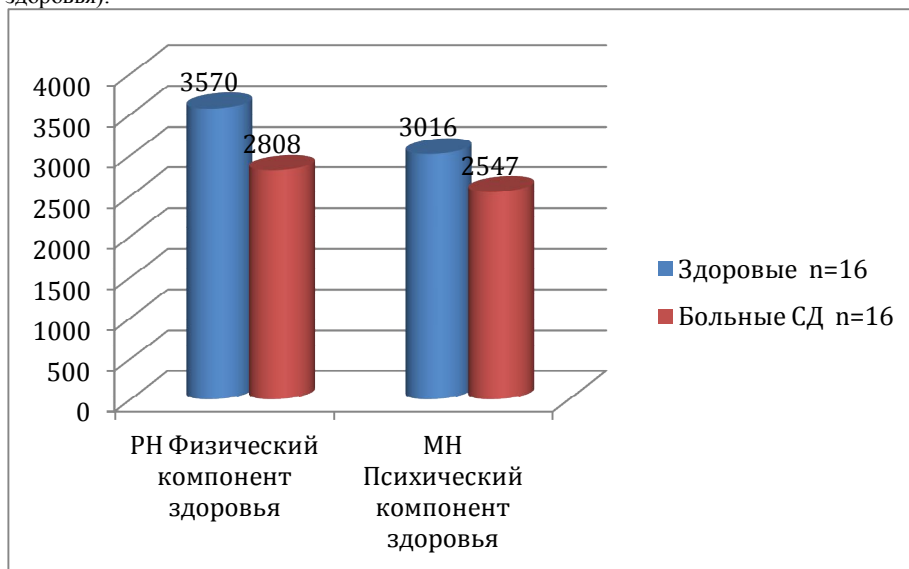


График № 2. Сравнение физического и психического компонентов здоровья у здоровых женщин и женщин, страдающих СД.

Интересные данные были получены при исследовании мужского контингента. Так, качество жизни мужчин, страдающих сахарным диабетом, снижается за счет компонента ролевого функционирования (RP), данный показатель снижен почти в два раза, то есть болезнь оказывает серьезное влияние на профессиональную деятельность мужчины. В свою очередь, это вызывает снижение такого компонента, как психологическое здоровье (MH), в виду того, что мужчины наиболее эмоционально, чем женщины, реагируют на проблемы в профессиональной сфере, вызванные заболеванием. Неспособность заниматься повседневной деятельностью так же обусловлена болью, которая значительно ограничивает активность пациента (снижение показателя (BP) – интенсивность боли). Значительно снижены: общее состояние здоровья (GH), физическое функционирование (PF) и жизнеспособность (VT).

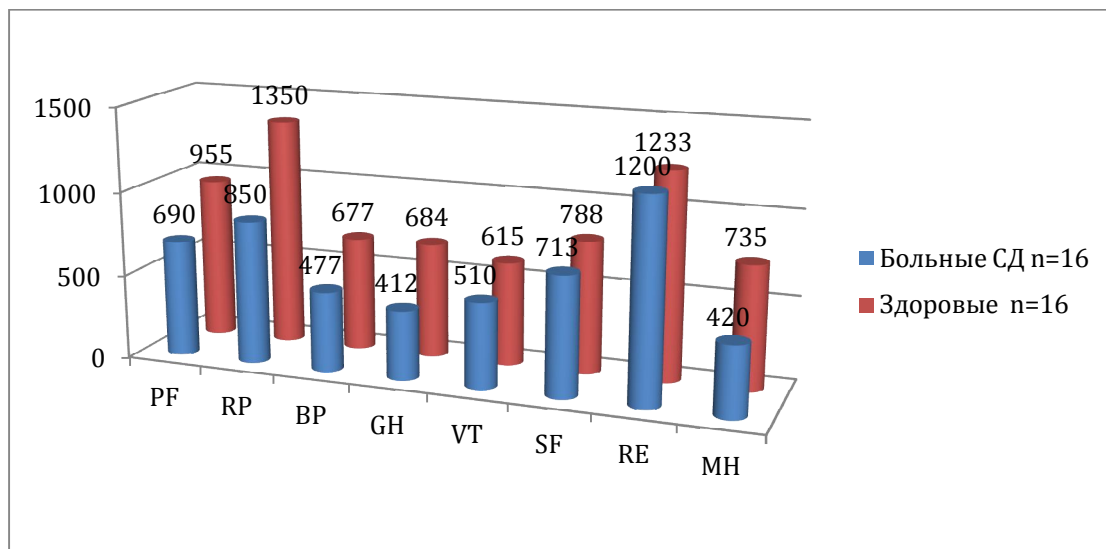


График № 3. Сравнение компонентов здоровья составляющих качества жизни у здоровых мужчин и мужчин, страдающих СД.

При сравнении групп здоровых мужчин и мужчин, страдающих сахарным диабетом, во второй группе выявлено значительное снижение физического компонента качества жизни, главным образом, за счет снижения ролевого функционирования (RP) и физического функционирования (PF), а так же, общего состояния здоровья (GH) и интенсивности боли (BP), что наглядно продемонстрировано в графике 3. Психический компонент здоровья уменьшается за счет значительного снижения психологического здоровья (MN) и жизнеспособности (VT), что клинически проявляется снижением жизненной активности, тревогой и появлением депрессивных тревожных переживаний.

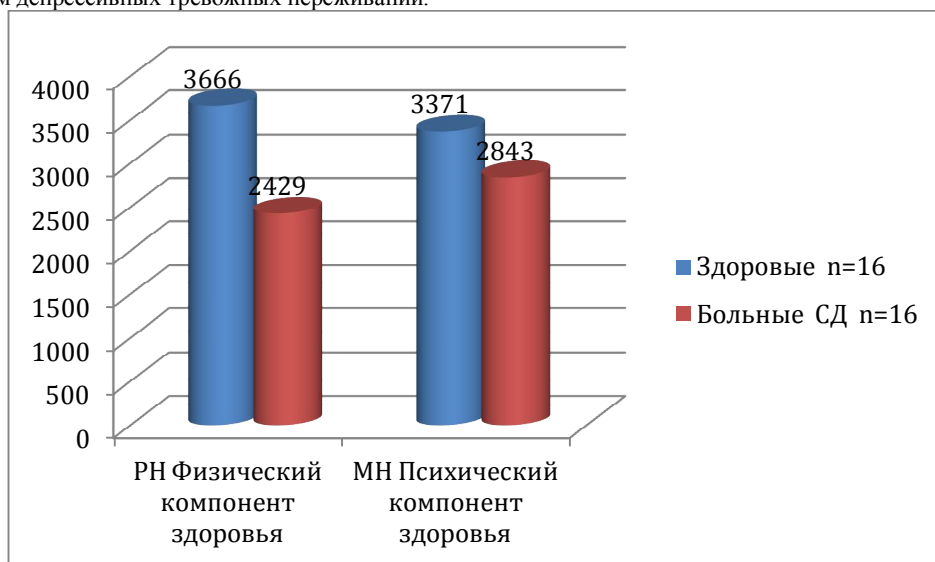


График № 4. Сравнение физического и психических компонентов здоровья у здоровых мужчин и мужчин, страдающих СД.

Стаж заболевания так же оказывает негативное влияние на качество жизни пациентов. При сравнении больных внутри каждой из групп, как женщин, так и мужчин, выявлено, что физический и психический компоненты качества жизни снижаются в обеих группах прямо пропорционально стажу заболевания. О чем свидетельствуют данные, представленные в графиках 5 и 6.

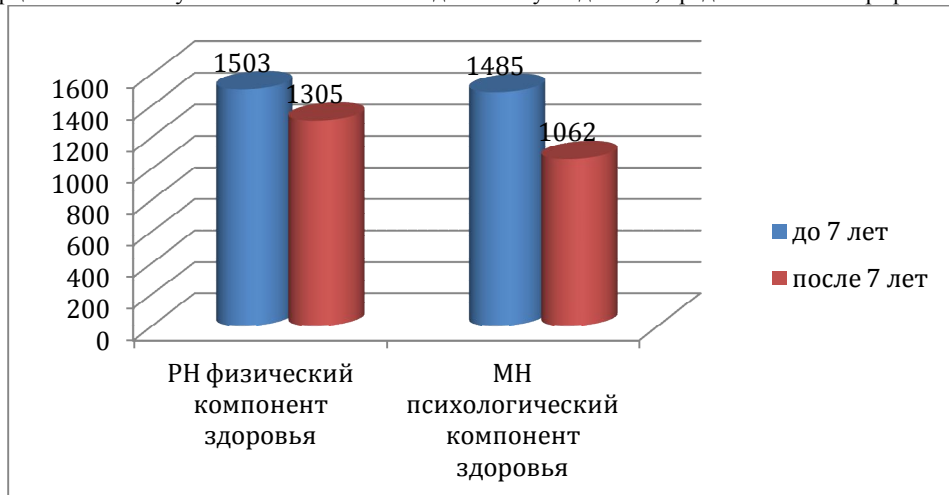


График № 5. Качество жизни женщин, страдающих СД в зависимости от стажа заболевания.

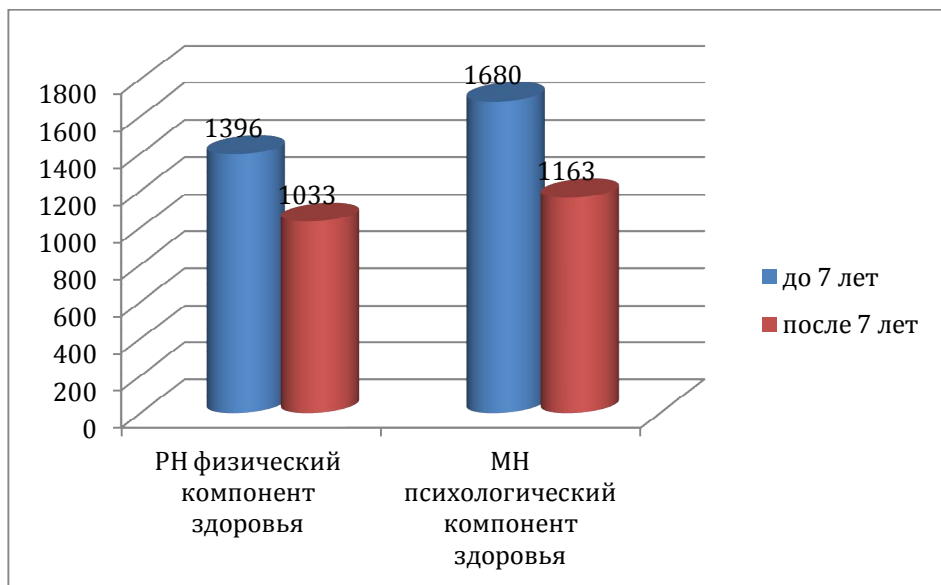


График № 6. Качество жизни мужчин, страдающих СД в зависимости от стажа заболевания.

Наиболее известным определением качества жизни является описание, данное Всемирной Организацией Здравоохранения - "это восприятие людьми своего положения в жизни в зависимости от культуральных особенностей и системы ценностей и в связи с их целями, ожиданиями, стандартами и заботами". В этом определении уделяется внимание субъективной составляющей качества жизни. В практических целях выделяют медицинскую составляющую качества жизни - так называемое относящееся к здоровью качество жизни, которое в англоязычных работах обозначается как HRQOL - health related quality of life. [3]

Полученные нами результаты лишь подтверждают тот факт, что заболевание какого-либо органа или системы органов отражается на всех сферах жизнедеятельности человека. Практикующий врач помимо клинических проявлений заболевания, должен суметь разобраться как заболевание и человек им страдающим сосуществуют вместе, тем самым научиться лечить не болезнь, а больного!

#### Литература

1. Дедов И.И., Шестакова М.В., Результаты реализации подпрограммы "Сахарный диабет" Федеральной целевой программы «Предупреждение и борьбы с социально-значимыми заболеваниями 2007-2012 годы». – Москва, 2012.
2. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoS Med, 2006, 3(11):e442.
3. Зеледниская Г.А., Коренько П.Н. Качество жизни студентов - медиков, интернов, ординаторов медицинских ВУЗов, гастроэнтерологов, хирургов. - Смоленск №9. - С. 9.

#### Resources

1. Dedov I.I., Shestakova M.V., Rezultaty realizacii podprogrammy "Saharnyj diabet" Federal'noj celevoj programmy «Preduprezhdenie i bor'by s social'no-znachimymi zabojevanijami 2007-2012 gody». – Moskva, 2012.
2. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoS Med, 2006, 3(11):e442.
3. Zeledniskaja G.A., Koren'ko P.N. Kachestvo zhizni studentov - medikov, internov, ordinatorov medicinskih VUZov, gastroenterologov, hirurgov. - Smolensk №9. - S. 9.

Касимовская Н.А.<sup>1</sup>, Якушина И.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Кандидат медицинских наук, доцент, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова;

<sup>2</sup> Соискатель, ассистент, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова

#### ИНФОРМИРОВАННОСТЬ ПАЦИЕНТОВ МЕДИКО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ О ФАКТОРАХ РИСКА НАСЛЕДСТВЕННЫХ И ВРОЖДЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ

#### Аннотация

В статье отражены результаты научного исследования, позволившие оценить информированность пациентов о факторах риска наследственных и врожденных заболеваний у будущих детей. Определено, что пациенты обращаются в медико-генетическую консультацию ретроспективно, когда у них уже имеются генетические проблемы, что у каждого шестого пациента имеется возрастной риск (возраст от 36-45 лет) рождения больного ребенка. Исследование позволило выявить, что большинство пациентов (60,7%) имеет низкую информированность о факторах риска, что может способствовать формированию наследственной и врожденной патологии у будущих детей.

**Ключевые слова:** факторы риска, информированность пациентов

Kasimovskaya N. A. <sup>1</sup>, Yakushina I.I. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Candidate of medical sciences, associate Professor, The first Moscow State Medical University I.M. Sechenov;

<sup>2</sup> Applicant, assistant, The first Moscow State Medical University I.M. Sechenov

#### AWARENESS AMONG PATIENTS OF MEDICAL GENETICS CONSULTATIONS ON RISK FACTORS OF HEREDITARY AND CONGENITAL DISEASES IN CHILDREN

#### Abstract

The article presents the results of scientific studies, which assess the awareness of patients about risk factors for hereditary and congenital diseases in unborn children. Determined that the patients treated in the medico-genetic consultation retrospectively, when they already have genetic problems that every sixth patient is age a risk (ages 36-45 years old) birth of a sick child. A study revealed that the majority of patients (60.7%) and low awareness of the risk factors that may contribute to the creation of hereditary and congenital diseases in unborn children.

**Keywords:** risk factors, patient awareness.

Сохранение здоровья населения, охрана материнства и детства, совершенствование института семьи – основные направления обеспечения национальной безопасности в сфере здравоохранения и здоровья нации Российской Федерации. В заболеваемости детского населения серьезной проблемой остается рост наследственных болезней и врожденных пороков развития, так как в

Российской Федерации врожденные пороки развития, хромосомные и наследственные заболевания занимают второе место среди причин детской и младенческой инвалидности и смертности, создавая острую медицинскую и социальную проблему [2,3].

Отечественными и зарубежными исследователями доказано влияние на организм беременных женщин экзогенных и эндогенных факторов (продуктов бытовой и промышленной химии, различных видов излучения, лекарственных средств, алкоголя, никотина, наркотиков, инфекции и ее токсинов) на развитие врожденных пороков плода. Определена значительная роль сбалансированного питания во время беременности и в момент ее планирования, так как дефицит некоторых нутриентов может привести к фетальным нарушениям развития плода. Также известно, что признан важным фактором определенный возраст женщины (возраст от 19 до 30 лет считается благоприятным репродуктивным возрастом), влияющий на благополучное течение беременности и формирование здоровья плода и новорожденного [1].

На современном этапе оказания медицинской помощи в системе охраны материнства и детства медицинским работникам в основном известны факторы риска развития врожденной и наследственной патологии у плода и новорожденного. Но практически не изучена информированность самих пациентов, обращающихся в медико-генетическую консультацию, о факторах риска данной патологии.

В проведенном нами исследовании выявлено, что пациенты обращаются в медико-генетическую консультацию ретроспективно, когда генетические проблемы уже определены. Основными причинами обращения пациентов в медико-генетическую консультацию на данном этапе являются: наличие изменений в показателях крови у беременных при биохимическом скрининге 55,6%±2,6%, прогноз здоровья будущего ребенка 20,1%±2,1% и возраст беременной женщины старше 35 лет 12,8%±1,7%.

Основной возраст респондентов, обращающихся в медико-генетическую консультацию, составил от 26-35 лет (62,5%), группа респондентов в возрасте от 19-25 лет составила 19,8%, практически каждый шестой респондент был в возрасте от 36-45 лет (16,7%), в возрасте до 18 лет практически не обращались (1%).

Изучение информированности пациентов о наличии факторов риска показало, что основным фактором, влияющим на здоровье их будущего ребенка, является экология места проживания (81%), 57,3 % респондентов отметили употребление продуктов, содержащих химические добавки, 29,5 % респондентов – работу на вредном производстве и 3,2 % респондентов не смогли отметить у себя наличия вредных факторов.

Анализ информированности пациентов медико-генетической консультации по модифицируемым факторам риска врожденной патологии показал, что 60,7% респондентов считает, что не знает о факторах риска наследственной и врожденной патологии.

Таблица 1 - Мнение респондентов о факторах риска, влияющих на здоровье будущего ребенка

Факторы риска	P±m
Курение	9,3±1,5
Употребление алкоголя	3±0,84
Наличие инфекции	6±1,2
Наличие заболевания с наследственной предрасположенностью	7±1,3
Неполноценное питание	6,25±1,3
Прием наркотиков	1,25±0,55

Курение, как фактор риска отметили только 9,3% опрошенных, употребление алкоголя 3%, прием наркотиков 1,25%, прием лекарственных средств 6,5%, наличие инфекции 6%, наличия заболевания с наследственной предрасположенностью 7%, неполноценное питание 6,25% (таблица 1).

Таким образом, информированность населения о факторах риска может являться одним из ведущих факторов, приводящих к этому риску.

#### Литература

1. Андреева Л.П., Кулешов Н.П., Мутовин Г.Р. и др. Наследственные и врожденные болезни: вклад в детскую заболеваемость и инвалидность, подходы к профилактике // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского - 2007. - Т 86, №3. - С. 8-14.
2. Антонова И.В. Анализ частоты и структуры пороков развития органов мочевой и половой системы у новорожденных детей г. Омска// Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. – 2010. - Т.89, № 3. - С. 135-137.
3. Федеральная служба государственной статистики (Росстат), 2012.

#### References

1. Andreeva L.P., Kuleshov N.P., Mutovin G.R. i dr. Nasledstvennye i vrozhdennye bolezni: vklad v detskuyu zaboлеваemost' i invalidnost', podhody k profilaktike // Pediatrija. Zhurnal im. G.N. Speranskogo - 2007. - T 86, №3. - S. 8-14.
2. Antonova I.V. Analiz chastoty i struktury porokov razvitiya organov mochevoj i polovoj sistemy u novorozhdennyh detej g. Omska// Pediatrija. Zhurnal im. G. N. Speranskogo. – 2010. - T.89, № 3. - S. 135-137.
3. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki (Rosstat), 2012.

#### **ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ / PHARMACEUTICS**

**Дианова Д. Г.<sup>1</sup>, Сафина Л. Ф.<sup>2</sup>, Габделахатова Ф. З.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Кандидат медицинских наук, доцент Пермская государственная фармацевтическая академия; <sup>2</sup>студент 5 курса Пермская государственная фармацевтическая академия

#### **РАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ ФАРМАКОТЕРАПИИ ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОГО ОСТЕОПОРОЗА**

##### **Аннотация**

В ходе работы на основе клинических исследований проведена оценка клинической эффективности и курсовой стоимости лекарственных средств, относящихся к различным фармакологическим группам, для фармакотерапии постменопаузального остеопороза: Алендронат, Стронция ренелат, Миакальчик, Прогинова. Установлено, что бифосфонаты, препараты стронция, эстрогены и кальцитонины являются эффективными, экономичными и безопасными при соблюдении рекомендаций по применению

**Ключевые слова:** постменопаузальный остеопороз, бифосфонаты, препараты стронция, кальцитонин, эстрогены.

**Abstract**

*The aim of work is to appraise on the basis of clinical studies the clinical effectiveness and course the cost of drugs belonging to different pharmacological groups, for the therapy of postmenopausal osteoporosis: Alendronate (bisphosphonates), Strontium ranelate (drugs strontium), Miacalcic (calcitonin), Progynova (estrogens).*

**Keywords:** postmenopausal osteoporosis, bisphosphonates, drugs of strontium, calcitonin, estrogens.

Постменопаузальный остеопороз – системное заболевание скелета, возникающее у женщин в период постменопаузы, как следствие дефицита половых гормонов, и прежде всего эстрогенов [3].

Доля постменопаузального остеопороза среди всех форм остеопороза составляет 85% [3]. Постменопаузальный остеопороз характеризуется прогрессирующим снижением костной массы и нарушением микроархитектоники костной ткани, что приводит к снижению прочности кости и повышению риска переломов. Прочность кости определяют две основные характеристики: минеральная плотность костной ткани (МПКТ) и качество кости (микроархитектоника, минерализация, обмен, накопление повреждений).

Социальная значимость остеопороза определяется его последствиями – переломами позвонков и костей периферического скелета, что приводит к росту заболеваемости, инвалидности и смертности среди женщин пожилого возраста. Среди городского населения России у 24% женщин в возрасте 50 лет и старше отмечают, по крайней мере, один клинически выраженный перелом [3].

В ходе работы была выполнена оценка клинической эффективности и курсовой стоимости лекарственных средств, относящихся к различным фармакологическим группам, для фармакотерапии постменопаузального остеопороза: Алендронат (бисфосфонаты), Стронция ранелат (препараты стронция), Миакальцик (кальцитонин), Прогинова (эстрогены).

По результатам клинических исследований [2, 3, 4, 5] установлено, что Алендронат, Стронция ранелат, Миакальцик, Прогинова имеют доказанную клиническую эффективность для фармакотерапии постменопаузального остеопороза и внесены в формулярную систему 2012 года [6]. Установлено, что анализируемые лекарственные препараты имеют практически одинаковую эффективность по восстановлению МПКТ, однако Миакальцик несколько уступает другим препаратам по данному эффекту и в то же время обладает максимальным анальгетическим действием. Стронция ранелат в 56 % случаях снижает риск новых переломов, а также значительно в большей степени улучшает качество костной ткани и активность формирования костной ткани у пациентов с постменопаузальным остеопорозом (табл. 1).

Таблица 1. Клиническая эффективность лекарственных препаратов при фармакотерапии постменопаузального остеопороза

Препарат	Увеличение МПКТ	Улучшение качества костной ткани	Формирование кости	Снижение риска новых переломов	Анальгетический эффект
Алендронат <sup>A</sup>	3-5%	+	+	38-40%	+
Стронция ранелат <sup>A</sup>	3-6%	++	++	38-56%	+
Миакальцик <sup>A</sup>	1-3%	+	-	33-36%	++
Прогинова <sup>A</sup>	2-6%	-	-	28-30%	-

Примечание: «++» - сильно выраженное действие, «+» - слабо выраженное, «-» - не влияет.

Анализ профиля безопасности лекарственных препаратов при фармакотерапии постменопаузального остеопороза выявил, что у Алендроната частыми неблагоприятными побочными реакциями (НПР) будут боль в животе, диспепсия, боль в мышцах и костях, но побочные эффекты преходящи и не требуют отмены препарата. Для Прогиновы характерны эстрогензависимые НПР: нагрубание молочных желёз, маточные кровотечения, изменение либидо. Для Стронция ранелата - головные боли, диспепсия, дерматит. При приёме Миакальцика могут возникнуть боль в мышцах, головная боль.

По результатам расчета курсовой стоимости лечения постменопаузального остеопороза выявлено, что наиболее затратным лекарственным препаратом будет являться Миакальцик, а наименее затратным является Алендронат (табл. 2).

Таблица 2. Курсовая стоимость ЛП при фармакотерапии постменопаузального остеопороза

Препарат	Количество в упаковке	Средняя цена упаковки	Кратность применения	Длительность курса	Курсовая стоимость лечения в пересчёте на 1 месяц
Алендронат	4 табл.	380 руб.	1 раз в неделю	От 3 лет	408 руб.
Стронция ранелат /Бивалос	28 саше	1850 руб.	1 раз в сутки	От 2 лет	1982 руб.
Миакальцик	2 мл (14 доз)	1200 руб.	200 МЕ в сутки	От 3 мес.	2571 руб.
Прогинова	21 драже	210 руб.	1 раз в день	До 6 мес.	300 руб.

Таким образом, Алендронат, Стронция ранелат и Миакальцик являются препаратами с доказанной клинической эффективностью для фармакотерапии постменопаузального остеопороза. Алендронат, обладающий клинической эффективностью и приемлемым профилем безопасности, является препаратом выбора для фармакотерапии постменопаузального остеопороза у социально незащищенных слоев населения, Прогинова – препарат первой линии для профилактики постменопаузального остеопороза. Миакальцик – препарат выбора для больных с острым и хроническим болевым синдромом при остеопорозе. Стронция ранелат по эффективности и безопасности не уступает Алендронату, а активность формирования кости выше, поэтому он необходим для быстрого наращивания костной ткани. Алендронат, Стронция ранелат, Миакальцик являются эффективными, экономичными и безопасными при соблюдении рекомендаций по применению.

## Литература

1. Водянова О.В. Опыт применения стронция рanelата в комплексной терапии постменопаузального остеопороза / Водянова О.В., Шепелькевич А.П., Васильева Н.А // Медицинские новости – Минск 2011. – №7. – С. 49-53.
2. Гинекология - национальное руководство / Под ред. В.И. Кулакова, Г.М. Савельевой, И.Б. Манухина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 1150 с.
3. Независимое издание для практикующих врачей. Бисфосфонаты в терапии остеопороза. Акцент на алендронат. [Электронный ресурс] – <http://www.rmj.ru> (дата обращения 10.10.2013).
4. Резников А. Г. Необходима ли гормональная заместительная терапия после менопаузы? / Резников А. Г. // Medicus Amicus. – 2002. – № 5. – С. 4-5.
5. Федеральное руководство по использованию лекарственных средств (формулярная система) / Под ред. А.Г. Чучалина. Вып. XIII. – М.: «ЭХО», 2012. – 922 с.
6. Meunier P.J. The effect of strontium ranelate on the risk of vertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis / Meunier P.J., Roux C., Seeman A. et al. // N. Eng. J. Med. – 2004. – Vol. 350. – P. 459–468.

## References

1. Vodjanova O.V. Opyt primeneniya stroncija ranelata v kompleksnoj terapii postmenopauzal'nogo osteoporoza / Vodjanova O.V., Shepel'kevich A.P., Vasil'eva N.A // Medicinskie novosti – Minsk 2011. – №7. – S. 49-53.
2. Ginekologija - nacional'noe rukovodstvo / Pod red. V.I. Kulakova, G.M. Savel'evoy, I.B. Manuhina. M.: GJeOTAR-Media, 2009. – 1150 s.
3. Nezavisimoe izdanie dlja praktikujushih vrachej. Bisfosfonaty v terapii osteoporoza. Akcent na alendronat. [Jelektronnyj resurs] – <http://www.rmj.ru> (data obrashhenija 10.10.2013).
4. Reznikov A. G. Neobhodima li gormonal'naja zamestitel'naja terapija posle menopauzy? / Reznikov A. G. // Medicus Amicus. – 2002. – № 5. – S. 4-5.
5. Federal'noe rukovodstvo po ispol'zovaniju lekarstvennyh sredstv (formuljarnaja sistema) / Pod red. A.G. Chuchalina. Vyp. XIII. – M.: «JeHO», 2012. – 922 s.
6. Meunier P.J. The effect of strontium ranelate on the risk of vertebral fractures in women with postmenopausal osteoporosis / Meunier P.J., Roux C., Seeman A. et al. // N. Eng. J. Med. – 2004. – Vol. 350. – P. 459–468.

**Тюкова В.С.<sup>1</sup>, Кедик С.А.<sup>2</sup>, Панов А.В.<sup>3</sup>, Жаворонок Е.С.<sup>4</sup>, Krohn S.D.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Аспирантка; <sup>2</sup>Доктор технических наук; профессор; <sup>3</sup>Кандидат химических наук; <sup>4</sup>Кандидат химических наук, Московский государственный университет тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова; <sup>5</sup>Магистр, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Christian-Albrechts-Platz 4, Kiel Schleswig-Holstein, Германия

## ИЗУЧЕНИЕ СОЛЮБИЛИЗИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ГИДРОКСИПРОПИЛ-β-ЦИКЛОДЕКСТРИНА И ПОЛУЧЕНИЕ ВОДРАСТВОРИМЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ЕГО ОСНОВЕ

### Аннотация

*Рассмотрена солюбилизирующая способность гидроксипропил-β-циклодекстрина, на примере получения комплексов включения лекарственных веществ с ограниченной растворимостью в воде.*

**Ключевые слова:** гидроксипропил-β-циклодекстрин, солюбилизатор, комплекс включения.

**Tyukova V.S.<sup>1</sup>, Kedik S.A.<sup>2</sup>, Panov A.V.<sup>3</sup>, Zhavoronok E.S.<sup>4</sup>, Krohn S.D.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Postgraduate student; <sup>2</sup>Doctor of Technical Sciences, Professor; <sup>3</sup>PhD in chemistry; <sup>4</sup>PhD in chemistry, Lomonosov Moscow State University of Fine Chemical Technology; <sup>5</sup>Master, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Christian-Albrechts-Platz 4, Kiel Schleswig-Holstein, Germany

## THE SOLUBILIZATION CAPACITY OF HYDROXYPROPYL-β-CYCLODEXTRIN AND FORMING INCLUSION COMPLEXES

### Abstract

*The solubilizing ability of hydroxypropyl-β-cyclodextrin and preparation of inclusion complexes of drugs with limited solubility in water were described.*

**Keywords:** hydroxypropyl-β-cyclodextrin, solubilizer, inclusion complex.

Гидроксипропил-β-циклодекстрин (ГПЦД) является частично замещенным поли(гидроксипропиловым)эфиром β-циклодекстрина (β-ЦД). Благодаря своему строению, ГПЦД эффективно используется в качестве солюбилизатора. Механизм солюбилизации основан на способности ГПЦД образовывать комплексы включения [1]. Согласно исследованиям [2], около 40% лекарственных веществ имеют низкую растворимость в воде, что делает невозможным их использование для создания некоторых лекарственных форм. Таким образом, изучение влияния ГПЦД на растворимость лекарственных веществ в воде, посредством образования комплексов включения, является актуальной задачей.

В качестве объекта исследования был выбран доступный на российском рынке ГПЦД марки Cavitron w7hp5 pharma (производства компании ASHLAND) со степенью замещения 0.6. Для создания комплекса включения использовали лекарственные вещества, с ограниченной растворимостью в воде: амиодарона гидрохлорид (мало растворим в воде), арбидол (практически нерастворим в воде), дисульфiram (практически нерастворим в воде), рамиприл (мало растворим в воде), эстрадиол (практически нерастворим в воде).

Комплекс включения получали из 30 мас.% раствора ГПЦД, к которому при постоянном перемешивании порционно добавляли сухую навеску субстанции, так, чтобы его итоговая концентрация составляла 3 мас.%. Из смеси через определенные промежутки времени отбирали пробы для исследования кинетики процесса образования комплексов включения методом спектрофотометрии. Полученную суспензию перемешивали со скоростью 450 об/мин при комнатной температуре в течение 24 часов, до полного растворения лекарственного вещества. Полученный продукт фильтровали через предварительно взвешенный мембранный фильтр с размером пор 0.22 мкм и подвергали лиофилизации. Фильтр сушили, взвешивали и оценивали количество вещества, не включившегося в комплекс. Остаток на фильтре после фильтрования водного раствора комплекса включения не превышал 1 % от массы исходного лекарственного вещества. Этот факт свидетельствует, что лекарственное вещество переходит в растворимую форму, и, видимо, включается в комплекс практически полностью, достигая таким образом концентрации в водном растворе ГПЦД 30 мг/мл.

Для изучения кинетики процесса образования комплексов включения, регистрировали спектры поглощения исследуемых растворов на спектрофотометре СФ-104 в диапазоне длин волн от 200 нм до 350 нм в течении 270 минут.

Типичный спектр поглощения водного раствора ГПЦД с лекарственным веществом, на примере амиодарона гидрохлорида, представлен на рис.1.

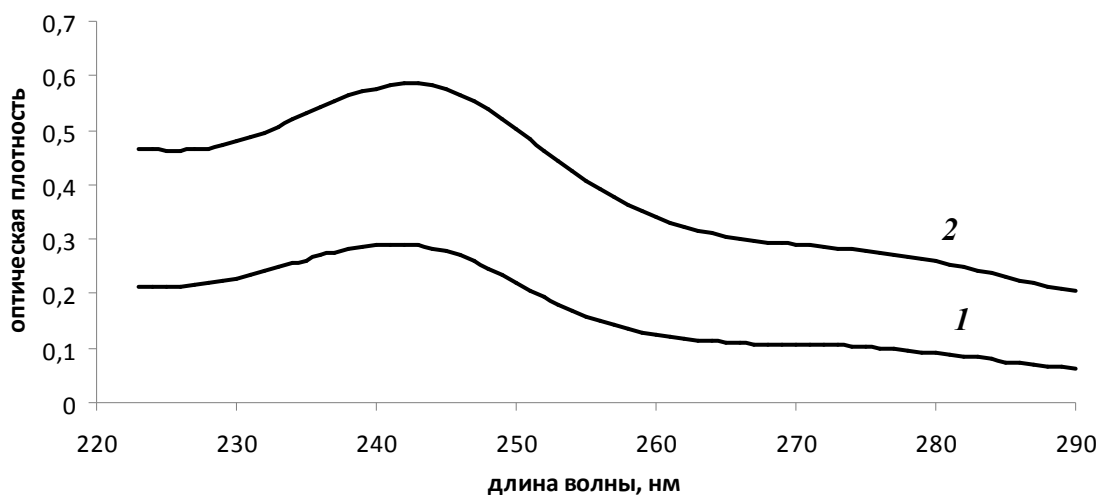


Рис 1. Спектр поглощения водного раствора ГПЦД с амиодарона гидрохлоридом через (1) 5 и (2) 60 мин после добавления амиодарона гидрохлорида к раствору ГПЦД.

Из рис 1. видно, что для амиодарона гидрохлорида максимум поглощения наблюдается при длине волны  $\lambda_{\max} = 241$  нм, которая была нами выбрана в качестве характеристической для этого лекарственного вещества. Спектры других субстанций и комплексов включения на их основе имеют аналогичный вид. Следует отметить, что максимумы длин волн поглощения для всех образцов не смещаются, и находятся при той же длине волны в течение всего времени процесса образования комплекса включения, что и максимумы поглощения водных растворов чистых лекарственных веществ. Характеристические длины волн поглощения растворов комплексов включения в воде для каждого лекарственного вещества приведена в таблице 1.

Таблица 1. Характеристические длины волн поглощения растворов комплексов включения в воде лекарственных веществ

Лекарственное вещество	$\lambda_{\max}$ , нм
Амиодарона гидрохлорид	241
Арбидол	223
Дисульфирам	214
Рамиприл	207
Эстрадиол	280

На рис.2 представлены кинетические зависимости оптической плотности при характеристической длине волны для водных растворов ГПЦД с исследуемыми лекарственными веществами (амиодарона гидрохлорид, арбидол, дисульфирам, рамиприл, эстрадиол).

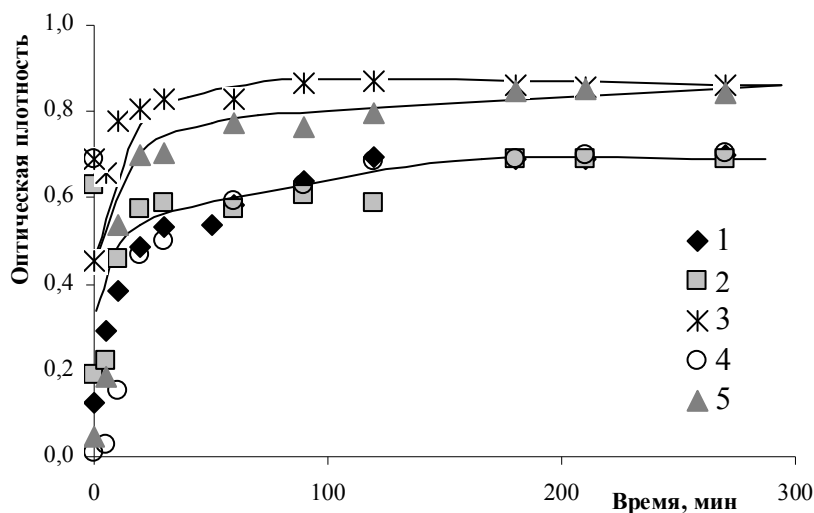


Рис.2. Кинетические зависимости оптической плотности при характеристической длине волны для водных растворов ГПЦД с амиодарона гидрохлоридом (1), арбидолом (2), дисульфирамом (3), рамиприлом (4) и эстрадиолом (5).

Из рис.2 видно, что оптическая плотность, пропорциональная концентрации исследуемых лекарственных веществ в водном растворе ГПЦД, закономерно растет со временем. Во всех случаях концентрация лекарственного вещества в растворе ГПЦД достигает своего максимального значения в течение не более 60 минут для дисульфирама и эстрадиола и не более 120 минут для амиодарона гидрохлорида, арбидола и рамиприла, далее практически не меняется.

Изменение растворимости в воде чистых лекарственных веществ амиодарона гидрохлорида, арбидола, дисульфирама, рамиприла, эстрадиола, а также их концентрации в виде комплексов включения с ГПЦД, представлены в табл.2.



Таблица 2. Растворимость в воде лекарственных веществ и комплексов включения с ГПЦД на их основе, а также концентрация лекарственных веществ в комплексе включения

Лекарственное вещество	Растворимость ЛВ по ГФ XII [3]	Растворимость комплекса включения по ГФ XII	Концентрация ЛВ в воде при растворении комплекса включения, мг/мл
Амиодарона гидрохлорид	Мало растворим	Легко растворим	30
Арбидол	Практически нерастворим		
Дисульфирам	Практически нерастворим		
Рамиприл	Мало растворим		
Эстрадиол	Практически нерастворим		

Из табл.2. видно, что растворимость в воде лекарственных веществ значительно увеличилась, по отношению к их исходной растворимости, что является доказательством эффективного использования ГПЦД в качестве солюбилизатора.

Таким образом, методом постепенного растворения лекарственных веществ в водном растворе ГПЦД с последующей лиофилизацией были получены комплексы включения амиодарона гидрохлорида, арбидола, дисульфирама, рамиприла и эстрадиола с ГПЦД. Содержание лекарственных веществ в водном растворе ГПЦД значительно выше их растворимости в воде, и составляет 30 мг/мл, что классифицируется ГФ XII как «умеренно растворим». Изучены кинетические зависимости образования комплексов включения. Показано, что ГПЦД является эффективным солюбилизатором для лекарственных веществ с ограниченной растворимостью в воде, благодаря образованию комплексов включения.

#### Литература

1. Brewster, M.E. Cyclodextrins as pharmaceutical solubilizers/ M.E. Brewster, T. Loftsson // Adv. Drug Deliv. Rev. – 2007. -V.59. - P. 645-666.
2. Алексеев, К.В. Технология самоэмульгирующихся систем дотавки лекарственных веществ / К.В. Алексеев, К.Г. Турчинская, Е.В. Бlynская, Н.В. Тихонова // Вестник новых медицинских технологий. -2014. - Т.21. -N1. – С. 128-134.
3. Государственная Фармакопея Российской Федерации Ч.1. / РФ. – 12-е издание. – М.: Научный центр экспертизы средств медицинского применения, 2008.- С. 78

#### References

1. Brewster, M.E. Cyclodextrins as pharmaceutical solubilizers/ M.E. Brewster, T. Loftsson // Adv. Drug Deliv. Rev. – 2007. -V.59. - P. 645-666.
2. Alekseev, K.V. Tehnologija samojemul'girujushhihsja sistem dotavki lekarstvennyh veshhestv / K.V. Alekseev, K.G. Turchinskaja, E.V. Blynskaja, N.V. Tihonova // Vestnik novyh medicinskih tehnologij. -2014. - T.21. -N1. – S. 128-134.
3. Gosudarstvennaja Farmakopeja Rossijskoj Federacii Ch.1. / RF. – 12-e izdanie. – M.: Nauchnyj centr jekspertizy sredstv medicinskogo primeneniija, 2008.- S. 78

### ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ / ARTS

**Лапик Н.А.**

Аспирант, Санкт-Петербургский государственный университет культуры и искусств  
**ПРИНЦИПЫ АНАЛИЗА АВТОРСКОГО СТИЛЯ В МОДНОЙ ИЛЛЮСТРАЦИИ**

*Аннотация*

Статья посвящена проблеме анализа авторского стиля в модной иллюстрации. В статье рассмотрены различные трактовки характеристик стиля, разработанные в системе современного искусствознания и теории моды. На основе выделенных трактовок, а также исследований автора статьи, определены основные принципы анализа стиля модной иллюстрации.

**Ключевые слова:** модная иллюстрация, стиль, полистилизм, авторский стиль, структура стиля.

**Lapik N.A.**

Postgraduate student, Saint-Petersburg State University of culture and arts  
**PRINCIPLES OF ANALYSIS THE AUTHOR'S STYLE IN FASHION ILLUSTRATION**

*Abstract*

The article is devoted to the problem of analysis of the author's style in fashion illustration. The article considers different interpretations of the characteristics of the style, developed in the system of contemporary art theory and fashion. On the basis of the dedicated interpretations and also researches of the author of the article, were defined the main principles of the analysis of the style of fashion illustration.

**Keywords:** fashion illustration, style, polystylism, author's style, the structure of style.

Стиль – неоднозначная категория. Его всегда сложно было назвать чем-то совершенно определенным. Сейчас словом «стиль» оперируют самые разные науки, и это дает возможность многозначной трактовки его понятия, сущности и структуры. Оно проникло во все сферы деятельности человека. Е. Устюгова, посвятившая много лет изучению проблеме стиля в различных областях, пишет: «традиционно стиль и стилизация считались исключительно эстетическими понятиями. Впоследствии сферой их действия стало признаваться все пространство культуры (стиль культуры, стиль мышления), а также жизненного поведения человека (стиль жизни). В современной литературе, посвященной проблеме стиля, приоритет принадлежит категории «стиль жизни», а все другие стилиевые формы (стили искусства, научного мышления, культуры) считаются производными от нее (М. Дюфрен, Е. Ротхакем, Р. Барт, М. Фуко и др.)» [10, с. 158].

В центре внимания статьи – **стиль модной иллюстрации**. Несмотря на долгую историю, модная иллюстрация до сих пор не имеет четкого понятия, хотя обладает рядом особенностей, свойственных только ей. Ее следует отличать от книжной иллюстрации и фотографии. В строгом значении термина, к иллюстрации следует относить произведения, предназначенные для восприятия в определенном единстве с текстом (т. е. как бы участвующие в процессе чтения) и, ее главная задача – украшать и дополнять основную текстовую информацию. Отличие модной иллюстрации от книжной - в отсутствии строгой привязки к тексту, а от фотографии главным образом - в способе ее создания.

Существует множество точек зрения относительно понятия модной иллюстрации, высказываемые как искусствоведами, так и самими авторами иллюстраций. Иллюстратор Б. Рейд, считает: «модная иллюстрация это изображение моды любым способом, кроме фотографии» [11, с. 8]. Данное утверждение не совсем точно, поскольку, современные иллюстраторы часто используют фотографию как основу для создания иллюстраций или как ее часть (например, коллаж), следовательно, фотографию исключать нельзя. К. Тейллон, автор книги «Digital fashion illustration with Photoshop and Illustrator» писал: «модная иллюстрация - это самый простой способ выразительной репрезентации дизайнерской одежды. Ее главная задача - изобразить одежду как можно более близко к реальности» [12, с. 7]. Это определение также поверхностно и не дает точного представления о предмете. Перед современной иллюстрацией больше не стоит задача – в точности изобразить модный костюм, он вообще может отсутствовать в произведении (во многом по причине доминирования абстракции в искусстве и деконструктивизма в моде).

Исходя из этого, можно заключить, что под модной иллюстрацией следует понимать изображение современного модного костюма и модных аксессуаров любым способом, включая фотографию, если она (фотография) была использована для создания качественно нового изображения.

Поскольку модная иллюстрация столь специфична, стиль модной иллюстрации также имеет свою специфику. Он будет включать в себя множество элементов стилей искусства и моды, и, следовательно, должен рассматриваться с учетом их особенностей.

Следует учитывать, что понятие «стиля» в искусстве и моде существенно разнится. И стиль в искусстве, и стиль в моде – это совокупность определенных компонентов, но характер этих компонентов различен. Для художественного произведения важны: идея, содержание и форма, сюжет, пространство, колорит, техники, приемы, материалы и т.д. Для модной вещи – силуэт, фактуры, декор, пропорции, объем, новизна и т.д. Кроме того, цели создания произведения искусства и новой модной вещи также различны. Художнику, по большому счету, безразлична судьба произведения. Он создает его движимым вдохновением, и, завершив работу, считается «выполнившим свою миссию» [8, с. 33]. Дизайнер, создающий вещь, также движим вдохновением, но его вдохновение подчинено «воле заказчика», зависит от господствующих тенденций и трендов, их переменчивости, и продажам.

«Мода» и «стиль» также не равнозначны. Чтобы понять сущность модных стилей, в первую очередь необходимо разобраться с природой моды. На этот счет так же существует множество точек зрения. Различию понятий моды и стиля А. Гофман посвятил один из разделов книги «Мода и люди» (2004). Он пишет: «существует такое явление, как мода на тот или иной стиль, или “модные” стили; одни стили “входят в моду”, другие воспринимаются как “вышедшие из моды”. Кроме того, если “моды” меняются, то функционирование моды как таковой – процесс постоянный. <...> Ее постоянной изменчивости противостоит относительная устойчивость стиля» [5, с. 191]. Гофман также отмечает: «Стиль характеризует только сферу объектов, а именно их формально-эстетические признаки. Исследование различных стилей обычно заключается в анализе этих признаков, а также специфических методов их создания в той мере, в какой они воплощены в объектах (произведениях)» [5, с. 191]. В этом Гофман видит реальное отличие моды от стиля. В дополнение к этому уместно замечание Власова, который писал, что: «понятие “стиля” применимо только к художественному творчеству. В реальной жизни человека окружает огромное количество вещей, которые он также иногда называет стильными. Но использование слова “стиль” в быту или в иных, нехудожественных сферах человеческой деятельности возможно лишь в качестве метафоры» [4]. У Власова же можно найти понятие «фирменный стиль», важное для понимания стиля модной иллюстрации: «это не художественный стиль, а всего лишь персонификация моды, разновидность спекулятивной эстетики, “стиля жизни”, определяемого факторами коммерческой выгоды, чисто внешней эффектности, психологией новизны, т.е. предмета цивилизации, а не культуры (стайлинг)» [4].

Стиль модной гравюры, а затем литографии первого десятилетия XX века был подчинен доминирующим «большим стилям» искусства. Его достаточно легко интерпретировать, опираясь на научные труды, дающие характеристики «большим стилям». Но, в современном искусствознании термин «стиль» в том понимании, в котором он существовал ранее, уже не употребляется. Современное искусство, (как и мода) в целом существует во времени «бесстилья», в рамках которого «все стили хороши». И в искусстве и в моде доминирует **полистилизм** – «качество неоднозначности, неординарности, сложности художественного образа, богатства содержания и формы, тенденция, результатом которой является “стилевой контрапункт”». В примитивном выражении — эклектика, “соединение несоединимого” в одной композиции, когда отсутствует ясный принцип организации разнородных, разностилевых элементов» [4]. В ситуации полистилизма на первый план выдвигается проблематика персонального **авторского стиля**. Время стилистической чистоты прошло. Взаимопроникновение и смешения стилей носит тотальный характер, что отражается и на модной иллюстрации. Сейчас стиль можно рассматривать как: «утверждение индивидуальной уникальности, отклонение от стереотипа; способ выражения практической позиции субъекта» [9, с. 421].

Положительным фактором полистилизма можно признать стилистическое многообразие, позволяющее всем художникам выразить свою точку зрения на современную моду, но вместе с тем, полистилизм порождает и проблему отсутствия единых признаков стиля, проблему цитирования стилей прошлого и настоящего, а также смешения стилей разных авторов. Сложность изучения авторского стиля в модной иллюстрации как раз и состоит в необходимости учитывать все многообразие стилей в искусстве и моде в конкретный отрезок времени, а так же технические достижения времени.

Таким образом, поскольку стиль в модной иллюстрации образуется путем «смешения» отдельных элементов стилей искусства и моды, особенность анализа авторского стиля в модной иллюстрации будет состоять в привлечении знаний из различных областей и в целом носить междисциплинарный характер. Но, несмотря на существенные изменения в понимании сущности стиля, важность разбора всех составляющих авторского стиля, начиная с характеристики эпохи, и, заканчивая «манерой» художника как это требовало искусствознание прошлого, по-прежнему актуальна.

На сегодняшний день существует множество вариантов анализа оригинального авторского стиля в искусстве, как и критерий его изучения, предлагаемых различными исследователями. Но, никто последовательно не рассматривал проблему авторского стиля в модной иллюстрации и не классифицировал его качества, свойства, средства и приемы. Тем не менее, изучив наработки ученых относительно «уровней» стиля в искусстве и моде, можно вывести оригинальную «структуру стиля», которую можно будет использовать как своего рода схему, описывая любую модную иллюстрацию любого автора и периода времени. «Структура стиля» - термин, появившийся в системе искусствознания в процессе исследования проблематики авторского стиля. Под «структурой стиля» можно понимать совокупность историко-культурных, содержательно-формальных и иных уровней, признаков и элементов, характеризующих стиль автора. Ее можно представить как связующее звено между автором, произведением и зрителем, включая их в единую систему, позволяющую рассматривать произведение без отрыва от контекста и психологии зрителя.

Структурный анализ стиля модной иллюстрации представляется в качестве одного из **методов** изучения стиля модной иллюстрации – *структурно-семиотического подхода* (М. Фуко, Ж. Бодрийар, Ю. Лотман, Р. Барт, У. Эко). Он дает возможность рассматривать стиль иллюстрации как единую сложную структуру с множеством внутренних связей, позволяет исследовать иллюстрацию как знаковую систему, увидеть как организовано «авторское сообщение», что оно выражает, помогает понять идеи автора и смыслы «текста». В ходе использования структурно-семиотического анализа мы можем выявить, каким образом структурировано повествование модной иллюстрации. Но, во избежание схематизации, нарушающей целостность художественного

произведения, этот аспект анализа может быть включен в целую систему других методов, дополняя образно-типологический, иконографический, семантический, синергетический, сравнительный, феноменологический способ изучения модной иллюстрации.

Становится ясно, что анализ стиля модной иллюстрации требует неординарного подхода. Он может быть представлен в виде многоуровневой схемы, на формирование которой оказывают влияние результаты исследований самых разных ученых. Наибольший интерес вызывают наработки ряда ученых, так или иначе затрагивавших «структурное» изучение произведения.

Наиболее всесторонние уровни и признаки стиля (которые можно объединить в определенную структуру стиля) рассмотрены русским искусствоведом В.Власовым. Он выделяет понятия, важные и для стиля модной иллюстрации: «историческая эпоха», «художественное направление», «архетип», «творческий метод», «исторический стиль» [4]. Однако, часть его понятий, например, «региональный художественный стиль», складывающийся «по географическим названиям; по национальным признакам», сложно применить к стилю современной модной иллюстрации, поскольку ввиду глобализации современной моды, «региональный стиль» для нее не характерен.

Ю. Боров рассматривая понятие «художественный стиль», описывает структуру стиля, расчленяя его на девять слоев. Наибольший интерес в ней представляют: «стиль периода творчества», «стиль произведения», «стиль элемента произведения», предполагающий «склеивание», стыковку стилистически разнородных элементов» [2, с. 133-135]. Как и в случае «регионального художественного стиля» В. Власова, сложно судить о «национальном стиле иллюстрации» (как например, о стиле народа или нации в структуре Ю. Борова). Современная мода интернациональна, иллюстраторы работают на дизайнеров и марки, стиль которых часто сложно отнести к стилю какой-либо нации. Современная мода, как и искусство – «массовая культурная практика» [7, с. 89], а значит, и модная иллюстрация носит интернациональный характер.

Р. Арнхейм, затрагивая вопросы стиля, особое внимание обращает на «поздний стиль» [1, с. 308] художника, как немаловажный компонент, он, безусловно, может учитываться при анализе стиля модных иллюстраций. Формальные и содержательные нормативы [3] произведения, приведенные В. Бранским, могут составлять «композиционную» часть анализа авторского стиля иллюстратора. Автор связывает понятие стиля с эстетическим идеалом определенного периода времени.

«Принцип взаимодействия», разработанный и представленный А. Демшиной, также может стать частью структуры стиля модной иллюстрации. Автор представил модель взаимодействия искусств в виде системы и определил ряд принципов их взаимодействия — присвоение, реконструкция и раскраивание, которые «отражают процессы протекающие в изобразительном искусстве» и «других подсистемах культуры, использующие достижения художественной деятельности» [7, с. 63].

Учитывая искусствоведческие наработки прошлого и настоящего, можно вывести определенные принципы анализа авторского стиля модной иллюстрации. Итак, *анализ авторского стиля модной иллюстрации* (структуру) можно представить следующим образом:

**Культура времени** (культурный контекст) - компонент, описывающий историческую эпоху или период, в котором иллюстрация была создана. Здесь имеет значение социальные, политические, технологические и иные предпосылки для появления иллюстрации. **Искусство времени** – компонент, описывающий художественный стиль эпохи, стили, художественные направления, течения, эстетический идеал времени.

**Дизайн времени** – дополнительный компонент, необходимый для описания работ иллюстратора, использованных в любых видах дизайна. В данном случае имеет значение стилистический характер предметного дизайна, господствующий в конкретную историческую эпоху, период времени, в котором дизайнерский объект был создан. (Рассматривать дизайн-продукт в создании которого принимал участие иллюстратор, логично путем трехслойного изучения стилей искусства, дизайна и модной иллюстрации).

**Мода времени** – компонент, описывающий модные тенденции, тренды, стили в моде, модный образ, господствующий модный облик десятилетия и конкретного описываемого отрезка времени. **«Фирменный стиль»** - компонент, охватывающий понятия «стиль модного дома», «стиль марки», «стиль дизайнера», одежда/аксессуары которого изображены на иллюстрации.

**«Стиль издания»** - компонент, описывающий стиль того издания, для которого иллюстрация была создана. Характеристика издания может включать: стиль фотографий; стиль текстов и шрифтов; тематика текстов; стиль дизайнеров и фотографов, типаж моделей, работающих для издания; аудитория издания и др.

**«Стиль автора»** - один из главных компонентов, описывающий индивидуальный стиль иллюстратора. Стиль автора, в свою очередь, включает в себя: **технологии**, используемые художником (компьютер, фотоаппарат и др.), **творческий метод** – техники и материалы, применяемые художником.

**Жанр иллюстрации** – автопортрет, портрет, натюрморт, ню, «жанровая иллюстрация» и др.

**Композиция** – содержательные и формальные характеристики иллюстрации. Содержательная характеристика предполагает описание **художественного образа** и **сюжета** иллюстрации. Анализ **формы** может включать: описание перспективы, цвета (яркость/ блеклость, контрастность/ монохромность, четкость/ диффузность), плоскостности/ объемности, хаотичности/ упорядоченности, статики/ динамики, законченности рисунка, графичности, деформации, геометризации, абстрактности, символически, расстановки и группировки фигур, статичности, симметрии/ ассиметрии, масштабности и пропорций, стилизации (условности), стилевых контрастов (эклектизм) и др.

**«Стиль периода творчества»** - предполагает описание стиля автора, свойственного ему в конкретный период творчества, в котором была создана иллюстрация.

**«Стиль произведения»** - предполагает описание уникального стиля конкретной иллюстрации. **«Стиль элемента произведения»** – предполагает описание стилей разных элементов одной эклектичной иллюстрации, собранной в виде коллажа из разных фрагментов, в том числе фрагментов чужих произведений.

**Герой иллюстрации** – обобщенный образ, соответствующий периоду времени (например, образу десятилетия), имеющий определенные описательные характеристики. **Прототип героя иллюстрации** (прообраз) - архетипичный образ, взятый из сферы массовой культуры или искусства, конкретный человек, кинематографический персонаж и др.

**Идея (концепция) иллюстрации** – мысленный прообраз иллюстрации, выделяющий его существенные черты, главная мысль иллюстрации, замысел или наиболее существенная часть замысла иллюстрации. Идеи позволяют различать прообразы, придуманные и реализованные разными иллюстраторами. **Источник идеи** – образы, послужившие для художника истоком новых идей для иллюстрации. Источником идей могут быть: прошлое (история, исторические образы), изобретения на основе новых технологий, гениальные идеи конкретного человека (гения, творца). **Мессидж (послание)** - смысл, идейное содержание иллюстрации, послание, связанное с эстетическими качествами произведения (красотой линии, цвета, колорита).

**Принцип взаимодействия** – принципы, отражающие модели взаимодействия искусств. Принцип *присвоения* в модной иллюстрации может выражаться, например, в использовании логотипа марки в качестве элемента изображения: принцип *реконструкции* — в создании определенного сюжета или истории, которая в последствии может превратиться в штамп или визуальное клише; принцип *раскраивания (деконструкции)* - «оперируя элементами формообразования разных систем» [7, с.63] может выражаться, например, в перенесении формообразующих элементов большого стиля (например, рококо) в новое произведение (современную иллюстрацию).

Таким образом, можно заключить: изучение современных стилей искусства усложняется отсутствием признаков единого стиля, а стилей моды – отсутствием единой тенденции, но множеством различных трендов. Стиль модной иллюстрации – тонкая материя, которая включает в себя достижения различных сфер: искусства, моды, новейших технологий и т.д. На сегодняшний день не существовало исследований, позволявших рассмотреть все компоненты этого вида творчества в комплексе. Тем не менее, на основе уже проведенных исследований, можно вывести ряд принципов анализа стиля модной иллюстрации, позволяющих всесторонне рассмотреть оригинальный стиль любого автора. Приведенная структура позволит выявить стилевое многообразие творчества иллюстратора в целом и его конкретного произведения. Она может служить основой методологии изучения модной иллюстрации.

#### Литература

1. Арнхейм, Р. Новые очерки по психологии искусства/ Р.Арнхейм. – М.: Прометей, 1994. – 152 с.
2. Боров, Ю. Эстетика. Учебник/Ю.Б.Боров. – М.: Высшая школа, 2002. – 511 с.
3. Бранский, В. Искусство и философия/ В.Бранский. – Калининград.: Янтарный сказ, 1999. Разд.: Культурология//Библиотека Гумер: сайт URL: [http://www.gumer.infobibliotek\\_Buks/Culture/bransk/](http://www.gumer.infobibliotek_Buks/Culture/bransk/) (дата обращения 21.04.2013)
4. Власов В. Стили в искусстве: Словарь в 3-х тт. / В.Власов.— СПб.: Кол'на.—Т.1, 1998. — 672 с.
5. Гофман, А. Мода и люди. Новая теория моды и модного поведения/А.Б.Гофман. – СПб.: Питер, 2004. – 208 с.
6. Гройс, Б. Политика поэтики/Б.Гройс. – М.: Ад Маргинем Пресс, 2012. – 400 с.
7. Демшина, А. Проблема взаимодействия искусств в эпоху постмодернизма: российская художественная практика: дис. ...канд. культурологи: 24.00.01 / Демшина Анна Юрьевна; РГПУ им.А.И.Герцена. – СПб., 2003. – 165 с.
8. Лола, Г.Н. Дизайн-код: культура креатива. СПб.: Элмор, 2011. – 140 с.
9. Устюгова, Е. Стиль//Лексикон non-классики. Художественно-эстетическая культура XX века. / Под ред. В.В.Бычкова.— М.: Росспэн, 2003. – 607 с.
10. Устюгова, Е. Этические и эстетические смыслы стиля и стилизации/Е.Н. Устюгова//Этическое и эстетическое: 40 лет спустя. Материалы научной конференции. 26-27 сентября 2000 г. Тезисы докладов и выступлений. – СПб.: Санкт-Петербургское философское общество, 2000. – 157-160 с.
11. Borrelli, L. Fashion Illustration next. – San Francisco.: Chronicle books, 2004. – 184 p.
12. Tallon, K. Digital fashion illustration with Photoshop and Illustrator. – London.: Batsford, 2008. – 177 p.

#### Refernces

1. Arnheim, R. Novye ocherki po psihologii iskusstva/ R.Arnheim. – M.: Prometej, 1994. – 152 s.
2. Borev, Ju. Jestetika. Uchebnik/Ju.B.Borev. – M.: Vysshaja shkola, 2002. – 511 s.
3. Branskij, V. Iskusstvo i filosofija/ V.Branskij. – Kaliningrad.: Jantarnyj skaz, 1999. Razd.: Kul'turologija//Biblioteka Gumer: sajt URL: [http://www.gumer.infobibliotek\\_Buks/Culture/bransk/](http://www.gumer.infobibliotek_Buks/Culture/bransk/) (data obrashhenija 21.04.2013)
4. Vlasov V. Stili v iskusstve: Slovar' v 3-h tt. / V.Vlasov.— SPb.: Kol'na.—Т.1, 1998. — 672 s.
5. Gofman, A. Moda i ljudi. Novaja teorija mody i modnogo povedenija/A.B.Gofman. – SPb.: Piter, 2004. – 208 s.
6. Grojs, B. Politika pojetiki/B.Grojs. – M.: Ad Marginem Press, 2012. – 400 s.
7. Demshina, A. Problema vzaimodejstviya iskusstv v jepohu postmodernizma: rossijskaja hudozhestvennaja praktika: dis. ...kand. kul'turologi: 24.00.01 / Demshina Anna Jur'evna; RGPU im.A.I.Gercina. – SPb., 2003. – 165 s.
8. Lola, G.N. Dizajn-kod: kul'tura kreativa. SPb.: Jelmor, 2011. – 140 s.
9. Ustjugova, E. Stil//Leksikon non-klassiki. Hudozhestvenno-jesteticheskaja kul'tura XX veka. / Pod red. V.V.Bychkova.— M.: Rosspjen, 2003. – 607 s.
10. Ustjugova, E. Jeticheskie i jesteticheskie smysly stilja i stilizacii/E.N. Ustjugova//Jeticheskoe i jesteticheskoe: 40 let spustja. Materialy nauchnoj konferencii. 26-27 sentjabrja 2000 g. Tezisy dokladov i vystuplenij. – SPb.: Sankt-Peterburgskoe filosofskoe obshhestvo, 2000. – 157-160 s.
11. Borrelli, L. Fashion Illustration next. – San Francisco.: Chronicle books, 2004. – 184 p.
12. Tallon, K. Digital fashion illustration with Photoshop and Illustrator. – London.: Batsford, 2008. – 177 r.

### ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PSYCHOLOGY

Михалева А.Б.<sup>1</sup>, Тимофеева С.Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кандидат психологических наук, доцент кафедры возрастной и педагогической психологии, Северо-Восточный федеральный университет; <sup>2</sup>Студент Физико-технического института Северо-Восточного федерального университета

#### ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ УЧИТЕЛЯ

#### Аннотация

*В данной статье показана важность психологической компетентности учителя и ее влияние на эффективность педагогической деятельности. Современный педагог должен понимать причины трудностей учащихся в учебе и поведении и оказывать помощь родителям в их исправлении и предупреждении.*

**Ключевые слова:** психологическая компетентность, научная психология, законы поведения, оптимальный уровень мотивации, дефицит родительского внимания.

Mikhaleva A.B.<sup>1</sup>, Timofeeva S.E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD in Psychology, Associate Professor, North-Eastern Federal University; <sup>2</sup>Student of Physics Institute of North-Eastern Federal University

#### PSYCHOLOGICAL COMPETENCE OF TEACHER

#### Abstract

*In this article describe the value of psychological competence of teacher and its influence on effective of pedagogical activity. The modern teacher must to understand the difficulties of pupils in learning and behaviour, to render help for parents in upbringing of children.*

**Keywords:** psychological competence; scientific psychology; laws of behaviour; optimal level of motivation; deficit of parents attention.

Фигура учителя выступает центральным фактором достижений в педагогической деятельности, обуславливает содержание и направленность педагогической деятельности и педагогического общения. Труд педагога в современной школе характеризуется тем, что его результатом выступает система позитивных «приобретений», психологических новообразований в процессе развития учащихся, которые возникают во взаимодействии с учителем [1, с. 4]. Современное образование в целом стремится к переходу от объектной, «дефицитарной» парадигмы к субъектной, гуманистической. Основная задача современного образования заключается в развитии личности учащегося, его подготовке к профессиональной и личной самореализации в обществе. В связи с этим деятельность учителя средней школы должна предусматривать использование психологических и педагогических знаний.

Нередко педагоги, получив диплом о специальном педагогическом образовании, в профессиональной деятельности проявляют психологическую некомпетентность: не учитывают закономерности возрастного развития, особенности формирования

когнитивных процессов и поведения школьников. Практически в каждой школе и каждом классе случаются трудности в поведении и учебной деятельности учащихся. Отсутствие психологической компетентности делает учителя беспомощным, подверженным фрустрации и снижает его мотивацию к педагогической работе. Образ современного учителя в нашем представлении связан с человеком, владеющим не только содержанием своего предмета, но и методикой его преподавания, основанной на научном психологическом и педагогическом знании, инициатором психологического просвещения родителей в воспитании детей [3, с. 108-109].

В данной статье мы стремились показать, как психологическая компетентность учителя может оказывать серьезное влияние на эффективность его педагогической деятельности. Например, в работе с родителями учащихся учитель может оказать им психологическую помощь в определении причин возникающих трудностей в учебе и поведении их детей, показать возможные пути их исправления и предупреждения.

Поведение человека регулируется рядом психологических законов. В психологической науке их изучением занимались русский ученый-физиолог И.П. Павлов (1849-1936) и американский ученый-бихевиорист Э. Торндайк (1874-1949) [2, с. 300]. Следование данным законам или их игнорирование ведет к закономерному результату, который знающий психологию поведения учитель сможет прогнозировать и способствовать его предупреждению.

**Закон положительного подкрепления.** Согласно данному правилу, поощрение (сладости, ласковое слово, добрый взгляд) способствует формированию желаемого поведения. Наказание (лишение удовольствий, прекращение общения) – разрушает поведение. Рассмотрим ситуацию: родитель попросил ребенка помыть посуду. Он действительно мыл посуду, но сделал это неаккуратно, а кастрюлю и вообще не тронул. Первая реакция родителя: замечает неаккуратность, грязную кастрюлю и выражает ребенку недовольство выполненной работой. Другая реакция: замечает, что ребенок не послушался и затратил определенное время на выполнение задания. Родитель выражает свое удовольствие поведением ребенка. После он спокойно обращает внимание на ошибки, показывает, как их исправить, и вместе с ребенком выполняет работу до конца. В первом случае положительное подкрепление отсутствует, родитель показал свои отрицательные эмоции, другими словами – наказал ребенка. В следующий раз, во избежание наказания, ребенок найдет «уважительные» причины, чтобы не мыть посуду, или выполнит задание с большой неохотой из чувства страха перед родителем.

Во втором случае родитель следовал закону положительного подкрепления, то есть поступил психологически грамотно. Мытье посуды или любая другая работа для ребенка может стать удовольствием, поскольку подкрепляется выражением родительской любви. В ситуации школы, оценивая неряшливо выполненное домашнее задание, учитель-профессионал сначала отметит его положительные стороны и только потом укажет на отрицательные.

**Закон упражнения** состоит в том, что многократное повторение одного и того же действия (заучивание наизусть стихотворения, использование выключателя на стене на протяжении многих лет) приводит к его закреплению, изменить которое достаточно трудно. Ученик с ошибкой выучил наизусть стихотворение. Привычка читать стих с неверно заученным словом закрепилась и не уступает стараниям ученика исправить ее. Причина подобных ошибочных действий в поведении заключается в том, что многократное повторение действий (упражнение) выполняется механически, неосознанно. Особенность механических действий в их длительном и трудном закреплении, а также необратимом распаде, особенно в состоянии эмоционального напряжения. Например, ученик готовился с поэтическим номером выступить на концерте и в состоянии волнения забыл текст. Поэтому знание закона упражнения предупреждает о неэффективности данного метода обучения и не желательном его применении в системе образования.

**Закон ассоциативного сдвига** открыл И.П. Павлов. Это правило даст ответ на вопрос, следует ли хорошую учебу, помощь ребенка по дому поощрять дорогими подарками. Рассмотрим пример из школьной практики. Ученик без желания посещает школу, прогуливает уроки. Родители, понимая важность обучения, обещают за хорошую успеваемость вознаграждение – велосипед. Учеба не вызывает у ребенка положительных эмоций, но мысли о велосипеде поднимают настроение и побуждают учиться. Так, между учебой и подарком сложилась ассоциативная связь. В ситуации, когда велосипед уже подарен или подарок отменили, прежнее отрицательное отношение к учебе возвращается к ребенку. Правильным, в подобных ситуациях будет формирование у ребенка понимания того, что он учится, выполняет домашнюю работу, так же как кушает и спит для себя, не для родителей и не ради подарка. Труд взрослых должен вознаграждаться, но ситуация с детьми – это иная ситуация. Школа и домашний труд развивают, учат ребенка, готовят его к взрослой жизни и не могут быть источником заработка. Следовательно, при одновременном появлении двух раздражителей – значимого и незначимого, значимый раздражитель вызывает положительную реакцию, незначимый, связанный по ассоциации со значимым, начинает вызывать желаемое поведение.

**Закон оптимальной мотивации** состоит в том, что для успешного решения задачи существует оптимальный уровень мотивации. В житейской психологии принято считать, что для достижения цели необходим высокий уровень мотивации, и чем сложнее задача, тем выше должна быть мотивация. Научная психология считает иначе и доказала это экспериментально. Чем сложнее задача, тем ниже уровень мотивации. Высокая учебная мотивация, выражается в стремлении учащихся получать только отличные отметки. При этом критерий отличной отметки – высокий уровень знаний – игнорируется. В итоге, качество табеля и аттестата ученика не соответствуют качеству его знаний.

Учебная мотивация формируется учителями и родителями. Так, первый вопрос, который родители обычно задают вернувшемуся из школы ребенку, касается его отметок. Дети моментально научаются определять связь между своими отметками и настроением родителей и в дальнейшем как могут «зарабатывают» высокие отметки и человеческое к ним отношение родителей. Учитель требует качество успеваемости, редко интересуется процессом подготовки к уроку. При средней мотивации, у ученика слабый интерес к оценкам, главное для него – это понимать, знать и уметь самостоятельно учиться. Эти дети, став взрослыми, становятся успешными в жизни и работе. Что рекомендует психологическая наука? Ученик должен почувствовать, что учителя и родителей более интересуют не отметки, а его знания. Поэтому учитель должен интересоваться процессом решения задачи, а не его конечным результатом. Родители спрашивать не об отметках в дневнике, а о теме и содержании урока, содержании прожитого ребенком дня. Интерес к знаниям ребенка и его жизни должен стать обычным правилом семьи. Тогда на уроках в школе ученик не будет отвлекаться, потому что вечером предстоит интересная беседа с родителем. Ради родительской любви дети готовы подчиняться условиям и правилам семьи. Прочные знания (результат оптимального уровня учебной мотивации) обеспечат высокие отметки, обучение в желанном вузе и успешную трудовую деятельность.

Таким образом, поведение человека регулируется психологическими законами. Следование данным законам или их игнорирование ведет к закономерным результатам, которые знающий психологию поведения учитель сможет прогнозировать, а значит управлять их протеканием и, что особенно важно, предупреждать нежелательные результаты.

В заключение отметим, что все рассмотренные примеры объединяет одна общая проблема. Трудности в учебе и поведении детей возникают тогда, когда существует дефицит родительского внимания и любви. Следовательно, знание психологии, законов, которым подчинена природа психики и поведения, необходимы учителю для грамотного, а значит скорого разрешения трудностей, оказания эффективной помощи своим ученикам и их родителям.

## Литература

1. Зимняя И.А. Педагогическая психология: для студентов вузов / И.А. Зимняя. – Ростов н/Д: Феникс, 1997. – 480 с.
2. Марцинковская Т.Д. История психологии. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 544 с.
3. Соловьева Н.А., Михалева А.Б. Подготовка студентов-физиков к педагогической практике//Международный научно-исследовательский журнал – Екатеринбург – 2014. - № 3. – С. 108-109.

## References

1. Zimnjaja I.A. Pedagogicheskaja psihologija: dlja studentov vuzov / I.A. Zimnjaja. – Rostov n/D: Feniks, 1997. – 480 s.
2. Marcinkovskaja T.D. Istoriya psihologii. – M.: Izdatel'skij centr «Akademija», 2002. – 544 s.
3. Solov'eva N.A., Mihaleva A.B. Podgotovka studentov-fizikov k pedagogicheskoj praktike//Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal – Ekaterinburg – 2014. - № 3. – S. 108-109.

Нормова Ю.В.

Студентка, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации  
**УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ  
(НА ПРИМЕРЕ ФАКУЛЬТЕТА ГМУ)**

## Аннотация

*Исследуются вопросы об условиях формирования управленческих способностей студентов факультета ГМУ. Рассматриваются пути и возможности развития данных способностей.*

**Ключевые слова:** студент, управленец, государственная служба, коммуникативные и организаторские качества, управленческие способности.

Normova Y.V.

Financial university under the government of Russia

**CONDITIONS OF FORMATION MANAGERIAL ABILITIES OF STUDENTS  
(ON THE EXAMPLE OF THE FACULTY OF PUBLIC AND MUNICIPAL ADMINISTRATION)**

## Abstract

*Investigate questions about the conditions of formation of managerial abilities of students of the Faculty of public and municipal administration. The ways and opportunities to develop these abilities.*

**Keywords:** student, manager, public service, communication and organizational quality, management ability.

Реформирование российской государственности потребовало переосмысления места и роли государственной службы в обществе. Современная государственная служба является кадровым стержнем государственного управления, «одним из существенных факторов и источников общественного развития» [2]. Ее функции по сравнению с частным сектором намного многообразнее и сложнее, и ориентированы не на получение прибыли, а на государственные интересы и потребности населения. Для быстрой адаптации к изменениям в стране необходима государственная служба более высокого качественного уровня, основанная на принципах профессионализма и компетентности персонала.

Раньше считалось, что для создания квалифицированного управленца необходимо было только правовых и экономических основ. Но не имеют в виду тот факт, что данное понятие управления исчезло в 30-е годы, именно во время «великой депрессии». В то время Рузвельт (президент США) обратил внимание на одну из своих речей приветствия, которая была обращена к губернаторам штатов: «сохранение наших национальных богатств является только частностью по отношению к более общему вопросу о производительности национального труда» [2]

Целью нашего исследования являлось изучение сформированности управленческих способностей студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки «Государственное и муниципальное управление» Финансового университета при Правительстве РФ.

Для этого поставлены следующие задачи:

- рассмотрение теоретических основ проблемы личностных и профессиональных качеств руководителя;
- изучение возможностей и путей развития управленческих способностей руководителя;
- исследование уровня сформированности управленческих способностей у студентов – будущих госслужащих.

Теоретический анализ проблемы позволил выделить и описать состав управленческих способностей.

Оказалось, что эффективность управления обусловлено способностью руководителя совмещать вместе три основных «измерения», касающиеся деятельности управления.

- 1) деятельное, организационно-административное включает в себя навыки и опыт управления;
- 2) «личностное» кадровое – умения продуктивного взаимодействия между людьми, личностные характеристики, качества
- 3) Производственно-технологическое – профессиональные качества управленца.

Сочетание данных «измерений» в структуре управления нуждается в присутствии координационных навыков, связанные с личностными характеристиками человека. Именно поэтому управленческие способности рассматриваются вместе с вопросом структуры личности руководителя. Данный метод рассчитывает широкий список способностей управления, который в свою очередь состоит из различных особенностей, свойств психики и личности.

На основе данных положений нами было проведено тестирование в студентах первого курса специальности ГМУ Финансового университета в количестве 46 человек с помощью методики «КОС» [1].

Полученные результаты представлены на рис.1.



Рис.1. Сформированность коммуникативных и организаторских склонностей у студентов 1 курса

Оказалось, что низкий и средний уровни развития коммуникативных и организаторских склонностей выражены примерно поровну, т.е. примерно у третьей части студентов-первокурсников; примерно четвертая часть респондентов обладает высоким уровнем, а пятая часть студентов – очень высоким уровнем развития данных качеств.

Полученные результаты говорят о том, что для студентов из первой группы характерно то, что им дискомфортно в незнакомой обстановке, замкнуты в себе и ограничиваются от общения с малознакомыми людьми; стремятся проводить время в одиночестве, ощущают преграды во время новых знакомств или во время публичных выступлений; не доказывают свою точку зрения, в большинстве коллективных дел не проявляют инициативы, а в остальных делах уходят от принятия самостоятельных решений. Несомненно, такие особенности можно рассматривать как явно недостаточный уровень сформированности коммуникативных и организаторских склонностей с точки зрения будущей профессиональной деятельности студентов.

Таким образом, проведенное исследование показало, что эффективность подготовки будущих менеджеров (управленцев, руководителей) к управленческой деятельности в вузе определяется использованием не только традиционных, но и соответствующих методов активного обучения. Это проведение лекций и «кейс-стадий», существование различных студенческих организаций, проведение проектов, направленных на развитие лидерских качеств.

В качестве перспектив нашего исследования хотелось бы обратить внимание на изучение динамики управленческих способностей студентов в процессе их обучения в вузе.

#### Литература

1. Психология общения. Энциклопедический словарь. Под общ. ред. А.А. Бодалева. - М. Изд-во «Когито-Центр», 2011.
2. Сурмин Ю.П. Государственная служба: сущность и тенденции развития // Образование и общество. 2007. № 2.

#### References

1. Psihologija obshhenija. Jenciklopedicheskij slovar'. Pod obshh. red. A.A. Bodaleva. - M. Izd-vo «Kogito-Centr», 2011.
2. Surmin Ju.P. Gosudarstvennaja sluzhba: sushhnost' i tendencii razvitija // Obrazovanie i obshhestvo. 2007. № 2.

### СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / SOCIOLOGY

**Федоров Н.Ю.**

Доцент, кандидат философских наук Российский государственный гуманитарный университет, социологический факультет, кафедра социологии организаций и социальных технологий

#### **К СОЦИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПОНЯТИЯ «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ»**

#### **Аннотация**

*В человеческом капитале доминируют социальные качества работников. Поэтому цель статьи – показать, что человеческий капитал – это социальный, а не экономический феномен. Автор видит в человеческом капитале способ творческого отношения людей к предметному миру и работников между собой, в котором создается знание, реализованное в инновациях. От рабочей силы человеческий капитал отличается творческим трудом и инновационной деятельностью.*

**Ключевые слова:** человеческий капитал; социальные качества; знание.

**Fedorov N.U.**

Associate professor, candidate of philosophical Sciences, Russian state humanitarian University, faculty of sociology, chair of sociologies organizations and social technologies

#### **TO SOCIOLOGICAL INTERPRETATION HUMAN CAPITAL**

#### **Abstract**

*The dominating role in a Human Capital belongs to the social qualities. Therefore, the aim of this article is to show that in the Human Capital the author sees the way the people treat the material world in the creative manner and relations of employees between each other. These relations create knowledge which is implemented in innovations. The Human Capital is differentiating from the labor force by the creative work and innovation activities.*

**Keywords:** human capital; social quality; knowledge.

Теория человеческого капитала, сформировавшись в русле институционалистских экономических теорий, была и остается преимущественно элементом экономической науки. Само зарождение этой категории лежит в классической политической экономии. После У.Петти и А.Смита человек, его способности и качества как капитал рассматривались в экономических исследованиях К.Маркса, позднее – Л.Вальраса, А.Маршалла, Н.Сениора и др. Исходя из экономического понимания человека, С.Г.Струмилин раскрыл факт более высокой эффективности труда образованных рабочих (1919 г. См. Струмилин, 1982; 124), а Дж.Уолш рассчитал влияние профессионального образования на уровень национального дохода США (30-е гг. см. Дятлов, 1996; Корицкий, 2000; 24). Именно экономисты Т.Шульц и Г.Беккер обосновали эффективность инвестиций в человека, его образование, здоровье, культуру и т.д. (60-е гг. XX столетия), получив затем Нобелевские премии по экономике (Т. Шульц в 1979 г., Г.Беккер в 1992 г.) за оценку значения человека как фактора экономического роста: «человеческий капитал начинает рассматриваться как ценный ресурс... конкурентоспособности, экономического роста и эффективности» (Дятлов, 1996; 38). Экономисты Б.Вейсброд, Дж.Минцер, Л.Туроу, У.Боуэн, М.Фишер, Дж.Вейзи и др. стоят у истоков теории человеческого капитала в ее современном виде. В экономической трактовке человеческого капитала на первый план выступают такие его элементы, как способность приносить доход и необходимость «инвестиций в человека», т.е. в социальные отрасли; ряд исследователей сосредотачивает внимание на сущностной характеристике человеческого капитала как личном факторе производства.

Экономические подходы доминируют в понимании человеческого капитала и в современной России. М.М. Критский исследовал человеческий капитал как всеобщую конкретную форму человеческой жизнедеятельности, представленную в виде экономического процесса, и показал его кругооборот, аналогичный движению экономического капитала (Критский, 1991). С.А.Дятлов разработал методологию человеческого капитала как одной из центральных категорий экономической науки и базис теории и практики экономики образования (Дятлов, 1994). В экономической литературе утвердилось положение о том, что в постиндустриальном обществе производительные силы человека теряют товарную форму и приобретают форму человеческого капитала (Теория...2002). А.А.Саградов и его соавторы провели обстоятельные эмпирические исследования человеческого капитала России и его экономического, демографического и других компонентов (Денисенко, Саградов, 2000). Группой авторов был изучен человеческий капитал как присущий информационной экономике всеобщий способ организации экономической жизнедеятельности (Человеческий капитал... 2000). В исследованиях рынка труда, проводимых Р.И. Капелюшниковым, рассмотрены изменения этого капитала под влиянием роста квалифицированности и образованности наемных работников (Капелюшников, 2008). Б.В.Корнейчук изучил человеческий капитал в рамках концепции социального времени и разработал экономико-математические модели его общего равновесия и инвестирования (Корнейчук, 2003).

В трактовке человеческого капитала большинство авторов включают в него ряд основных составляющих, имеющих, надо подчеркнуть, сугубо социальное содержание: здоровье, в том числе и социальное здоровье; культуру, способности, мотивацию и т.п. Наиболее же значительным компонентом является образование, знания в форме информации, используемой в экономической



деятельности. «...Человеческий капитал – пишут И.А.Крутий и О.В.Красина, - это накопленные знания, умения и навыки, полученные человеком в процессе обучения и практической деятельности и позволяющие ему успешно выполнять свою профессиональную деятельность» (Крутий, Красина, 2007; курсив авторов). Как видно, человеческий капитал в различных теориях, несмотря на доминирование социальных компонентов и определений, играет роль не самостоятельного общественного феномена, служащего развитию человека, а подчиненного экономическим целям, сохраняет свою экономическую направленность.

Среди социологов теоретическим исследованием категории человеческого капитала длительное время специально занимаются, насколько нам известно, только В.В.Радаев и Ю.Г.Быченко. В.В.Радаев вслед за экономистами определяет человеческий капитал как «совокупность накопленных профессиональных знаний, умений и навыков, получаемых в процессе образования и повышения квалификации, которые впоследствии могут приносить доход – в виде заработной платы, процента или прибыли» (Радаев, 2005; 128; Радаев, 2003; 5). Ю.Г.Быченко придерживается социологического и междисциплинарного подхода, включая в структуру человеческого капитала биологический и культурный капитал, т.е., соответственно, «ценностный уровень физических способностей к выполнению трудовых операций, уровень здоровья населения» и «совокупность интеллектуальных способностей, образованности, умений, навыков, моральных качеств, квалификационной подготовки индивидов, которые используются или могут быть использованы в трудовой деятельности и узаконивают обладание статусом и властью» (Быченко, 1999; 2000). Эти авторы, таким образом, также, как и другие, рассматривают человека и его капитал как элемент трудового и производственного, социального и политического процесса, но не как самоцель развития самого человека.

В последние 5-7 лет был опубликован ряд социологических работ, в которых проблематика человеческого капитала увязана с проблематикой молодежи, образования, среднего класса, труда и сельской жизни и др. Социологи в своих исследованиях той или иной проблематики придерживаются, как правило, сложившейся трактовки человеческого капитала. В социологических исследованиях он представлен в виде, прежде всего, профессионального образования, от которого зависят доходы и труд исследуемой социальной группы, а для среднего класса – его превращение в весомую социальную группу (Аникин, 2010; Аникин, Хромов, 2008; Горюнова, 2008; Попова, 2007; Хагуров, 2008; Чередниченко, 2009). В отличие от этого, в ряде работ автора настоящей статьи сделана попытка показать человеческий капитал как сугубо социологическую категорию, выражающую саморазвитие человека и социальной группы в творческом процессе, существенно отличающем эту категорию от любой другой и проявляющемся в инновационной деятельности; от нее, в свою очередь, зависит технологическое и экономическое развитие (Федоров, 2004; 2006; 2010 и др.).

Действительный интерес для социологии человек как капитал приобретает во времена очередного «великого передела», когда экономические и политические коллизии угрожают целостности общественного организма и требуют новых источников его развития. Тогда возникает «человеческий фактор», «кадры решают всё» и т.п. Динамика форм человеческой жизни превращается в личную проблему миллионов людей, утрачивающих и ищущих смысл самих себя и своих дел, просто не находящих ответов на вопросы – куда идти? чем жить? как работать? Тогда-то и возникает классический вопрос русской интеллигенции: «что делать?», свидетельство глубинных противоречий общественного бытия, сконцентрированных в самом человеке, в стиле его жизни, мышления и дела.

Тут и выступает человеческое содержание объективных общественных отношений. Онтология капитала представляется стороной онтологии человека, а сам капитал — особым способом человеческого отношения к предметному миру и его деятельного преобразования. Капитал превращается в продолжение человека в вещах и других людях, в перенесение его личности, идей и ценностей на вещи и других людей. Социологическая интерпретация понятий заостряет внимание на человеческой субъективности, а капитал в этом смысле должен быть понят в контексте самореализации человека. С другой стороны, социологическое видение человека отличается стремлением к конкретному пониманию самой его субъективности и наблюдению за ней в социальных отношениях конкретной деятельности. Деятельность есть способ существования человека, в которой он осуществляет творчество, творчество культуры (Батищев, 1969; 1997), и капитал становится принадлежностью человека, человеческим капиталом, создающимся в творческом процессе. Воспроизводство же экономического капитала, как и интеллектуального, социального и других его видов, становится частным случаем воспроизводства капитала человеческого.

Деятельность людей, в которой они производят свой капитал, осуществляется благодаря их собственным социальным качествам, а развитие этих качеств представляет собой обогащение самого человека, его человеческих способностей. Человеческий капитал, как и экономический, вырастает из процесса труда, и именно в нем должны развиваться необходимые качества. Тогда он выступает как деятельное отношение между трудящимися по поводу развития собственных социальных качеств — трудового мастерства, образованности, профессионализма, работоспособности, деловитости, предприимчивости и многих других.

Не останавливаясь подробно на сложной связи теоретических положений с эмпирическими показателями человеческого капитала, подчеркнем три важных обстоятельства.

Первое — это то, что в понятии «капитал» (экономический капитал), как известно, выражаются не только и не столько вещи и деньги, сколько экономические отношения между владельцем средств производства и наемной рабочей силой, производителем и потребителем и т.д. Аналогично, и человеческий капитал выражает не просто доходы в зависимости от образования, инвестиций, труда и т.п. Он выражает отношения между людьми в общественной деятельности, в которых образуется и действует производительная сила человека — работника и предпринимателя, как субъектов труда и хозяйствования. Для социолога эти отношения содержат средства развития самого трудящегося, такие, как содержание труда, профессиональное образование и знание, деньги, стимулирующие развитие способностей, организация, карьера и т.п. Капитал есть средство развития человека, а не наоборот.

Поэтому не менее важно и второе обстоятельство: рост человеческого капитала означает не только и не столько увеличение денег и вещей, сколько в первую очередь развитие самого человека их посредством, обогащение его собственных качеств. Среди социальных качеств на первый план в современных условиях выходит профессиональное знание, которое формируется и реализуется в труде и средствах производства, в новых технологиях и организации, в инновациях. Поэтому человеческий капитал проявляется в работниках, имеющих профессиональное образование. Именно из них образуется ядро человеческого капитала, складывается его системообразующая группа.

Третье же, что необходимо подчеркнуть, это теоретическая сложность различия понятий «человеческий капитал» и «рабочая сила». Различие, в свете имеющихся определений, остается лишь количественным: человеческий капитал является более развитой рабочей силой, поскольку она имеет высокий уровень профессионального образования, а рабочая сила — менее развитым человеческим капиталом, поскольку она такого образования не имеет. С этой точки зрения произошла подмена категории «квалифицированная рабочая сила» понятием «человеческий капитал» (Щетинин, 2001), что дает основания значительно ограничить значение данной категории и даже подвергать сомнению само ее существование, потеснив ее категорией «человеческий потенциал» (Соболева, 2007).

Надо, однако, отметить и особенности категорий, на которые часто указывают исследователи: для рабочей силы ее способность может быть как физической, так и интеллектуальной, а для человеческого капитала решающую роль играет информационная и интеллектуальная насыщенность труда. В связи с этим мы полагаем, что провести различие между этими

категориями позволяет творческая трудовая деятельность, результаты которой инновационны. Суть дела в том, что рабочей силе знание и образование необходимы лишь как исполнителю. Здесь человек, как бы ни был сложен его труд, подчинен производственной организации и технологическому процессу, преимущественно однозначному взаимодействию с другими исполнителями и руководителями. А человеческий капитал отличается творчеством – созданием новых элементов труда, производства, организации и пр. Он растет в создании нового знания, в исследованиях и разработках, которые реализуются и проявляются в инновациях. Инновационная деятельность также естественна человеческому капиталу, как исполнительная – рабочей силе. Выступая как источник модернизации производства и экономики, рабочая сила превращает свои качества в человеческий капитал именно при условии собственного самовозрастания, т.е. увеличения и реализации своих профессиональных знаний по мере осуществления творческого труда, по мере разработанных и реализованных инноваций. Последние осуществляются специалистами в интеллектуальной трудовой деятельности, в прямых и опосредованных отношениях с различными работниками на конкретном производстве и в национальном хозяйстве, в органах хозяйственного управления, в исследовательских и других организациях. Точно так же и знания, необходимые для инноваций, возникают лишь в самом этом процессе деятельных отношений – как в совместной подготовке преобразований, так и в изменении содержания образования; возникают, чтобы затем реализоваться в тех же отношениях и деятельности, в которой происходит профессиональный рост работника и развитие его социальных качеств. Поэтому в нашем понимании человеческий капитал включает, прежде всего, наиболее квалифицированную часть рабочей силы, способную к разработке и применению новых технологий и продукции. Численность работников высокой квалификации становится показателем человеческого капитала, однако, не сводится к ней. Результативность труда заключается здесь в творческих производственных результатах, а именно – в инновациях. Тем самым творческий труд этой социальной группы определяет результативность человеческого капитала. И именно в таком труде выражен человек, как его видит социология – субъект, индивидуальность, творец, в повседневной работе создающий особые, ранее не создававшиеся знания и предметы.

Изложенное понимание человеческого капитала эмпирически подтверждается в экономической, но не в социологической науке. Социологи все в меньшей степени уделяют внимание вопросам социальной эффективности труда, в том числе его влиянию на развитие личности. Поэтому в социологии категория человеческого капитала остается только гипотезой, тем более теряя свое конкретное содержание с все более растущим ее наполнением другими понятиями.

### Литература

1. Аникин В.А. Поведение по отношению к своему человеческому капиталу основных социально-профессиональных групп российского общества / X Международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества: в 3 кн. Кн. 3. // отв. ред. Е.Г. Ясин; Государственный университет - Высшая школа экономики. - М.: Изд. дом Гос. ун-та - Высшей школы экономики, 2010
2. Аникин В.А., Хромов К.А. Воспроизводство человеческого капитала среднего класса / Средний класс в современной России // Отв. ред. М.К. Горшков, Н.Е. Тихонова; Институт социологии РАН. - М.: 2008. - С. 47-58.
3. Батищев Г. С. Введение в диалектику творчества.— Санкт-Петербург; Издательство РХГИ, 1997. — 464 с.
4. Батищев Г.С. Деятельная сущность человека как философский принцип. // Проблема человека в современной философии – М.: Наука, 1969 – С.73-144
5. Быченко Ю.Г. Социальные процессы формирования человеческого капитала в переходный период: Автореферат дисс. доктора социологических наук. - Саратов, 2000 – 43 с.
6. Быченко Ю.Г. Социологическая концепция человеческого капитала. - Саратов: Поволжская академия государственной службы, 2000, - 112 с. и др. URL: [http://www.inspp.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=84&Itemid=0](http://www.inspp.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=84&Itemid=0)
7. Горюнова С.В. Практики инвестирования среднего класса в свой человеческий капитал / Средний класс в современной России // Отв. ред. М.К. Горшков, Н.Е. Тихонова; Институт социологии РАН. - М.: 2008. – С.254-275
8. Денисенко М.Б., Саградов А.А. Сравнительная ценность различных форм человеческого капитала в России // Человеческий капитал в России в 1990-х гг.: Сборник статей / Под ред. А.А. Саградова. - М.: МАКС Пресс, 2000. - С.32-52.
9. Дятлов С.А. Основы теории человеческого капитала. - Санкт-Петербург: Издательство СПб УЭФ, 1994. - 160 с.
10. Дятлов С.А. Теория человеческого капитала: Учебное пособие. - СПб.: Издательство СПбУЭФ, 1996.
11. Капелюшников, Р.И. Человеческий капитал России: эволюция и структурные особенности // Вестник общественного мнения – М., 2005, №4 (78) – С.46-54
12. Капелюшников, Р.И. Записка об отечественном человеческом капитале // Государственный университет - Высшая школа экономики. - М., 2008. - 55 с.
13. Корицкий А.В. Введение в теорию человеческого капитала: Учебное пособие - Новосибирск: СибУПК, 2000. - 112 с.
14. Корнейчук Б.В. Человеческий капитал во временном измерении. - СПб.: Издательство СПбГПУ, 2003.- 92 с.
15. Критский М.М. Человеческий капитал – Л.: Издательство Ленинградского университета, 1991
16. Крутий И.А., Красина О.В. Человеческий капитал: эволюция представлений. /Социологические исследования – М., 2007, №8 URL: [http://www.isras.ru/socis\\_2007\\_8.html](http://www.isras.ru/socis_2007_8.html)
17. Попова И. Образование - человеческий и социальный капитал молодежи / Высшее образование в России – М., № 10, 2007
18. Радаев В.В. Понятие капитала, формы капиталов и их конвертация / Общественные науки и современность. – М., 2003. №2.
19. Радаев В.В. Экономическая социология. – М., 2005 - С.с.128-129
20. Соболева И.В. Человеческий потенциал российской экономики: проблемы сохранения и развития / Институт экономики РАН. - М.: Наука, 2007. – 278 с.
21. Струмилин С. Г. Квалификация труда и выучка рабочих. Доклад II Всероссийскому статистическому съезду. Апрель 1919 г. / Проблемы экономики труда. - М.; Наука, 1982
22. Теория человеческого капитала и его применение в оценке финансовых потоков здравоохранения. / Экономический лабиринт. – М., 2002. №2.
23. Федоров Н.Ю. К формированию понятия человеческого капитала в социологии труда // Российское общество и вызовы глобализации: тезисы I Всероссийской научной конференции «Сорокинские чтения-2004» - М., 2004
24. Федоров Н.Ю. Человеческий капитал. // Социология труда. Теоретико-прикладной толковый словарь.– СПб.: Наука, 2006. – С.399-340.
25. Федоров Н.Ю. Оценка уровня развития человеческого капитала субъектов РФ и его реализации в региональных экономиках / Россия: тенденции и перспективы развития. / М.: ИНИОН, 2010 – Выпуск 5, часть 2 – С.242-258
26. Хагуров А.А. Человеческий капитал современного российского села / Модернизация социальной структуры российского общества. – М.: Институт социологии РАН, 2008.
27. Человеческий капитал в условиях современной трансформации экономики. Сборник научных трудов. / Редкол.: М.М.Критский (отв. Ред.) и др. – СПб.: СПбГИЭУ, 2000. – 164 с.

28. Чередниченко Г.А. Пути формирования человеческого капитала: изучение образовательных и профессиональных траекторий молодежи после получения среднего образования. / Официальный сайт ИС РАН. - 2009. URL:<http://www.isras.ru/publ.html?id=1226>

29. Щетинин В.Д. Человеческий капитал и неоднозначность его трактовки / Мировая экономика и международные отношения – М., 2001, №12.

#### References

1. Anikin V.A. Povedenie po otnosheniju k svoemu chelovecheskomu kapitalu osnovnyh social'no-professional'nyh grupp rossijskogo obshhestva / H Mezhdunarodnaja nauchnaja konferencija po problemam razvitiya jekonomiki i obshhestva: v 3 kn. Kn. 3. // otv. red. E.G. Jasin; Gosudarstvennyj universitet - Vysshaja shkola jekonomiki. - M.: Izd. dom Gos. un-ta - Vysshej shkoly jekonomiki, 2010
2. Anikin V.A., Hromov K.A. Vosproizvodstvo chelovecheskogo kapitala srednego klassa / Srednij klass v sovremennoj Rossii // Otv. red. M.K. Gorshkov, N.E. Tihonova; Institut sociologii RAN. - M.: 2008. - S. 47-58.
3. Batishhev G. S. Vvedenie v dialektiku tvorчества.— Sankt-Peterburg: Izdatel'stvo RHGI, 1997. — 464 s.
4. Batishhev G.S. Dejatel'nostnaja sushhnost' cheloveka kak filosofskij princip. // Problema cheloveka v sovremennoj filosofii – M.: Nauka, 1969 – S.73-144
5. Bychenko Ju.G. Social'nye processy formirovaniya chelovecheskogo kapitala v perehodnyj period: Avtoreferat diss. doktora sociologicheskikh nauk. - Saratov, 2000 – 43 s.
6. Bychenko Ju.G. Sociologicheskaja koncepcija chelovecheskogo kapitala. - Saratov: Povolzhskaja akademija gosudarstvennoj sluzhby, 2000, - 112 s. i dr. URL: [http://www.inspp.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=84&Itemid=0](http://www.inspp.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=84&Itemid=0)
7. Gorjunova S.V. Praktiki investirovaniya srednego klassa v svoj chelovecheskij kapital / Srednij klass v sovremennoj Rossii // Otv. red. M.K. Gorshkov, N.E. Tihonova; Institut sociologii RAN. - M.: 2008. – S.254-275
8. Denisenko M.B., Sagradov A.A. Sravnitel'naja cennost' razlichnyh form chelovecheskogo kapitala v Rossii // Chelovecheskij kapital v Rossii v 1990-h gg.: Sbornik statej / Pod red. A.A. Sagradova. - M.: MAKS Press, 2000. - S.32-52.
9. Djatlov S.A. Osnovy teorii chelovecheskogo kapitala. - Sankt-Peterburg: Izdatel'stvo SPb UJeF, 1994. - 160 s.
10. Djatlov S.A. Teorija chelovecheskogo kapitala: Uchebnoe posobie. - SPb.: Izdatel'stvo SPbUJeF, 1996.
11. Kapeljushnikov, R.I. Chelovecheskij kapital Rossii: jevoljucija i strukturnye osobennosti // Vestnik obshhestvennogo mneniya – M., 2005, №4 (78) – S.46-54
12. Kapeljushnikov, R.I. Zapiska ob otechestvennom chelovecheskom kapitale // Gosudarstvennyj universitet - Vysshaja shkola jekonomiki. - M., 2008. - 55 s.
13. Korickij A.V. Vvedenie v teoriju chelovecheskogo kapitala: Uchebnoe posobie - Novosibirsk: SibUPK, 2000. - 112 s.
14. Kornejchuk B.V. Chelovecheskij kapital vo vremennom izmerenii. - SPb.: Izdatel'stvo SPbGPU, 2003.- 92 s.
15. Kritskij I.M. Chelovecheskij kapital – L.: Izdatel'stvo Leningradskogo universiteta, 1991
16. Krutij I.A., Krasina O.V. Chelovecheskij kapital: jevoljucija predstavlenij. / Sociologicheskie issledovaniya – M., 2007, №8 URL: [http://www.isras.ru/socis\\_2007\\_8.html](http://www.isras.ru/socis_2007_8.html)
17. Popova I. Obrazovanie - chelovecheskij i social'nyj kapital molodezhi / Vysshee obrazovanie v Rossii – M., № 10, 2007
18. Radaev V.V. Ponjatie kapitala, formy kapitalov i ih konvertacija / Obshhestvennye nauki i sovremennost'. – M., 2003. №2.
19. Radaev V.V.. Jekonomicheskaja sociologija. – M., 2005 - S.s.128-129
20. Soboleva I.V. Chelovecheskij potencial rossijskoj jekonomiki: problemy sohraneniya i razvitiya / Institut jekonomiki RAN. - M.: Nauka, 2007. – 278 s.
21. Strumilin S. G. Kvalifikacija truda i vyuchka rabochih. Doklad II Vserossijskomu statisticheskomu s#ezdu. April' 1919 g. / Problemy jekonomiki truda. - M.; Nauka, 1982
22. Teorija chelovecheskogo kapitala i ego primenenie v ocenke finansovyh potokov zdavoohraneniya. / Jekonomicheskij labirint. – M., 2002. №2.
23. Fedorov N.Ju. K formirovaniyu ponjatija chelovecheskogo kapitala v sociologii truda // Rossijskoe obshhestvo i vyzovy globalizacii: tezisy I Vserossijskoj nauchnoj konferencii «Sorokinskie chteniya-2004» - M., 2004
24. Fedorov N.Ju. Chelovecheskij kapital. // Sociologija truda. Teoretiko-prikladnoj tolkovyj slovar'. – SPb.: Nauka, 2006. – S.399-340.
25. Fedorov N.Ju. Ocenka urovnja razvitiya chelovecheskogo kapitala sub#ektov RF i ego realizacii v regional'nyh jekonomikah / Rossija: tendencii i perspektivy razvitiya. / M.: INION, 2010 – Vypusk 5, chast' 2 – S.242-258
26. Hagurov A.A. Chelovecheskij kapital sovremennogo rossijskogo sela / Modernizacija social'noj struktury rossijskogo obshhestva. – M.: Institut sociologii RAN, 2008.
27. Chelovecheskij kapital v uslovijah sovremennoj transformacii jekonomiki. Sbornik nauchnyh trudov. / Redkol.: M.M.Kritskij (otv. Red.) i dr. – SPb.: SPbGIEU, 2000. – 164 s.
28. Cherednichenko G.A. Puti formirovaniya chelovecheskogo kapitala: izuchenie obrazovatel'nyh i professional'nyh traektorij molodezhi posle poluchenija srednego obrazovaniya. / Oficial'nyj saj IC RAN. - 2009. URL:<http://www.isras.ru/publ.html?id=1226>
29. Shhetinin V.D. Chelovecheskij kapital i neodnoznachnost' ego traktovki / Mirovaja jekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya – M., 2001, №12.

#### Маслова С.Ю.

Аспирант, кафедра социальных наук. Дальневосточный федеральный университет г. Владивосток

#### СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ К ФЕНОМЕНУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЫ

##### Аннотация

*В статье рассматриваются социально-культурные детерминанты к феномену профессиональной карьеры. Рассмотрены «теории социальных детерминант профессиональной карьеры», различные группы факторов. Субъективные и объективные детерминанты. Психологические, социальные, экономические, общественные, технологические, многоуровневые, личностные, непсихологические, внутренние и внешние, факторы макросреды и микросреды, внеорганизационные, микроуровневые факторы. Рассмотрена социальная структура, которая оказывает воздействие на результат карьеры.*

**Ключевые слова:** социально-культурные детерминанты, феномен профессиональной карьеры, детерминанты, карьера, которая оказывает воздействие на человека.

#### Maslova S.Y.

The post-graduate student, faculty of social sciences Far East federal university Vladivostok

#### WELFARE DETERMINANTS TO THE PHENOMENON OF PROFESSIONAL CAREER

##### Abstract

*In clause welfare determinants to a phenomenon of professional career are considered. Theories social a determinant of professional career », various groups of factors are considered. Subjective and objective determinants. Psychological, social, economic, public,*

*technological, multilevel, personal, not psychological, internal and external, factors of macroenvironment and a microhabitat, внеорганизационные, микроуровневые. Social structure which affects result of career.*

**Keywords:** welfare determinants, a phenomenon of professional career, determinants, career which affects the person.

В социологии обозначилась тенденция преодоления абсолютизации «единственных», «доминирующих» факторов, вызывающих изменения, и нового их определения: «Сейчас уже широко распространено убеждение, что говорить об экономических, технологических или культурных причинах изменений в качестве доминирующих ошибочно и это означает упрощение ситуации, поскольку за всеми этими категориями стоят реальные причинные силы, а именно – исключительно и только человеческая деятельность» [1, С.15].

П.Штомпка уточняет: «Эндогенные процессы раскрывают потенциальные возможности, свойства или тенденции, заключенные внутри изменяющейся реальности; экзогенные – реактивны и адаптивны и являются ответом на вызов (стимул, давление) извне» [2, С.43].

Возросшее внимание к социальной обусловленности профессиональной карьеры подтверждает факт появления в конце XX века «теории социальных детерминант профессиональной карьеры».

Следует отметить, что речь в ней идет о вертикальной карьере. Авторы теории утверждают, что успешность карьеры задана от рождения. Обосновывается вывод о том, что дети чиновников и других высокопоставленных лиц быстрее достигают успеха, чем представители низших слоев населения.

Таким образом, по мнению П.Блау [2, С.55], социальная структура оказывает воздействие на результат карьеры путем формирования определенных возможностей для выбора профессии, а также посредством влияния на карьерные ориентации, личностную позицию, ценности, интересы людей [3, С. 15].

В то же время другие исследователи утверждают, что представители низших слоев населения имеют возможности сделать карьеру. Отсутствие устоявшейся научной точки зрения характерно не только в понимании карьеры как социального процесса, критериев типологизации карьеры, но и в определении ее социальных детерминант.

У разных авторов находим различные группы факторов. Так, Д.А.Ткач, ссылаясь на С. И. Сотникову [4, С.25], выделяет следующие пять групп факторов, «участвующих в формировании профессиональной карьеры»: экономические, социально психологические, социально-экономические, социально-демографические социокультурные [5, С.50].

Другие исследователи, существенным недостатком классификации факторов карьерного процесса видят то, что в ней смешаны объективные и субъективные факторы. Поэтому, изучив материалы их исследований, можно заметить, что их суть заложена в том, что карьера в значительной степени определяется реальным соотношением влияния объективных и субъективных факторов.

Более четкую позицию относительно детерминант карьеры можно наблюдать в научных работах Сьюпера, который выделяет три группы факторов, определяющих карьерный процесс.

На первое место он ставит психологические факторы, среди которых на ведущее место выставляется интеллект и специальные способности человека, затем, следуют интересы человека, его ценности и потребности, влияющие на выбор карьерного пути, стабильность процесса продвижения и достижение успеха в карьере.

Второе место социолог отдает социальным факторам. Среди которых выделяет социоэкономический статус (высокий), уровень образования, семейная ситуация, раса, пол, религия. Также Сьюпер подчеркивает, что сочетание психологических и социальных факторов во многом является определяющим для успешного развития карьеры.

А такие факторы, как высокий социоэкономический статус и интеллектуальные способности позволяют человеку получить хорошее образование.

Потому что, как считает исследователь, хорошо образованные люди эффективно используют ресурсы и возможности, которые общество сделало для них доступными, осознают важность владения широким спектром информации в процессе принятия решений и, вероятно, будут более стабильными в карьерном продвижении.

И третью группу составляют экономические и общественные факторы, такие как экономический бум или депрессия в обществе, технологические изменения в сфере экономики и производства, войны, природные катаклизмы.

Эти факторы находятся вне контроля человека, но, влияя на ситуацию на рынке труда, определенным образом обуславливают возможности развития карьеры [6, С.45].

Другой ученый Д. Холл придерживается трех уровней исследования карьерных процессов.

На первый уровень Д.Холл ставит в качестве изучения карьерных процессов многоуровневых факторов, таких как анализ возрастного развития и особенности социализации, в том числе организационной, мотивации и принятия карьерных решений.

Следующим уровнем исследования психолог считает личностно-средовое взаимодействие.

На этом уровне объектом выходят взаимосвязи производственной и семейной сфер в жизни человека, которые помогают развивать воздействие профессиональной среды.

И последним, третьим уровнем исследования карьеры, Д.Холл включает изучение влияния общественных процессов: социально-культурных изменений, происходящих в обществе, состоянии рынка труда [7, С.35].

Психолог Е.А.Могилевкин в исследовании личностных факторов профессиональной карьеры государственных служащих, справедливо отмечая чрезвычайную многочисленность, многообразие и разновекторность факторов карьеры, определяющих большую сложность их классификации, предлагает рассматривать две большие группы факторов: психологические и непсихологические [7, С.10].

К непсихологическим факторам автор относит экономические (выраженность материального стимулирования), политические (политическая ориентация), правовые (законодательное регулирование карьеры), маркетинговые (потребность госслужбы в специалистах на различных уровнях управленческой вертикали и в горизонтальном распределении должностей по специализации), образовательные (уровень и профиль образования), социокультурные (культурные особенности), медицинские (состояние здоровья), социально-демографические (пол, возраст), фактор внеслужебного окружения (помощь родственников, друзей детства, учебы, первичных этапов службы) и географические (место расположения организации).

Во вторую группу – группу психологических факторов - Е.А.Могилевкин включил: социально-психологические (роль и статус в рабочей группе, тип управленческой команды и особенности взаимодействия в ней), организационно-психологические (организационная культура, организационный климат, стиль руководства), личностные (интеллектуальные, волевые, организационно-деловые, коммуникативные, эмоциональные, характеристики сферы самосознания, потребностно-мотивационные).

Таким образом, совокупность внешних факторов карьерного движения, влияющих на его протекание и результаты, имеет многоуровневую структуру.

По А.С.Мельник, «профессиональная карьера определяется социальным статусом индивида, профессиональными ролями, мотивацией и ориентацией на карьерное продвижение, перспективами и условиями карьеры, а также планированием карьеры» [7, С.10].

На первый взгляд, в этом перечислении рядоположены элементы, имеющие разные основания.

Так, например, планирование карьеры – это один из этапов карьерного процесса, профессиональные роли – его сущностный компонент. А словосочетание «карьера определяется ... условиями карьеры» не уточняет их характер.

Но из заключения А. С. Мельник видно, что автор обращает внимание на обусловленность карьеры внутренними и внешними факторами.

Далее автор систематизирует объективные, независящие от индивида факторы карьеры: «Это факторы макросреды (особенности экономической и политической ситуаций, законодательно-правовой и социокультурной среды и т. д.), а также факторы внеорганизационной (семья, друзья и пр.) и организационной микросреды карьерного развития (корпоративная культура, структура, кадровая политика, отношения с непосредственным руководителем» [8, С.55].

По наблюдениям психолога можно заметить, что наряду с макро - и микрофакторами, целесообразно выделить группу мезофакторов.

Ученые обосновывают это тем, что в России на карьерные процессы оказывают влияние региональные, субкультурные (этнокультурные), экологические, поселенческие факторы, которые относятся к мезоуровню.

На карьерный процесс (в зависимости от типа карьеры) могут оказывать влияние такие социальные, политические и экономические макрофакторы, как стабильность отношений стран, в которых находятся партнеры фирмы, в которой работает носитель карьеры, или социально-экономическая ситуация в России, законодательное обеспечение функционирования того или иного вида бизнеса, федеральная система налогообложения и др.

На мезоуровне основными социальными детерминантами карьерного процесса являются социально-экономическая ситуация в регионе (крае), ее стабильность, структура народно-хозяйственного комплекса региона, региональные условия и особенности его функционирования (доминирующие и находящиеся в кризисе отрасли производства, социальных услуг и др.), инвестиционная привлекательность производственной сферы, в которой осуществляется карьера субъекта, обстоятельства, сложившиеся вне фирмы, предприятия на рынке товаров и услуг.

К микроуровневым социальным детерминантам профессиональной карьеры относятся факторы определяющие реализацию карьерных замыслов работника внутри организации (фирмы, предприятия, учреждения и т. п.):

- возможности карьерного развития,
- ориентация организационной культуры на карьерные продвижения работников,
- уровень вознаграждения за труд,
- структура и качество социального пакета,
- взаимоотношения субъекта карьеры с менеджерами и другими коллегами по работе.

Согласно исследованиям психологов-практиков, было определено, что продвижение внутри профессиональной стратификации влечет за собой изменение социального статуса.

Так Н. Смелзер выделяет в качестве показателей, определяющих статус индивида, пол, возраст, расу, происхождение, образование, должность, доход [8, С.25].

Ученый считает, что одни признаки (пол, возраст, раса, социальное происхождение) относятся к объективным и постоянным, они даны индивиду от рождения и обуславливают так называемый предписанный статус, а другие (профессия, образование, должность, доход) являются результатом личного выбора и усилий индивида.

Это, как считает, Н. Смелзер, подвижные характеристики достигаемого социального статуса, которые вызывают его изменения.

Поэтому индивид, если его не устраивает полученный от рождения статус, может изменить его, получив образование, занимаясь определенным видом деятельности.

Другой американский социолог Б.Барбер подчеркивает, что в современном обществе социальная мобильность осуществляется посредством смены профессиональных ролей, т. е. через профессионально-должностное продвижение [9, С.70].

Однако влияние профессионального продвижения и социального положения амбивалентно, и социальное положение может, как содействовать, так и препятствовать профессиональному продвижению.

Многие исследователи в области изучения психологических и социологических факторов понимают карьерные ориентации как направленность деятельности на осуществление профессионального и должностного продвижения.

Например, как отмечает Н.Р.Галиакберова, в ходе исследования работ зарубежных авторов, изучающих карьеру, была обнаружена некоторая зависимость вариантов карьеры от уверенности людей в своих возможностях и качества «карьерной подготовки» от интереса, который они проявляют к собственным личностным ресурсам:

«Это означает, что необходимо не только обладать определенными психологическими характеристиками, обуславливающими успешность выполнения той или иной деятельности, требуется еще и твердая уверенность человека в способности реализовать их в соответствующей ситуации» [9, С.45].

Таким образом, необходимо интегрировать совокупность субъективных факторов карьеры в личностный карьерный потенциал носителя карьеры, а внешние социальные детерминанты рассматривать на микро-, мезо- и макроуровнях.

#### Литература

1. Абульханова-Славская К.А. Стратегии жизни. М.: Мысль, 1991. 299 с.
2. Ананьев Б.Г. О проблемах современного человекознания. М.: Наука, 1977. - 380 с.
3. Деркач А. А., Зызыкин В.Г. Психологические факторы эффективной профессиональной деятельности кадров госслужбы // Психология профессиональной деятельности кадров госслужбы. М.: Изд-во РАГС, 1997. - С. 20-38.
4. Деркач А.А., Огнев А.С., Гончаров Ю.Н. Психодиагностика и акмеография. Воронеж, 1997. - 191 с.
5. Деркач А.А., Орбан Л.Э. Акмеологические основы становления психологической и профессиональной зрелости личности. М.: Изд-во РАГС, 1995.-208 с.
6. Десслер Г. Управление карьерой / Управление персоналом. М.: "Издательство БИНОМ", 1997. - С. 226 - 241.
7. Егоршин А. П. Модель рабочего места и карьеры//Кадры, 1996, № 12.- С.21-22
8. Егоршин А. П. Расстановка персонала / Управление персоналом.
9. Нижний Новгород: НИМБ, 1997. С. 97-114.

#### References

1. Abul'hanova-Slavskaja K.A. Strategii zhizni. M.: Mysl', 1991. 299 s.
2. Anan'ev B.G. O problemah sovremennogo chelovekoznanija. M.: Nauka, 1977. - 380 s.
3. Derkach A. A., Zazykin V.G. Psihologicheskie faktory jeffektivnoj professional'noj dejatel'nosti kadrov gossluzhby // Psihologija professional'noj dejatel'nosti kadrov gossluzhby. M.: Izd-vo RAGS, 1997. - S. 20-38.
4. Derkach A.A., Ognev A.S., Goncharov Ju.N. Psihodiagnostika i akmeografija. Voronezh, 1997. - 191 s.
5. Derkach A.A., Orban L.Je. Akmeologicheskie osnovy stanovlenija psihologicheskoi i profesional'noj zrelosti lichnosti. M.: Izd-vo RAGS, 1995.-208 s.
6. Dessler G. Upravlenie kar'eroy / Upravlenie personalom. M.: "Izdatel'stvo BINOM", 1997. - S. 226 - 241.

7. Egorshin A. P. Model' rabocheho mesta i kar'ery//Kadry, 1996, № 12.- S.21-22
8. Egorshin A. P. Rasstanovka personala / Upravlenie personalom.
9. Nizhnij Novgorod: NIMB, 1997. S. 97-114.

## ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ / POLITOLOGY

**Блинова Е.Г.**

Студентка, Киевский национальный авиационный университет, Институт международных отношений  
**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РОССИЙСКО-УКРАИНСКИХ ОТНОШЕНИЙ**

*Аннотация*

*В статье рассматриваются некоторые аспекты современных российско-украинских отношений, а также ряд причин, приведших к нарушению торгово-экономических взаимоотношений России и ЕС.*

**Ключевые слова:** Россия, Украина, взаимоотношения, экономика, санкции.

**Blinova K.G.**

Student, National aviation university of Kyiv, Institute of international relations

## **SOME ASPECTS OF RUSSIAN-UKRAINIAN RELATIONS**

*Abstract*

*This article discusses some aspects of modern Russian-Ukrainian relations, as well as a number of reasons that led to disruption of trade and economic relations between Russia and the EU.*

**Keywords:** Russia, Ukraine, relations, economy, sanctions.

События, которые произошли в Украине и вокруг нее за последние 8 месяцев, свидетельствуют о слабости группы российских специалистов внешнеполитического блока, отвечающих за развитие и взаимоотношения с Украиной. Потеря Украины, как одного из важнейших союзников, является серьезным поражающим фактором как для внешнеполитической деятельности России, так и для ее экономики.

Россия, претендуя на роль лидера на постсоветском пространстве, не сумела предложить своим партнерам по СНГ адекватную модель экономических отношений, не стала локомотивом экономического развития.

После развала СССР отношения Российской Федерации и Украины развивались по сложной траектории. В ответ на подобострастное, не патриотичное заявление Ельцина о том, что встав утром, надо задаваться вопросом «Что ты сделал для Украины?», президент Кучма выпустил книгу под названием «Украина - не Россия» [1]. Это произведение призвано было внушить своему читателю, что украинцы и россияне - два разных народа. Эта парадигма удивительным образом совпадала с лозунгами возрождающегося украинского национализма.

Все эти события происходили на фоне деструктивных событий в самой России, начало которым было положено популистским заявлением Бориса Ельцина (на тот момент он был высшим должностным лицом, председателем верховного совета РСФСР) 6 августа 1990 года в Казани: «Берите суверенитета столько, сколько сможете проглотить» [2]. В результате Россия превратилась в олигархическую страну с удельными княжествами. Это откинуло ее в экономическом развитии на десятилетия и поставило под угрозу сам факт существования Российской Федерации, что не делало ее центром притяжения для стран СНГ.

Лидеры Украины с первых дней суверенитета заявили о своем европейском векторе развития. Президент Леонид Кучма, чтобы окончательно не обвалить экономику Украины, заявляя о многовекторности украинской политики, настойчиво вел ее в европейском направлении.

Ввергнутая в межрегиональные проблемы, ослабленная Россия не могла ничего конструктивного предложить Украине, кроме газа. Газовая дипломатия России еще ждет своих исследователей. Однако сегодня можно с уверенностью сказать, что ставка на российский газ, как на нечто безальтернативное для Украины и ЕС, оказалась верна лишь в краткосрочном периоде. Основой для долгосрочных продуктивных отношений в ее нынешнем варианте она не могла и не может служить. Система скидок и преференций для различных стран и компаний, зависящая от того, кто кого и как уговорит, очень уязвима. Более того, такая система позволила США легко убедить Европу и Украину в опасности газовой зависимости от России и необходимости диверсифицировать источники поставок газа.

Еще одним фактором дестабилизации отношений между Украиной и Россией стала поддержка последней на президентских выборах 2004 года кандидатуры Виктора Януковича. Остается загадкой, почему Леонид Кучма в 2004 году, в канун окончания своего второго президентского срока, в качестве своего преемника рекомендовал полуграмотного «профессора» Януковича, человека с двумя судимостями в прошлом. Поддержка России этого субъекта украинской политики свидетельствовала о политической недалекости, дискредитировала Россию в глазах значительной части населения Украины. Уже тогда кандидатура Януковича вызвала мощные народные протесты. Казалось бы, сам по себе этот факт должен был стать поводом к серьезным размышлениям. Тем не менее, это не помешало российскому истеблишменту вновь вернуться к кандидатуре Януковича на президентских выборах 2010 года. Повторная поддержка очень сомнительной кандидатуры, с точки зрения интересов России и Украины в особенности, нанесла колоссальный вред по имиджу России в глазах всего украинского народа. Такая недалекость российских политиков была «удачно» использована Государственным департаментом США, дав ему весомые аргументы для создания и поддержки протестного движения в Украине.

Следует отметить, что с первых дней независимости Украины, США в лице своих спецслужб и различных фондов не выпускали ее из-под своего пристального внимания. Многие сегодняшние украинские политики прошли переподготовку и проверку на «политическую благонадежность» в США. Россия, для которой Украина являлась чрезвычайно необходимым партнером, в этом плане практически ничего не сделала. Если, конечно же, не считать создание Газпромом и другими крупными корпорациями совместных предприятий с украинскими резидентами, типа «Итера», «EuralTransGas», или «Росукрэнерго».

Не так давно помощник руководителя госдепа США, госпожа Виктория Нуланд заявила, что ее страна потратила более 5 миллиардов на развитие и укрепление так называемой демократии.

Санкции, которыми США и их европейские сателлиты обложили Россию в связи с событиями в Украине уже нанесли и еще нанесут стране значительно более весомые потери, чем 5 миллиардов долларов. Украина для США стала удобным рычагом для разворота европейского газового и нефтяного рынка в свою сторону и нанесению колоссального ущерба российскому сытовому рынку. Россию поставили на грань серьезнейших экономических и политических испытаний. В этих условиях должна быть предложена и внедрена в сознание широких масс, политических элит, всего предпринимательского сообщества идеология российского эгоизма: «Интересы России превыше всего». Чрезвычайно важно при этом, чтобы интересы России определяли высококвалифицированные профессионалы и обязательно на долговременной, а не на сиюминутной основе.

XXI век - век информации и информационных технологий. Если перефразировать классика, то можно сказать, что информация, овладевшая массами, становится решающей, движущей силой. Надо только помнить, что информация может быть со знаком плюс и со знаком минус, поэтому работа с ней требует высочайшего профессионализма.

## Литература

1. Кучма Л.Д. Украина — не Россия. М.: Время, 2003. 560 с.
2. Выступление Председателя Верховного Совета РСФСР Бориса Ельцина 6 августа 1990 года в г. Казань.

## References

1. Kuchma L.D. Ukraina — ne Rossija. M.: Vremja, 2003. 560 s.
2. Vystuplenie Predsedatelja Verhovnogo Soveta RSFSR Borisa El'cina 6 avgusta 1990 goda v g. Kazan'.

Фокавина Ю.А.

Студент 4 курса, факультет международных отношений, Санкт-Петербургский Государственный Университет

### ПОДХОДЫ К ПОНЯТИЮ «РЕГИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»

#### Аннотация

*Возрастание роли регионов в эволюции международного сообщества и в жизнедеятельности многих государств делает все более важными процессы регионального развития, которые в современной мирополитической системе неотделимы от процессов управления. Проблема того, кто и на каком уровне должен решать актуальные для всего мирового сообщества задачи развития, встает все более остро. Исследуя явление регионального управления можно наблюдать различные подходы, связанные с особенностями политических школ и развития данного явления в разных частях света. Региональное управление составляет неотъемлемую часть современной действительности, его изучение представляет собой новую область научных знаний, применимую на практике и возрастающую в своем значении.*

**Ключевые слова:** региональное управление, региональное развитие, американский подход, европейский подход, российский подход.

Fokavina Ju.A.

Student, Foreign relations faculty, Saint-Petersburg State University

### APPROACHES TO THE TERM "REGIONAL GOVERNANCE"

#### Abstract

*Processes of regional development become more and more important with the increasing role of regions in evolution of international community and in states' activities. In modern world politics these processes are inseparable from steering processes. The issue of who exactly and at what level should solve urgent for the whole world development problems becomes thorny. Studying the phenomenon of regional development one can observe particular differences in approaches, related to special features of political schools and development of phenomenon as such in different parts of the world. Regional governance is an integral part of modern life, its studying presents the whole new field of scientific knowledge put into practice and increasing in its significance.*

**Keywords:** regional governance, regional development, american approach, european approach, russian approach.

Явление регионального управления развилось из концепций регионального развития и само имеет множество подходов и определений. Представляется логичным разделить их на подходы, встречающиеся в западной литературе и в российской. Однако единых трактовок нет ни в той, ни в другой. Приведем некоторые из наиболее широких и известных современных определений понятия «региональное управление», представляющие точки зрения как европейских исследователей, принадлежащих к различным школам, так и американских.

«Региональное управление может рассматриваться как официальное применение регионального подхода», - говорится в отчете Совещательной Комиссии Теннесси по Межправительственным Отношениям, подготовленном в 2010 году, - «Разные люди используют термин «управление» для обозначения разных вещей, но определение, которое важно в нашем контексте - это признание правительством, что оно не может действовать самостоятельно, так же как не может оно ожидать от рынка решения всех социальных проблем; таким образом, правительство сотрудничает с другими акторами, чтобы обеспечить необходимые услуги» [1]. Регионализм, по мнению американских ученых, это «фокусирование правительства, бизнеса, или общественных политик и практик, их усилий на максимизации экономической производительности в регионализирующемся мире» [2]. Отсюда подчеркивание важности как вертикальных отношений на различных уровнях государственных структур и горизонтальных отношений между ними, так и сотрудничество между государственной и негосударственной сферами, как с выгодой, так и без нее [3].

В работах европейских исследователей «региональное управление» используется для адекватного анализа новых форм политической координации на региональном и государственном уровне [4]. Региональное управление понимается как «целитель» различных фундаментальных проблем политического управления в современном государстве (оно видится приносящим ответы на такие проблемы как глобализация, существующие недостатки демократии и так далее). В работе немецких исследователей Венца и Фюрста, региональное управление обозначает «ряд различных характеристик, которые, взятые вместе, создают новую форму региональной политики, которая в состоянии поддерживать устойчивое региональное развитие» [5].

Британский ученый Ричард Хиггот говорит о том, что концепции региона и регионального управления используются для включения как суб-национальных регионов (провинций внутри государства), так и над-национальных регионов (мировых или макро-регионов). Кроме того, ученый выделяет тенденцию к передаче полномочий от государственного уровня на местные уровни в странах, которые участвуют в интеграционном процессе. «В результате, политическая власть становится все более рассредоточенной, а то время как экономическая деятельность все более и более глобализуется. Кроме того, негосударственные акторы становятся все более вовлеченными в управление. И это не только академическое наблюдение. Это так же наполнено политическими последствиями» [6].

В докладе, подготовленном Европейским Центром Политических Исследований под эгидой Европейского Консорциума Региональных Политических Исследований, говорится о том, что концепция регионального управления относится к сдвигу от иерархического способа организации, обычно ассоциируемого со словом правительство ("government"), к формам, которые базируются на сетевых и коллективных действиях. Европейский Консорциум Региональных Политических исследований – это группа национальных правительственных органов власти из стран по всей Европе, которая спонсирует Европейский Центр Политических Исследований для проведения регулярного мониторинга и сравнительного анализа региональных политик стран Европы и их взаимоотношения с региональной и конкурентной политикой Европейского Союза. То есть, в данном докладе прослеживается официальная точка зрения на происходящие под действием регионализации изменения, и она такова: в последние годы популярность концепции управления в сфере региональной политики выросла с другими, связанными процессами: появление новой парадигмы региональной политики, которая делает акцент на утилизации сил внутреннего происхождения в регионе; влияние региональной политики Европейского Союза, особенно через введение структурных Фондов; и реформы в управлении правительственными функциями, которые нацелены на сокращение издержек посредством децентрализации и реорганизации традиционных, иерархических отношений. Взятые вместе, эти «двигатели» подчеркивают, что успешное управление региональной политикой лежит в делегировании политической и экономической власти на субнациональные уровни: с политической точки зрения, это приносит процесс принятия решений «ближе к народу», и с экономической точки зрения, это позволяет регионам развить их собственные конкурентные преимущества [7].



На этом фоне заметно отличие российских подходов и трактовок. Это отличие заключается в том, что под «управлением» понимается регулирование общественных и экономических процессов из центра, а не делегирование полномочий на места и не сотрудничество с местными государственными и негосударственными структурами. Подтверждением тому может служить то, что среди публикаций по региональному управлению преобладают учебники, или статьи, обращенные к государственным деятелям с предложениями о том, как должно осуществляться управление. Например, такой подход к региональному управлению мы встречаем в научной статье, посвященной основам управления региональными системами: «региональное (направление) ... основывается на подходе, при котором управление направлено на оптимизацию структуры и размеров производства в отдельном регионе в целом» [8]. Наконец, приведем определение, данное одними из крупнейших российских исследователей систем управления, А.С. Малиным и В.И. Мухиным: «Региональное управление – это регулирование поведения управляемого объекта (государственного и негосударственного) региональными органами, организациями, должностными лицами в целях, определяемых государством и регионом, направление деятельности объекта, путем применения самых различных средств: экономических, административных, идеологических, правовых и неправовых, путем стимулирования, требований, запретов, репрессий и т.д. Основой регионального управления является овладение властью в регионе» [9].

Подводя итог, следует еще раз упомянуть, что различия в подходах к региональному управлению, как и к любому политическому явлению, можно объяснить с позиций трудности в определении любой категории политической науки. Однако на основании исследования можно говорить о различных подходах, связанных с особенностями политических школ и развития данного явления в разных частях света. Так, в Америке наблюдается большая нацеленность на практику, на практической воплощение регионального управления, на взаимодействие государственных и негосударственных структур, в то время как в Европе исследования несут в себе больше теоретических обоснований. Работы европейских ученых направлены на выявление и описание специфических характеристик явления, на то, чтобы дать теоретическую концепцию, а не на практическое взаимодействие. Кроме того, заметно и то, что упор в американских исследованиях делается именно на взаимодействие с негосударственными акторами, с бизнес-структурами, с образовательными учреждениями, в отличие от Европы, где региональное управление подразумевает в большей степени передачу властных полномочий на места и принятие решений на как можно больше низком уровне. На этом фоне отличие российских исследований еще более заметно, так как их особенностью является рассмотрение регионального управления как управление из центра, как комплекс мер, направленных на проведение государственной политики развития регионов, как воплощение в жизнь решений правительства.

Приложение 1. Подходы к региональному управлению.

Американский подход	Европейский подход	Российский подход
Официальное применение регионального подхода	Концепция для анализа новых форм политической координации на региональном и государственном уровне	Регулирование общественных и экономических процессов из центра, а не делегирование полномочий на места и не сотрудничество с местными государственными и негосударственными структурами
Признание правительством, что оно не может действовать самостоятельно, так же как не может оно ожидать от рынка решения всех социальных проблем	«Целитель» различных фундаментальных проблем политического управления в современном государстве	Политика, направленная на оптимизацию структуры и размеров производства в отдельном регионе в целом
Сотрудничество правительства с другими акторами, чтобы обеспечить необходимые услуги	Ряд различных характеристик, которые, взятые вместе, создают новую форму региональной политики, которая в состоянии поддерживать устойчивое региональное развитие	Регулирование поведения управляемого объекта (государственного и негосударственного) региональными органами, организациями, должностными лицами в целях, определяемых государством и регионом, направление деятельности объекта, путем применения самых различных средств: экономических, административных, идеологических, правовых и неправовых, путем стимулирования, требований, запретов, репрессий и т.д.
Фокусирование правительства, бизнеса, или общественных политик и практик, их усилий на максимизации экономической производительности в регионализирующемся мире	Сдвиг от иерархического способа организации, обычно ассоциируемого со словом правительство ("government"), к формам, которые базируются на сетевых и коллективных действиях	

#### Литература

1. Regional governance districts. TACIR Staff Report, 2010 // Tennessee Advisory Commission on Intergovernmental Relations // URL: [http://www.tn.gov/tacir/PDF\\_FILES/Other\\_Issues/regional\\_governance\\_districts.pdf](http://www.tn.gov/tacir/PDF_FILES/Other_Issues/regional_governance_districts.pdf) (дата обращения - 11.03.2013)
2. Lippard C., Green H. Growth concentration in Tennessee regions. Nashville: TACIR, 2008. P.124.
3. Agranoff R., McGuire H. Collaborative public management: New strategies for local governments. Washington, D.C.: Georgetown University Press, 2008.
4. Böcher M. The concept of Regional Governance in different national funding programmes. Georg-August University Göttingen. 2005.
5. Benz A., Fuerst D. Policy Learning in regional networks // European Urban and Regional Studies. - 2002. - Vol.9. №1. - Pp. 21-35.
6. Higgot R. The theory and practice of global and regional governance: accommodating American exceptionalism and European pluralism // GARNET Working Paper: No 01/05. - November 2005.

7. Regional Governance in the EU: a comparative assessment. European Policies Research Centre. 2003 // Официальный сайт Европейского Центра Политических исследований. // URL: [http://www.eprc.strath.ac.uk/eorpa/Documents/EoRPA\\_03\\_Papers/EoRPA\\_03-5\(inc\\_G%26t\\_ES\).pdf](http://www.eprc.strath.ac.uk/eorpa/Documents/EoRPA_03_Papers/EoRPA_03-5(inc_G%26t_ES).pdf) (дата обращения – 13.03.2013)
8. Дубатовка О.В. Теоретические основы управления региональными системами // сайт научно-технической конференции МГТУ // URL: [http://www.mstu.edu.ru/science/conferences/11ntk/materials/section8/section8\\_3.html](http://www.mstu.edu.ru/science/conferences/11ntk/materials/section8/section8_3.html) (дата обращения - 13.03.2013)
9. Малин А.С., Мухин В.И. Исследование систем управления. М.: ГУ-ВШЭ, 2002. - С. 215.

#### References

1. Regional governance districts. TACIR Staff Report, 2010 // Tennessee Advisory Commission on Intergovernmental Relations // URL: [http://www.tn.gov/tacir/PDF\\_FILES/Other\\_Issues/regional\\_governance\\_districts.pdf](http://www.tn.gov/tacir/PDF_FILES/Other_Issues/regional_governance_districts.pdf) (data obrashheniya - 11.03.2013)
2. Lippard C., Green H. Growth concentration in Tennessee regions. Nashville: TACIR, 2008. P.124.
3. Agranoff R., McGuire H. Collaborative public management: New strategies for local governments. Washington, D.C.: Georgetown University Press, 2008.
4. Böcher M. The concept of Regional Governance in different national funding programmes. Georg-August University Göttingen. 2005.
5. Benz A., Fuerst D. Policy Learning in regional networks // European Urban and Regional Studies. - 2002. - Vol.9. №1. - Pp. 21-35.
6. Higgot R. The theory and practice of global and regional governance: accommodating American exceptionalism and European pluralism // GARNET Working Paper: No 01/05. - November 2005.
7. Regional Governance in the EU: a comparative assessment. European Policies Research Centre. 2003 // Official'nyj sayt Evropejskogo Centra Politicheskikh issledovanij. // URL: [http://www.eprc.strath.ac.uk/eorpa/Documents/EoRPA\\_03\\_Papers/EoRPA\\_03-5\(inc\\_G%26t\\_ES\).pdf](http://www.eprc.strath.ac.uk/eorpa/Documents/EoRPA_03_Papers/EoRPA_03-5(inc_G%26t_ES).pdf) (data obrashheniya – 13.03.2013)
8. Dubatovka O.V. Teoreticheskie osnovy upravleniya regional'nymi sistemami // sayt nauchno-tehnicheskoy konferencii MGTU // URL: [http://www.mstu.edu.ru/science/conferences/11ntk/materials/section8/section8\\_3.html](http://www.mstu.edu.ru/science/conferences/11ntk/materials/section8/section8_3.html) (data obrashheniya - 13.03.2013)
9. Malin A.S., Muhin V.I. Issledovanie sistem upravleniya. M.: GU-VShE, 2002. - S. 215.

### КУЛЬТУРОЛОГИЯ / CULTURE STUDIES

Абрамов М.А.<sup>1</sup>, Богачев И.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Профессор, доктор культурологии; <sup>2</sup>Доцент, Федеральное государственное казённое военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский военный институт внутренних войск Министерства внутренних дел Российской Федерации»;

#### ПАТТЕРНЫ МЕТАСТРУКТУРНОЙ ГАРМОНИИ И АРХЕТИПИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ ИЗ ПОСЛЕДНИХ СТИХОТВОРЕНИЙ М.Ю. ЛЕРМОНТОВА

*Аннотация*

*В статье даётся метаструктурный анализ последних стихотворений М.Ю. Лермонтова, имеющих непосредственное отношение к трагической гибели поэта, позволяющий выявить их архетипическую наполненность, и, исходя из семантики их метаструктуры, - наиболее вероятное отношение к их содержанию самого поэта.*

**Ключевые слова:** М.Ю. Лермонтов, золотое сечение, зеркальная симметрия, интравертность, экстравертность

Abramov MA<sup>1</sup>, Bogachev IA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor, Grand PhD in culturology; <sup>2</sup>associate professor, Federal state military educational institution of the higher vocational training «the Saratov military institute of internal troops of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation»

#### PATTERNS OF METASTRUCTURAL HARMONY AND THE ARHETYPICAL MAINTENANCE OF SOME OF M.JU.LERMONTOV'S LAST POEMS

*Abstract*

*In article the metastructural analysis of last poems of M.Ju.Lermontov directly related to tragical death of the poet, allowing to reveal them arhetypical fullness, proceeding from semantics of their metastructure, - the most probable relation to their maintenance of the poet is given.*

**Keywords:** M.Ju. Lermontov, gold section, mirror symmetry, introversion, extraversion.

Пожалуй, наиболее драматичное из всех лермонтовских стихотворений – «Сон», относящееся к 1841 году – году гибели поэта. В связи с этим стихотворением великий русский мыслитель В.С. Соловьёв отмечал: «...За несколько месяцев до роковой дуэли Лермонтов видел себя неподвижно лежащим на песке среди скал в горах Кавказа, с глубокою раной от пули в груди, и видящим в сонном видении близкую его сердцу, но отделенную тысячами верст женщину, видящую в сомнамбулическом состоянии его труп в той долине. - Тут из одного сна выходит, по крайней мере, три: 1) сон здорового Лермонтова, который видел себя самого смертельно раненным, - дело сравнительно обыкновенное, хотя, во всяком случае, это был сон в существенных чертах своих вещей, потому что через несколько месяцев после того, как это стихотворение было записано в тетради Лермонтова, поэт был действительно глубоко ранен пулей в грудь, действительно лежал на песке с открытой раной, и действительно уступы скал снились кругом. 2) Но, видя умирающего Лермонтова, здоровый Лермонтов видел вместе с тем и то, что снится умирающему Лермонтову <...> Это уже достойно удивления. Я думаю, немногим из вас случалось, видя кого-нибудь во сне, видеть вместе с тем и тот сон, который видится этому вашему сонному видению. Но таким сном (2) дело не оканчивается, а является сон (3) <...>. Лермонтов видел, значит, не только сон своего сна, но и тот сон, который снился сну его сна - сновидение в кубе. Во всяком случае остается факт, что Лермонтов не только предчувствовал свою роковую смерть, но и прямо видел ее заранее. А та удивительная фантазмагория, которою увековечено это видение в стихотворении "Сон", не имеет ничего подобного во всемирной поэзии и, я думаю, могла быть созданием только потомка вешего чародея и прорицателя, исчезнувшего в царстве фей.

Одного этого стихотворения, конечно, достаточно, чтобы признать за Лермонтовым врожденный, через голову многих поколений переданный ему гений [1, с. 282-283]. Стихотворение «Сон» - один из знаковых шедевров лермонтовской лирики, одна из вершин позднего этапа творчества поэта, и уже только это указывает, что мы можем ожидать наличия ярких проявлений золотого сечения в этом тексте, поскольку «...в целом ряде сильно одухотворённых созданий, порожденных мощным стремлением духа к правде и красоте, мы, несмотря на полную разнородность самих произведений по месту, времени и характеру происхождения обнаруживаем в них общую и притом скрытую от непосредственного сознания закономерность числовых отношений» [2, с. 120].

Число стрóf в стихотворении «Сон» равно пяти (число Фибоначчи, рациональное приближение золотого сечения). В золотом сечении стихотворение «Сон» подразделяется следующим образом: сначала идёт описание того, что В.С. Соловьёв назвал «сном № 1»: пророческого видения поэта, относящегося к его собственной судьбе (8 строк  $\approx \varphi^2$  от всего текста стихотворения). Затем – сон, который поэт видит в будущем, прозреваемом во сне («сон № 2» в терминологии Соловьёва) (также 8 строк  $\approx \varphi^2$  от текста

стихотворения). И завершает стихотворение сон, который снится женщине из его сновидения («сон № 3») (4 строки  $\approx \varphi^3$ ). Такое деление может иметь место, только в том случае, если мы отсчитаем ф от конца стихотворения.

Такого рода ряд золотого сечения можно обозначить как «обратный ряд». Точки золотого сечения, отсчитываемые от конца, а не от начала текста, характеризуют стихотворения драматического содержания, проникнутые духом фаталистического скептицизма, а порой и с нотами сарказма, столь характерными для лермонтовской поэзии (стихотворения «К другу», «Баллада» (1829 г.), «Кавказ», «Н.Ф. И...вой», «Прости мой друг!...» «Оставленная пустынь предо мной» «Благодарю!», «Нередко люди и бранили», «Баллада», «Глупой красавице» (1830 г.), «Звезда», «Раскаяние», «Смерть», «1831-го января», «Видение», «К Л.», «Сентября 28-го» (1831 г.), «Я счастлив! – тайный яд течёт в моей крови» «Измученный тоскою и недугом», «Когда последнее мгновенье», «Нет, я не Байрон, я другой», «Безумец я! Вы правы, правы!» (1832 г.), «В рядах стояли безмолвной толпой...» (1833 г.), «Когда надежде недоступный» (1835 г.), «И скучно и грустно...» (1840 г.), «Листок» (1841 г.). Характерно, что мы не можем отметить ни одного исключения из отмеченного нами семантического правила. Поэтические тексты с тем, что мы называем «обратным рядом золотого сечения» [3, с. 36] – по тональности печальны (включая эмоциональную гамму от светлой печали до желчного сарказма), и, в значительной мере интравертны (передавая абстрагированную от мнения окружающих авторскую оценку и самооценку), что соответствует деятельности правого полушария мозга. Это, казалось бы, нехарактерно для семантики золотого сечения, связанной с позитивной эмоциональной наполненностью, динамизмом и экстравертностью. Разгадка такой семантики стихотворений с обратным рядом золотого сечения заключается в том, что в них присутствует своего рода математический переход от золотого сечения к зеркальной симметрии.

В подобных случаях мы наблюдаем с той или иной точностью проявления формулы единства золотого сечения и зеркальной симметрии. Применив коэффициент  $\varphi/1$ , мы получим следующее соотношение, объединяющее зеркальную симметрию и золотое сечение:  $\varphi^2 \cdot 2 = \varphi + \varphi^4$  или  $2 - (\varphi^2 \cdot 2) = 2 - (\varphi + \varphi^4)$ , т.е.  $2\varphi + (\varphi + \varphi^4) = (\varphi + \varphi^2) \cdot 2$ , или  $2=2$ .

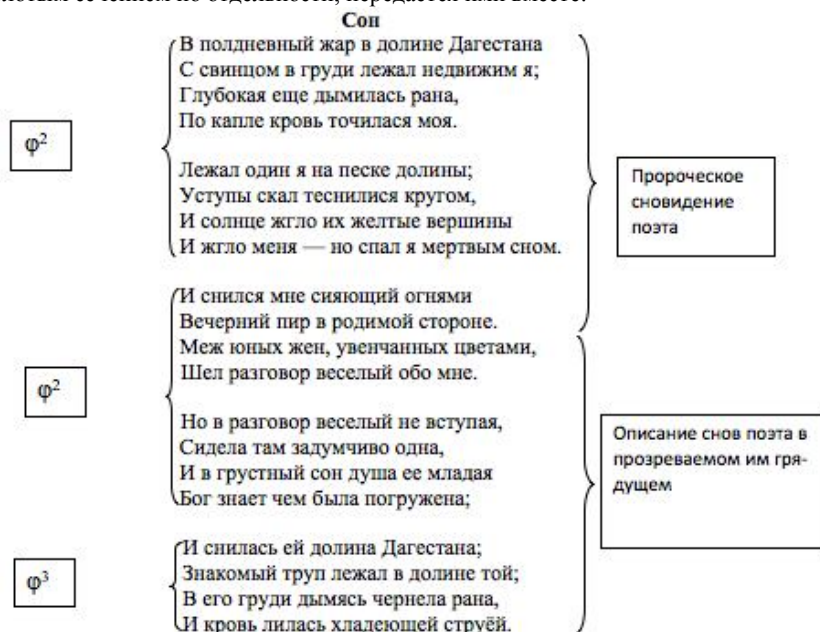
Следовательно, если  $2\varphi + (\varphi^2 + \varphi^4) = 2$ , а  $\varphi + \varphi^2 = 1$ , то они соотносятся как 2:1 или как  $2/3$  к  $1/3$ .

Итак,  $\varphi^2 + \varphi^2 = \varphi + \varphi^4$ .

Таким образом, если принять каждое из этих соотношений за 0,5 текста, а их вместе представить как  $0,5=0,5$ , то  $\varphi^4 \approx 19,12\%$  от 0,5 текста, а  $\varphi \approx 80,88\%$  от 0,5 текста. Таким образом, всё данное соотношение можно приблизительно представить как  $25\% + 25\% = 40\% + 10\%$ .

Следовательно, деление текста в золотом сечении, сочетающемся с зеркальной симметрией можно приблизительно представить как совмещение в нем четвертичных и десятичных частей. Итак, гармонические отношения в данном случае, возможно, представляют закономерное выражение ритма и рифмы в тексте, но на уровне творческого вдохновения, возвышающемся над простой ритмичностью и над простой рифмовкой, когда затрагиваются глубины подсознания.

В структуре стихотворения «Сон» можно усмотреть именно зеркально симметричное семантическое деление: в первой части речь идёт о самом поэте, а в другой – о том, что он видит во снах, находящихся внутри его первого сновидения. То, что золотое сечение и зеркальная симметрия совмещаются во многих стихотворениях с обратным рядом золотого сечения (более половины отмеченных нами примеров) не случайно: это произведения, в которых эмоциональный динамизм повествования достигает своего пика – драматической развязки: экстравертность переходит в интравертность, динамизм в статику, позитивные эмоции – в грусть. (С одной стороны, это соответствует семантике золотого сечения, а с другой – зеркальной симметрии). Однако, мы сталкиваемся в данном стихотворении не просто с бинарной оппозицией «интравертное-экстравертное» (как в некоторых других с подобной структурой), а с некоей запредельной реальностью, в которую поэт выходит сквозь внутренний мир. И то, что не передаётся зеркальной симметрией и золотым сечением по отдельности, передаётся ими вместе:



Стихотворение «Сон», если называть вещи своими именами, есть поэтическое описание самого настоящего кошмара, но, тем не менее, странным образом оно содержит в себе катарсис. Возможно, ощущение катарсиса, связано с тем, что совершенно реальный (как мы это уже знаем) пророческий кошмар поэта оказывается только сном некой девушки. И это поневоле напоминает индуистское представление о том, что наша реальность только сон бога Брахмы (отождествляемого некоторыми богословами с Богом мусульман, иудеев и христиан (см., например, труды М.М. Нинан, отождествившего Иисуса Христа с Пуруши, то есть, с порождением и частью Брахмы)).

Здесь возникает вопрос – а обычный ли человек девушка лермонтовского «сна во сне», для которой наша реальность – только кошмарный сон? – С точки зрения психоанализа можно сказать, что поэт выходит через свой сон на некий архетип (как выражение образа бога или демона в человеческой психике), - на архетипическую реальность. То есть, вероятно всего, - на образ Бога (так как видение «юных жён, увенчанных цветами» вряд ли демонической природы). Почему Бог предстаёт перед Лермонтовым в женском образе? – Вспомним здесь свойственный для русской культуры образ Софии – Премудрости Божьей, восседающей на троне хотя и ниже Иисуса Христа, но выше Богоматери и апостолов. В Софии – премудрости Божьей усматривали Третье лицо Троицы – Духа

Святого, российские пророки и гении – Д.Л. Андреев, Н.Ф. Фёдоров, П.А. Флоренский. А ведь Лермонтов был в Новгороде и мог видеть в новгородских храмах изображения Софии – Премудрости! И данное поэту во сне пророческое видение может рассматриваться как утешение, что земная жизнь – только сон Бога; что есть такая реальность, по сравнению с которой земная человеческая жизнь – только сон, и что вход в эту сверхреальность для Лермонтова всегда открыт, открыт через его внутренний мир. Так что речь в стихотворении «Сон», вероятно, не только и не столько о сне, сколько о реальном Богоявлении.

Кому-то сравнение видения поэта с Богоявлением Иисусу Христу может показаться кощунственным, но мы здесь только констатируем факт видения поэта и ищем историко-культурные аналогии, опираясь на опыт осмысления и изучения подобных явлений у К.Г. Юнга. Однако, даже самые ревностные поборники религиозного благочестия могут, наверное, согласиться с тем, что, вероятно, Бог более милосерден, чем люди. Так почему же Бог не может быть более милосерден к Лермонтову, чем люди, которые и при жизни и после смерти поэта создали целую палитру незаслуженно негативных трактовок личности и творчества поэта? Перед кем же Богу появляться и в каком виде – уместнее решать всё-таки Богу, а не людям, тем более тем из них, которые готовы в своей духовной гордыне предписывать Богу, что и как Ему делать. Так почему бы суду Божьему не быть таким, каков он в лермонтовском сне, – не только Страшным, но ещё, вместе с тем, утешающим и ободряющим? – Итак, яркое и глубокое проявление золотого сечения и зеркальной симметрии в стихотворении «Сон» обозначает не менее яркое и глубокое проявление в нём архетипов психики.

По сути, в стихотворении «Сон» поэт окончательно сбрасывает демоническую маску (принятую В.С. Соловьёвым за истинное лицо поэта). И не является ли «родимая сторона» той небесной Родиной поэта, откуда Ангел, о котором идёт речь в одноимённом стихотворении М.Ю. Лермонтова нёс его душу «для мира печали и слёз»? Как бы то ни было, две стороны истины, структурно-семантически выраженные в этом стихотворении как золотое сечение и зеркальная симметрия, – в нём едины.

Следует отметить, что гибель Лермонтова была именно такой, какой он её предвидел: после дуэли так называемые «друзья» поэта (включая секунданта) покинули место поединка, не оказав раненому первой медицинской помощи (которая, может быть, если бы и не спасла поэту жизнь, то могла бы облегчить страдания умирающего) и не потрудились вызвать врача впоследствии, а Лермонтов три часа лежал в одиночестве под проливным дождем и когда за его телом приехала арба, он был ещё жив: «Актёр и режиссёр, постановщик фильма “Лермонтов” Николай Петрович Бурляев, много лет посвятивший изучению жизни и творчества великого русского поэта, считает, что Лермонтов был смертельно ранен не в грудь, а в спину. То есть погиб не от пули на дуэли, а подло убит ещё до начала дуэли, после чего секунденты и Мартынов ушли, оставив умирать истекавшего кровью поэта одного, под проливным дождем. Он жил ещё около трёх часов» [4, с. 538].

Чтобы прояснить обстоятельства, сопутствовавшие написанию последних стихотворений Лермонтова, ненадолго отойдём от основной (литературно-лирической) канвы нашего исследования. Безусловно, что обстоятельства, предшествующие дуэли, наводят на определённые подозрения. В частности, то, что Н.С. Мартынов, убийца поэта, собиравшийся служить на Кавказе до генеральского чина, вышел в отставку майором, и после выхода в отставку не уехал с Кавказа, а остался там. Его поведение также представляется странным: он вёл себя с Лермонтовым дерзко, открыто провоцируя ссору, отпуская такие шутки, как «Женись поскорее, чтобы я мог тебе наставить рога» (на что Лермонтов отвечал в том духе, что «тебе будет это не совсем удобно сделать, так как я намерен жениться на твоей сестре» [5]). То, что способностей Мартынова не хватало на подобные остроумные ответы, не оправдывает его обиды на слова, в сущности, отражавшие увиденное поэтом в мартиновском костюме на самом деле: «Горец с большим кинжалом». В качестве повода для дуэли эти слова не подходили, так как не содержали личного оскорбления. Характерно, что Мартынов пристально следил за Лермонтовым и ему были известны тщательно скрываемые подробности личной жизни поэта: его отношения с любимыми женщинами, в частности, с А. Оммер де Гелль, – с французской писательницей и дипломаткой (их Мартынов обыграл в своём стихотворении «Mon cher Michel», обращённом к Лермонтову) и которые, если бы они стали известными властям, могли бы повлечь негативные последствия для поэта.

Хотя некоторые лермонтоведы полагают, что Н.С. Мартынов был не боевым офицером, однако, тем не менее, он командовал кавалерийской сотней и участвовал в боевом походе за Кубань [6]. (Отметим здесь, что участие в боевых действиях не исключает того, что человек может оказаться отъявленным негодяем и трусом, и, более того – репутация участника боевых действий может быть для подобных людей удобной маской, скрывающей их истинную сущность). Разумеется, Мартынов не отличился в боях настолько, насколько отличился Лермонтов, командовавший сотней отчаянных удальцов-добровольцев, действовавшей в чеченском тылу. Однако, будучи на год моложе Лермонтова и учась с ним в военной школе одновременно, Мартынов, тем не менее, получил орден Св. Анны и ушёл в отставку майором, тогда как Лермонтов продолжал оставаться на службе поручиком, а все представления Лермонтова к орденам были отклонены Николаем I, в глазах которого стараниями А.Х. Бенкендорфа Лермонтов был представлен революционером (что действительности не соответствовало). (Вероятнее всего, преследования Лермонтова со стороны Бенкендорфа проистекали из-за враждебного отношения к родственникам Лермонтова – Столыпиным).

Возможно, в судьбе Мартынова мог сыграть роковую роль один из боевых эпизодов. Хотя достоверных свидетельств до нас не дошло, но московский почт-директор, который был обязан перлюстрировать и читать все письма упоминает о таком эпизоде, как переход Мартынова на сторону чеченцев [7, с. 82], полагая, что он имел место после дуэли. Однако, вероятнее всего, такой эпизод мог произойти ещё во время службы Мартынова, когда он командовал кавалерийской сотней (на момент же дуэли он уже был в отставке).

Притом, существует свидетельство, что некие высокопоставленные люди старались найти лицо, которое спровоцирует дуэль с Лермонтовым. Это свидетельство, в частности, приводит В.Ф. Михайлов: «...К Лисаневичу приставали, уговаривали вызвать Лермонтова на дуэль — проучить. “Что вы, — возражал Лисаневич, - чтобы у меня поднялась рука на такого человека!”».

Есть полная возможность полагать, что те же лица, которым не удалось подстрекнуть на недоброе дело Лисаневича, обратились к другому поклоннику Надежды Петровны Н.С. Мартынову”.

Биограф не называет подстрекателей по именам, осторожны были и другие исследователи: прямых доказательств нет...

Очевидно, что ничего случайного не бывает, но и косвенные свидетельства были так подчищены во время следствия, что доказать ничего не возможно. Остаётся только предполагать, или же *домысливать*...» [8, с. 593].

В силу сказанного будет уместным предположить, что Мартынову было предложено уйти в отставку после некоей провинности и обещано её прощение на том условии, что он спровоцирует дуэль с Лермонтовым и убьёт поэта.

Всё сказанное проясняет мотивы написания следующего лермонтовского экспромта:

Мои друзья вчерашние — враги,  
Враги — мои друзья,  
Но, да простит мне грех господь благий,  
Их презираю я...  
Вы также знаете вражду друзей  
И дружество врага,  
Но чем ползущих давите червей?..  
Подожвой сапога.

В первом четверостишии – 101 знак. Во втором – 96. Это – зеркально симметричное стихотворение. Если же отойти от строго формального подхода и оставить в аутентичном лермонтовском тексте (в дореволюционной орфографии) только знаки, несущие смысловую нагрузку (не считая пробелы, присутствующие между словами наряду со знаками препинания и завершающую стихотворение точку), то окажется, что в каждом из четверостиший ровно по 97 знаков! –И это далеко не единственный пример, когда зеркальная симметрия (как и золотое сечение) присутствует в лермонтовских стихотворениях с практически идеальной точностью, с точностью до знака. Зеркальная симметрия пронизывает и четверостишия экспромта: разделяющий союз «но» один из характерных признаков зеркально симметричного деления текста. Притом, на примерах многих других текстов мы знаем семантическое значение зеркальной симметрии, – грусть. Это говорит о том, что поэт не бравировал своим «презрением», что чувство это, поневоле испытываемое по отношению к окружающим его людям доставляло ему грусть, даже – скорбь. Недооценка же опасности ситуации поэтом, выраженная в этом стихотворении состоит в том, что за червей он принял внешне похожих на них, но гораздо более опасных существ – змей.

#### Литература

1. Соловьёв В.С. Лермонтов // Соловьёв В.С. Литературная критика. - М.: Современник, 1990. - С. 274-291.
2. Розенов Э.К. Закон золотого сечения в поэзии и в музыке // Розенов Э.К. Статьи о музыке: Избранное. - М.: Музыка, 1982. - С. 119-156.
3. Абрамов М.А. Структурно-статистический анализ паттернов золотого сечения и зеркальной симметрии в стихотворениях А.С. Пушкина (опыт квантитативной культурологии). Дисс. на соиск. уч. ст. канд. культурологии / М.А. Абрамов. - Саратов, 1999. - 185 с.
4. Бондаренко В.Г. Лермонтов: Мистический гений. – М.: Молодая гвардия, 2013. – 574 с.
5. Родин А.И. Каинова печать: Записки Н.С. Мартынова. Версия. – М.: СП «Слово», 1991. – 126 с.
6. Мартынов Николай Соломонович. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 19. 10.2014).
7. Очман, А.В. В чужом пиру. Михаил Лермонтов и Николай Мартынов. - М.: Гелиос АРВ, 2005. - 207 с.
8. Михайлов В.Ф. Лермонтов: Один меж небом и землёй. – 2-е изд. – М.: Молодая гвардия, 2013. – 618 с.

#### References

1. Solov'jov V.S. Lermontov // Solov'jov V.S. Literaturnaja kritika. - M.: Sovremennik, 1990. - S. 274-291.
2. Rozenov Je.K. Zakon zolotogo sechenija v poezii i v muzyke // Rozenov Je.K. Stat'i o muzyke: Izbrannoe. - M.: Muzyka, 1982. - S. 119-156.
3. Abramov M.A. Strukturno-statisticheskij analiz patternov zolotogo sechenija i zerkal'noj simmetrii v stihotvorenijah A.S. Pushkina (opyt kvantitativnoj kul'turologii). Diss. na soisk. uch. st. kand. kul'turologii / M.A. Abramov. - Saratov, 1999. - 185 s.
4. Bondarenko V.G. Lermontov: Misticheskij genij. – M.: Molodaja gvardija, 2013. – 574 s.
5. Rodin A.I. Kainova pečat': Zapiski N.S. Martynova. Versija. – M.: SP «Slovo», 1991. – 126 s.
6. Martynov Nikolaj Solomonovich. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki> (data obrashhenija: 19. 10.2014).
7. Ochman, A.V. V chuzhom piru. Mihail Lermontov i Nikolaj Martynov. - M.: Gelios ARV, 2005. - 207 s.
8. Mihajlov V.F. Lermontov: Odin mezh nehom i zemljou. – 2-e izd. – M.: Molodaja gvardija, 2013. – 618 s.

### НАУКИ О ЗЕМЛЕ / SCIENCES ABOUT THE EARTH

Ефимов С.А.

Научный сотрудник, институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН (ИВМиМГ СО РАН)  
ИССЛЕДОВАНИЕ СЕЙСМИЧЕСКОГО ШУМА КАК ФАКТОРА ДЕФОРМАЦИИ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Аннотация

*В статье рассмотрены результаты экспериментальных исследований деформации поверхности земли методом пассивной сейсмологии. Представлена математическая модель взаимодействия крупных геологических блоков.*

**Ключевые слова:** структура земной поверхности, сейсмический шум, математическая модель.

Efimov S.A.

Research, institute computing mathematicians and mathematical geophysics (ICMMG SB RAS)  
THE STUDY OF SEISMIC NOISE AS A FACTOR OF DEFORMATION OF THE EARTH SURFACE

Abstract

*The article describes the results of experimental studies of deformation of the surface land of passive seismology. A mathematical model of the interaction of major geological units.*

**Keywords:** structure of the earth's surface, seismic noise, mathematical model.

**Постановка задачи.** В последние десятилетия геофизиками активно разрабатываются новые методы сейсмологии для исследования структуры земной поверхности. При этом особое внимание исследователей привлекают методы пассивной сейсмологии, т.е. те методы, в которых отсутствуют искусственные источники сейсмических волн. При этом отмечается, что техногенные источники сейсмического шума, являющиеся помехой при активной сейсмологии, при использовании пассивных методов приобретают позитивных фактор. Важной теоретической базой для объяснения эффектов геодинамики послужила концепция о блочно-иерархическом строении массивов горных пород академика М.А. Садовского [1]. Это современное научное направление, активно развиваемое во многих научных центрах, формирует методологию геофизического эксперимента, результаты которого прямо или косвенно подтверждают концепцию академика М.А. Садовского. В данной работе представлено исследование данных геофизического эксперимента с целью формирования адекватной математической модели взаимодействия геологических блоков (геоблоков). Математическая модель взаимодействия геоблоков основана на концепции: энергетическое взаимодействие геоблоков аналогично поведению связанных резонансных структур.

**Анализ данных геофизического эксперимента.** В 1996 году в рамках проекта РФФИ сотрудниками ИВМиМГ СО РАН в районе поселка Кайтанак Горного Алтая проведены вибросейсмические эксперименты, связанные с исследованием деформации литосферы. Технология вибросейсмического просвечивания земли предполагает периодическую регистрацию сейсмического шума для оценки точности и достоверности полученных сейсмограмм. Получаемые при этом данные использованы для изучения резонансных особенностей локальных неоднородностей литосферы. Поскольку вблизи локальных резонансных образований изменяется структура волнового поля [2], здесь должен изменяться и характер спектра сейсмического шума. Обработка периодических записей сейсмического шума позволила выделить ряд признаков, которые характеризуют, по мнению автора, движение крупных геоблоков. На рис.1 приведены графики спектральных характеристик сейсмического шума в период с 23 часов 5 октября до 7 часов 6 октября 1996 года.

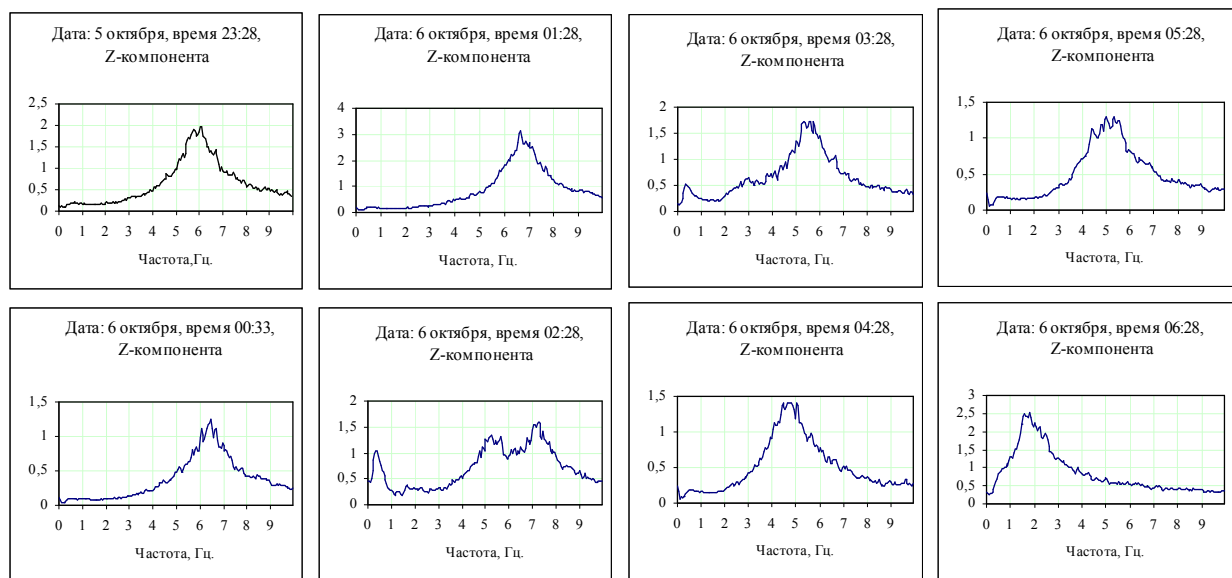


Рис. 1. Графики спектральной плотности сейсмического шума, зарегистрированные на сейсмостанции «ВИРС» 5-6 октября 1996 г.

Характерной особенностью графиков рис.1 является наличие резонансных подъемов и связанные с ними максимумы. При этом значение резонансной частоты в течение указанного периода измерений меняется в диапазоне 1,5-7,5 Гц. Отличительной особенностью графика спектральной плотности шума, зарегистрированного 6 октября в 02 часа 28 мин. (время записи 20 мин.) является присутствие двух резонансных подъемов и соответствующих им два значения резонансной частоты: 5,2 Гц и 7,2 Гц. На рис.2 приведены графики спектральных характеристик сейсмического шума в период с 23 часов 3 октября до 7 часов 4 октября 1996 года.

График спектральной плотности шума на рис.2, соответствующий регистрации шума 3 октября в 23 часа 58 мин., имеет так же две резонансные частоты: 1,8 Гц и 7,5 Гц. Явно выраженные два резонанса могут быть обусловлены взаимодействием двух горизонтальных геоблоков. Качественный анализ динамики сейсмического шума показывает изменение параметров резонанса геоблоков в течение суток. Сравнение записей 3-4 октября с записями 5-6 октября показывает, что суточные характеристики резонанса 5-6 октября не повторяются в период 3-4 октября. Это обстоятельство приводит к гипотезе, что в динамических характеристиках сейсмического шума проявляются признаки взаимодействия геоблоков, обусловленных лунно-солнечными приливами.

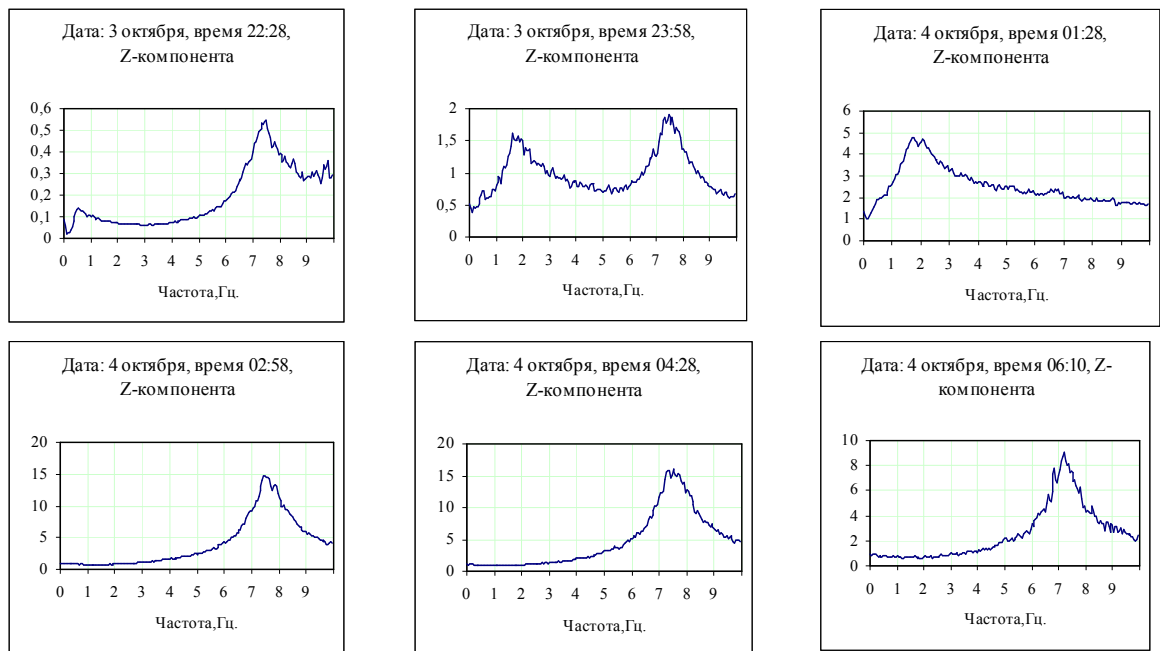


Рис.2. Графики спектральной плотности сейсмического шума, зарегистрированные на сейсмостанции «ВИРС» 3-4 октября 1996 г.

Для исследования этого явления рассмотрена следующая математическая модель: взаимодействие геоблоков соответствует поведению связанных резонансных систем, причем фактор связи между системами (а значит и обмен энергией) меняется во времени в зависимости от состояния литосферы.

**Математическая модель взаимодействия геоблоков.** Резонансные явления в природе связаны с колебательными системами. При наличии двух взаимосвязанных колебательных систем дифференциальное уравнение имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} \frac{d^2 y_1}{dt^2} + \frac{\beta_1}{m_1} \cdot \frac{dy_1}{dt} + \frac{D^1}{m_1} y_1 + \frac{M}{m_1} \cdot \frac{d^2 y_2}{dt^2} &= \frac{F_1}{m_1}, \quad \frac{D^1}{m_1} = \omega_{01}^2, \\ \frac{d^2 y_2}{dt^2} + \frac{\beta_2}{m_2} \cdot \frac{dy_2}{dt} + \frac{D^2}{m_2} y_2 + \frac{M}{m_2} \cdot \frac{d^2 y_1}{dt^2} &= \frac{F_2}{m_2}, \quad \frac{D^2}{m_2} = \omega_{02}^2. \end{aligned} \quad (1)$$

где  $y$  – отклонение системы;  $dy/dt$  – скорость отклонения;  $d^2y/dt^2$  – ускорение отклонения;  $\beta$  – коэффициент трения;  $D$  – жесткость системы;  $m$  – масса системы;  $\omega_0$  – собственная угловая частота колебаний;  $M$  – коэффициент фактора связи;  $F_1, F_2$  – сила воздействия.

Использование операторного метода анализа приводит систему уравнения (1) к следующему виду:

$$\begin{aligned} p^2 y_1 + p \cdot \frac{\beta_1}{m_1} \cdot y_1 + \frac{D^1}{m_1} y_1 + p^2 \cdot \frac{M}{m_1} \cdot y_2 &= \frac{F_1(p)}{m_1}, \\ p^2 y_2 + p \cdot \frac{\beta_2}{m_2} \cdot y_2 + \frac{D^2}{m_2} y_2 + p^2 \cdot \frac{M}{m_2} \cdot y_1 &= \frac{F_2(p)}{m_2}. \end{aligned} \quad (2)$$

где  $p$  – оператор Лапласа.

Предположим, что сила  $F_1$  действует на один из нижних геоблоков, а сила  $F_2 = 0$ . Для этих условий определим передаточные и амплитудно-частные характеристики для колебательной системы. Далее для формирования амплитудно-частотной характеристики двухконтурной резонансной системы используем следующие обозначения и условия:

$$\frac{\beta_1}{m_1} = 2 \cdot \delta_1; \quad \frac{D^1}{m_1} = \omega_{01}^2; \quad F_1(p) \neq 0; \quad \frac{\beta_2}{m_2} = 2 \cdot \delta_2; \quad \frac{D^2}{m_2} = \omega_{02}^2; \quad F_2(p) = 0; \quad (3)$$

где  $\delta_1, \delta_2$  – коэффициенты затухания;  $\omega_{01}, \omega_{02}$  – частоты резонанса.

Решение уравнений (2) относительно  $y_1(p)$  дает следующее выражение:

$$y_1(p) = \frac{F_1(p) \cdot (p^2 + 2 \cdot \delta_2 \cdot p + \omega_{02}^2)}{m_1 \cdot ((p^2 + 2 \cdot \delta_1 \cdot p + \omega_{01}^2) \cdot (p^2 + 2 \cdot \delta_2 \cdot p + \omega_{02}^2) - p^4 \frac{M^2}{m_1 \cdot m_2})}. \quad (4)$$

Следовательно, амплитудно-частотная характеристика первого контура резонансной системы будет формироваться на основе следующего операторного выражения:

$$W_1(p) = y_1(p) / F_1(p) = \frac{(p^2 + 2 \cdot \delta_2 \cdot p + \omega_{02}^2)}{m_1 \cdot ((p^2 + 2 \cdot \delta_1 \cdot p + \omega_{01}^2) \cdot (p^2 + 2 \cdot \delta_2 \cdot p + \omega_{02}^2) - p^4 \frac{M^2}{m_1 \cdot m_2})}. \quad (5)$$

Амплитудно-частотная характеристика второго контура резонансной системы формируется на основе следующего операторного выражения:

$$W_2(p) = y_2(p) / E_1(p) = \frac{p^2 \cdot M}{m_1 m_2 \cdot ((p^2 + 2 \cdot \delta_1 \cdot p + \omega_{01}^2) \cdot (p^2 + 2 \cdot \delta_2 \cdot p + \omega_{02}^2) - p^4 \frac{M^2}{m_1 \cdot m_2})}. \quad (6)$$

Экспериментальные данные по измерению сейсмического шума проведены с использованием сейсмометра СК 1-П, который формирует на выходе сигнал пропорциональный скорости перемещения земной поверхности. Поэтому графики рис.1 и рис.2 имеют размерность [м/сек] и для удобства сравнения этих рисунков с рис.3 формирование АЧХ резонансных контуров проведено также для скорости отклонения системы. Тогда передаточная характеристика скорости отклонения резонансных контуров примет следующий вид:

$$W_1^v(p) = \frac{p \cdot (p^2 + 2 \cdot \delta_2 \cdot p + \omega_{02}^2)}{m_1 \cdot ((p^2 + 2 \cdot \delta_1 \cdot p + \omega_{01}^2) \cdot (p^2 + 2 \cdot \delta_2 \cdot p + \omega_{02}^2) - p^4 \frac{M^2}{m_1 \cdot m_2})}. \quad (7)$$

Амплитудно-частотная характеристика второго контура резонансной системы формируется на основе следующего операторного выражения:

$$W_2^v(p) = \frac{p^3 \cdot M}{m_1 \cdot m_2 \cdot ((p^2 + 2 \cdot \delta_1 \cdot p + \omega_{01}^2) \cdot (p^2 + 2 \cdot \delta_2 \cdot p + \omega_{02}^2) - p^4 \frac{M^2}{m_1 \cdot m_2})}. \quad (8)$$

Далее рассмотрим частотные свойства резонансной системы для условий, когда оба контура имеют одинаковые параметры:

$$\delta_1 = \delta_2 = \delta; \quad \omega_{01} = \omega_{02} = \omega_0; \quad m_2 = m_1 = m; \quad (9)$$

Для выделения структурных особенностей амплитудно-частотных характеристик резонансной системы приведем формулы (7) и (8) для условий (9) к следующему виду:

$$W_1^v(p) = \frac{p \cdot (p^2 + 2 \cdot \delta \cdot p + \omega_0^2)}{m \cdot (1 - \frac{M^2}{m^2}) \cdot \left\{ p^2 + \frac{2 \cdot \delta}{1 - \frac{M}{m}} \cdot p + \frac{\omega_0^2}{1 - \frac{M}{m}} \right\} \cdot \left\{ p^2 + \frac{2 \cdot \delta}{1 + \frac{M}{m}} \cdot p + \frac{\omega_0^2}{1 + \frac{M}{m}} \right\}}. \quad (10)$$



$$W_2^v(p) = \frac{p^3 \cdot M}{m^2 \cdot \left(1 - \frac{M^2}{m^2}\right) \cdot \left\{ p^2 + \frac{2 \cdot \delta}{1 - \frac{M}{m}} \cdot p + \frac{\omega_0^2}{1 - \frac{M}{m}} \right\} \cdot \left\{ p^2 + \frac{2 \cdot \delta}{1 + \frac{M}{m}} \cdot p + \frac{\omega_0^2}{1 + \frac{M}{m}} \right\}}. \quad (11)$$

Анализ выражений (10) и (11) показывает, что колебательная система имеет два резонанса, зависящих от фактора связи  $M$ . От фактора связи зависит также коэффициент затухания системы и вид амплитудно-частотной характеристики (АЧХ). При малом значении фактора связи  $M$  АЧХ колебательной системы имеет один подъем характеристики на одной резонансной частоте  $\omega_0$ . При большом значении фактора связи  $M$  АЧХ резонансной системы имеет два подъема характеристики на двух резонансных частотах  $\omega_1, \omega_2$ . Формулы (10) и (11) показывают, что величина этих частот определяется выражением:

$$\omega_2 = \frac{\omega_0}{\sqrt{1 - \frac{M}{m}}}; \quad \omega_1 = \frac{\omega_0}{\sqrt{1 + \frac{M}{m}}}. \quad (12)$$

На рис.3 представлены графики АЧХ первого контура, соответствующие выражению (10), для разных значений  $M$  при одинаковых параметрах первого и второго контура колебательной системы. Величина  $a$  определяет относительную расстройку частоты по отношению к частоте резонанса  $\omega_0$ .

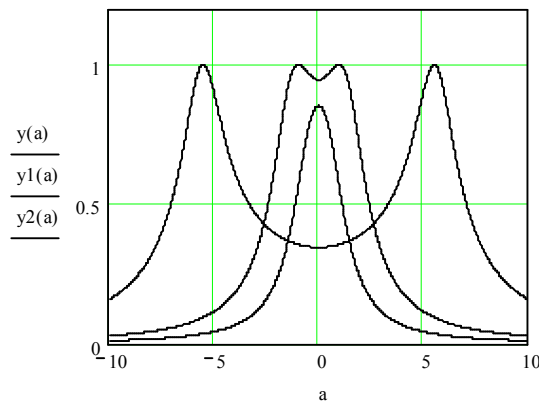


Рис.3. Графики амплитудно-частотной характеристики для выражения (4) при разных значениях  $M = \{0,56; 1,4; 5,6\}$ .

При слабой связи АЧХ ( $M=0,56$ ) системы имеет один максимум, соответствующий частоте резонанса  $\omega_0$ . Один максимум остается до тех пор, пока величина  $M$  не достигнет критического значения. Если фактор связи  $M$  увеличивается дальше до  $M=1,4$ , на графике АЧХ системы появляются два близкорасположенных максимума. Дальнейшее увеличение фактора связи до  $M=5,6$  приводит к провалу значения АЧХ на резонансной частоте и увеличению частотного расстояния между максимумами АЧХ колебательной системы. Сравнение графиков рис.1, рис.2 с графиками рис.3, визуализирующих поведение математической модели по формуле (10), показывает адекватность использования модели системы связанных контуров для описания взаимодействия геоблоков.

Математическая модель взаимодействия геоблоков в соответствии с системой уравнений (2) хорошо описывает явление изменения резонансных частот и появление на графике спектральной плотности двух резонансов. Это явление обусловлено изменением величины фактора связи  $M$  между массами двух геоблоков. Для системы двух геоблоков фактор связи определяется степенью сжатия этих геоблоков, характеристикой трения и режима скольжения на поверхности границы геоблоков. Рассмотрим поведение системы геоблоков по экспериментальным данным, полученным в районе п. Кайтанак 5-6 октября 1996 года (рис.1) и приведем гипотетическое описание состояния геоблоков в период проведения эксперимента. В период с 23 час. 28 мин. 5 октября до 02 час. 28 мин. 6 октября геоблоки сжаты, но фактор связи двух геоблоков не достигает критического значения. После 02 часов 28 мин. 6 октября геоблоки сжимаются сильнее, и значение фактора связи превосходит критическую величину (появляются два резонанса). В период до 05 час. 28 мин. сила сжатия блоков ослабевает. Дальнейшее увеличение сжатия геоблоков наблюдаем в 06 час. 28 мин. На этом графике сформирован один низкочастотный резонанс на частоте 1,7 Гц. Два геоблока сжаты друг к другу настолько сильно, что превращаются в одну колебательную систему с частотой резонанса, соответствующей общей массе двух геоблоков. Этому состоянию геоблоков соответствует максимальный фактор связи. В период между 05 час. 48 мин. и 06 час 28 мин. запись сейсмического шума не проводилась и данные о параметрах резонанса отсутствуют. Однако можно предполагать, что в этот период спектральная характеристика шума имеет два резонанса, так как между докритическим значением фактора связи (05 час. 28 мин.) и максимальным значением этого фактора в 06 час 28 мин. должно быть критическое значение фактора связи. Вышеописанная интерпретация процесса взаимодействия геоблоков основана на экспериментальных данных, полученных на ограниченном временном участке. Это ограничение не позволяет выявить и определить связь полученной динамики геоблоков с конкретными тектоническими и астрономическими факторами. Тем не менее, вышеописанное явление концептуально совпадает с современными представлениями геофизиков о строении литосферы как совокупности отдельных геоблоков и активном взаимодействии этих геоблоков.

**Выводы.** Результаты выполненных исследований показывают суточную эволюцию взаимодействия блочной структуры литосферы и отражение этой динамики на спектральных характеристиках сейсмического шума. Проведенный анализ расширяет представления о процессах, происходящих в структуре геоблоков при воздействии внешних астрономических и внутренних тектонических факторов. Показана возможность использования резонансных свойств геоблоков для анализа их состояния. Предложенная математическая модель взаимодействия геоблоков дает возможность провести качественный анализ записей сейсмического шума и в соответствии с формулами (10) и (11) может быть использована для определения местоположения источника сейсмической эмиссии и формирования прогнозных критериев.

#### Литература



1. Садовский М.А., Болховитинов Л.Г., Писаренко В.Ф. О свойствах дискретности горных пород // Изв. АН СССР. Физика Земли. – 1982. – №12.

2. Собисевич Л.Е., Собисевич П.Л. Волновые процессы и резонансы в геофизике. М.: ОИФЗ РАН, 2001.297 с.

#### References

1. Sadvovskij M.A., Bolhovitinov L.G., Pisarenko V.F. O svojstvah diskretnosti gornyh porod // Izv. AN SSSR. Fizika Zemli. – 1982. – №12.

2. Sobisevich L.E., Sobisevich P.L. Volnovye processy i rezonansy v geofizike. M.: OIFZ RAN, 2001.297 s.

**Ефимов С.А.**

Научный сотрудник, институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН (ИВМиМГ СО РАН)

#### НОВЫЙ МЕТОД ОБРАБОТКИ ВИБРОСЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ

**Аннотация**

В статье рассмотрена возможность повышения контрастности сейсмограмм, формируемых в рамках вибросейсмической технологии. Высокое качество сейсмограмм достигается за счет нетрадиционного способа обработки данных.

**Ключевые слова:** операция свертки, функция неопределенности, фильтрующее свойство операции квантования по времени, сейсмограмма.

**Efimov S.A.**

Research, institute computing mathematicians and mathematical geophysics (ICMMG SB RAS)

#### A NEW METHOD OF PROCESSING VIBROSEISMIC DATA

**Abstract**

The article considers the possibility of increasing the contrast of the seismograms generated within the vibroseismic technology. High quality seismograms is achieved through non-traditional processing methods.

**Keywords:** convolution operation, the function of uncertainty, property filter quantization operation time, seismograms.

**Постановка задачи.** Природные катастрофы, связанные с деформацией земной поверхности, имеют негативные экономические и социальные последствия. В настоящее время внимание геофизиков привлекает активный метод вибросейсмического зондирования, позволяющий получить «фотографию» земной коры в виде виброграммы. Разрешающая способность «фотографии» (виброграммы) зависит от величины девиации частоты зондирующего источника. Современные вибросейсмические источники имеют существенное ограничение диапазона частот излучаемых зондирующих сигналов. Решение задачи повышения качества виброграммы без расширения частотного диапазона источника дает перспективу для научных исследований в геофизике в виде прецизионного инструмента анализа структуры и эволюции земной поверхности. Целью данной работы является создание эффективного метода повышения качества виброграммы на базе существующих вибросейсмических источников. Эффективность метода обусловлена нетрадиционным подходом к цифровой обработке сигналов.

**Метод вибросейсмического исследования.** Метод вибросейсмического исследования предполагает формирование функционально определенной сейсмической волны в земной коре с ее последующей регистрацией в точке приема. Задача формирования виброграммы и определение времени вступления волны решается использованием оптимального фильтра [1]. Основной способ обработки зондирующих сигналов – использование операции свертки сигнала с опорным сигналом. Функция неопределенности в традиционном применении процедуры обработки имеет взаимосвязь между разрешением по времени и частотой [2]. Если исследователь увеличивает разрешение по времени, он вынужден расширять эффективную частотную полосу зондирующего сигнала, т.е. уменьшает разрешение по частоте.

**Традиционный способ формирования виброграмм.** Технология вибросейсмического зондирования использует для формирования виброграмм зондирующий сигнал следующего вида:

$$s(t) = A(t) \cdot \cos(\omega_0 \cdot t + 0.5 \cdot \alpha \cdot t^2), \quad t = (0 \dots T_0),$$

где  $A(t)$  – огибающая сигнала;  $\omega_0$  – начальная частота;  $\alpha$  – скорость изменения частоты;  $\alpha \cdot T_0 = \Delta\omega$  – девиация частоты;  $T_0$  – время излучения.

Сигнал в точке приема представляет собой сумму зондирующих сигналов, разнесенных во времени. Традиционно задача формирования виброграммы и определения времени прихода волн решается использованием оптимального фильтра, имеющего импульсную характеристику  $h(t) = s(\tau_0 - t)$  [2]. Однако вид сигнальной функции  $q(t)$  такого фильтра, и длительность главного лепестка импульса соответствующего времени  $\tau_i$  прихода волны, зависит от девиации частоты [2]. Это может привести к слиянию импульсов в сигнальной функции, что определяет низкое разрешение виброграммы. На рис.1 и рис.2 приведен пример, поясняющий вышесказанное. Виброграммы (график сигнальной функции  $q(t)$ ) получены для модели двух волн со следующими параметрами:  $\Delta\omega / 2 \cdot \pi = 5 \text{ Гц}$  (рис.1),  $\Delta\omega / 2 \cdot \pi = 10 \text{ Гц}$  (рис.2),  $\omega_0 = 0$ ,  $T_0 = 3 \text{ с.}$ ; время задержки для первой волны  $\tau_1 = 4 \text{ с.}$ ; время задержки для второй волны  $\tau_2 = 4,1 \text{ с.}$

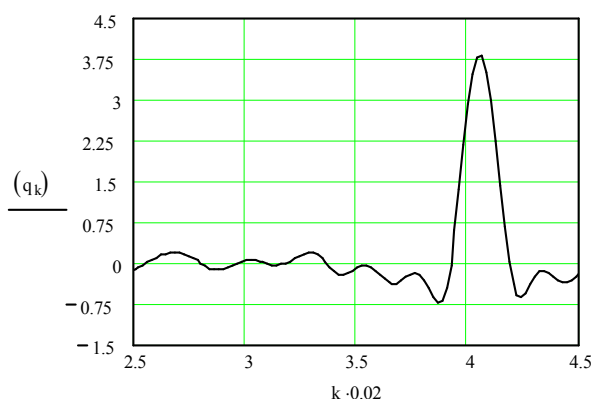


Рис. 1. График сигнальной функции  $q(t)$  для двух волн со следующими параметрами:  $\Delta\omega / 2 \cdot \pi = 5 \text{ Гц}$ ,  $\omega_0 = 0$ ,  $T_0 = 3 \text{ с.}$ . Девиация частоты 5 Гц.

Для достижения результатов, представленных на рис.2, в рамках традиционной технологии необходим источник с полосой частот 10 Гц. Однако в реальных условиях исследователь не имеет возможности изменять величину девиации частоты источника в

таком диапазоне, так как для реальных источников большой мощности величина максимальной девиации частоты составляет диапазон 5-8 Гц.

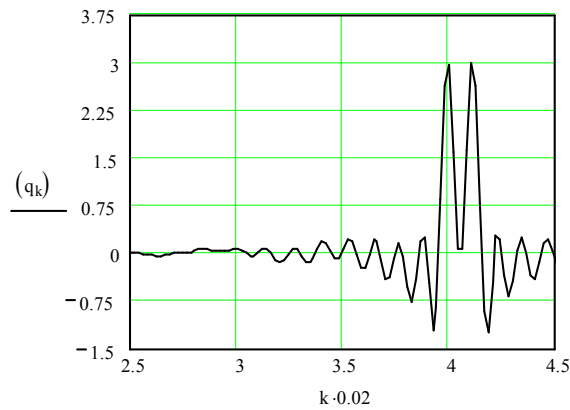


Рис. 2. График сигнальной функции  $q(t)$  для двух волн со следующими параметрами:  $\Delta\omega / 2 \cdot \pi = 10$  Гц,  $\omega_0 = 0$ ,  $T_0 = 3$  с. Девиация частоты 10 Гц.

**Нетрадиционный способ формирования виброграмм.** Другой путь повышения качества виброграмм представлен на рис. 3.

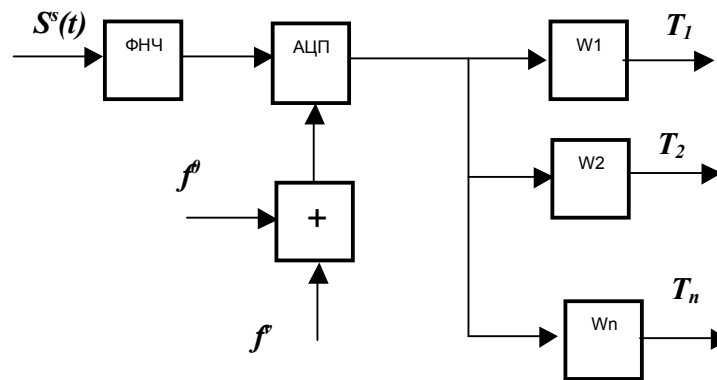


Рис. 3. Функциональная схема оптимального фильтра для формирования виброграммы.

Синтез оптимального фильтра по рис.3 основан на использовании фильтрующего свойства операции квантования по времени. Методической особенностью данного подхода является использование конформного преобразования времени для синтеза фильтрующих устройств. Конформное преобразование времени реализуется операцией квантования по времени с управляемым периодом дискретизации. При этом закон изменения периода дискретизации определяется характеристикой исследуемого сигнала. Влияние операции квантования по времени на исследуемый сигнал определяется функцией  $FFVT(t)$ , которая описывается выражением:

$$FFVT(t) = e^{j \cdot \phi(t)}; \quad (1)$$

где,  $\phi(t)$  - фазовая функция для формирования частоты дискретизации.

Для исследуемого аналитического сигнала конформное преобразование с использованием функции  $FFVT(t)$  дает следующее выражение:

$$\dot{F}S(t) = \dot{S}(t) \cdot FFVT(t) = A(t) \cdot e^{j \cdot \psi(t)} \cdot e^{j \cdot \phi(t)} = A(t) \cdot e^{j \cdot \theta(t)}; \quad (2)$$

$A(t)$  – огибающая исследуемого сигнала;  $\psi(t)$  – фазовая характеристика исследуемого сигнала;  $\theta(t) = (\psi(t) + \phi(t))$  – фазовая характеристика исследуемого сигнала после преобразования (синтезируемая).

Фазовая характеристика  $\phi(t)$ , определяющая одну из характеристик частоты квантования по времени, определяется выражением:

$$\phi(t) = (\theta(t) - \psi(t)); \quad (3)$$

Формула, описывающая частоту квантования по времени, содержит постоянную  $f^0$  и переменную составляющую  $f^v$ :

$$f^d(t) = f^v + f^0 = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \frac{d\phi(t)}{dt} + f^0; \quad (4)$$

где,  $f^0$  – опорная частота квантования времени (постоянная составляющая).

Условием отсутствия влияния зеркальных каналов на погрешность преобразования исследуемого сигнала является:

$$f^d(t) \geq 2 \cdot f_s; \quad (5)$$

$f_s$  – граничная частота спектра исследуемого сигнала до преобразования.

Условие (5) определяет величину  $f^0$ :

$$f^0 \geq 2 \cdot f_s + \max \left\{ \left| \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \frac{d\phi(t)}{dt} \right| \right\} = 2 \cdot f_s + f_s = 3 \cdot f_s; \quad (6)$$

Процедура квантования по времени является эффективным инструментом модификации фазовой и частотной характеристики исследуемого сигнала. Эта процедура, по существу, реализует фазовый фильтр с динамическими параметрами. При этом появляется возможность синтеза не только оптимальных фильтров для задач определения временных параметров сигнала, но и фильтров иного функционального назначения.

Рассмотрим структуру и определим параметры оптимального фильтра по рис.3. Функциональная схема оптимального фильтра содержит фильтр ФНЧ с максимальной частотой пропускания  $f_s$ , аналого-цифровой преобразователь АЦП, сумматор частот  $f^0$  и  $f^*(t)$ , группу согласованных фильтров  $W_1 \dots W_n$ . Частота квантования по времени  $f^d(t) = f^0 + f^*(t)$  для блока АЦП формируется в сумматоре частот с учетом следующих определений:

$$f^v(t) = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \frac{d\phi(t)}{dt}, \quad \phi(t) = \frac{\beta \cdot t^2}{2}, \quad f^0 \geq 3 \cdot f_s, \quad (7)$$

где  $\beta$  – коэффициент виртуальной девиации частоты,  $\beta_{\max} = \pi \cdot f_s / T_1$ ;  $T_1$  – период анализа.

Функция  $FFVT(t)$  воздействует на сигнал  $s^s(t)$  таким образом, что каждый зондирующий сигнал, приходящий в точку приема с задержкой  $\tau_i$ , приобретает фазовую характеристику  $\theta(t)$  равную:

$$\theta(t, \tau_i) = (\omega_0 + \beta \cdot \tau_i) \cdot t + 0.5 \cdot ((\alpha + \beta) \cdot t^2 + \beta \cdot \tau_i^2), \quad (8)$$

Выражение (8) является базовой формулой для формирования импульсной характеристики  $h(t, \tau_i)$  согласованных фильтров  $W_1 \dots W_n$ . Импульсная характеристика согласованных фильтров будет равна:

$$h(t, \tau_i) = \exp(j \cdot ((\omega_0 + \beta \cdot \tau_i) \cdot (\tau_i - t) + ((\alpha + \beta) \cdot (\tau_i - t)^2 + \beta \cdot \tau_i^2) / 2)), \quad (9)$$

Таким образом, все элементы функциональной схемы оптимального фильтра для определения времени вступления узкополосного зондирующего сигнала определены. Реакцию вышеописанного фильтра на появление отклика зондирующего сигнала можно интерпретировать следующим образом. При появлении отклика зондирующего сигнала с задержкой  $\tau_i$  формируется сигнальная функция на выходе согласованного фильтра  $W_i$ , максимум амплитуды которой соответствует значению  $\tau_i$ . При появлении отклика зондирующего сигнала с задержкой  $\tau_i$  соответствующий сигнал появляется на выходе фильтра  $W_i$ . При этом длительность главного лепестка огибающей импульса, соответствующего времени задержки  $\tau_i$ , определяется не только параметрами  $\alpha$  и  $T_0$ , но и значением параметра  $\beta$ , и будет равна [2]:

$$t_{og} = 2 \cdot \pi / ((\alpha + \beta) \cdot T_0), \quad (10)$$

**Заключение.** Достоинства и положительные результаты описанного метода синтеза фильтра определяются выражением (10). Основным результатом данного метода фильтрации является возможность «виртуального» расширения частотного диапазона зондирующего сигнала. Следовательно, предлагаемый метод фильтрации позволяет повысить разрешающую способность виброграмм. Количественная оценка эффективности применяемого метода фильтрации зависит от параметра  $\beta$  и определяется формулой (10). Реализация данного метода предполагает наличие в структуре фильтра управляемого генератора частот. В работах [3,4] достаточно полно рассмотрены вопросы проектирования управляемых генераторов частот.

**Благодарности.** Автор выражает благодарность участникам научных семинаров лаборатории геофизической информатики ИВМиМГ СО РАН, в атмосфере которых формировалась постановка задач и проблем обработки сигналов в геофизике.

#### Литература

1. Аки К., Ричардс П. Количественная сейсмология: Теория и методы. Т.2. Пер. с англ. – М.: Мир, 1983. – 360с.
2. Тихонов В.И. Оптимальный прием сигналов. – М.: Радио и связь, 1983.-320с.
3. Ефимов С.А. Преобразователь код-частота, патент РФ №2092973.
4. Ефимов С.А. Цифровой многоканальный синтезатор сетки частот. Патент РФ №2092973.

#### References

1. Aki K., Richards P. Kolichestvennaja sejsmologija: Teorija i metody. T.2. Per. s angl. – М.: Mir, 1983. – 360s.
2. Tihonov V.I. Optimal'nyj priem signalov. – М.: Radio i svjaz', 1983.-320s.
3. Efimov S.A. Preobrazovatel' kod-chastota, patent RF №2092973.
4. Efimov S.A. Cifrovoy mnogokanal'nyj sintezator setki chastot. Pa-tent RF №2092973.

Пушкин А.А.<sup>1</sup>, Римкевич В.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Института геологии и природопользования Дальневосточного отделения Российской академии наук; <sup>2</sup>кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией наукоемких технологий переработки минерального сырья Института геологии и природопользования Дальневосточного отделения Российской академии наук

#### ПЕРИОДИЧЕСКОЕ И НЕПЕРИОДИЧЕСКОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЭПОХ ТЕКТОГЕНЕЗА

##### Аннотация

В статье проведено изучение вопроса о движущих силах процессов тектогенеза на Земле, периодической смене его этапов, продолжительности эпох тектогенеза. Показано влияние галактик Местной группы на тектонические процессы, определены напряженности гравитационных полей, создаваемых этими галактиками на Земле и силы, действующие со стороны этих галактик на ядро и мантию Земли. Периодическое изменение продолжительностей эпох тектогенеза объяснено изменением положения Земли относительно галактик Местной группы, а неперіодическое – раскалыванием литосферных плит и остыванием земли.

**Ключевые слова:** конвекция, литосферная плита, мантия, ядро, напряженность гравитационного поля, галактика

Pushkin A.A.<sup>1</sup>, Rimkevich V.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Candidate of physical-mathematical sciences, senior stuff of Institute of geology and nature management of Far Eastern Branch of RAS

<sup>2</sup>Candidate of geological-mineralogical sciences, senior stuff, head of department of high technologies of mineral processing of Institute of geology and nature management of Far Eastern Branch of RAS

The question of driving forces on tectonic activity on the Earth and the periodic change of duration of tectogenesis stage was studied. The influence of local group galaxy on tectonic activity was showed. The local group galaxies gravitational field strengths on the Earth and forces acting on the mantle and core of the Earth were calculated. Periodical changes of the durations of tectogenesis stage were explained by change position of the Earth relative to local group galaxies, but nonperiodical by the splitting of lithospheric plates and by the cooling of the Earth.

**Keywords:** convection, lithospheric plate, mantle, core, gravitational field strength, galaxy

По современным представлениям Земная кора состоит из литосферных плит, плавающих по поверхности мантии, которая может быть представлена как твердое тело, обладающее некоторой текучестью. Движущей силой литосферных плит являются конвекционные процессы, происходящие в мантии. Известно, что плотность вещества мантии значительно ниже, чем ядра, кроме того увеличивается с глубиной. Температура также увеличивается с глубиной.

Взаимодействие вещества ядра и мантии, значительно отличающихся по плотности и находящихся в условиях наличия радиального градиента температур в несколько тысяч градусов, образует неравновесную систему. Вследствие высокой вязкости вещества мантии эта система могла бы сохранять своё состояние в течение длительного времени.



Рисунок 1. Схема мантийных течений

Зарождение конвекционного потока в мантии происходит вблизи поверхности ядра под действием Архимедовых сил [1] в момент опускания фрагментов более плотного вещества из мантии (реститов из зоны субдукции) или в результате выделения газов из ядра ( $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $KN$  и др.) [2]. Восходящие конвекционные потоки приводят к возникновению мантийных течений, начинающихся на поверхности ядра и охватывающих нижнюю и верхнюю мантию. На рис. 1 показана схема двухслойной конвекции. Первый конвективный слой охватывает нижнюю мантию, второй – верхнюю. Конвективные потоки в нижней мантии образуют конвективные ячейки с размерами около 1000 км и придают конвекции в нижней мантии мозаичную структуру. В астеносфере конвективные ячейки имеют протяженность, сопоставимую с размерами плит (3000 – 10000 км). Потоки в астеносфере играют основную роль, так как они являются движущей силой литосферных плит [2].

Трение между потоками вещества в астеносфере и литосферными плитами приводит к перемещению последних. При столкновении движущихся плит образуются складки земной коры, которые приводят к возникновению гор. Известным примером является столкновение Евразийской и Северо-Американской плит, приведшее в позднемеловый период к образованию гор Чукотки и Сихотэ-Алиня, или столкновение Индостанской и Евразийской плит, вызвавшее в палеогене образование Гималаев.

Известно, что тектонические процессы на Земле наблюдаются с некоторой периодичностью, проходя продолжительные пассивную и активную фазы. Продолжительность периодов, с которой повторяются эры тектогенеза на Земле, составляет величину по порядку равную сотням миллионов лет, и, как полагают ученые, связанную с периодом обращения Солнечной системы вокруг центра нашей галактики [3].

Очевидно, что силы, определяющие тектонические процессы, имеют гравитационную природу. Периодичность действия этих сил, по-видимому, связана с периодическим изменением расстояния до тел, создающих гравитационное поле. В случае, если орбита Солнечной системы в её движении вокруг центра галактики является эллипсом с заметной величиной эксцентриситета, то таким телом является внутренняя часть галактики, охватываемая орбитой Солнечной системы, и периодичность в этом случае может объясняться различным удалением Земли от центра галактики в афелии и перигелии. Однако, если орбита все-таки, как считается в настоящее время, является круговой, то сила, действующая со стороны нашей галактики на Землю, практически не меняется при движении Солнца по орбите. В таком случае, периодичность должна определяться космическими объектами, находящимися за пределами нашей галактики. Для того, чтобы прояснить этот вопрос, изучим объекты, окружающие нашу галактику и гравитационные поля, создаваемые ими на Земле.

Наша галактика Млечный путь (МП) входит в Местную группу галактик. Местная группа галактик [4], в свою очередь, входит в Местное сверхскопление галактик (Сверхскопление Девы [5]) размером около 200 миллионов световых лет ( $1,89 \cdot 10^{24}$  м) и массой  $2 \cdot 10^{45}$  кг. Крупнейшим объектом сверхскопления является Скопление Девы. Напряженность гравитационного поля, создаваемого Скоплением Девы в Солнечной системе, оценим по закону всемирного тяготения

$$G_d \approx \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 10^{45}}{(10^{24})^2} = 7 \cdot 10^{-14} \left( \frac{M}{c^2} \right). \quad (1)$$

Наиболее крупными галактиками местной группы являются Туманность Андромеды (ТА) [6], галактика Млечный Путь (МП) [7], галактика Треугольника (Т) [8] и галактики Большого [9] и Малого Магеллановых облаков [10] (БМО и ММО). Напряженность гравитационного поля местной группы галактик, создаваемая в Солнечной системе, складывается из полей этих галактик.

Радиус орбиты Солнечной системы, т.е. расстояние до центра галактики, составляет 26 тыс. световых лет, Диаметр галактики 100000 световых лет, т.е. Солнечная система находится на расстоянии чуть большем половины радиуса галактики от её центра.

Период обращения Солнца вокруг центра Галактики считается равным 200 – 230 млн. лет. От центральной плоскости МП Солнце находится на расстоянии около 10 Парсек, причем Солнце с периодом 30 - 35 млн. св. лет пересекает центральную плоскость МП.

По современным данным в центре МП находится сверхмассивная черная дыра с массой  $4,3 \cdot 10^6$  масс Солнца. В центре черной дыры находится радиоисточник, звезда Стрелец А. Масса галактики составляет  $3 \cdot 10^{12}$  солнечных масс или  $6 \cdot 10^{42}$  кг. Массу внутренней части галактики радиусом 26000 св.лет оценим, полагая плотность звездного вещества равномерно распределенным по галактическому диску радиусом 50000 св.лет. Тогда она будет приблизительно равна  $6 \cdot 10^{42} \cdot (26/50)^2 = 1,6 \cdot 10^{42}$  кг.

Поскольку применение закона всемирного тяготения к вычислению напряженности гравитационного поля, создаваемого Галактикой МП в Солнечной системе, недопустимо, вычислим её с использованием теоремы Гаусса, принимая расстояние до центра галактики  $R = 26000 \cdot 9,46 \cdot 10^{15} = 2,45 \cdot 10^{20}$ , а расстояние до центральной плоскости  $H = 10 \cdot 31 \cdot 10^{15} = 3,1 \cdot 10^{17}$  м, которая дает следующий результат

$$G_{МП} = \frac{\gamma \cdot M_{МП}}{2\pi \cdot (R^2 + R \cdot H)} \approx \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 1,6 \cdot 10^{42}}{2\pi \cdot (2,45^2 \cdot 10^{40} + 2,45 \cdot 3,1 \cdot 10^{37})} = 2,8 \cdot 10^{-10} \left(\frac{м}{с^2}\right). \quad (2)$$

Напряженность гравитационного поля, которое создает ТА в Солнечной системе, определим по закону всемирного тяготения

$$G_{ТА} \approx \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 6 \cdot 10^{42}}{(2,38 \cdot 10^{22})^2} \approx 7 \cdot 10^{-13} \left(\frac{м}{с^2}\right). \quad (3)$$

Напряженность гравитационного поля, которое создает Галактика Треугольника в центре Млечного Пути, определяем по закону всемирного тяготения

$$G_T \approx \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 0,9 \cdot 10^{42}}{(2,76 \cdot 10^{22})^2} \approx 7,8 \cdot 10^{-14} \frac{м}{с^2}. \quad (4)$$

Угол между направлениями на ТА и на Т составляет примерно  $11^\circ$ . Напряженность суммарного гравитационного поля созвездия Треугольника и ТА:

$$G_{ТАТ} = 7 \cdot 10^{-13} + 7,8 \cdot 10^{-14} \cdot \cos 11^\circ = 7,8 \cdot 10^{-13} \frac{м}{с^2}. \quad (5)$$

Таким образом, суммарное поле ТАТ немного больше, чем поле ТА. Поле Скопления Девы в Солнечной системе на порядок слабее поля ТАТ, кроме того величина этой силы меняется при движении Солнечной системы по орбите вокруг ядра МП в пределах  $\pm 3 \cdot 10^{-7}\%$ , направление меняется на  $\pm 0,007^\circ$ . Поэтому влияние Скопления Девы на геотектонику мы далее рассматривать не будем.

Ввиду того, что МО являются самой близкой к нам галактикой, их влияние на геотектонику велико. Для расчета возьмем следующие данные: масса БМО равна  $2 \cdot 10^{40}$ , а ММО –  $1,4 \cdot 10^{40}$  кг, расстояние БМО от МП равно 163 тыс. св.лет, а ММО – 193 тыс. св. лет. Поскольку облака движутся взаимосвязано и находятся близко друг от друга (в одном водородном пузыре), то рассчитав напряженности полей, создаваемых каждым из облаков, суммарное поле найдем простым сложением. При расчете рассмотрим случаи, когда Солнечная система находится на минимальном и максимальном расстоянии от облаков. В итоге, используя закон всемирного тяготения, получим, что напряженности полей, создаваемых облаками меняется от

$$G_{МО}^{min} = 6,2 \cdot 10^{-13} \frac{м}{с^2}, \text{ до } G_{МО}^{max} = 11,4 \cdot 10^{-13} \frac{м}{с^2}. \quad (6)$$

Величина напряженности гравитационного поля Солнца составляет  $6 \cdot 10^{-3} \left(\frac{м}{с^2}\right)$ . Это поле значительно превосходит все рассматриваемые выше поля. Однако, при усреднении за период в 1 год эта сила обращается в нуль.

Напряженность гравитационного поля Земли в её центре в силу симметрии равна нулю, а далее почти линейно возрастает до величины  $9,8 \text{ м/с}^2$ . Расчет величины возвращающей силы при смещении ядра сложен ввиду наличия жидкого ядра. Так, при расчете по теореме Гаусса ( $G_3 = \frac{\gamma \cdot M}{R^3} \cdot r$ , где  $M$ ,  $R$  – масса и радиус Земли,  $r$  – расстояние от центра Земли до расчетной точки) напряженность поля уже на расстоянии 3,5 км от центра Земли сравнивается с напряженностью поля галактики МП, полученной по формуле (2). Учет наличия жидкого ядра при оценке величины смещения твердого ядра, при котором величина возвращающей силы будет равна силе, действующей на ядро со стороны МП даст цифру немного большую.

Гравитационное поле галактики МП всегда направлено к центру галактики и за период обращения Солнечной системы вокруг галактики принимает все направления от  $0^\circ$  до  $360^\circ$ . При этом по абсолютной величине не меняется. Эта сила, по-видимому, играет важную роль, хотя периодичность и не определяет.

Поле ТАТ направление изменяет в пределах от  $\pm \frac{26000}{2520000} = \pm 0,6^\circ$ , а величина силы притяжения ТАТ меняется в пределах орбиты Солнечной системы на  $\pm 0,05\%$ . Учет этой силы необходим.

Поле МО направлено в сторону облаков и за интересующие нас промежутки времени в сто миллионов лет играет одну из главных ролей.

Результаты расчетов напряженностей полей упомянутых выше объектов, а также силы, действующие с их стороны на ядро и мантию Земли приведены в таблице 1.

На рис. 2 показаны проекции орбит основных космических тел, определяющих, на наш взгляд, периодичность тектонических процессов на

Табл.1. Результаты расчетов напряженностей полей некоторых космических объектов, а также сил, с которыми они действуют на ядро и мантию Земли.

Космический объект	Масса объекта, кг	Расстояние до объекта, м	Напряженность гравитационного поля в центре Земли, $\text{м/с}^2$	Сила, действующая	
				на ядро Земли, т	на мантию Земли, т
Скопление Девы	$10^{46}$	$10^{24}$	$7 \cdot 10^{-14}$	$8,4 \cdot 10^5$	$2,8 \cdot 10^7$
Туманность Андромеды	$6 \cdot 10^{42}$	$2,38 \cdot 10^{22}$	$7 \cdot 10^{-13}$	$8,4 \cdot 10^6$	$2,8 \cdot 10^8$
Галактика Треугольника	$9 \cdot 10^{41}$	$2,76 \cdot 10^{22}$	$7,8 \cdot 10^{-14}$	$9,4 \cdot 10^5$	$3,1 \cdot 10^7$
ТАТ	$6,9 \cdot 10^{42}$	$2,4 \cdot 10^{22}$	$7,8 \cdot 10^{-13}$	$9,2 \cdot 10^6$	$3,1 \cdot 10^8$
Магеллановы Облака	$3,4 \cdot 10^{40}$	$1,66 \cdot 10^{21}$	$6,2 \cdot 10^{-13}$ $1,1 \cdot 10^{-12}$	$7,4 \cdot 10^6$ $4,6 \cdot 10^7$	$3 \cdot 10^8$ $1,8 \cdot 10^9$
Млечный Путь	$1,6 \cdot 10^{42}$	$2,45 \cdot 10^{20}$	$2,8 \cdot 10^{-10}$	$3,4 \cdot 10^9$	$1,1 \cdot 10^{11}$

Земле. Проведем прямую линию TS через проекцию TAT на плоскость МП и ядро МП (звезду Стрелец А). Построим проекцию орбиты Солнечной системы на плоскость МП. Через точки О и Р пересечения проекции орбиты

Солнечной системы с линией TS проведем прямые линии MN, MIN1, KL, K1L1, перпендикулярные линии TS, одну в плоскости МП, другую плоскости MNKL и MIN1K1L1, перпендикулярные линии TS. Эти плоскости разбивают траекторию МО на три области. Слева от плоскости MNKL находится область пространства, при нахождении в которой МО тянут Землю и составляющие её элементы в ту же сторону, что и ТА. Когда МО находятся справа от плоскости MIN1K1L1, то их воздействие на Землю противоположно воздействию ТА. В области между плоскостями возможны различные взаимные положения Земли и МО.

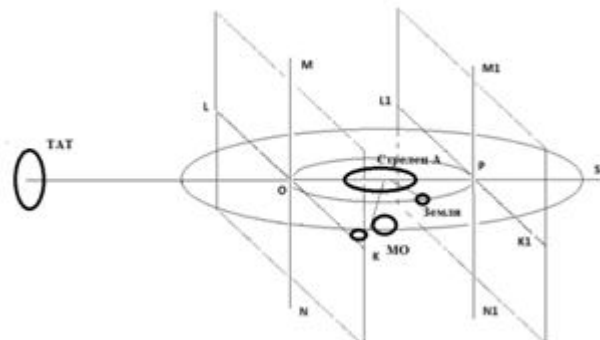


Рис. 2 - Проекция орбит рассматриваемых космических объектов на плоскость МП.

Проекция орбит планет на рис. 2 выполнены не в масштабе, поэтому вопрос о точном местоположении МО в настоящий момент остается открытым. Для решения этого вопроса необходимо дополнительное исследование. Тем не менее, из рис. 2 видно, что несколько десятков миллионов лет назад Земля находилась между МО и центром МП. Вполне возможно, что в это время имела место наиболее активная фаза альпийской складчатости.

Каким образом гравитационные силы, действующие на Землю со стороны этих космических объектов, связаны с тектоническими процессами, происходящими в ней? Твердое ядро, находясь в полости мантии и окруженное жидким внешним ядром, удерживается в центре Земли гравитационными силами со стороны мантии. Когда ядро находится в центре Земли, гравитационные силы со стороны мантии в силу сферической симметрии равны нулю. Но при смещении твердого ядра из центра Земли в любом направлении возникает возвращающая сила и эта сила быстро возрастает с увеличением смещения.

Если два тела, различные по массе, находятся в одном гравитационном поле (например, МО), то силы, действующие со стороны данного поля на эти тела, согласно второму закону Ньютона отличаются и пропорциональны их массам.

Различные силы, действующие на мантию и твердое ядро, приводят к смещению твердого ядра от центрального положения. На некотором расстоянии от центра сила, вызывающая смещение, сравнивается с возвращающей силой, после этого ядро некоторое время продолжает двигаться по инерции, потом останавливается и начинает смещаться в обратном направлении. На некотором расстоянии от центра возвращающая сила снова сравнивается с силой вызывающей смещение. Далее ядро продолжает движение по инерции до точки останова, от которой под действием смещающей силы ядро начинает следующее колебание. Таким образом, устанавливается колебательный режим, аналогичный режиму пружинного маятника, который представляет собой электрически заряженное тело, подвешенное на пружине и помещенное в продольное однородное электрическое поле. Частоту такого колебания оценим по формуле

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \rightarrow \sqrt{\frac{\gamma M}{R^3}} = \sqrt{\frac{\gamma M}{R^3}} = \sqrt{\frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 6 \cdot 10^{24}}{6,4^3 \cdot 10^{18}}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10^{14}}{262 \cdot 10^{18}}} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ Гц} \quad (7)$$

Тогда период колебаний равен

$$T = \frac{2 \cdot \pi}{1,2 \cdot 10^{-3}} = 5,2 \cdot 10^3 \text{ с} = 14,4 \text{ ч}$$

Колебания ядра возбуждают в жидком ядре акустическую волну. Хотя амплитуда волны мала, энергия такой волны может быть значительной ввиду того, что масса ядра значительна. Кроме того, при распространении этой волны может наблюдаться фокусировка волны на неоднородностях плотности вещества. В таких местах энергия будет накапливаться и будет происходить разогрев вещества. Накопление энергии в течение продолжительного времени может вызвать грандиозные процессы в результате локального разогрева и появления напряженных состояний в Земной коре, а также уменьшения вязкости мантии. Поскольку колебания возникают под действием некоторого объекта (в настоящее время это, возможно, МО), то амплитуда колебаний, а, следовательно, и волны зависит от расстояния до этого объекта. Что же касается того, что амплитуда колебаний мала, то ведь и смещения литосферных плит измеряются сантиметрами в год.

В Табл. 2 перечислены эпохи тектогенеза, наблюдавшиеся на Земле, и их продолжительности [11]. Первый, Гренландский этап тектогенеза, имел протяженность более миллиарда лет и характеризовался тем, что земная кора

ещё не была разбита на литосферные плиты. Последующие докембрийские эпохи имели продолжительности в несколько сотен миллионов лет, фанерозойские около сотен миллионов лет. Средняя продолжительность периода тектогенеза, которую определяют отбрасывая первый и последний этапы, составляет  $3450/19=182$  миллиона лет. Отклонения продолжительностей отдельных периодов от средней цифры, по-видимому, связаны с различиями в расположении основных действующих объектов: ядра МП, TAT и МО. Поскольку период оборота ТА и МП вокруг их центра масс чрезвычайно велик, мы можем рассматривать положение других планет относительно линии, соединяющей эти галактики. Период обращения МО более двух миллиардов лет (по разным данным 2,3 или 2,5 млрд. лет), а период обращения Солнечной системы (а, значит, и Земли) 200 - 230 млн. лет. Следовательно, прохождение Земли между МО и ядром МП происходит не менее 10 раз за оборот МО. При каждом таком прохождении Земля занимает новое положение относительно TAT, что, безусловно, должно влиять на продолжительность периода складко- и горообразования.

На рис. 3 показана зависимость продолжительности периодов тектонической активности от времени, начиная с момента образования Земли. На фоне общего убывания продолжительностей периодов наблюдаются отдельные их увеличения. Хронологически первым был чрезвычайно длительный этап Гренландской складчатости, во время которого кора молодой Земли,

ещё неразбитая на плиты, претерпевала первичное разбиение. Это наталкивает на мысль, что общая тенденция к уменьшению продолжительности периодов тектогенеза, отраженная на рис. 3

Таблица 2. Эпохи тектогенеза (складчатости)

Докембрийский (гуронский) тектогенез			
Этап	Период	Период, млн. лет	Продолжительность, млн. лет
Гренландский	Катархей	5000 - 3500	1500
Белозерский	Эоархей - Палеоархей	3500 - 3050	450
Кольский	Палеоархей - Мезоархей	3050 - 2700	350
Беломорский	Мезоархей - Неоархей	2700 - 2500	200
Альгонский	Неоархей - Сидерий	2500 - 2230	270
Карельский	Сидерий - Риасий	2230 - 1980	250
Балтийский	Риасий - Орозий	1980 - 1830	150
Гудзонский	Орозий - Статерий	1830 - 1670	160
Гуронский	Статерий - Калимий	1670 - 1480	190
Лаксфордский	Калимий – середина Калимия	1480 - 1360	120
Готский	середина Калимия - Эктазий	1360 - 1210	150
Эльсонский	Эктазий – середина Эктазия	1210 - 1090	120
Гренвильский	середина Эктазия – середина Стения	1090 - 930	160
Байкальский	середина Стения - Тоний	930 - 860	70
Делийский	Тоний - Криогений	860 - 650	110
Кадомский	Криогений - Кембрий	650 – 520	130
Салаирский	Кембрий - Силур	520 - 410	110
Фанерозойский тектогенез			
Каледонский	Силур - Пермь	410 - 260	150
Герцинский	Пермь – конец Юры	260 - 90	170
Киммерийский	Конец Юры - Палеоцен	90 - 50	40
Альпийский	Палеоцен - Кайнозой	50	0

линией тренда, возможно, связана с уменьшением порога складкообразования. Порог складкообразования может уменьшаться вследствие раскалывания плит и уменьшения их среднего размера. Действительно, плита меньших размеров и меньшей массы будет смещаться под действием меньшей силы. В первые два миллиарда лет, когда литосферные плиты были чрезвычайно велики, видно что этап складкообразования не успевал завершиться за период обращения Солнца вокруг галактики МП. Эту мысль подтверждают почти монотонно уменьшающиеся продолжительности докембрийских этапов, начиная с Белозерского и до Гуронского, так как, по-видимому, уменьшение размеров плит в первые два миллиарда лет сделало возможным протекание одного этапа в течение оборота галактики МП.

Но тектонические процессы зависят и от других природных явлений. В частности, вследствие наличия теплового потока из недр Земли к поверхности, наблюдается остывание недр Земли. Величина этого потока в настоящее время по данным [12] составляет  $0,05 \text{ Вт/м}^2$ , в то время как в архее составляла  $0,22 \text{ Вт/м}^2$  [2]. Остывание Земли неизбежно приведет к увеличению вязкости мантии, что, в свою очередь, приведет к уменьшению скорости конвективных потоков и далее, к уменьшению сил, движущих литосферные плиты. Поэтому движение плит будет начинаться позднее и оканчиваться раньше. Следовательно, будет наблюдаться уменьшение продолжительности периодов тектогенеза и общее уменьшение геологической активности Земли.

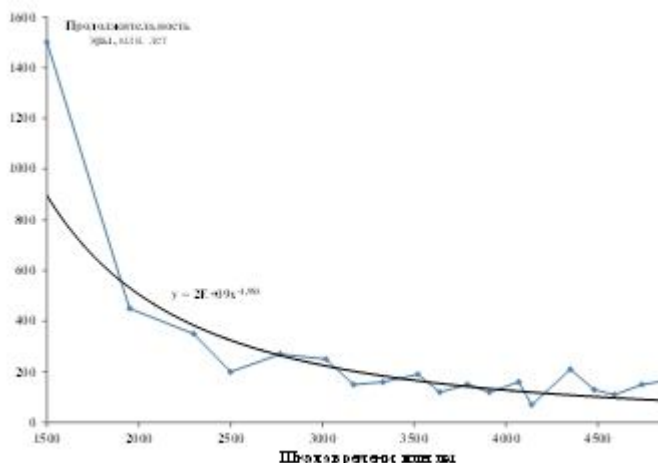


Рис. 3 - Зависимость продолжительности периодов тектонической активности в зависимости от времени с момента образования Земли.

В любом случае, из рассуждений приведенных выше, следует вывод, что периодическое изменение периодов тектогенеза связано с периодическим движением Земли вместе с Солнечной системой, а также галактики МО вокруг МП. Установленное учеными неперіодическое уменьшение докембрийских периодов тектогенеза может быть объяснено раскалыванием, и, следовательно, уменьшением размеров литосферных плит. В последующие время продолжительность периодов тектонической активности, по-видимому, убывала в связи с остыванием недр Земли.

#### Литература

1. Короновский Н.В. Общая геология. – М.: Издательство МГУ. – 2002. - 405с.
2. Н.Л. Добрецов. Глобальная геодинамическая эволюция земли и глобальные геодинамические модели. Геология и геофизика, 2010, т. 51, № 6, с. 761–784.



3. Перельман А.И. Геохимия. – М.: Высшая школа. – 1989. – 528с.
4. И. Дроздовский. Местная группа галактик. URL: <http://www.astronet.ru/db/msg/1169715>
5. И. Дроздовский: Местное Сверхскопление. URL: <http://www.astronet.ru/db/msg/1169717/>
6. Ribas Ignasi, Jordi Carme, Vilardell Francesc, Fitzpatrick Edward L., Hilditch Ron W., Guinan Edward F. First Determination of the Distance and Fundamental Properties of an Eclipsing Binary in the Andromeda Galaxy. URL: <http://adsabs.harvard.edu/abs/2005ApJ...635L..37R>
7. Млечный Путь потяжелел в два раза. URL: <http://lenta.ru/news/2009/01/06/milkyway/>
8. Myung Gyoong Lee, Minsun Kim, Ata Sarajedini, Doug Geisler, and Wolfgang Gieren. Determination of the Distance to M33 Based on Single-Epoch I-Band Hubble Space Telescope Observations of Cepheids. URL: <http://iopscience.iop.org/0004-637X/565/2/959/>
9. G. Pietrzyński, D. Graczyk, W. Gieren, I. B. Thompson, B. Pilecki, A. Udalski, I. Soszyński, S. Kozłowski, P. Konorski, K. Suchomska, G. Bono, P. G. Prada Moroni, S. Villanova, N. Nardetto, F. Bresolin, R. P. Kudritzki, J. Storm, A. Gallenne, R. Smolec, D. Minniti, M. Kubiak, M. K. Szymański, R. Poleski, Ł. Wyrzykowski, K. Ulaczyk *et al.* An eclipsing-binary distance to the Large Magellanic Cloud accurate to two per cent. URL: <http://www.nature.com/nature/journal/v495/n7439/full/nature11878.html>
10. Hilditch R. W., Howarth I. D., Harries T. J. Forty eclipsing binaries in the Small Magellanic Cloud: fundamental parameters and Cloud distance. URL: <http://adsabs.harvard.edu/abs/2005MNRAS.357..304H>
11. Игорь Гаршин. Структурная геология (изучение нарушений земной коры). URL: <http://www.garshin.ru/evolution/geology/geosphere/geo-tectonics/crust-structures.html>
12. В.З.Распопов. Магнитное поле Земли, тепловые потоки и тектоника. URL: [http://www.cherubicsoft.com/\\_media/raspopov/geomagnit\\_5.pdf](http://www.cherubicsoft.com/_media/raspopov/geomagnit_5.pdf)

#### References

1. Koronovskij N.V. Obshhaja geologija. – М.: Izdatel'stvo MGU. – 2002. – 405s.
2. N.L. Dobrecov. Global'naja geodinamicheskaja jevoljucija zemli i global'nye geodinamicheskie modeli. Geologija i geofizika, 2010, t. 51, № 6, s. 761–784.
3. Perel'man A.I. Geohimija. – М.: Vysshaja shkola. – 1989. – 528s.
4. I. Drozdovskij. Mestnaja gruppа galaktik. URL: <http://www.astronet.ru/db/msg/1169715>
5. I. Drozdovskij: Mestnoe Sverhskoplenie. URL: <http://www.astronet.ru/db/msg/1169717/>
6. Ribas Ignasi, Jordi Carme, Vilardell Francesc, Fitzpatrick Edward L., Hilditch Ron W., Guinan Edward F. First Determination of the Distance and Fundamental Properties of an Eclipsing Binary in the Andromeda Galaxy. URL: <http://adsabs.harvard.edu/abs/2005ApJ...635L..37R>
7. Mlechnyj Put' potjazhelel v dva raza. URL: <http://lenta.ru/news/2009/01/06/milkyway/>
8. Myung Gyoong Lee, Minsun Kim, Ata Sarajedini, Doug Geisler, and Wolfgang Gieren. Determination of the Distance to M33 Based on Single-Epoch I-Band Hubble Space Telescope Observations of Cepheids. URL: <http://iopscience.iop.org/0004-637X/565/2/959/>
9. G. Pietrzyński, D. Graczyk, W. Gieren, I. B. Thompson, B. Pilecki, A. Udalski, I. Soszyński, S. Kozłowski, P. Konorski, K. Suchomska, G. Bono, P. G. Prada Moroni, S. Villanova, N. Nardetto, F. Bresolin, R. P. Kudritzki, J. Storm, A. Gallenne, R. Smolec, D. Minniti, M. Kubiak, M. K. Szymański, R. Poleski, Ł. Wyrzykowski, K. Ulaczyk *et al.* An eclipsing-binary distance to the Large Magellanic Cloud accurate to two per cent. URL: <http://www.nature.com/nature/journal/v495/n7439/full/nature11878.html>
10. Hilditch R. W., Howarth I. D., Harries T. J. Forty eclipsing binaries in the Small Magellanic Cloud: fundamental parameters and Cloud distance. URL: <http://adsabs.harvard.edu/abs/2005MNRAS.357..304H>
11. Igor' Garshin. Strukturnaja geologija (izuchenie narushenij zemnoj kory). URL: <http://www.garshin.ru/evolution/geology/geosphere/geo-tectonics/crust-structures.html>
12. V.Z.Raspopov. Magnitnoe pole Zemli, teplovyje potoki i tektonika. URL: [http://www.cherubicsoft.com/\\_media/raspopov/geomagnit\\_5.pdf](http://www.cherubicsoft.com/_media/raspopov/geomagnit_5.pdf)

#### Толкачев Г.Ю.

Кандидат географических наук, Институт водных проблем Российской академии наук

#### МЕТОДОЛОГИЯ НАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МАССООБМЕНА ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В СИСТЕМЕ «ВОДА–ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ»

##### Аннотация

Одним из важнейших показателей качества воды является содержание тяжёлых металлов (ТМ) и их соединений. Поступая в речную сеть и откладываясь в донных отложениях, эти соединения начинают играть весьма активную роль в процессах биогеохимической миграции, могут в определённых условиях переходить в поровые растворы и далее в придонные воды. Распределение и миграция металлов в водных системах контролируются в основном характером взаимодействия донных отложений, водной массы и биоты. Направленность потока массообмена в системе «вода–донные отложения» определяет опасность вторичного загрязнения водных масс водоёма.

**Ключевые слова:** донные отложения, тяжёлые металлы, подвижные формы, твёрдая фаза, поровый раствор.

##### Tolkachev G.Y.

PhD in Geography, Institute of Water Problems of Russian Academy of Sciences

#### METHODOLOGY OF STUDYING IN NATURE THE MASS EXCHANGE OF HEAVY METALS IN THE “WATER - BOTTOM SEDIMENTS” SYSTEM

##### Abstract

Bottom sediments reveal a considerable accumulation of different pollutants, including heavy metals and their compounds as most dangerous for the water quality. Under definite conditions the heavy metals being accumulated in bottom sediments can transfer into the water again. Their mass exchange in the “water - bottom sediments” system is largely dependent on the heavy metal forms, in which they are present in bottom sediments. The problem relating to translocation of heavy metals in the water - bottom sediments system and quantification of their intensive mass exchange in different seasons of the year becomes very acute and allows judging about unwanted hazardous second water contamination.

**Keywords:** bottom sediment, heavy metals, mobile forms, solid phase, pore solution.

##### Introduction

The bottom sediments in water reservoirs play a double role being simultaneously not only as an accumulator of elements and their compounds but also as a source of the second water pollution. Many natural factors combined with those caused by human activities are conducive to peculiar element turnover being a matter of some difficulty for its comprehensive study. It concerns especially the turnover of heavy metals (HM), which exist in natural waters and bottom sediments as assigned to various chemical forms. The contamination with heavy metals occurs from many sources such as dry and wet precipitation, atmospheric deposition from smelting operations, soils and



vegetation in the catchment area, ground waters, application of sewage-sludge, industrial and municipal waste, agricultural landscapes, surface runoff, etc. Having different ways for input to a water system, the heavy metals become affected by processes of hydrolysis, sorption, desorption, sequestration, deposition, thus changing the forms of their existence. In suspensions and bottom sediments they are transferred from liquid into solid phase, precipitated as hardly soluble compounds to enter the water again. The dominating processes occur in dependence on geographical location of the water system, its hydrological regime, peculiar chemical composition of water, bioproductivity, peculiarities of soil and vegetation cover in the catchment area and a massive human intervention.

The mechanisms responsible for HM accumulation in bottom sediments are the following:

- sorption by suspended mineral particles derived from the catchment area to be precipitated again,
- sorption and accumulation by hydrobionts with subsequent sedimentation of postlethal residues,
- sorption by pellets, living hydrobionts to be deposited later,
- sorption by bottom sediments,
- sedimentation of heavy metals at the water/bottom interface resulted from the outcrop of ground water,
- sedimentation of hardly soluble compounds to be precipitated again together with Fe and Mn hydroxides,
- molecular diffusion from water into the pore solution,
- removal of suspended particles resulted from water filtration by hydrobionts.

The above processes lead to HM accumulation in bottom sediments. The heavy metals enter an aquatic system in different forms frequently inherited from soils of the catchment area. They can be redistributed and change their forms due to diagenetic processes occurring in bottom sediments. The HM forms exert an effect on the composition and concentration of the pore solution, close connection with the solid phase, availability by hydrobionts, toxicity level.

The heavy metals can be removed from bottom sediments in abiotic and biotic way. The mechanisms of abiotic removal are as follows:

- molecular diffusion from the pore solution into the water,
- convective removal during the outcrop of ground water
- removal resulted from the suspended surface layer of bottom sediments,
- sequestration and desorption by organic ligands,
- dissolution of Fe and Mn hydroxides under definite redox conditions in the water system,
- compaction of sediments.

The biotic way is a complex of processes promoting the vital activity of hydrobionts and leading to changes in the acidic properties of bottom sediments, redox conditions, salinity, concentration of organic compounds as well as to the increase in the effective porosity. Biological mixing and absorption of macrophytes by roots contribute to removal of heavy metals from bottom sediments as well.

All these processes are proceeding simultaneously but show different trend and intensity in space and time. The available methods to measure the heavy metal flows at the water/bottom interface will entail great difficulties. As a matter of fact, some processes cannot be assessed under natural conditions, a quantitative assessment of the other processes requires permanent observations for a long period of time. Even the method widely applied to quantify the diffusion current using the mean concentration gradient in water near the bottom and the pore solution needs in every effort to provide approximate results of measuring the HM removal from bottom sediments.

In laboratory the study of HM removal in samples taken in bottom sediments fails to simulate the processes of diagenesis and accumulation, which are constantly changed in time and control not only the removal of heavy metals but also their turnover in water reservoirs.

The existing methods of experimental measuring are subject to some restriction. They don't permit to determine a resultant of all the accumulation and removal processes, the forms of HM existence, in which they are transferred at the water/bottom interface, and to assess diagenetic processes causing transformation of geochemical conditions so dangerous for the second contamination of the water reservoir.

In view of this, there is an urgent need in searching another methods to study the heavy metal turnover in aquatic systems with slower water exchange, where great amounts of loose debris are accumulated being enriched with heavy metals and the other pollutants.

### **Object of research**

The idea to determine element changes in pore solution and solid phase of bottom sediments for a short period of time and to quantify accumulation and removal of pollutants has been implemented in the catchment area of Ivankovsky water reservoir in the Upper Volga region.

### **Aims and objectives**

The present study was carried out with the aim at identifying the HM forms in the pore solution and solid phase of bottom sediments and quantifying the accumulation and removal of these forms in nature.

The objectives of this study were:

- to assess the recent contamination level of bottom sediments by heavy metals taking into complete account the forms of their existence,
- to determine the distribution pattern of heavy metals in bottom sediments and to give quantitative characteristics of their total accumulation,
- to study the seasonal dynamics of HM mobile forms in the solid phase,
- to estimate deposits of HM mobile forms, their seasonal dynamics in the solid phase and the possible accumulation and removal from bottom sediments in different reaches of Ivankovsky water reservoir.

### **Materials and methods**

To assess a resultant of accumulation and removal processes of microelements in bottom sediments a combined method was employed to conduct the survey of bottom sediments in definite seasons of a year and monthly observations in two definite points. As a result of bottom surveying the upper (10cm) layer of sediments was studied using cross profiles at a distance from 1 to 5 km between them. Sampling was taken by stratometer to define vertical distribution of elements as well as by bottom scoop (Petersen D-25). The samples were subject to centrifugation to extract the pore solution. The total HM content in samples and the pore solution was determined by atomic absorption spectrometer (Perkin-Elmer-460).

In points of observations the samples of water near the bottom and bottom sediments were taken in different seasons of a year and separated into the solid phase and the pore solution. However, it is impossible to study HM migration, accumulation by aquatic organisms and water toxic properties using only the total content of heavy metals. The investigation results may be reliably interpreted as based upon data about the forms, in which the heavy metals are present in water near bottom and in bottom sediments. By this reason, apart from the total content of heavy metals their forms have been analyzed in pore solution and in the solid phase of bottom sediments with the help of sequential extraction.

The 1<sup>st</sup> extract – treatment of samples with ammonium-acetate buffer at pH=4.8 (108 ml 98% CH<sub>3</sub>COOH + 78 ml 25% NH<sub>4</sub>OH + 800 ml H<sub>2</sub>O) to extract exchangeable and soluble forms of heavy metals.

The 2<sup>nd</sup> extract – treatment of samples with 30% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> to extract forms bound to the organic matter.

The 3<sup>rd</sup> extract – treatment with 0.5 M Na + NaHCO<sub>3</sub> + Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>4</sub> to extract forms bound to amorphous Fe and Mn hydroxides at pH=7.3.

Different HM forms were extracted by ionites: diethylaminoethyl cellulose (DEAE) and carboxymethyl cellulose (CM). They permit to determine the forms by charge sign. DEAE-cellulose promotes extracting the forms bound to fractions of humic-and fulvoacids and low molecular organic acids, whilst CM-cellulose – ionic forms and complexes with aminoacids, protein and polypeptides. Only the forms bound to neutral colloids, polysaccharides and free reducing saccharides remain in the solution [1]. The mass-spectrometer (“Plasma Quad 3” produced by “Fisons Instruments Elemental Analysis, England) was used for these purposes.

Based upon the data of bottom surveying it seemed reasonable to determine the total content of heavy metals in the solid phase of the upper (10cm) layer of bottom sediments and in the pore solution in samples taken in different reaches of Ivankovsky water reservoir.

The data obtained in points of observation allowed determining heavy metals stabilized in different extent in the solid phase and the dynamics of their changes for a year.

## Results

The bottom sediments of the above water reservoir are formed at the expense of suspended elements annually accumulated in the amount of 15665 thou t or 71% from the total content of loose debris, represented by products of beach destruction (66%) and a share of suspended elements (34%) entering the reservoir together with river waters [3].

In the Volga river higher than Ivankovsky reservoir the heavy metals are moving in the kind of suspensions. Due to sedimentation of suspensions taking place in Ivankovsky water reservoir the balance is sharply changed towards dissolved HM forms. It is especially typical for such elements as Pb, Cr, Cd, Ni, Fe, Zn and speaks about their accumulation in the solid phase of bottom sediments. The major part of microelements is uniformly distributed in bottom sediments, what is confirmed by variation coefficients (Cv) of HM concentrations (Table 1).

For calculating the HM amount in the solid phase and the pore solution of the upper (10cm) layer in the above reaches we used the mean values of properties including the bulk density of bottom sediments – 1.5 g/cm<sup>3</sup> and the porosity of the upper horizon – 0.6. Table 2 demonstrates the mass of accumulated heavy metals in intervals at  $\alpha = 0.95$ . It is evident that Ivankovsky reach being the largest and the last link in a chain reveals the maximum content of heavy metals with exception of Cd.

Table 1. Standard deviations ( $\sigma$ ) and variation coefficients (Cv) of the total content of heavy metals in bottom sediments in different years

	( $\sigma$ /Cv)		
	Shoshinsky reach	Volzhsky reach	Ivankovsky reach
Mn	4,6/0,17	5,1/0,19	5,77/0,2
Zn	4,2/0,11	4,9/0,13	5,63/0,16
Cu	2,7/0,1	2,64/0,14	2,82/0,15
Pb	2,45/0,11	3,02/0,12	3,86/0,15
Cd	0,12/0,01	0,18/0,01	0,22/0,015
Ni	1,2/0,07	1,7/0,08	2,03/0,1
Cr	1,9/0,09	2,52/0,1	3,24/0,13

Table 2. Maximal, minimal and mean values of the heavy metal content (thou t) in the upper (10cm) layer of bottom sediments (summer survey in 2002).

reach\element		Mn	Fe	Cu	Ni	Pb	Cr	Co	Zn	As	Cd
Shohinsky (112 km <sup>2</sup> ) n = 24	M <sub>max</sub>	7,04	418	0,384	0,46	0,94	1,32	0,38	1,42	0,49	0,015
	M <sub>aver</sub>	6,4	380	0,368	0,43	0,86	1,21	0,36	1,25	0,47	0,014
	M <sub>min</sub>	5,76	342	0,342	0,4	0,78	1,08	0,34	1,08	0,45	0,013
Volzhsky (74 km <sup>2</sup> ) n = 80	M <sub>max</sub>	7,92	169,5154	0,51	0,43	0,72	0,77	0,31	2,41	0,49	0,019
	M <sub>aver</sub>	7,2	138,5	0,47	0,4	0,68	0,73	0,3	2,19	0,47	0,018
	M <sub>min</sub>	6,48		0,43	0,37	0,64	0,67	0,29	1,97	0,45	0,017
Ivankovsky (141 km <sup>2</sup> ) n = 100	M <sub>max</sub>	14,2712,9	335	0,98	0,69	1,3451,28	1,36	0,57	4,31		0,01050,
	M <sub>aver</sub>	11,53	370	0,91	0,66	1,215	1,3	0,54 0,51	3,9	—	0101
	M <sub>min</sub>		405	0,84	0,63		1,24		3,49		0,0097

As a result of summer survey it was found that the maximum of HM dissolved forms is in the pore solution separated from samples of Ivankovsky reach (Table 3).

Comparing the mass of heavy metals in the solid phase and the pore solution shows that their share in the pore solution is practically insignificant in the summer period. It is worth emphasizing that the role played by pore solution in the second water contamination doesn't limited by the content of dissolved heavy metals. A part of them assigned to the solid phase of bottom sediments is transferred into the pore solution and then into the water under definite conditions. Having migrated from bottom sediments into the water the heavy metals display a transit through the pore solution.

Table 3. Annual accumulation of heavy metals in the pore solution (numerator) and in the solid phase of the upper (10cm) layer of bottom sediments in Ivankovsky reach (denominator).

reach\element	Cu	Ni	Pb	Cr	Co	Zn
Shoshinsky (112 km <sup>2</sup> )	0,8/ 2,19	9,8/ 2,45	1,8/ 0,21	20,9/ 1,72	1,4/ 0,39	25,4/ 1,45
Volzhsky (74 km <sup>2</sup> )	3/ 0,81	6,6/ 1,74	1,8/ 0,26	3,2/ 0,38	2,6/ 0,87	28/ 1,08
Ivankovsky (141 km <sup>2</sup> )	85/ 7,08	34/ 3,54	32/ 2,5	38/ 3,27	13,8/ 1,63	165/ 2,39

The content of Cr, Co, Ni, Zn, As, Cd, Pb, Fe, Mn in the layer near bottom, in the pore solution and the solid phase of bottom sediments was studied for a year in two points of observation located in different hydrodynamic conditions. The point of observation “Ploski” near Ploski village has a very active water exchange, while in “Shoshinsky reach” point the water exchange is slower. In both points of observation the water temperature gets higher from March to August and then it falls reaching its minimum in the winter. In May and Juni the content of dissolved oxygen (8-8.5 mg/l) is rather high in the layer near bottom being declined to 1.3 mg/l in July in “Ploski” and 1.6 mg/l in August in “Shoshinsky reach”. It is explained by appearance of stable water stratification. In the autumn homothermy (in October) the oxygen content increases up to 8.5 mg/l being sharply decreased after the formation of the ice cover (2.7-3.3 mg/l) in February-March. In the spring it shows an increase to 7.5-8.2 mg/l. Thus, in spite of decreasing the dissolved oxygen content during the summer and winter

period the redox conditions remain in the water near the bottom sediments and their potential varies from +340 mB in winter to +440 mB in spring. One should mention that the bottom sediments have an oxidized layer of 3cm thick ( $E_h = 70-80$  mB), which becomes reduced with depth ( $E_h = -170-180$  mB at a depth of 10-12cm). pH is neutral and slightly alkaline for a year. So, one should stress that the water near bottom and the pore solution reveal no sharply expressed seasonal changes in redox potential and pH value. The data about the HM content in the water near bottom and in the pore solution obtained in two points of observation are presented in Table 4. In all the seasons the concentration of heavy metals except Pb and Cd is higher in the pore solution as compared to the water near bottom. It speaks about their constant flow from bottom sediments into the water. Regularities of changes in concentration of the major heavy metals haven't been found in the water near bottom and pore solution. The absence of correlation between the HM concentration in water and the pore solution serves as evidence that their chemical composition is formed independently from each other under influence of different processes.

Sequential extraction of samples taken in both points of observation allowed determining the amount of heavy metals in exchangeable forms and in forms bound to organic matter and absorbed by amorphous Fe and Mn hydroxides (Table 5). One should indicate that the sum of HM mobile compounds is very high in the solid phase of bottom sediments. It is especially characteristic of Cu, Zn, Cd, Cr in Ploski and - Zn, Cd in Shoshensky reach.

As seen from Table, the data obtained in Ploski point of observation show the ion-exchangeable forms of Co, Cd, Mn and this form is predominant for Cr, Ni, Pb and Fe. The Cu mobile form is assigned to those bound to the organic matter of bottom sediments. The form bound to Fe and Mn hydroxides is typical for Pb, As, Fe and practically not typical for Co, Ni, Cu, Cd, Mn. All these forms of Zn reveal an identical distribution. As regards Shoshinsky reach there are the same regularities in distribution of mobile forms. Co, Zn, Cd are found in ion-exchangeable forms, this form is also characteristic of Cr, Ni, Pb and As especially in the winter. The major part of mobile Cu is bound to the organic matter; this form is inherent to Cr, Co, Ni, Zn, Cd. The form bound to Fe and Mn hydroxides is dominant for Pb and As only in the summer period, whilst ion-exchangeable forms become prevailed in winter and spring. One should stress again that Co, Cd, Zn and in the winter period Pb, As are found to be most mobile in bottom sediments of Shoshinsky reach.

Table 4. The content of microelements in the water near bottom (numerator) and the pore solution (denominator)

El-t	JUNI	JULY	AUGUST	OCTOBER	JANUARY	FEBR.	MARCH	MAY
* Cr	5.8/6.03	5.6/1.69	0.38/3.9	1.9/4.54	0.63/6.64	0.51/2.13	0.18/1.79	0.11/1.68
* Co	0.49/2.01	0.33/1.4	0.41/1.43	0.54/0.69	0.41/1.11	0.34/0.86	0.38/0.56	0.26/0.34
* Ni	4.05/0.9	1.85/3.42	3.12/11.93	3.79/5.51	3.95/5.98	3.53/3.78	3.36/3.69	2.25/3.47
* Cu	2.27/5.11	1.4/1.67	1.58/1.5	2.35/2.69	1.57/2.58	1.35/2.69	1.59/3.05	0.5/0.5
* Zn	1.33/12.76	5.43/15.38	2.68/11.54	6.81/21.0	3.61/30.77	3.56/37.34	8.04/41.3	6.49/8.72
* As	0.84/4.55	1.52/4.94	0.72/3.12	0.83/0.95	0.59/1.39	0.35/1.35	0.6/0.87	0.61/1.06
* Cd	0.15/0.12	0.12/0.02	0.1/0.1	0.19/0.15	0.05/0.03	0.08/0.03	0.02/0.05	0.03/0.02
* Pb	5.87/2.95	3.39/0.96	4.86/0.92	5.07/0.76	2.25/0.72	1.97/1.09	0.18/0.43	0.67/0.56
* Mn	227.3/3302	263.1/1515	249.0/4021	470.6/1025	264.4/2001	439.9/1726	227.8/1171	576.5/616
* Fe	111.6/1103	269.6/525	55.9/1060	144.0/174	95.5/873	63.3/883	307.5/485	94.1/187

Shoshinsky reach

* Cr	8.46/10.24	3.05/10.44	2.45/12.1	1.78/28.91	0.51/7.39	1.27/9.98	-	0.62/11.6
* Co	0.59/0.9	0.42/0.71	0.49/0.86	0.63/0.57	0.39/0.42	0.51/0.73	-	0.27/0.5
* Ni	1.93/2.58	1.68/4.91	1.87/3.56	2.39/3.78	2.63/4.09	2.81/4.56	-	2.04/2.93
* Cu	1.25/2.0	1.78/3.95	1.13/3.5	1.04/3.62	1.09/3.75	1.223.82	-	0.97/2.76
* Zn	4.1/8.12	4.41/12.73	5.75/9.52	6.274.13	9.8/15.65	8.39/4.48	-	7.12/9.74
* As	0.79/2.27	1.87/2.56	0.87/2.28	0.73/1.28	0.57/0.49	0.64/1.56	-	0.62/0.8
* Cd	0.1/0.28	0.16/0.08	0.140.12	0.11/0.02	0.03/0.05	0.06/0.02	-	0.04/0.02
* Pb	1.92/0.97	0.76/0.89	0.58/0.65	0.38/0.69	0.12/0.74	0.43/0.63	-	0.29/0.45
* Mn	302.1/2915	132.8/1782	183.2/1782	191.2/968	224.7/346	313.6/1785	-	255.3/111
* Fe	432.9/469	215.1/109	295.6/408	337.9/107	483.2/28.8	538.9/164	-	213.1/59

Note: - no observations

Table 5. The share of mobile forms in the total content of heavy metals in the solid phase of bottom sediments in Ploski (numerator) and Shoshensky reach (denominator) in %.

	JUNI	AUGUST	OCTOBER	JANUARY	MAY
Cr	58.1/10.88	51.35/13.02	50.7/15.31	50.78/11.16	54.08/15.6
Co	17.3/19.12	20.64/21.5	19.11/24.23	20.01/6.42	24.27/17.48
Ni	23.14/23.0	24.36/27.08	22.46/22.19	23.24/4.93	21.49/17.78
Cu	75.56/18.11	75.27/21.58	78.03/22.35	87.74/13.59	70.08/17.09
Zn	52.9/59.1	58.55/64.47	37.46/70.25	43.13/41.02	41.12/58.59
As	14.4/11.68	10.42/13.27	9.2/15.21	12.14/5.96	13.04/15.7
Cd	60.16/58.16	68.69/66.91	61.1/61.09	59.74/26.95	60.44/49.86
Pb	11.05/8.48	12.49/11.75	15.16/16.43	15.13/4.17	15.1/11.0
Mn	19.1/23.3	31.4/59.6	19.1/25.5	20.9/15.7	20.7/17.6
Fe	39.2/30.1	56.8/42.1	56.7/56.8	54.4/22.1	67.8/38.7

The mobile forms of all the studied microelements are highly changed, their variation coefficient varies in the range of 0.18-1.04 in Ploski (Volzhsky reach) and 0.42-1.06 in Shoshinsky reach. It is worth of note that slightly mobile (crystalline) forms have a very low variation coefficient equaled to 0.001-0.055 in Volzhsky reach and 0.002-0.040 in Shoshinsky reach.

It seems reasonable to conclude that due to changes in the amount of HM mobile forms the total content of heavy metals is also changed in bottom sediments.

The study carried out in Kuibyshev water reservoir and later in the other reservoirs of the Volga river cascade showed that the ratio between different forms of heavy metals in the solid phase of bottom sediments remains unchanged within the entire area of water reservoir; it is changed only in seasons [2]. By this reason, to evaluate the content of heavy metals assigned to different forms in the solid phase of bottom sediments in Ivankovsky water reservoir, the investigation results obtained in Ploski point and Shoshinsky reach found an application in our study.

The data about the total content of heavy metals obtained in both points of observation during the summer period seemed identical to those characteristic of reaches, that is why they may be used for calculating the areas of all the reaches in Ivankovsky water reservoir. These results have an estimate character and may be specified in future by those obtained in a greater quantity of points for observation.

In our study the investigation results obtained in both points of observation were used for determining the percentage of heavy metals with different mobility degree in every reach. Table 6 presents the data about the monthly content of differently mobile elements in the solid phase of the upper (10cm) layer of bottom sediments. They provide evidence that the amount of HM mobile forms is rather significant.

It is worth emphasizing that the mobile forms can take part in mass exchange processes within the “solid phase – pore solution – water” system and their amount is largely dependent on factors responsible for changing constituents of element balance, hydrodynamic conditions in the layer near bottom, physical-chemical properties of the upper 10cm layer in bottom sediments. One should conclude that the mobile forms of the studied heavy metals show considerable changes in this upper layer which is intensively involved into the mass exchange process with water. Seasonal changes in the content of these elements are characteristic not only of ion-exchangeable forms but also mobile forms.

Based on the data obtained in all the reaches it is possible to estimate a summary annual removal and accumulation of heavy elements in the solid phase of bottom sediments (Table 7).

Table 7. Annual removal and accumulation of heavy metals in the solid phase of bottom sediments in Ivankovsky water reservoir.

Element	Volzhsky reach		Ivankovsky reach		Shoshinsky reach	
	removal	accumulation	removal	accumulation	removal	accumulation
Cr	162,76		135,76			67,42
Co		106,64		203,66		72,5
Ni	7,56		24,83		34,85	
Cu	51,68		129,75			24,39
Zn		307,88		777,94	15,46	
Cd	1,22		0,71		4,82	
Pb		18,02		61,49		33,38
Mn	37,7		371,7		436,5	
Fe		99,2		257,75		413

In the winter season the groundwater bed is subject to upload in the volume of 0.5-5 m<sup>3</sup>/24 hours per one linear meter. In this time the microelements are removing from pore solution due to convective mixing followed by molecular transfer. The total suspension current of microelements from bottom sediments is formed by convective transfer with average filtration velocity ( $v$ ) and diffusional transfer with coefficient of molecular diffusion ( $D_m$ ). The possible value of this flow is estimated by the following way. In physical chemistry the process of mass transfer in the sorbing porous medium is described by the sum of convective and diffusional flows:

$$j = -Def \frac{\partial C}{\partial x} + vC \quad (1),$$

where  $Def$  – effective coefficient of diffusion with account of the influence exerted by dispersion in dependence of the filtration velocity and sorption upon the diffusional mass transfer at the expense of concentration gradient  $\partial C/\partial x$ .

$$Def = D_m/\Gamma \quad (2),$$

where  $\Gamma$  – coefficient of distribution between solid and liquid phases. Coefficient of molecular diffusion is  $n \cdot 10^{-5}$  cm<sup>2</sup>/sec.

Using the formula (1) the maximum of unloaded ground waters in winter is taken as 5m<sup>3</sup>/24 hours in one linear meter. In the water reservoir of 111 km in length (with exception of Shoshinsky reach) the volume of unloaded ground waters accounts for 555\*103m<sup>3</sup>/24 hours or 6.424 m<sup>3</sup>/sec in winter. Filtration takes place in a part of the area (15%) of Volzhsky and Ivankovsky reaches, but the major part of bottom has no filtration. The entire area of water reservoir is 327 km<sup>2</sup>. The average linear filtration velocity in a part (15%) of the water reservoir is estimated as  $v = (6,424 \text{ m}^3/\text{c})/(32,25 \cdot 106 \text{ m}^2) = 2 \cdot 10^{-4}$  cm/sec

Its average local velocity in the pore solution of bottom sediments (porosity = 0.85) is  $v' = v/m = 4,45 \cdot 10^{-4}$  cm/sec.

For a month ( $2.6 \cdot 10^6$  sec) the water is filtered in the volume of 5.18 m<sup>3</sup> per one square meter. In the upper 10cm layer the volume of pore solution is 0.04 m<sup>3</sup>, that's why 130 free volumes of pore water will be filtrated for a month at the maximum velocity (5 m<sup>3</sup>/24 hours).

When estimating the possible removal of sorbed microelements in three mobile forms it seemed feasible to use a sorption model. For this purpose the coefficient of distribution between solid and liquid phases was calculated, i.e.  $\Gamma$  as a ratio of concentrations  $\alpha$  and  $C$ , where  $\alpha$  – concentration of microelement in solid phase and  $C$  – its concentration in the pore water. Using these data the coefficient of distribution is calculated as

$$\Gamma = C_{sp}/C_{ps} \quad (3),$$

where  $C_{sp}$  is a summary concentration of mobile forms,  $C_{ps}$  – concentration in pore solution. According to this model the water in volume of  $\Gamma \cdot V$  is required for desorption of pore volume  $V$ , i.e.  $10^4$  volumes of the pore space (Table 8). Thus, only an insignificant part of mobile forms seems desorbed and removed by filtration with maximum velocity in the area of 15% from the bottom.

Table 8. Distribution coefficients of HM concentration between the solid phase and pore solution in all the studied reaches of the water reservoir.

Element	Volzhsky reach	Ivankovsky reach	Shoshinsky reach
Cr	$1,4 \cdot 10^4$	$2,1 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^3$
Co	$3,2 \cdot 10^4$	$5,7 \cdot 10^4$	$2,4 \cdot 10^3$
Ni	$2,4 \cdot 10^4$	$1,4 \cdot 10^4$	$2,7 \cdot 10^3$
Zn	$5 \cdot 10^3$	$1,2 \cdot 10^4$	$1,1 \cdot 10^4$
As	$1,1 \cdot 10^4$	$2,6 \cdot 10^4$	$1,3 \cdot 10^3$
Cd	$1,4 \cdot 10^4$	$10^4$	$1,4 \cdot 10^3$
Pb	$2,7 \cdot 10^4$	$3,1 \cdot 10^4$	$1,6 \cdot 10^3$
Cu	$2 \cdot 10^4$	$2,3 \cdot 10^4$	$1,1 \cdot 10^3$

It is evident that the microelements are sorbed by the solid phase of bottom sediments to a significant extent and distribution coefficients calculated by the sum of three mobile forms are varying insignificantly. Such data about mobile forms have been obtained for the first time. They allow specifying the possible diffusion-induced removal of heavy metals from bottom sediments.

Using the formula (2) and the data presented in Table 8 it is possible to calculate the effective coefficient of diffusion

$$D_{ef} \sim 10^{-9}$$

Let's calculate the diffusional flow of any element  $Q$  per  $1 \text{ cm}^2$  of the area using the diffusion coefficient  $10^{-9} \text{ cm}^2/\text{sec}$  for a month (2 592 000 sec). It will be equal to  $Q \equiv 2.6 \cdot 10^{-3} \Delta C / \Delta x \text{ mg}/(\text{cm}^2 \cdot \text{month})$ ,

where  $\Delta C$  – difference in concentrations between the layer near bottom and bottom sediments,  $\text{mg}/\text{ml}$  (maximal difference of concentrations in pore solution and the water near bottom is not more than  $10^{-3} \text{ mg}/\text{cm}^3$  for all the heavy metals, except Fe and Mn).  $\Delta x$  is a specific size between measurements of the layer near bottom and bottom sediments calculated as 1.0 cm. The mass of component that can be removed by diffusion from the upper 10cm layer of bottom sediments proves to be smaller then the mass of heavy metals in this layer. There are no significant changes in the mass of HM mobile forms for a month.

Based upon the above data it is impossible to conclude that removal by diffusion and by filtration should be considered as real mechanisms of microelement removing into the water. The main reason for such removal is probably the effect of channel processes.

In Volzhsky reach Co, Pb, Fe, Mn mobile forms reveal an accumulation for a year, whilst the mass of Zn, Cr, Cu, Ni gets declined. In winter the mass of HM mobile forms is depleted, i.e. in the winter period the bottom sediments can serve as a source of the second water contamination in Volzhsky reach.

In Ivankovsky reach an annual accumulation of mobile forms is characteristic of Zn, Cu, Cr, Ni. The mass of Zn mobile forms is the greatest.

In Shoshinsky reach the mobile forms of such elements as Co, Fe, Cr, Pb are largely accumulated in bottom sediments but Zn, Mn, Ni, Cu, Cd display a decreased accumulation. In October-January the mass of mobile forms is intensively depleted in this reach.

As regards the mass of microelements in the pore solution it is rather high, however the assessment of its changes in all the reaches for the whole period of observations is of great importance.

The obtained results give evidence that the accumulated mass of heavy metals in pore solution is insignificantly changed as compared to changes in their mass in the solid phase. The pore solution plays a role of "migration" channel, in which the heavy metals reveal their transfer from the solid phase into the water and the bottom sediments. This transfer occurs at the expense of sedimentation and sorption by the upper layer of the bottom.

Such elements as Zn, Cu, Cr, Ni, Cd are predominantly removed from bottom sediments into the water in the kind of dissolved compounds. The removal of Zn, Cr, Cu is the highest in running Volzhsky and Ivankovsky reaches.

### Conclusions

1. A new approach is offered to study in nature the mass exchange of heavy metals in the "water – bottom sediments" system, approbated in Ivankosky water reservoir as the basic source of water supply in Moscow.

2. The total mass of heavy metals containing in the pore solution of the upper 10cm layer of bottom sediments is insignificant as compared to that accumulated in the solid phase.

3. Investigation results obtained in points of observation showed that the concentration of the studied heavy metals in pore solutions exceeds that in the layer near bottom. The diffusional flow of major heavy metals occurs from bottom sediments into water layers near bottom in every season for a year. Moreover, the variation coefficient of their concentration in pore solutions is also higher than that in water near bottom. One should stress that the seasonal dynamics of heavy metals is not affected by water pH, pore solution and the content of dissolved oxygen.

4. The study of three heavy metal mobile forms in the solid phase of bottom sediments (exchangeable, organic complexes and bound to Fe and Mn hydroxides) conducted in points of observation allowed determining a higher percentage of mobile forms as compared to the total content of heavt metals. It is shown that the composition of microelements closely connected with the solid phase is rather stable, the composition and ratio of mobile forms reveal great changes. The monthly measurements made it possible to establish that the mobile forms are highly redistributed. There exist regularities in seasonal changes of mobile forms for each studied microelement. With changing the content of heavy metals in bottom sediments the amount of mobile forms is also changed.

5. The suspension current was estimated for the first time taking into account the distribution coefficient of microcomponents between the pore water and the solid phase of bottom sediments. It is worth of note that the mass of mobile forms accumulated in the solid phase is insignificant.

6. Estimation of changes in the amount of mobile forms in the solid phase and in pore solution of bottom sediments in intervals between time of observations made it possible to identify the value and trend in resultant of two processes – accumulation of elements in bottom sediments and their removal. The balance for every microelement permitted to assess seasonal changes in resultant of its accumulation and removal for the whole period of observation (2001-2002).

### References

1. Varshal, G.M., Velyukhanova, T.K., I.M. Koshcheeva. Humic substances in the biosphere. Moscow, Nauka, 1993, 97 p.
2. Venitsianov, Ye.V., Kocharyan, A.G., Safronova, N.S., Ye.P. Serenkaya. Seasonal changes in heavy metal forms in bottom sediments of Kuibyshev water reservoir // Water resources, 2003, No. 4, v.15, p. 443-451.
3. Zakonnov, V.V. Spatial-temporary heterogeneity of distribution and accumulation of bottom sediments in the Upper Volga cascade // Water resources, 1995. No. 3, v. 22, p. 362-371.