

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ ТИМАЛИНА НА СОДЕРЖАНИЕ ГАМК, ГЛУ И АСП В МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ ФРАКЦИЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА 10-ДНЕВНЫХ КРЫС ПРИ ЦИКЛОФOSФАМИДНОЙ СУПРЕССИИ

Алиева Назакет Найиб кызы

канд. биол. наук, доцент Институт Физиологии им. А.И.Караева НАН Азербайджана, г.Баку

EFFECT OF THYMALINUM ON CONTENTS GABA, GLU AND ASP IN THE MITOCHONDRIAL FRACTION OF BRAIN IN CYCLOPHOSPHAMIDE IMMUNOSUPPRESSION IN 10-DAY-OLD RATS

Aliyeva Nazakat, Candidate of Science, associate professor of Institute of Physiology n.a. A.I.Garayev, Azerbaijan National Academy of Science, Baku

АННОТАЦИЯ

В работе изучено действие тималина на содержание ГАМК, Глу и Асп в различных структурах головного мозга при циклофосфамидной иммуносупрессии. Выявлено, что тималин корригирует содержание ГАМК, Глу и Асп в изучаемых структурах головного мозга при циклофосфамидной иммуносупрессии.

ABSTRACT

In present work was studied the effect of thymalinum on the contents GABA, Glu and Asp in different brain structures in cyclophosphamide immunosuppression. It have been determined that the thymalinum were corrected contents GABA, Glu and Asp in studied structures of the brain in cyclophosphamide immunosuppression.

Ключевые слова: тималин, циклофосфамид, гамма-аминомасляная кислота, глутаминовая кислота, аспарагиновая кислота, гипоталамус, мозжечок, зрительная кора и двигательная кора.

Keywords: thimalinum, cyclophosphamide, gamma-aminobutyric acid, glutamic acid, aspartic acid, cerebellum, hypothalamus, visual and motor cortex.

Связь между нервной, эндокринной и иммунной системами может осуществляться с помощью общих «молекул коммуникации» и их рецепторов на мембранах клеток. В передаче сигнала между нервной и иммунной системой принимают участие биологически активные вещества (БАВ) – интерлейкины (ИЛ), интерфероны (ИФ), гормоны тимуса и нейромедиаторы [12, с.15]. Производство и секреция тимических пептидов, как и многие другие аспекты физиологии тимуса, регулируются нейроэндокринными механизмами, в частности, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системой (ГГНС) [19, с.181]. На ТЭК-клетках (эпителиальными клетками тимуса) были обнаружены рецепторы к гормон роста (ГР), пролактин (ПРЛ) и ряду других гормонов ГГНС. Ряд исследований свидетельствует о влиянии пептидов тимуса на выделение АКТГ, ГР, гонадотропина, ПРЛ и тиротропина, а также половых гормонов. Было также выявлено влияние тимических пептидов на уровень цАМФ и цГМФ в клетках, секретирующих данные гормоны. Следует отметить, что в ряде различных исследований влияния пептидов тимуса на ГГНС получены противоречивые данные, что, по-видимому, вызвано различиями в дозе пептидов, возрасте животных, исследованиями *in vivo* и *in vitro*, возможными изменениями *post mortem* и рядом других экспериментальных условий. Важнейшая роль в поддержании гомеостаза в норме и при психической дезадаптации принадлежит нейроэндокринной и иммунной системам, психо- и иммунопатология тесно взаимосвязаны [5, с.5; 16, с.2].

Изучения действия ГАМК, ее производных, а также агонистов и антагонистов ГАМК-рецепторов показало, что все вещества оказывают влияние на развитие иммунного процесса [14, с.36].

На основании вышесказанного, в настоящей работе ставилось цель изучить влияние тималина на содержание ГАМК, Глу и Асп в митохондриях некоторых структурах головного мозга у 10-дневных (начало миелинизации) крыс при циклофосфамидной (ЦФА) иммунодепрессии.

Материал и методика

Эксперименты проводились на 10-дневных крысах, содержащихся в обычных условиях вивария. Экспериментальные моделирование иммунологической недостаточности проводили классическим методом – путем интраперитонеального введения циклофосфамида («Деко», Россия) в дозе 100 мг/кг [3, с.52].

Экспериментальные животные были разделены на следующие группы:

- 1) контрольная группа №1 – интактные животные;
- 2) контрольная группа №2 – животные с моделью иммунодепрессии;
- 3) опытная группа – крысы с моделью иммунодепрессии, которым с лечебной целью внутрибрюшинно в течение 5 дней (1 раз в сутки) вводили тималин в дозе 5 мг/кг.

Затем экспериментальных и контрольных животных декапитировали, в условиях гипотермии извлекали головной мозг, отделяли гипоталамус, мозжечок, зрительную и двигательную кору. Все эксперименты проводили согласно «Правилам работы с использованием экспериментальных животных». Для определения продуктов реакции использовали электрофорез на бумаге по К.Досе [15, с.395] с применением буферной смеси (рН 3,5): вода – уксусная кислота – пиридин в соотношении 44: 8: 1. Аминокислоты разделяли при напряжении 350 В и силе тока 12,5 мА в течение 4 ч. [18, с.58]. Митохондрии из клеток мозга крыс выделяли по методу Somogui J. et al. [20,

с.62]. Статистическую обработку проводили с применением программы «Statistika for Windows», а также «Microsoft Excel», используя непараметрические критерии Вилкоксона и Манна-Уитни [10, с.51].

Результаты и обсуждение

Результаты экспериментов показали, что у 10-дневных контрольных крыс содержание ГАМК в митохондриях мозжечка составляет 0,42±0,03, зрительной коры

мозга – 0,37±0,03, двигательной коры – 0,32±0,03, гипоталамуса – 0,66±0,05 мкмоль/г. Содержание свободной Глу и Асп, соответственно, составляет: в мозжечке – 0,88±0,05 и 0,49±0,03, зрительной коры – 0,79±0,04 и 0,45±0,03, двигательной коры – 0,70±0,02 и 0,42±0,03, гипоталамусе – 1,18±0,07 и 0,58±0,04 мкмоль/г (рис. 1).

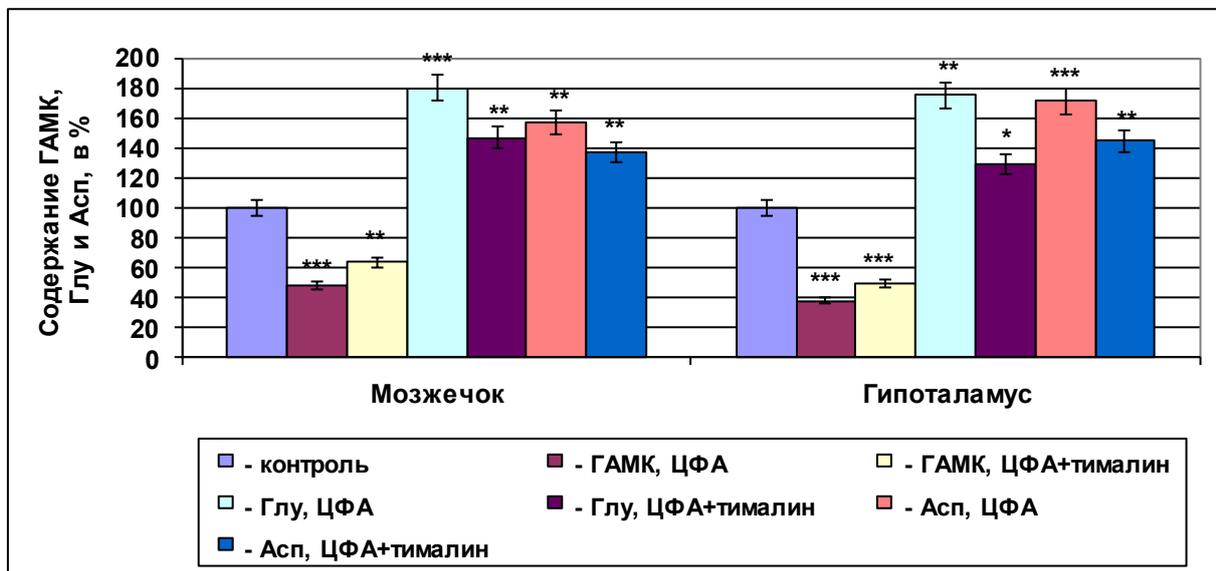


Рисунок 1. Влияние тималина на содержание ГАМК, Глу и Асп в митохондриях мозжечка и гипоталамуса при ЦФА иммунодепрессии (в%).

Примечание: (*) – достоверность различий по отношению к контролю: *** - $p < 0,001$; ** - $p < 0,01$; * - $p < 0,05$.

Установлено, что у 10-дневных крыс при ЦФА иммунодепрессии содержания ГАМК в митохондриях исследуемых структур головного мозга понижается: содержание ГАМК в митохондриях мозжечка составляет 0,20±0,02, зрительной коры мозга – 0,19±0,01, двигательной коры – 0,15±0,01, гипоталамуса – 0,25±0,02 мкмоль. При этом содержание Глу и Асп относительно в митохон-

дриях мозжечка составляет - 1,58±0,12 и 0,77±0,05, зрительной коры – 1,49±0,13 и 0,88±0,04, двигательной коры – 1,29±0,10 и 0,72±0,05, гипоталамуса – 2,07±0,18 и 0,99±0,06 мкмоль.

Тенденция к изменению концентрации ГАМК, Глу и Асп в исследованных структурах головного мозга при ЦФА иммунодепрессии достигает достоверности.

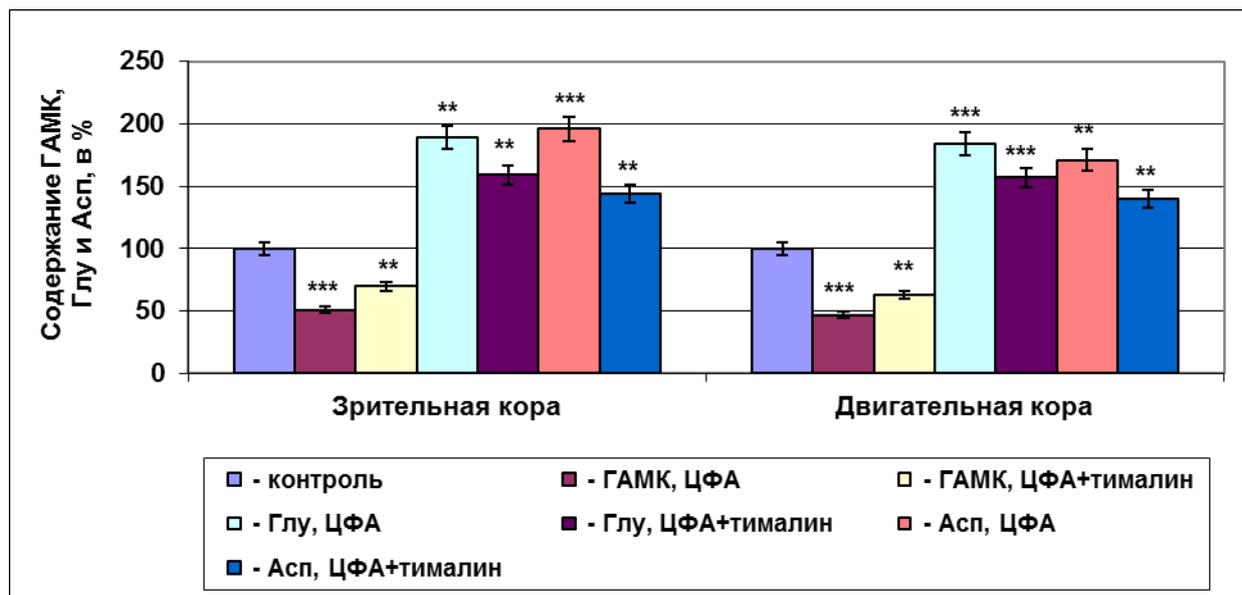


Рисунок 2. Влияние тималина на содержание ГАМК, Глу и Асп в митохондриях зрительной и двигательной коры мозга при ЦФА иммунодепрессии (в%).

Примечание: (*) – достоверность различий по отношению к контролю: *** - $p < 0,001$; ** - $p < 0,01$; * - $p < 0,05$.

Установлено, что у 10-дневных крыс после действия тималина при ЦФА иммунодепрессии содержания ГАМК в митохондриях мозжечка составляет $0,27 \pm 0,02$, зрительной коры мозга – $0,20 \pm 0,02$, двигательной коры – $0,26 \pm 0,02$, гипоталамуса – $0,33 \pm 0,02$ мкмоль. При этом содержание Глу и Асп относительно в митохондриях мозжечка составляет – $1,29 \pm 0,10$ и $0,67 \pm 0,04$, зрительной коры – $1,26 \pm 0,08$ и $0,65 \pm 0,04$, двигательной коры – $1,10 \pm 0,07$ и $0,59 \pm 0,05$, гипоталамуса – $1,52 \pm 0,12$ и $0,84 \pm 0,06$ мкмоль.

ЦФА относительно часто используется также как иммунодепрессивное средство. Он подавляет пролиферацию участвующих в иммунном ответе лимфоцитарных клонов. При этом он действует преимущественно на В-лимфоциты. Тималин – полипептидный комплекс, выделенный из тимуса крупного скота с молекулярный массой ниже 10 кДа [2, с.33]. Тималин регулирует количество и соотношение Т- и В- лимфоцитов, стимулирует реакции клеточного иммунитета, активирует фагоцитарную функцию нейтрофилов, стимулирует процессы регенерации и кроветворения, улучшает течение процессов клеточного метаболизма.

Эксперименты по изучению корректирующих свойств тималина в условиях сформированной иммунологической недостаточности показали, что введение препарата после иммунодепрессии способствует восстановлению содержания ГАМК, Глу и Асп.

Тесная связь между нервной, эндокринной и иммунной системами хорошо задокументированы. Принципиально, что они имеют интерактивный характер, то есть речь идет именно о взаимодействии нейронов, эндокриноцитов и иммунокомпетентных клеток. Такое взаимодействие базируется, с одной стороны, на способности иммуноцитов как экспрессировать рецепторы для нейро-эндокринных медиаторов, так и секретировать многие из них, а с другой стороны, на возможности иммуноцитов влиять на нейроны и эндокриноциты через свои цитокины [17, с.5].

Сравнивая степень влияния тимических пептидов на содержание аминокислот ГАМК, Глу и Асп в исследованных структурах головного мозга, можно отметить более выраженное влияние пептидов на гипоталамические аминергические системы. Вероятно, гипоталамус поддерживает структуру лимфоидных органов и функциональную интеграцию в иммунной системе [1, с.12; 6, с.18]. Гипоталамические сигналы передаются через нейромедиаторы, воспринимаемые рецепторами лимфоидных клеток, и через систему вторичных передатчиков – циклических нуклеотидов, и изменяют метаболизм и функциональную активность лимфоцитов. Активацию системы цАМФ связывают с подавлением функций лимфоидных клеток, а активацию системы цГМФ – со стимуляцией их функций. Между лимфоидными клетками и гипоталамусом существует обратная связь, о чем свидетельствует сообщение – включение адреналина и норадреналина в иммунный процесс может индуцироваться продуктами активации макрофагов (например, ИЛ-1) на гипоталамическую область мозга [13, с.118].

Было установлено, что влияние пептидов тимуса на раннем этапе постнатального развития приводит в различных структурах головного мозга к изменению содержания биогенных моноаминов и их метаболитов, а также активности ферментов, участвующих в их метаболизме. Из изученных структур головного мозга наиболее выраженные изменения отмечались в гипоталамусе, а из изученных возрастных групп – у 10-дневных животных [4, с.19].

Установлено, что иммуномодуляторы действуют через цитокиновые каскады [11, с.20]. Известно, что деринат активирует макрофаги, которые, в свою очередь, активируют пролиферацию В-лимфоцитов; последние продуцируют ИЛ-1 и ИЛ-6. [9, с.155]. Пептиды тимуса активируют Т-клеточное звено иммунитета, при этом увеличивается продукция различных цитокинов: ИЛ-1, ИЛ-2, ИЛ-6, ИЛ-8, ФНО α , ИФ γ [8, с.17]. ИЛ-1 считается связующим медиатором между иммунной и нейроэндокринной системами [7, с.105]. Увеличение уровня ИЛ-1 и ИЛ-6 активирует и В-звено иммунной системы. ИЛ-1 повышает в гипоталамусе уровень серотонина и норадреналина. В отношении нервной системы было показано, что ИЛ-2 индуцирует пролиферацию олигодендроцитов, влияет на реактивность нейронов гипоталамуса, способствует секреции гормонов и трансмисмиттеров [13, с.120]. В связи с тем, что действие тимических пептидов на ГАМКергическую систему реализуется во взаимодействии с серотонинергической и дофаминергической системами.

Следует также отметить, что выраженное влияние гормонов тимуса на обмен ГАМК у молодых животных может также свидетельствовать и об их роли в формировании развивающейся на данных этапах постнатального онтогенеза нервной системы и в ее адаптации к воздействиям внешней среды.

На основании полученных результатов и данных литературы можно сделать заключение, что тималин при ЦФА иммуносупрессии регулирует содержание ГАМК, Глу и Асп в различных структурах головного мозга.

Список литературы

1. Акмаев И.Г. Нейро-иммуноэндокринология: истоки и перспективы развития //Успехи физиологических наук, 2003, т.34, №4, с.4-15
2. Арион В.Я., Зиминова И.В., Москвина С.Н. Иммунобиологические свойства и клиническое применение тимозинов и других препаратов //Имунопатология, аллергология, инфектология, 2008, №1, с.26-40
3. Аркадьев В.Г., Макаренко А.Н., Миронюк Ю.М. и др. Экспериментальное воспроизведение средней и тяжелой степени иммунодепрессии при использовании циклофосфана //Вестник КНУ-2003, т.39, с.51-52
4. Багиров Х.С. Влияние тималина и имунофана на обмен биогенных аминов в головном мозге в раннем постнатальном онтогенезе. Автореф дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук, Баку, 2009, 20 с.
5. Ветлугина Т.П., Невидимова Т.И., Лобачева О.А., Никитина В.Б. /Технология иммунокоррекции при психических расстройствах. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. – 172 с.
6. Ермилова И.Ю. Функциональное значение гипоталамуса и тимуса в раннем онтогенезе иммунной системы Автореф дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук, Москва, 2004, 22 с.
7. Кетлинский С.А., Симбирцев А.С. Цитокины СПб: Фолиант, 2008, 552 с.
8. Киселева Н.М., Иноземцев А.Н. Возможная роль тимуса в работе стресс-лимитирующей системы //Имунопатология, Аллергология, Инфектология, 2010, №2, с. 13-20
9. Крыжановский Г.Н., Магаева С.В., Макаров С.В., Сепиашвили Р.И. Нейроиммунопатология Руководство М.: Изд-во НИИ общей патологии и патофизиологии РАМН, 2003, 438 с.
10. Лакин Г.Ф. Биометрия, М., Высшая школа, 1990, 352 с.

11. Новоселецкая А.В. Мнемотропные свойства иммуномодуляторов дерината и тактивина Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук, Москва, 2011, 24 с.
12. Пальцев М.А., Кветной И.М. Руководство по нейро-иммуно-эндокринологии, М. Медицина, 2006, 384 с.
13. Самотруева М.А., Теплый Д.Л., Тюренков И.Н. Пути реализации нейро-иммуно-эндокринных взаимодействий //Естественные науки, №4(29), 2009, Астрахань, с.112-130
14. Тюренков И.Н., Самотруева М.А., Сережникова Т.К. ГАМК-ергическая система и препараты ГАМК в регуляции иммуногенеза //Экспериментальная и клиническая фармакология, 2011, т.74, №11, с.36-42
15. Doze K. Dir anvendug der hochspannungsspherographie dei der guantitativen totalanoiyse von protein hydrolysaten //Mittelling Biochem.z., 1957, v.329, №2, p.390-398
16. Ihan A. Introduction into modern immunology-relevance for neuropsychiatry //Acta Neuropsychiatrica 2008: 20 (suppl. 1): p.1-2
17. McCann S.M., De Laurentiis A., Rettori V. Chronology of advances in neuroendocrine immunomodulation //Ann. N.Y. Acad. Sci., 2006, 1088, p.1-11
18. Roberts E., Frankel S. Gamma-aminobutyric acid in brain its formation from glutamic acid J.Biol. Chem., 1950, v.187, №1, p.55-61
19. Savino W., Smaniotto S., Binart N. et al. In vivo effects of growth hormone on thymic cells //Ann. NY Acad. Sci. 2003, v.992, p.179-185
20. Somogui J., Fonjo A., Vinore J. Preparation of brain mitochondria //Acta Physiol. Nunger, 1962, №1, p.61-63

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДО-ИСТОЧНИКОВ В СТРАНАХ РЕГИОНА ВОСТОЧНОГО СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ

Аль Сабунчи АбдулМаджид Али

Профессор ДМН, Москва - РНИМУ им. Н.И. Пирогова - Кафедра гигиены

ECOLOGICAL PROBLEMS OF WATER SOURCES IN EASTERN MEDITERRANEAN REGION(ECOLOGY)

Al Sabunchi. A.A., Department of Hygiene, "The Russian National Research University. NI Pirogov "Moscow

АННОТАЦИЯ

безопасность питьевого водоснабжения является одной из главных составляющих безопасности населения, то есть можно сказать что питьевая вода –важнейший фактор здоровья человека. Практически все ее источники, используемые для хозяйственно-питьевого, культурно-бытового, промышленного и сельскохозяйственного водоснабжения подвергаются антропогенному и техногенному воздействию разной интенсивности. Местные жители и особенно в сельских районах государств Арабского Востока не имеют доступа к чистой воде, вынуждены использовать воду из реки без предварительной обработки. а 27 млн – базового санитарного вод обеспечения. Медики опасаются вспышки острых кишечных заболеваний. обширные водные ресурсы реки Евфрат находится в состоянии кризиса, из-за продолжающейся войны и ухудшается день за днём; и это может быть причины дополнительного кризиса реки Евфрат, начиная с 2013 года, когда река стала местом конкуренции между разными радикальными организациями для контроля жизненно важных структур в регионе, в том числе реки Евфрат.

Ключевые слова: Экология, внешние факторы, на Ближнем Востоке, источники воды

RESUME:

One of the criteria used to assess the health of the population in any territory, are studying the factors that are potentially dangerous to human health, contributing to the emergence of diseases, and to help us to obtain information on morbidity and the state of water sources in the area, so one of the main tasks of the state is to preserve and maintain the health of the population at a level that meets the criteria of a civilized society. Since the safety of drinking water is one of the main components of security of the population, so we can say that drinking water is Important Factor.

Almost all water sources used for drinking, cultural, domestic, industrial and agricultural and these sources are subject to anthropogenic and technogenic different pollution.

According to the United Nations Environment Programme (UNEP), about one-third of the world population lives in countries suffering from a shortage of fresh water, and less than 25 years in the water-stressed will live two-thirds of humanity.

In the last years in deferent Arabic countries, the civil wars, Polluted water and poor sanitation are associated with the transmission of diseases such as cholera, diarrhea, dysentery, hepatitis A, typhoid and polio. Lack or absence of water and sanitation services in health facilities lead to the fact that the already susceptible patients are exposed to additional risk of infection and disease.

Especially sharply this problem stands in numbers of Arab countries whose part of there territory are occupied by deserts. Al Sabunchi A.A., professor MD, Moscow - RNRMU named N.I. Pirogova - Department of hygiene

Key words: Ecology, external factors, middle East, Water sources

Одна из критерии, которую используется, для оценки здоровья населения, являются изучения Факторы, потенциально опасные для здоровья человека, способствующие возникновению заболеваний, и которые помогают в получения информации о заболеваемости населения, является состояния источников водоснабжения в данном районе, поэтому одной из основных задач государства

является сохранение состояния здоровья населения на уровне.

Так как безопасность питьевого водоснабжения является одной из главных составляющих безопасности населения, то есть можно сказать что, питьевая вода – важнейший фактор здоровья человека. Практически все ее источники, используемые для хозяйственно-питьевого, бы-

тового, промышленного и сельскохозяйственного водоснабжения подвергаются антропогенному и техногенному воздействию разной интенсивности.

По данным Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), около одной трети населения мира проживает в странах, страдающих от дефицита пресной воды, а менее чем через 25 лет в странах с дефицитом пресной воды будет жить две трети человечества.

Объем водных ресурсов в арабском мире (Поверхностные воды составляют основную часть водных ресурсов), составляет около 371,8 млрд. м. Из них используется 208,8 млрд. м, 3,6% используется в качестве питьевой воды; 3,7% – в промышленности, остальная часть – в сельском хозяйстве; доля водных ресурсов арабских стран различна: на страны Машрика (Восточные районы) приходится 40,9%, на страны Магриба (западные районы) – 23%; на государства бассейна реки Нил – 31%, на Аравийский полуостров – 4,6%.

Более 40% населения стран юго-западной Азии как Ирака, Йемена и Сирии, и особенно в сельских районах не имеет доступа к безопасной питьевой воде, что обуславливает высокую заболеваемость местного населения кишечными инфекциями.

Если в 1960 г. в этом регионе на душу населения приходилось в год 3,3 тыс. куб. м потребляемой воды, то сейчас данный показатель снизился до 1,3 тыс. кубометров. Даже такие государства, как Ирак, Сирия и Ливан, где на каждого жителя ежегодно приходится соответственно 2,7 тыс., 1,4 тыс. и 1,1 тыс. куб. м, относятся к категории стран с низким и очень низким водообеспечением. Что же тогда говорить о Катаре, Объединенных Арабских Эмиратах и Кувейте, где водоснабжение за счет

естественных источников воды составляет на душу населения 56, 37 и 7 кубометров в год соответственно в 2000 г. 130 млн человек на Ближнем Востоке и в Северной Африке живут на (менее 1 тыс. куб. м на человека в год), а 45 млн – с недостаточным водоснабжением. В настоящее время 30 млн. местные жители и особенно в сельских районах государств Арабского Востока не имеют доступа к чистой воде, вынуждены использовать воду из реки без предварительной обработки. а 27 млн – базового санитарного водоснабжения. Медики опасаются вспышки острых кишечных заболеваний.

Санитария и гигиена оказывают важное влияние, как на здоровье, так и на заболевания.

К болезням, связанным с водой, относятся:

- Болезни, вызванные микроорганизмами и химическими соединениями, содержащимися в воде, употребляемой для питья.
- Шистосома, часть жизненного цикла проходит в воде.
- Холера и малярия, чьи переносчики связаны с водой.

Плохие санитарные условия ассоциируются с передачей таких болезней, как диарея, дизентерия, гепатит А и брюшной тиф.

Нехватка или отсутствие воды и санитарных услуг в медико-санитарных учреждениях приводят к тому, что уже и без того восприимчивые пациенты подвергаются дополнительному риску инфицирования и вторичные заболевания.

Проблема с источниками водоснабжения особенно стоит перед теми арабскими странами, которые большая часть территории занята пустынями.

Число зарегистрированных случаев заболевания, чьи переносчики связаны с водой, (ВОЗ 2011-2012)

страна	Холера	Малярия
Ирак	4693	11
Йемен	31789	165678
Мавритания	46	964698
Судан	193	964698

Глобальное потепление и усилившаяся вместе с этим вероятность засухи; наступление пустыни, ежегодно отбирающей у благодатных земель сотни километров и угрожающее плодородным сельскохозяйственным районам.

Международные экологические организации, предупреждают: что в Ираке, миллионы сельскохозяйственных земель находятся на грани "настоящая катастрофа, значит, что его Западной территорий превращаются в пустыне, в период, не превышающий тридцать пять лет".

Очевидно, что предотвращение кризисов с водоснабжением в будущем может стать национальной задачей для многих стран региона, что вынудит их к поиску

коллективных мер для недопущения нехватки водных ресурсов и совместных действий против острых противоречий, вероятность появления которых в регионе по поводу воды вполне реальна.

Одним из регионов, где проблема нехватки водных ресурсов уже сейчас стоит весьма остро, является район бассейна реки Иордан, водой из которого напрямую в той или иной степени пользуются Израиль, Иордания, Ливан, Сирия и Палестинская национальная автономия.

Несмотря на все принимаемые в арабских странах меры, проблема водоснабжения будет, как ожидается, обостряться. К 2025 г. Большинство государств региона могут оказаться в трудной ситуации по обеспеченности водными ресурсами.

% населений, которые использовали безопасную питьевую воду в некоторых арабских странах. (ВОЗ)

страна	общий	город	Сельский район
Египет	87	99	75
Ирак	81	97	50
Мавритания	39	61	52
Сирия	90	98	77
Йемен	68	71	60
Судан	55	66	50

В крупнейшей стране Ближнего Востока – Египте, население которого составляет 85 млн. чел., в настоящее время водой может быть обеспечено 90 млн. чел. Однако

к 2025 г., когда население АРЕ возрастет до 100 млн. чел., ситуация изменится к худшему. К 2050 г. даже в находящихся в наилучшем положении Ираке, Ливане и Сирии на

человека в год будет приходиться всего 1,3 тыс., 1 тыс. и 0,6 тыс. куб. м воды, соответственно, в то время как в Катаре, ОАЭ и Кувейте – 24, 14 и 3 кубометра.

Проблемы реки Евфрат переживает дополнительный кризис наряду с гуманитарной катастрофы, вызванной продолжающимся боевыми действиями в Ираке и Сирии.

Исследование британского Королевского института стратегических исследований, "Тшатим-Хаус", показывают, что река Евфрат проходит серьезный кризис в результате чрезмерной использовании воды, рост населения и увеличения загрязнения, а также текущие конфликты в Ираке и Сирии.

Исследования профессора Навар Шамут "Евфрат в кризисе (эксперт по управлению водными ресурсами, в университете Дамаска), показала, что обширные водные ресурсы реки Евфрат находится в состоянии кризиса, из за продолжающейся войны и ухудшается день за днём; и это может быть причины дополнительного кризиса реки Евфрат, начиная с 2013 года, когда река стала местом конкуренции между разными радикальными организациями для контроля жизненно важных структур в регионе, в том числе реки Евфрат.

Выброс городских, промышленных и сельскохозяйственных сточных вод без предварительной обработки означает, что питьевая вода, которой пользуются миллионы людей, характеризуется опасным уровнем заражения или загрязнения химическими веществами.

Пути реализации арабских программ добычи и потребления водных ресурсов не отличаются большим разнообразием, но все они направлены на то, чтобы оградить себя от возможных потрясений и создать максимально благоприятные условия для своего социально-экономического развития, в котором вода – один из решающих фак-

торов, а способы и методы ее потребления – один из важнейших объектов регулирующей деятельности государства.

Литература

1. Pivovarov Y.P., Al Sabounchi A.A. «Ecological and hygienic problems in developing countries», - 2014г., - 808 стр.
2. WHO - World health statistics. – 2013-14г. - 170р.
3. Гашев Б.Н., Зудина Л.П. Водобеспечение в арабских странах Северной Африки. // Ближний Восток и современность, вып. 38. М., 2009, с. 5-27.
4. Иордано-израильский мирный договор, 26 октября 1994 года. Мирный договор между Иорданским Хашимитским Королевством и Государством Израиль.
5. Акимов А.В. Население стран Ближнего Востока до 2050 г... // Ближний Восток и современность, вып. 43, с. 12.

The sources

1. Pivovarov Y.P., Al Sabounchi A.A. «Ecological and hygienic problems in developing countries», - 2014г., - 808 стр.
2. WHO - World health statistics. – 2013-14г. - 170р.
3. Gashev BN Zudina LP Water supply in the Arab countries of North Africa. // Middle East and Present, no. 38. M., 2009, p. 5-27.
4. The Jordanian-Israeli peace treaty, 26 October 1994. The peace treaty between the Hashemite Kingdom of Jordan and the State of Israel.
5. Akimov AV The population of the Middle East until 2050... // Middle East and Present, no. 43, p. 12.

УРОВЕНЬ И СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ В ПЕНИТЕНЦИАРНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Шкатова Елена Юрьевна

доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности Ижевской государственной медицинской академии

Бакшаев Илья Николаевич

аспирант кафедры медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности Ижевской государственной медицинской академии

THE LEVEL AND STRUCTURE OF MORBIDITY IN PENITENTIARY INSTITUTIONS

Shkatova Elena Yurjevna, Head of the Department of medicine of accidents and life safety, Doctor of medicine, associate professor; Izhevsk State Medical Academy

Bakshaev Ilya Nikolaevich, postgraduate student of the Department of medicine of accidents and life safety, Izhevsk State Medical Academy

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты анализа уровня общей и первичной заболеваемости и ее структуры в учреждениях уголовно-исполнительной системы Удмуртской республики.

ABSTRACT

The article presents the results of analysis of the level of general and primary morbidity and its structure in penitentiary institutions systems of the Udmurt Republic.

Ключевые слова: пенитенциарная медицина, заболеваемость, осужденные.

Keywords: penitentiary medicine, morbidity, convicted.

Исполнение уголовных наказаний в отношении больных осужденных является актуальной проблемой для общества. Соблюдение прав на охрану здоровья лиц, содержащихся в заключении широко обсуждается в средствах массовой информации и обществе. Пенитенциарное здравоохранение – часть национальной системы здравоохранения, которая сформирована для оказания медицин-

ской помощи лицам, содержащимся в учреждениях уголовно-исполнительной системы, уровень которого зависит от состояния медицины и фармакологии в Российском здравоохранении. Деятельность его чрезвычайно важна, поскольку именно благодаря врачам уголовно-исполнительной системы, осужденные к лишению свободы и заключенные под стражу имеют возможность получить ква-

лифицированную медицинскую помощь, не покидая исправительного учреждения или следственного изолятора [3, с. 355-357].

Трудно найти какую-либо другую отрасль наших знаний, менее изученную, нежели история тюремной медицины в России, хотя началась она почти четыре века назад. В 2004 году в структуре заболеваемости осужденных, содержащихся в учреждениях уголовно исполнительной системы (УИС) России, ведущие места занимали болезни органов дыхания (26,1%), психические расстройства (18,9%), инфекционные и паразитарные болезни (16,0%), болезни кожи и подкожной клетчатки (9,1%) [1, с. 21].

В 2012 году в пенитенциарных учреждениях России зарегистрировано 1032419 заболеваний, из них: 30865 – активной формой туберкулеза, 55696 – ВИЧ-инфекцией, 49500 – гепатитами В и С, 10883 – сифилисом, 21209 – алкоголизмом, 53452 – наркоманией, 57451 – психическими расстройствами.

Исследование департамента уголовного правосудия (TDCJ) заключенных, которое проводилось в период с августа 1997 года по июль 1998 в Техасе выявили следующую структуру заболеваемости среди осужденных: инфекционные заболевания составляли наиболее распространенную основную категорию болезней – 29,6%, болезни опорно-двигательного аппарата и соединительной ткани – 15,3, болезни системы кровообращения – 14,0%, психические расстройства – 10,8% и заболеваний дыхательной системы – 6,3%. Среди уточненных нозологий, к примеру, туберкулез без активного течения – 20,1%, артериальная гипертония – 9,8%, астма и астматический статус – 5,2%, дорсопатия – 5,1%, вирусный гепатит – 5,0% [2, с. 78-80].

Цель исследования: провести анализ уровня и структуры общей и первичной заболеваемости обвиняемых, подозреваемых и осужденных (ОПО), содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы Удмуртской республики (УР).

Материал и методы: проведен анализ общей и первичной заболеваемости по годовым отчетным формам УИС УР о заболеваемости за 2012–2014 гг. Структура заболеваемости представлена в соответствии с МКБ – 10.

Обработка полученных результатов проводилась с помощью методов параметрической статистики на персональном компьютере с использованием офисного приложения MS Excel.

Результаты: Общая заболеваемость (ОЗ) в учреждениях УИС УР в 2012 г. составила 1205,3 на 1000 ОПО, в 2013 – 1120,3, в 2014 – 1276,4, однако в её структуре за трехлетний период происходили разнонаправленные изменения. Если в 2012 и в 2014 г. на первом месте в структуре ОЗ были психические расстройства – 37,7 и 34,8%, соответственно, то в 2013 г. – на втором – 18,3%. На первом месте в 2013 г. стояли болезни органов дыхания – (19,0%), в 2012 и 2014 гг. они были на втором месте – 12,5 и 13,2%, соответственно. В т.ч. по годам: ОРВИ составили 3,5, 6,3, 2,7%, пневмония – 0,4, 0,5, 0,5%, хронический бронхит – 1,5, 1,3, 1,5%, ХОБЛ – 0,4, 0,9, 0,8%, бронхиальная астма – 0,5, 0,6, 0,5%, соответственно. На третьем месте в 2012 и 2013 гг. находились болезни органов кровообращения (11,2 и 14,2%), которые опустились на четвертое место в 2014 г. (10,4%), в т.ч.: гипертоническая болезнь 2,1, 2,9 и 3,8%, ИБС – 0,9, 1,4, 1,2% и инфаркт миокарда 0,04, 0,08 и 0,08% случаев, соответственно по годам. Болезни органов пищеварения в 2012 и 2013 гг. стояли на четвертом (8,6 и 12,7%), а в 2014 г. – на третьем месте – 10,5%, в т.ч. язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки – 0,8, 1,2, 1,3%, гастрит и дуоденит – 1,3, 1,2, 2,3%, болезни печени – 1,5, 3,9, 2,7%, соответственно в 2012–2014 гг. На пятом месте на всем протяжении трехлетнего периода были инфекционные заболевания: 8,2, 9,6 и 8,0%, в т.ч. туберкулез в 2,9, 0,7 и 1,2% случаев по годам, соответственно.

Вклад прочих нозологий был значительно меньше и представлен в таблице 1. Остальные нозологии занимали менее 1,4%.

Таблица 1

Структура общей заболеваемости прочими нозологиями в УИС, %.

Группы заболеваний	Года		
	2012	2013	2014
Травмы и последствия внешних причин	4,7	8,9	6,3
Болезни нервной системы	3,6	3,5	2,8
Болезни костно-мышечной системы	3,0	3,7	3,7
Болезни кожи и подкожной клетчатки	2,7	4,2	4,5
Болезни мочеполовой системы	2,7	2,7	2,2

Первичная заболеваемость (ПЗ) в 2012 составила 391,9 на 1000 ОПО, в 2013 – 363,3, в 2014г. – и 396,7, что составило треть от общей заболеваемости (32,51, 32,43 и 31,08%, соответственно по годам. Самым весомым классом заболеваний в структуре ПЗ за 2012 и 2013 гг. были болезни органов дыхания – 21,1 и 28,5%, соответственно, занявшие в 2014 г. третье место – 16,9%: в т.ч. ОРВИ – 10,2, 17,2, 5,7%, пневмония – 0,9, 1,4, 1,4%, хронический бронхит – 0,1, 0,1, 0,3%, ХОБЛ – 0,1, 0,1, 0,2%, бронхиальная астма – 0,03, 0,5, 0,2%, соответственно.

На втором месте в 2012 г. были психические расстройства – 19,4%, которые в 2013г. заняли лишь седьмое – 2,8, а в 2014 г. уже первое место – 25,2%. Травмы и последствия воздействия внешних причин в 2012 г. стояли на третьем (14,3%), а в 2013 и 2014 гг. на втором месте (27,6 и 20,4%, соответственно). Болезни системы кровообращения в 2012 и 2013гг. заняли четвертое место 11,3 и 8,6%, соответственно, а в 2014 г. – седьмое (4,5%), в т.ч.

гипертоническая болезнь – 0,7, 0,6, 1,2%, ишемическая болезнь сердца – 0,4, 0,5, 0,9%, острый инфаркт миокарда – 0,1, 0,2, 0,2%, соответственно.

Инфекционные заболевания в 2012 и 2014 гг. были на пятом месте (9,7 и 7,2%), а в 2013 г. – на третьем (10,3%), в т.ч. туберкулез – 1,7, 2,2, 2,8%, соответственно по годам.

Болезни органов пищеварения на протяжении трехлетнего периода увеличивают свою долю в структуре ПЗ – 6,8, 7,9, 8,6%, что соответствует шестому, пятому и четвертому месту, соответственно, в 2012–2014 гг., в т.ч. язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки – 0,4, 0,4, 0,9%, гастрит и дуоденит – 0,5, 0,6, 2,0%, болезни печени – 0,03, 0,4, 0,8%, соответственно. Вклад прочих нозологий представлен в таблице 2.

Прочие классы заболеваний, такие как болезни крови, эндокринной системы, новообразования и др., занимали в структуре ПЗ менее чем по 1%.

Таким образом, за трехлетний период отмечается незначительный рост общей на 71,1 и первичной заболеваемости на 4,8 на 1000 ОПО. В структуре ОЗ и ПЗ, преобладали психические расстройства, которые составляли каждое четвертое вновь зарегистрированное заболевание.

Снижается доля класса болезней органов кровообращения в целом, при возрастании частоты гипертонической болезни и ишемической болезни сердца. За три года увеличилась доля заболеваний пищеварительной системы, кожи и подкожной клетчатки.

Таблица 2

Структура первичной заболеваемости прочими нозологиями в УИС, %.

Группы заболеваний	Года		
	2012	2013	2014
Болезни кожи и подкожной клетчатки	5,8	5,3	5,3
Болезни органов мочеполовой системы	2,9	2,0	2,2
Болезни нервной системы	2,9	1,3	1,5
Болезни костно-мышечной системы	2,5	2,4	3,8

Показатели ОЗ и ПЗ имели тенденцию к разноплановому движению, что требует углубленного изучения причин, с учетом специфики работы пенитенциарной системы здравоохранения, связанной с большим потоком вновь поступающих в систему пациентов, и, связанных с этим особенностей регистрации и учета заболеваемости.

Список литературы

1. Актуальные вопросы пенитенциарного здравоохранения. Под ред. Кононца А.С. и Бобрика А.В. – М.: Акварель, 2011. – 120 с.

2. The disease profile of Texas prison inmates. Baillargeon J1, Black SA, Pulvino J, Dunn K. Ann Epidemiol. 2000 Feb;10(2): P – 80.
3. Сборник научных трудов II Всероссийской студенческой научной конференции «Российское законодательство: современное состояние и перспективы развития», Вологда, 28.04.2014 г. – 550 С.

ИЗУЧЕНИЕ СТЕПЕНИ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ СВОЕГО ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКАМИ 11, 13, 15 ЛЕТ

Баттакова Жамиля Еркиновна,

доктор медицинских наук, профессор, Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни, Республика Казахстан, Алматы

Токмурзиева Гульнара Женисовна

доктор медицинских наук, Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни, Республика Казахстан, Алматы

Слажнёва Татьяна Ивановна

доктор медицинских наук, профессор, Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни, Республика Казахстан, Алматы

Длиббетова Динара Оразалыевна,

Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни, Республика Казахстан, Алматы

THE SURVEY OF HEALTH ASSESSMENT BY SCHOOLCHILDREN OF 11, 13, 15 YEARS OF AGE

Battakova Zhamilya Erkinovna, d.m.s., Professor, National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan,

Tokmurziyeva Gulnara Zhenisovna, d.m.s., National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan,

Slazhneva Tatiana Ivanovna, d.m.s., Professor, National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan,

Dlimbetova Dinara Orazalyevna, National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan,

АННОТАЦИЯ

В статье дана характеристика проведения обследования поведения детей школьного возраста в отношении здоровья (HBSC), в котором участвует большое число стран. Представлен анализ самооценки здоровья школьниками в возрасте 11, 13, 15 лет. Показаны закономерности изменения показателей в гендерном аспекте в Республике Казахстан.

ABSTRACT

The article characterizes the survey of health behavior of school children (HBSC), which involves a large number of countries. The analysis of self-rated health of school children aged 11, 13, 15 years of age is presented. Differences by gender on some indicators in the Republic of Kazakhstan are showed.

Ключевые слова: подростки; социальные детерминанты; состояние здоровья; самооценка здоровья; мальчики; девочки.

Keywords: adolescents; social determinants; health condition; self-rated health; boys; girls.

Анализ международного опыта по изучению социальных детерминант здоровья подростков, их влияния на состояние здоровья детей 11, 13, 15 лет показал необходимость обеспечения более глубокого понимания социальных детерминант, которые, как известно, оказывают воздействие на здоровье и благополучие юного поколения [1-3].

В подростковом периоде у детей возникает множество рисков, которые могут повлиять на их способность достичь полноценного здоровья, как в настоящем, так и в будущем, сократить их возможности в плане образования и профессиональной реализации и привести к социальному отчуждению.

В большинстве стран Европы и в США регулярно проводятся исследования поведения детей школьного возраста с акцентом на социальные детерминанты здоровья. Накоплены убедительные данные о влиянии демографических, социальных факторов на здоровье и поведение детей и подростков. В результате исследований выявлены возрастные и гендерные различия поведения в отношении своего здоровья, что имеет важное практическое значение для выбора возраста для вмешательства в сфере охраны здоровья. Имеется возможность отслеживать тенденции в поведенческих аспектах детей и подростков, неравенства в вопросах здоровья [4-8].

В Казахстане проводились исследования по показателями здоровья, поведенческим факторам образа жизни и качества жизни подростков. По данным 5-го социологического исследования Национального центра проблем формирования здорового образа жизни, распространенность курения среди детей в возрасте 11-17 лет 6,7% (9,7% мальчики, 3,7% девочки). Употребление алкоголя 6,4% (8,7% мальчики, 4,2 девочки). Дефицит двигательной активности уже в младших классах составляет 35-40%, а среди старшеклассников - 75-85% [9].

Однако, в Казахстане не проводилось целенаправленных исследований ключевых индикаторов и поведения школьников в возрасте 11, 13 и 15 лет, включая социальные детерминанты и благополучия детей. Первое исследование «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» (далее - HBSC) было проведено в 1983-1984 гг. в пяти странах мира. Последнее обследование, которое было проведено в 2009-2010 гг. включало уже 41 страну и области в Европе и Северной Америке. В связи с чем, в Республике Казахстан было проведено пилотное исследование здоровья и поведения детей 11, 13 и 15 лет в отношении своего здоровья [10-11].

Целью исследования HBSC явилось получение представления о здоровье детей школьного возраста. Сбор данных во всех участвующих странах и областях проводится на основе обследований в школах с использованием стандартной методологии.

В каждой стране с использованием метода случайной выборки отбирали подростков в возрасте 11, 13 и 15 лет таким образом, чтобы выборка была репрезентативной в отношении всех проживающих в данной стране в данном возрастном диапазоне.

Результаты крупного международного исследования HBSC демонстрировали, как меняется поведение мальчиков и девочек, начиная с детского возраста, при переходе в подростковый период во взрослую жизнь. В результате обследования HBSC за 2009-2010 гг. в 41 стране мира было определено, что подростки во всех странах и областях сообщают о хорошем здоровье и самочувствии и высокой удовлетворенности жизнью [10-13].

Эти данные могут быть использованы для мониторинга за состоянием здоровья школьников и планирования результативных вмешательств, направленных на укрепление здоровья.

Самооценка здоровья является субъективным показателем общего состояния здоровья и самочувствия. Полагают, что оценка подростками своего состояния здоровья формируется на основе общего ощущения жизнедеятельности, включая как параметры физического, так и нефизического здоровья, и она связана с широким набором индикаторов здоровья: медицинских, психологических, социальных и поведенческих показателей здоровья [14].

Дети старшего возраста с большей вероятностью склонны считать свое здоровье удовлетворительным или плохим, при этом в большинстве стран для девочек и почти в половине стран для мальчиков повышение уровня распространенности удовлетворительного или плохого здоровья является достоверным показателем. В большинстве стран и областей изменение у девочек по всем возрастным группам превышало 10%, а у мальчиков изменения не столь велики. Девочки чаще, чем мальчики считали свое здоровье удовлетворительным или плохим. В 11-летнем возрасте гендерные различия были значимыми лишь в меньшинстве стран и областей, а в 13-летнем – в большинстве стран, тогда как в 15-летнем – уже почти во всех странах. Величина гендерных различий увеличивалась с возрастом и в 15 лет примерно в половине стран превышала 10% [11].

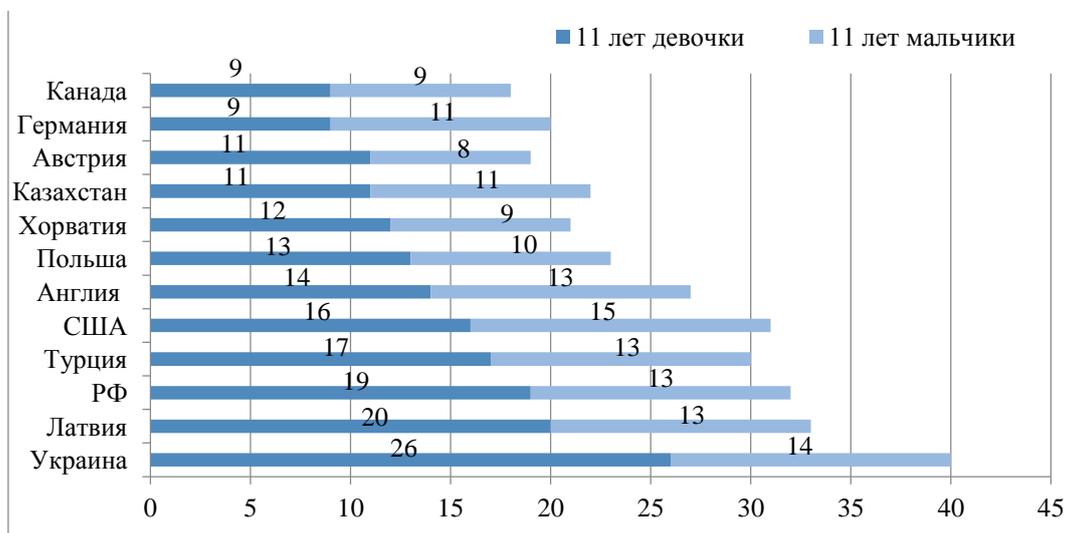


Рисунок 1. 11-летние подростки, оценивающие свое здоровье как удовлетворительное или плохое

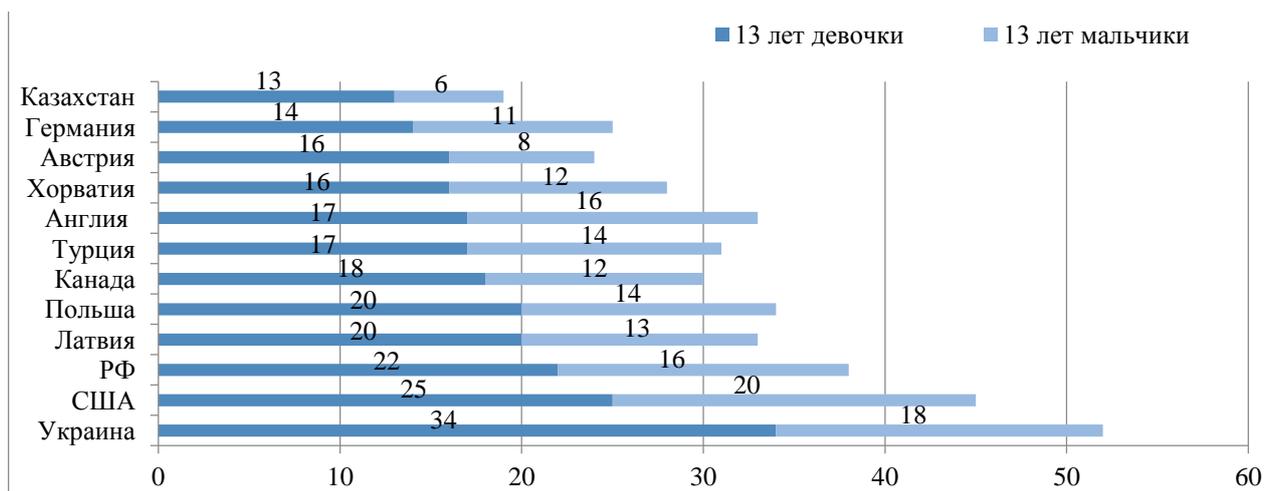


Рисунок 2. 13-летние подростки, оценивающие свое здоровье как удовлетворительное или плохое

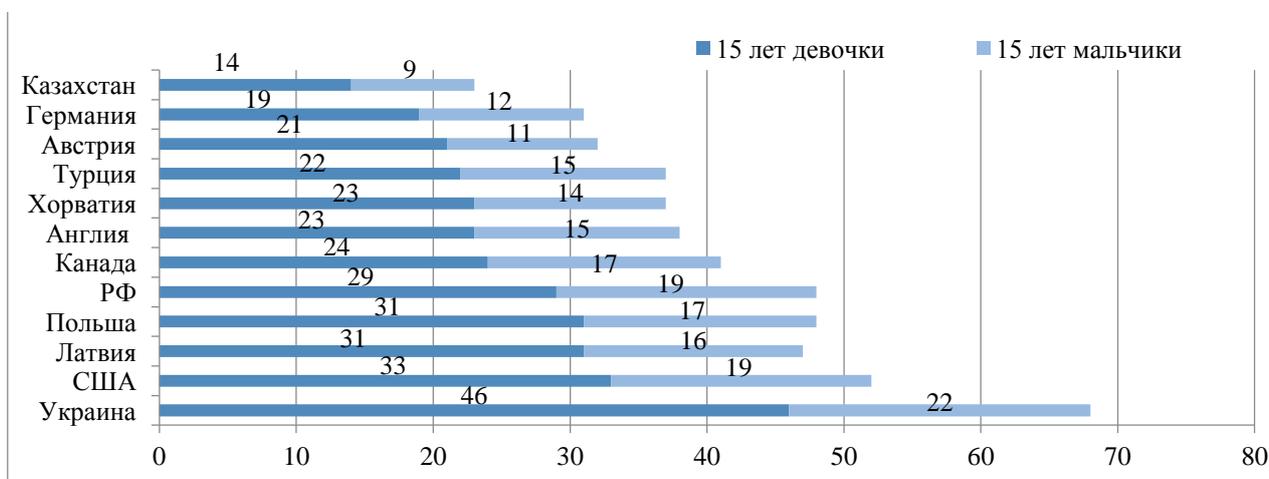


Рисунок 3. 15-летние подростки, оценивающие свое здоровье как удовлетворительное или плохое

В результате исследования проведенного в Республике Казахстан установлено, в 11-летнем возрасте гендерные различия были не значительными, что составило 11,7% среди мальчиков и 11,6% среди девочек (рисунок 1). Среди респондентов в возрасте 13 лет 6,2% мальчиков считают свое здоровье удовлетворительным или плохим. Среди девочек этот показатель выше на 6,9% (13,1%) (рисунок 2). Также наблюдаются различия среди мальчиков и девочек в возрасте 15 лет, 9,7% и 14,5% соответственно (рисунок 3).

Тем не менее, значимые неравенства в отношении здоровья и социальных показателей в отношении возраста, гендерного аспекта и социально-экономического статуса очевидны. Субъективная оценка здоровья возрастает с возрастом, но большая их распространенность наблюдается среди девочек.

Систематические различия, связанные с возрастом, гендерным аспектом и социально-экономическим статусом по параметрам здоровья и самочувствия, последствий поведения для здоровья и опыта в различных условиях жизни приводят к неравенствам в отношении здоровья, что требует разработки международных и национальных мер политики и осуществления действий [57].

Таким образом, результаты исследований показали необходимость подобных комплексных исследований для лучшего понимания процессов, происходящих в подростковой среде, основанных на международных рекомендациях, и необходимость вхождения в международные базы данных для мониторинга.

Список литературы

1. ВОЗ, «Ottawa Charter for Health Promotion», First International Conference on Health Promotion, Ottawa, 21 November 1986, WHO/NHR/HEP/95.1
2. ООН, Декларация тысячелетия Организации Объединенных Наций, Утверждена резолюцией 55/2 Генеральной Ассамблеи от 8 сентября 2000 года
3. Alam A et al. (2005). Growth, poverty, and inequality: eastern Europe and the former Soviet Union. Washington, DC, World Bank
4. Европейское бюро ВОЗ, Европейская база данных ЗДВ. Обновлено: июль 2008 г.
5. Leinsalu M, Vager D, Kunst AE (2003). Estonia 1989–2000: enormous increase in mortality differences by education. International Journal of Epidemiology, 32:1081–1087.
6. Leiyu Shi and Douglas A. Singh. Delivering Health Care in America, Third Edition.
7. Доклад о состоянии здравоохранения в мире, 2002.- Уменьшение риска, содействие здоровому образу жизни. Женева, ВОЗ, 2002г.
8. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе, 2012. Курс на благополучие, ВОЗ, 2012год.
9. Ж.Е. Баттакова, Т.С. Хайдарова «Мониторинг и сравнительный анализ показателей образа жизни населения и распространенности факторов риска развития неинфекционных заболеваний среди населения РК» // Международный научно-практический журнал «Актуальные вопросы формирования

- здорового образа жизни, профилактики заболеваний и укрепления здоровья», №1. С.19, 2014г.
10. Социальные детерминанты здоровья и благополучия подростков. Исследование «Поведение детей школьного возраста в отношении здоровья»: международный отчет по результатам обследования 2009–2010 гг. / Под ред. Currie С и др. – Копенгаген, Европейское региональное бюро ВОЗ, 2012 г. (Серия «Политика охраны здоровья детей и подростков», выпуск № 6).
 11. de Onis M, Wijnhoven TMA, Onyango AW. Worldwide practices in child growth monitoring. *Journal of Pediatrics*, 2004, 144:461-465.
 12. Currie Cet al., eds. Health Behaviour in School-Aged Children: a WHO cross-national study. Research protocol for the 2001/2002 survey. Edinburgh, University of Edinburgh, 2002.
 13. World Health Organization, US Centers for Disease Control and Prevention. 2006 Manual for conducting the Global School-based Student Health Survey. Geneva, World Health Organization, 2006 (<http://www.who.int/chp/gshs/methodology/en/index.html>, accessed 11 August 2010).
 14. WHO STEP wise approach to surveillance. Manual. Geneva, World Health Organization, 2006 (<http://www.who.int/chp/steps/manual/en/index.html>, accessed 11 August 2010).

ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТАБАКА ПОДРОСТКАМИ 13-15 ЛЕТ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Баттакова Жамиля Еркиновна,

*доктор медицинских наук, профессор, Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни,
Республика Казахстан, Алматы*

Токмурзиева Гульнара Женисовна

*доктор медицинских наук, Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни,
Республика Казахстан, Алматы*

Слажнёва Татьяна Ивановна

*доктор медицинских наук, профессор, Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни,
Республика Казахстан, Алматы*

Акимбаева Анара Абдрахимовна,

*магистр медицины Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни, Республика Казахстан,
Алматы*

SURVEY OF TOBACCO USE BY YOUTH OF 13-15 YEARS OF AGE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Battakova Zhamilya Erkinovna, d.m.s., Professor, National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan,

Tokmurziyeva Gulnara Zhenisovna, d.m.s., National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan,

Slazhneva Tatiana Ivanovna, d.m.s., Professor, National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan,

Akimbayeva Anara Abdrakhimovna, Master of Medicine, National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan

АННОТАЦИЯ

В статье представлен анализ международного опыта по изучению распространенности потребления табака, разработки и внедрения межсекторальных мер для снижения табакокурения среди подростков, сохранению и укреплению их здоровья. При анализе были выявлены страновые отличия в употреблении табака, воздействия пассивного курения, связанных с социально-экономическими и другими детерминантами.

ABSTRACT

The article presents an analysis of the international experience on the prevalence of tobacco use, the development and implementation of intersectoral actions to reduce tobacco smoking among the youth, to protect and improve their health. Analysis showed differences among countries in tobacco use, exposure to secondhand smoking related socio-economic and other determinants.

Ключевые слова: подростки; табакокурение; пассивное курение; неинфекционные заболевания; информация о вреде курения.

Keywords: youth; tobacco smoking; secondhand smoking; noncommunicable diseases; information on health hazards of smoking.

Табакокурение является основной причиной предупреждаемой смертности во всем мире. Анализ международной практики по обследованию детей 13-15 лет о табакокурении показал, что табакокурение наносит вред здоровью. Привычка к курению обычно формируется в подростковом возрасте; большинство взрослых курильщиков к 18-ти годам уже выкурили первую сигарету или приобрели никотиновую зависимость. Обычно курение притя-

гательно для подростков, возможно потому, что воспринимается ими как взрослое поведение, а им очень хочется казаться взрослыми в глазах сверстников. Поскольку у подростков для формирования никотиновой зависимости требуется менее длительный период курения и меньшее количество сигарет, чем у взрослых, то зависимость формируется быстрее [1, 5].

Всемирная организация здравоохранения рассматривает здоровье молодежи посредством ключевых индикаторов, включая табакокурение, которое является одной из основных причин высокой заболеваемости и смертности среди взрослого населения.

Независимо от количества потребляемых в день табачных изделий, регулярно курящие подростки составляют группу риска, у которой к окончанию школы формируются серьезные отклонения в состоянии здоровья. Курение табака детьми и подростками определяет множество формирующихся патологических процессов в центральной, вегетативной нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной системе, в системе органов дыхания [1, 2]. Воздействие никотина в пубертатном периоде филогенеза является наиболее злокачественным механизмом в образовании гуморальной несогласованности автономной нервной системы, ЦНС и сердечно-сосудистой системы [7].

Состояние и развитие психофизиологических функций подростков находится в сильной зависимости и образа жизни и, конечно, от распространенности вредных привычек. Курение является одной из форм проявления девиантного поведения подростков, которое во многом связано с относительно низким уровнем интеллектуального развития, с незавершенностью процесса формирования личности, зависимостью от ближайшего окружения и принятых в нем ценностных ориентаций [4]. У курящих подростков отмечается замедление латентного времени реакции на свет, что отражается в снижении функциональной лабильности зрительного анализатора. Проявляется также снижение когнитивных функций. Замедляется скорость переключения внимания. У курящих более низкий объем кратковременной зрительной памяти. Снижается точность и скорость логических операций, скорость тормозных процессов. У курящих подростков наблюдается также изменение психоэмоционального состояния, что особенно сильно проявляется у курящих девушек. В первую очередь, стоит обратить внимание на сильно выраженную экстраверсию. Другой психологической особенностью является более высокий уровень нейротизма [6].

Табакокурение у лиц молодого возраста приводит к возникновению дисфункции кардиореспираторной системы, появлению риска развития хронических обструктивных заболеваний легких и закономерному росту распространенности ХОБЛ. Разработан интегральный показатель – респираторно-газовый индекс, характеризующий выраженность дисфункций, возникающих при табакокурении и ассоциированных с ним ХОБЛ. Установлено, что дисфункции кардиореспираторной системы приводят у лиц молодого возраста к более частому развитию хронического бронхита, расширяют спектр и усиливают выраженность основных клинических проявлений указанных заболеваний [3].

Результаты Глобального обзора потребления табака среди молодежи инициативы ВОЗ и Центров по борьбе с болезнями и профилактике болезней (ЦББ), свидетельствуют о том, что во многих странах распространенность потребления среди подростков некурительных табачных изделий (11,2%) выше, чем распространенность потребления сигарет (8,9%). Кроме того, во многих странах показатели потребления табака среди девушек такие же, как и среди юношей. Эти данные отличаются от соответствующих данных в отношении взрослых людей, среди которых, как правило, аналогичные показатели у мужчин выше, чем у женщин.

Анализ эпидемиологических исследований потребления табака среди подростков, проведенный Центром по профилактике и контролю над заболеваниями (CDC) США за период 2000—2007 гг. из 140 государств-членов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) показал, что распространенность курения между мальчиками и девочками находится примерно на одном уровне во многих странах. 9,5% школьников 13-15 лет являлись постоянными курильщиками сигарет. Распространенность была самой высокой в странах Европы (19,2%) а самый низкий уровень был выявлен в странах Восточного Средиземноморья (4,9%). Распространенность курения сигарет и использования других табачных изделий также имели схожую тенденцию во всех исследованных странах. Половина школьников сообщили, что они подвергались воздействию пассивного курения в общественных местах в течение недели, предшествовавшей опросу. Восемь из 10 школьников 13-15 лет выступали за запрет на курение в общественных местах. Семь из 10 школьников, курильщиков сигарет сообщили, что они хотели бы бросить курить. Шесть из 10 школьников сообщили о том, что в школе они получали информацию о вредных последствиях курения в течение года, предшествовавшего опросу.

Среди некурящей молодежи у 19,1% выявлены признаки восприимчивости к курению в течении следующего года. Этот показатель был наивысшим в странах Европейского региона ВОЗ 29,8% и наименьшим в странах Западной части Тихого океана 13,4% [8].

Эти результаты свидетельствуют о том, что меры, которые уменьшают потребление табака среди молодежи (например, увеличение акцизов, кампании в СМИ, школьные программы в сочетании с вмешательствами общества и общественных мероприятий, которые уменьшают доступ несовершеннолетних к табаку) должны быть широко распространены и иметь государственную поддержку, и, ориентированы на мальчиков и девочек. Если эффективные программы не будут разработаны и внедрены в ближайшее время, то в будущем заболеваемость и смертность от табака вероятно, будет возрастать [9].

Таким образом, употребление табака среди молодежи – это важнейший вопрос здравоохранения во всем мире. Каждый день около 80 -100 тыс. молодых людей во всем мире приручаются к табаку. Если такая тенденция будет продолжаться, 250 миллионов живущих сегодня детей умрут от заболеваний, связанных с употреблением табака. Многие люди начинают курить до того, как им исполняется 18 лет, и практически четверть таких курильщиков начинает курить до того, как они достигают 10-летнего возраста.

Учитывая бремя заболеваемости и смертности от болезней, вызванных потреблением табака и начало пристрастия к курению в молодом возрасте, необходим систематический мониторинг употребления табака среди школьников и взрослого населения (курение и иные способы) и отслеживание основных индикаторов контроля над табаком по репрезентативной выборке населения. Полученные данные исследований распространенности потребления табака и других ключевых индикаторов спроса на табачные изделия являются основой для дальнейшего внедрения и укрепления эффективных мер, определенных Конвенцией против курения табака, в рамках национальных программ по контролю табачной эпидемии и антитабачных кампаний.

Многие зарубежные страны проводят систематический мониторинг потребления табака среди населения. В США с 1999 года регулярный национальный опрос школьников 6-12 классов (The National Youth Tobacco

Survey (NYTS)). Это позволяет получать национальные ключевые показатели по табаку для разработки, реализации и оценки комплексных программ профилактики потребления табака. Подобные системы эпиднадзора за потреблением табака среди подростков имеются в Австралии, Канаде, Таиланде. В странах западной Европы проводится исследование здоровья поведения детей, которое включает вопросы потребления табака, полученные данные позволяют проводить межстрановые сравнения по показателям спроса на табачные изделия вредоносных молодых людей.

Регулярные опросы распространенности потребления табака населения Канады проводятся в рамках программ Мониторинг потребления табака в Канаде (Canadian Tobacco Use Monitoring Survey (CTUMS)), для лиц в возрасте 15 лет и старше и Исследования курения

среди молодежи некурящих (Youth Smoking Survey (YSS)) среди детей школьного возраста в 6-12 классах [9].

Казахстане нами было проведено 5-е широкомасштабное социологическое исследование поведенческих факторов риска развития неинфекционных заболеваний с охватом опроса населения всех регионов страны. Следует отметить, что аналогичные социологические исследования проводились с 1998 года по 2007 год (всего проведено 4 исследования факторов образа жизни населения: 1998 г, 2001 г, 2004, 2007 год). В 5-е национальное исследование было проведено в 2012 году. По итогам данного исследования распространенность пассивного курения детей и подростков в возрасте 11-17 лет составляет 27,3%; среди мальчиков 29,1%, 25,6% среди девочек. Распространенность курения среди подростков составляет 6,7% (9,7% мальчики и 3,7% девочки) (рисунок 1).

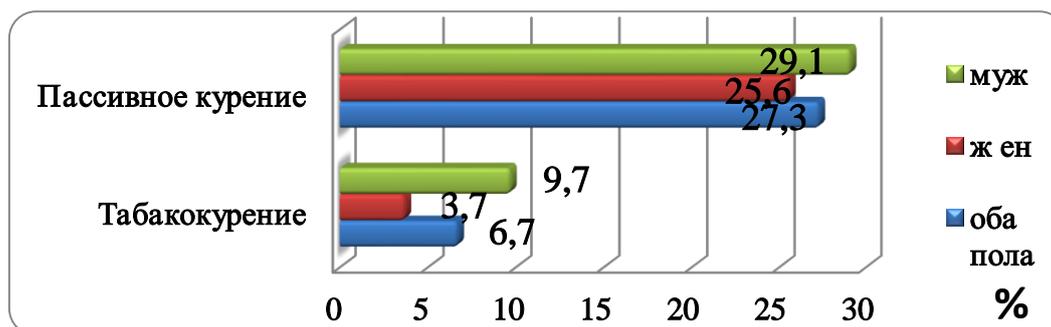


Рисунок 1. Распространенность табакокурения среди детей и подростков. РК, 2012г.(%)

Из вышеуказанного видно, что во многих странах при участии ВОЗ активно проводятся потребления табака подростками и обосновывается необходимость разработки эпидемиологического мониторинга. В Казахстане уровень пассивного курения подростков очень высокий, практически не имеет гендерных различий, что указывает на необходимость углубленного анализа вредного воздействия табакокурения на здоровье подростков.

Список литературы

1. Баранов А.А. Табакокурение детей и подростков: Гигиенические и медико- социальные проблемы и пути решения / А.А. Баранов, В.Р. Кучма, И.В. Звездина. – М.: Литтерра, 2007. – 213 с.
2. Дедух Е.Л. Факторы, влияющие на табакокурение учащихся среднего школьного возраста Москвы / Е.Л. Дедух, Н.А. Ручкина, Н.Б. Мирская // Гигиена и санитария. – 2011. – № 3. – С. 58-62.
3. Гноевых В.В. Дисфункции кардиореспираторной системы при табакокурении у лиц молодого возраста / В.В. Гноевых, С.П. Григорьев, О.В. Александров, В.А. Семенов, А.Ю. Смирнова, А.А. Куприянов, Р.М. Хайретдинова // Российский медицинский журнал. – 2008. – № 4. – С. 13-14.
4. Касаткин В.Н. Здоровье: Программа профилактики курения в школе / В.Н. Касаткин, И.А. Паршутин, О.Л. Рязанова, Т.П. Константинова. – М., 2005. – 132 с.
5. Маркова А.И. Отношение школьников к табакокурению: социально-гигиеническое исследование / А.И. Маркова, А.В. Ляхович, А.С. Лозовская // Гигиена и санитария. – 2011. – № 3. – С. 69-74.
6. Синцова С.В. Табакокурение – эпидемия XXI века / С.В. Синцова, Е.Н. Черина // Туберкулез и болезни легких. – 2011. – № 3. – С. 8-14.
7. Узумова А.Н. Особенности клеточного состава носовой слизи у подростков
8. Глобальные факторы риска для здоровья. Смертность и бремя болезней, обусловленные некоторыми основными факторами риска © Всемирная организация здравоохранения, 2015 г.
9. Global Youth Tobacco Surveillance, 2000—2007 Morbidity and Mortality Weekly Report Surveillance Summaries January 25, 2008 / 57(SS01);1-21 CDC

ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА ОЖИРЕНИЕМ ДЕТЕЙ (МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ И ДЕЙСТВИЯ КАЗАХСТАНА)

Баттакова Жамиля Еркиновна,

доктор медицинских наук, профессор, Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни, Республика Казахстан, Алматы

Токмурзиева Гульнара Женисовна

доктор медицинских наук, Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни, Республика Казахстан, Алматы

Слажнёва Татьяна Ивановна

доктор медицинских наук, профессор, Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни, Республика Казахстан, Алматы

Абдрахманова Шынар Зинововна,

Магистр естествознания Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни, Республика Казахстан, Алматы

CHILDHOOD OBESITY SURVEILLANCE SYSTEMS (INTERNATIONAL EXPERIENCE AND ACTIVITY OF KAZAKHSTAN)

Battakova Zhamilya Erkinovna, d.m.s., Professor, National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan,

Tokmurziyeva Gulnara Zhenisovna, d.m.s., National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan,

Slazhneva Tatiana Ivanovna, d.m.s., Professor, National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan,

Abdrakhmanova Shynar Zinonovna, Master of science, National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan

АННОТАЦИЯ

В статье представлены данные о системах эпидемиологического надзора за распространённостью избыточной массы тела и ожирения у детей. Показаны виды надзора и индикаторы, а также исследования казахстанских специалистов по проведению Национального обследования детей для создания Казахстанской системы надзора за ожирением в детском возрасте соответствующей Европейской.

ABSTRACT

The article presents data on the epidemiological surveillance systems for tracking prevalence of overweight and obesity among children. Some types of surveillance and indicators are reviewed, as well as the survey of Kazakh specialists to implement the National Survey of Children for the establishment of Kazakhstan system of childhood obesity surveillance relevant to European one.

Ключевые слова: эпидемиологический надзор; детское; ожирение; распространённость избыточной массы тела; антропометрия.

Keywords: epidemiological surveillance; childhood obesity; prevalence of overweight; anthropometry.

Эпидемиологический надзор - это система постоянного сбора и регулярного анализа данных о состоянии здоровья населения, необходимая для правильного планирования, действенной реализации и оценки эффективности профилактических программ, и предусматривающая своевременное представление данных и результатов анализа заинтересованным лицам [1-2]. Целью эпидемиологического надзора является получение фактов, на основе которых организации могут определить приоритетные направления своей деятельности, планировать профилактические программы и проводить мероприятия, направленные на улучшение и охрану здоровья населения.

Системы слежения за здоровьем могут быть национальными, так и создаваемые ВОЗ крупные региональные (например- Европейские).

По данным Международной ассоциации по изучению распространенности избыточной массы тела (включая ожирение) в странах Организации экономического сотрудничества и развития (сокр. ОЭСР, англ. Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) один из пяти детей в возрасте 5-17 лет страдают от избыточного веса, и в Греции, США и Италии эта цифра приближается к одной трети. Только в Китае, Корею и Турции 10% или менее детей имеют избыточный вес. В большинстве стран, мальчики имеют более высокий уровень избыточного веса и ожирения, чем девочки. Девочки, как правило, имеют более высокие показатели в Северных странах (Швеция, Норвегия, Дания), а также в Великобритании, Нидерландах и Австралии. Многие страны признают необходимость стандартизированных и гармонизированных систем эпиднадзора, на основе которых можно развивать политику в отношении избыточного веса и ожирения среди детей. В Европейском регионе ВОЗ в связи с этой потребностью, создана Инициатива по надзору за ожирением в детском возрасте (COSI), целью которой является регулярная

оценка тенденций в показателях избыточного веса и ожирения среди детей начальной школы. Темпы роста показателей избыточного веса среди мальчиков и девочек увеличиваются среди многих государств [3].

Во многих развитых странах, уровни детского ожирения удвоились в период с 1960-х до 1980-х годов, и удвоились снова с тех пор. Даже в развивающихся странах распространённость ожирения растёт, особенно в городах, где преобладает сидячий образ жизни и больше доступ к высококалорийным продуктам. Детский возраст является важным периодом для формирования поведения в отношении здоровья. Школьная среда может предоставить возможности для того, чтобы дети начали понимать важность здорового питания и физической активности. Исследования показывают, что действия и вмешательства по привитию навыков здорового поведения на местном уровне, особенно те, которые ориентированы на 5-12 летних детей, могут быть эффективными в изменении поведения [4].

Надзор определяется как постоянный, систематический сбор данных, необходимых для оценки, планирования и осуществления программ и система эпидемиологического надзора тесно интегрируется с своевременным распространением данных, как того требуется органами власти. [5]. ВОЗ и Всемирный банк отмечают эпиднадзор здоровья населения в качестве основной функции системы здравоохранения [6].

Индекс массы тела считается одним из лучших доступных популяционных маркеров для мониторинга тенденции ожирения. Измерение ИМТ стоит недорого, легко выполнимо, неинвазивный и быстрый метод [7]. Ежегодная оценка здоровья школьников является обязательной в большинстве западных стран с измерением роста и веса, и используется для роста мониторинга детского развития на региональном и национальном уровнях [8-9].

Другие страны используют регулярные национальные исследования питания детей, чтобы оценить тенденции в избыточном весе и ожирении [10-12].

В Европе в настоящее время только три страны целенаправленно имеют разработанные системы планового надзора над ожирением среди детей - Финляндия, Мальта и Англия.

Исследование здоровья Англии (HSE) — это ежегодное обследование, мониторинг здоровья населения, проводится с 1995 года. В исследовании участвуют дети от младенчества до возраста 15 лет, живущих в выбранных домохозяйствах. Итоговые таблицы публикуются каждый год обновляя тенденции по ряду показателей здравоохранения. [13].

Результаты HSE 2009 года показали, что 16% мальчиков и 15% девочек в возрасте 2-15 лет были классифицированы как имеющие ожирение, и 31% мальчиков и 28% девочек были классифицированы как имеющие избыточный вес или ожирение. Результаты также показали, что существует тесная взаимосвязь между ожирением и социально-демографическим статусом. Так у девочек и мальчиков из малообеспеченных семей больше шансов иметь ожирение или избыточный вес по сравнению с девочками и мальчиками из семей с высокими доходами [14].

В свете признания детского ожирения в качестве важнейшей проблемы общественного здравоохранения с несколькими этиологическими факторами и с сопутствующими заболеваниями и связанными с ними высокими затратами медицинских учреждений, многочисленные организации здравоохранения и фонды (например, институты медицины, Американская академия педиатрии, Американская Медицинская Ассоциация, Американская Ассоциация Сердца, Роберта Вуда Джонсона Фонд и Национальный институт здоровья [NIH]) призвали к коллективным усилиям для борьбы с проблемой на нескольких фронтах, в том числе развитие передовых инновационных исследований [15].

Европейская Инициатива ВОЗ по контролю над детским ожирением (COSI) изучала распространенность избыточной массы тела и ожирения среди детей 6-9-лет в двенадцати европейских странах. Измерялись вес и рост детей. По данным ВОЗ 2007 г., распространенность избыточной массы тела среди мальчиков была в пределах от 19,3% до 49,0% и среди девочек от 18,4% до 42,5%, в то время как распространенность ожирения варьировалась от 6,0% до 26,6% среди мальчиков и от 5,1% до 17,3% среди девочек. Исследование COSI планирует оценивать динамику по избыточной массе тела и ожирению среди школьников младшего возраста на регулярной основе [16]. Оценка избыточного веса и ожирения осуществляется с помощью измерения основных физических показателей человека.

Антропометрия — включает в себя взвешивание, измерение длины тела, окружности груди и живота. Рост и вес, как полагают, являются самыми важными антропометрическими показателями для мониторинга статуса питания, определения массы тела, избыточной массы тела и ожирения. Отношение веса к росту считают самым полезным показателем для оценки состояния детей дошкольного возраста. Индекс массы тела (ИМТ), вычисленный как вес (кг), разделенный на рост, возведенный в квадрат (м²), является показателем отношения веса к росту и обычно используется для классификации пониженной массы тела, повышенной массы тела и ожирения у взрослых.

Измерение окружности талии — удобный показатель и может использоваться для оценки количества брюшного жира.

В Казахстане с 1998 года с интервалом 3 года (2001, 2004, 2007 и 2012 годах) в рамках проведения Национальных социологических исследований по изучению распространенности поведенческих факторов риска осуществляется мониторинг показателей частоты приема горячей пищи и рацион питания детей и подростков 11-14 и 15-17 лет. Анализ показал, что в среднем по республике регулярно с частотой приема пищи до 3 раз питаются лишь 35,4% детей 11-14 лет и 30,5% подростков 15-17 лет. Два раза в день принимают горячую пищу 52,6% детей 11-14 лет и 55,5% подростков 15-17 лет. 74,5% детей употребляют ежедневно 400 грамм овощей и фруктов в любом виде, исключая картофель. Дефицит двигательной активности в младших классах составляет 35-40%. В рационе питания у населения республики преобладают мясные и мучные продукты, которые часто являются факторами риска многих хронических неинфекционных заболеваний [17].

Из вышеизложенного следует, что во многих странах мира организована система надзора за ожирением в детском возрасте. В Казахстане эпидемиология ожирения детей изучена недостаточно, эпидемиологического мониторинга нет и в настоящее время поставлена задача присоединиться к Европейской системе надзора за ожирением в детском возрасте (COSI) с целью разработки мер противодействия, сопоставимыми с международной практикой.

С целью реализации данного направления в 2014 году осуществлено пилотное исследование в Актюбинской области. В основу исследования заложена методология ВОЗ по созданию согласованных систем эпиднадзора за ожирением в детском возрасте (COSI-протокол, август 2010г). Проведено обследование школьников 8-9 лет включая заполнение анкеты и антропометрические измерения (масса тела, рост, окружность талии). Заполнены анкеты руководством школ и семьями детей. Всего обследовано 824 ребенка в возрасте 8,9 лет, 824 родителей в семи школах. Установлено, что в популяции детей 8-9 лет 22,6% имеют избыточный вес и 9,3% ожирение. Наблюдается увеличение избыточной массы тела и ожирения с возрастом ребенка.

В 2015 году запланировано проведение Национального обследования детей на определение избыточной массы тела и ожирения в возрасте 9-9,9 лет в 5 областях и двух городах Казахстана, представляющих Южный, Северный, Западный, Восточный и Центральный регионы, с охватом 4000 детей. Методология исследования разработана и согласована в соответствии с Европейской Инициативой ВОЗ по контролю над детским ожирением, которая планирует оценивать динамику по избыточной массе тела и ожирению среди школьников младшего возраста на регулярной основе.

Таким образом установлено, что в Казахстане есть понимание серьезности проблемы детского ожирения и необходимости присоединения к согласованной системе эпидемиологического мониторинга Европейской инициативы ВОЗ по контролю над детским ожирением (KOSI) с целью выработки приоритетных и эффективных направлений работы в области популяционной и индивидуальной профилактики детского ожирения.

Список литературы

1. Принципы эпидемиологии (издание второе). Введение в практическую эпидемиологию и биостатистику. — Атланта, СДС. — 1998. — 425с.
2. Thacker S.B., Berkman R.L. Public health surveillance in the United States. // Epidemiol. Rev., 1988; 10:164-190.

3. BO3, 2006 World Health Organisation (2006) Public Health Surveillance. Available at: www.who.int/immunization_monitoring/burden/routine_surveillance/en/print.html.
4. World Bank (2001) World Development Report 2000-2001: Attacking Poverty. New York: Oxford
5. National Obesity Observatory (2009) Obesity and Overweight in England: What is measured and where are the gaps (www.noo.org).
6. Toschke AM et al (2004) Identifying children at high risk for overweight at school entry by weight gain during the first 2 years. Arch Pediatr Adolesc Med 158, 5; 449-52;
7. Werner BL et al (2006) Data on height and weight from school health records as a national public health surveillance tool: The case of Sweden. Scand J Public Health 34, 4; 406-413).
8. Wang et al (2000) Tracking of body mass index from childhood to adolescence: a 6 yr follow up in China. Am J Clin Nutr 72, 4; 1018-1024;
9. Matsushita YN et al (2004) Trends in childhood obesity in Japan over the last 25 years from the national nutrition survey. Obes Res 12, 2; 205-14;
10. Anderson LF et al (2005) Overweight and obesity among Norwegian school children; changes from 1993 to 2000. Scand J Public Health 33, 2; 205-14).
11. A review of current growth monitoring data management systems. National Nutrition Surveillance Centre November 2011, http://www.ucd.ie/t4cms/nsc_MHeinen_position%20paper%20series15.pdf
12. NHS Information Centre (2010) Health Survey for England 2009- Health and Lifestyles, Summary of key findings. The Health and Social Care information centre, London. Available at: www.ic.nhs.uk/webfiles/publications/003_Health_Lifestyles/hse09report/HSE_09_Summary.pdf
13. (Working Group Report on Future Research Directions in Childhood Obesity Prevention and Treatment, August 21-22, 2007, <http://www.nhlbi.nih.gov/meetings/workshops/child-obesity/#recommendationscrosscutting>).
14. Бреда Ж. Теоретические и организационные вопросы совершенствования системы формирования здорового образа жизни в общественном здравоохранении Республики Казахстан // Актуальные вопросы формирования здорового образа жизни, профилактики заболеваний и укрепления здоровья-2013, № 1, стр.15-18.
15. Избыточная масса тела и ожирение в Казахстане. Казахская Академия питания. 2012г.-8 стр.
16. Игисинов Н.С., Балтакаева А.М. Пространственная оценка заболеваемости ожирением в Казахстане // Молодой учёный.- 2011- №2. т.2. - с.153-156.
17. Хайдарова Т.С. Изучение распространенности поведенческих факторов риска (табакокурение, употребление и злоупотребление алкоголем, избыточная масса тела, нерациональное питание, физическая активность, медицинская активность, информированность населения по поведенческим факторам риска, информированность и мотивация населения Республики Казахстан к ведению здорового образа жизни) 5-ое социологическое исследование (Методические рекомендации), Алматы, 2012, 80с.

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НАСЕЛЕНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ОГРАНИЧЕНИЮ ТАБАКОКУРЕНИЯ

Баттакова Жамиля Еркиновна,

доктор медицинских наук, профессор, Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни, Республика Казахстан, Алматы

Токмурзиева Гульнара Женисовна

доктор медицинских наук, Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни, Республика Казахстан, Алматы

Утембаева Назым Талгатовна

PhD, Национальный Центр проблем формирования здорового образа жизни, Республика Казахстан, Алматы

ASSESSMENT THE IMPACT ON THE POPULATION PROGRAMS FOR TOBACCO SMOKING PREVENTION AND CONTROL

Battakova Zhamilya Erkinovna, d.m.s., Professor, National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan,

Tokmurziyeva Gulnara Zhenisovna, d.m.s., National Center for problems of healthy lifestyle development, Almaty, the Republic of Kazakhstan,

Utembayeva Nazym Talgatovna, PhD, National centre for problems of healthy lifestyle development, Republic of Kazakhstan c.Almaty

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты Глобального опроса взрослого населения о потреблении табака среди взрослого населения 15 лет и старше в РК. 76,5% опрошенных пытается бросить курить без чьей-либо помощи, 10,2% получает консультации/советы по прекращению курения от медицинских работников, 2,4% посещает медицинские учреждения частотой 6 или более раз и 3,6% планирует бросить курить в следующем месяце. Полученные данные указывают о необходимости усиления деятельности службы здорового образа жизни по профилактике и ограничению табакокурения, усиления деятельности профилактических программ.

ABSTRACT

The article presents the results of Global adult tobacco survey among adults 15 years and older in Kazakhstan. 76,5% of respondents try to quit smoking without any assistance, 10,2% received counseling/advice on smoking cessation by health care

workers, 2,4% visited health care provider 6 or more times during the last 12 month and 3,6% plan to quit smoking in the next month. The received data indicate the need to strengthen the activities of the healthy lifestyle service on tobacco smoking prevention and control, strengthen of prevention programs activity.

Ключевые слова: профилактика и ограничение табакокурения; отказ от курения.

Keywords: prevention and control of smoking; smoking cessation.

В проведении эффективной политики снижения распространенности потребления табака немаловажную роль играют меры по повышению уровня информированности изменения поведения. Стратегии по прекращению курения индивидуальны в отношении здоровья каждого пациента. Свою результативность показывает комплексный подход к реализации профилактических программ, охватывающий вопросы межсекторальных взаимодействий: это СМИ, повышение роли медицинских работников в усилении профилактической деятельности.

Информация по профилактике табакокурения, по снижению потребления табака, по программам прекращения курения эффективно воздействует в борьбе против табака в средствах массовой информации (далее СМИ). СМИ, консультации медицинских работников занимают ключевые позиции в борьбе против табака и способствуют предотвращению курения, прекращению курения [1-7].

Телефонные службы доверия для желающих бросить курить, информационно-образовательные материалы, профилактическое вмешательство, мотивационное консультирование, медикаментозное лечение оказывают содействие в помощи в прекращении курения. По результатам, проведенным ранее исследований, программам по профилактике и ограничению табакокурения удается достичь в коротком периоде времени увеличить количество лиц, посещающих медицинских учреждения для получения консультаций по прекращению курения, снизить распространенность курения [8-12].

Повышение уровня знаний по профилактике и ограничению табакокурения помогает предотвратить начало курения, уменьшить потребление табака и увеличить число людей, отказавшихся от курения [13-17]. Изучение степени воздействия на население профилактиче-

ских программ по профилактике и ограничению табакокурения представляет научно-практический интерес в профилактике неинфекционных заболеваний.

Цель исследования. Изучение степени воздействия на население профилактических программ по профилактике и ограничению табакокурения.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено в 2014 году в рамках Глобального опроса взрослого населения о потреблении табака (GATS). GATS – национальный репрезентативный опрос домохозяйств, проводимый среди взрослых 15 лет и старше, с использованием стандартного опросника, плана выборки и процедур по сбору и обработке данных, изученных и одобренных международными экспертами [5].

Инструментом исследования являлся адаптированный к национальным, религиозным особенностям Республики Казахстан стандартный опросник ВОЗ, который состоял из следующих разделов: основные общие данные, курение табака, употребление кальяна, некурительных табачных изделий, электронных сигарет, отказ от курения, пассивное курение, экономика, СМИ, знание, отношение и восприятие табака [6]. Количество опрошенных респондентов составило 4425. По полу, 2085 мужчин и 2340 женщин завершили обследование, взвешенные данные количество взрослого населения составило 5950,6 мужчин и 6656,8 женщин, в процентном соотношении 47,2% и 52,8%. Статистическая обработка полученных данных была произведена в программе SPSS 21.0 и SAS версия 9.3; стандартные погрешности рассчитаны с использованием линеаризации по рядам Тейлора.

Результаты исследования. По результатам Глобального опроса взрослого населения о потреблении табака, пытались бросить курить 29,5% (28,9% мужчины, 34,3% женщины) в течение прошедших 12 месяцев (рисунок 1).

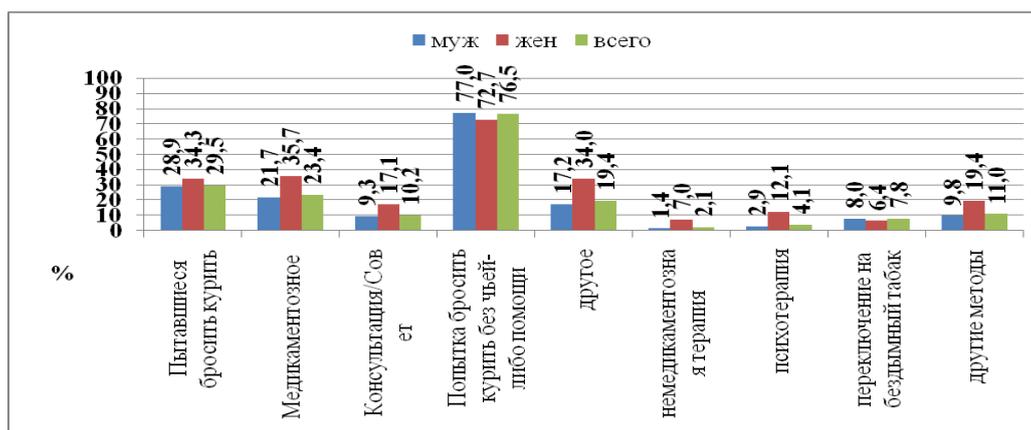


Рисунок 1. Процент курильщиков, которые пытались бросить курить в течение последних 12 месяцев и использованные способы отказа от курения (2014 г., %)

76,5% 77,0% мужчины, 72,7% женщины) пытались бросить курить без чьей-либо помощи, с помощью медикаментозного лечения пытались бросить курить 23,4% (21,7% мужчины, 35,7% женщины). Меньшее количество пытались бросить курить с помощью консультаций/советов 10,2% (9,3% мужчины, 17,1% женщины). С помощью других методов пытались бросить курить 19,4% (17,2%

мужчины, 34,0% женщины), с помощью немедикаментозной терапии – 2,1% (1,4% мужчины, 7,0% женщины), с помощью психотерапии – 4,1% (2,9% мужчины, 12,1% женщины).

Курильщики посещали медицинских работников 1 или 2 раза за последние 12 месяцев 27,6% (26,5% мужчины, 36,4% женщины), 3-5 раз – 6,5% (6,8% мужчины,

4,0% женщины), чаще 6 или более раз – 2,4% (1,9% мужчины, 6,6% женщины), 36,5% (35,2% мужчины, 47% женщины) по крайней мере 1 раз посещали (рисунок 2). При посещении медицинские работники определяли факт упо-

требления табака по вопросу «Вы курите табак?», отметили 59% (62% мужчины, 41,1% женщины). Медицинские работники давали бросить курить 46,6% курильщикам, в их числе 49,8% мужчины и 27,9% женщины.

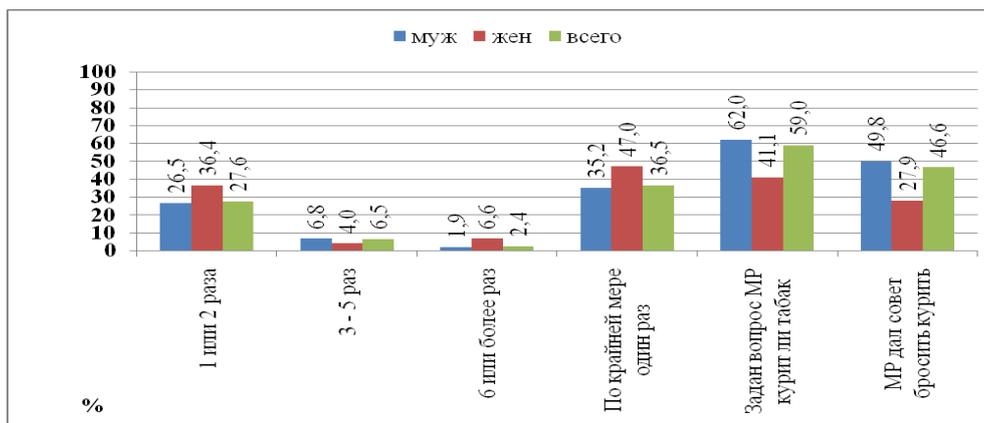


Рисунок 2. Процент курильщиков, посетивших медицинское учреждение и у которых спросили, курят ли и получившие совет бросить за последние 12 месяцев (2014 г.,%)

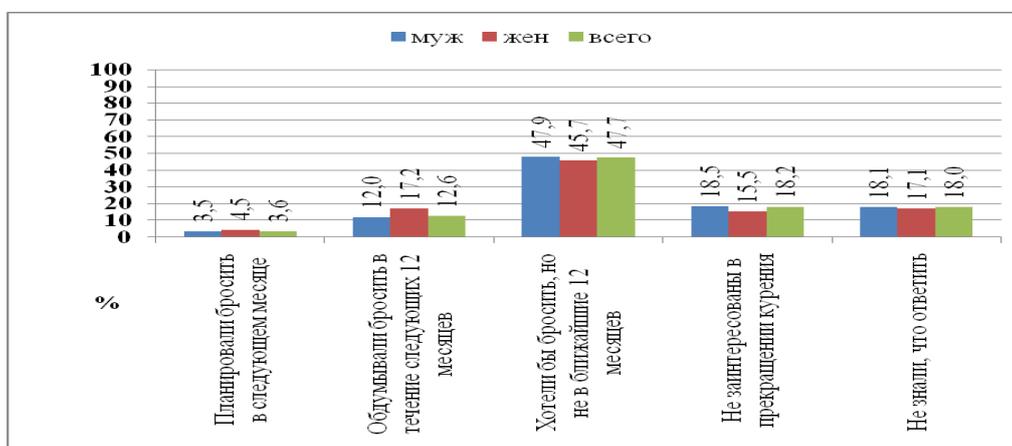


Рисунок 3. Процент курильщиков в настоящее время и заинтересовавшихся в отказе от курения (2014 г.,%)

Меньшее количество планировали бросить курить в следующем месяце 3,6% (3,5% мужчины, 4,5% женщины), 12,6% (12,0% мужчины, 17,2% женщины) обдумывали бросить в течение следующих 12 месяцев, 47,7% (47,9% мужчины, 45,7% женщины) хотели бы бросить курить но не в ближайшие 12 месяцев (рисунок 3). Не заинтересованы в прекращении курения 18,2% (18,5% мужчины, 15,5% женщины); не знали, что ответить 18% (18,1% мужчины, 17,1% женщины).

Таким образом, основная доля опрошенных 76,5% пытается бросить курить без чьей-либо помощи, 10,2% получает консультации/советы по прекращению курения от медицинских работников, 2,4% посещает медицинские учреждения частотой 6 или более раз и 3,6% планирует бросить курить в следующем месяце. Полученные данные указывают о необходимости усиления деятельности службы здорового образа жизни по профилактике и ограничению табакокурения, усиления деятельности профилактических программ.

Список литературы

1. Althabe F., Alemán A., et al. Tobacco cessation intervention for pregnant women in Argentina and Uruguay: study protocol // *Reproductive Health*. – 2013. – 10 (44). – P.1-13.
2. Atusingwize E., et al. Economic evaluations of tobacco control mass media campaigns: a systematic review // *Tob Control*. – 2014. – P.1-8.

3. Bottorff J.L., et al. A social media approach to inform youth about breast cancer and smoking: An exploratory descriptive study // *Collegian*. – 2014. – 21. – P.159-168.
4. Cahill K., et al. Workplace interventions for smoking cessation (Review) // *The Cochrane Library*. – 2014. – 2. – 126 p.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Global Adult Tobacco Survey Collaborative Group. Tobacco Questions for Surveys: A Subset of Key Questions from the Global Adult Tobacco Survey (GATS), 2nd Edition. – Atlanta, GA. – 2011. – 41 p.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Global Adult Tobacco Survey Collaborative Group. Global Adult Tobacco Survey (GATS): Core Questionnaire with Optional Questions, Version 2.0. – Atlanta, GA. – 2010. – 56 p.
7. Duke J.C., et al. The Impact of a State-Sponsored Mass Media Campaign on Use of Telephone Quitline and Web-Based Cessation Services // *Preventing chronic disease public health research, practice, and policy*. – 2014. – 11 (225). – 9 p.
8. Emery S., et al. Tobacco Control in a Changing Media Landscape: How Tobacco Control Programs Use the Internet // *Am J Prev Med*. – 2014. – 46(3). – P.293-296.
9. Hajj M.S.E., et al. Assessing the effectiveness of a pharmacist-delivered smoking cessation program in the

- State of Qatar: study protocol for a randomized controlled trial // *Trials*. – 2015. – 16(65). – 12 p.
10. Herbec A., et al. Pilot randomized controlled trial of an internet-based smoking cessation intervention for pregnant smokers ('MumsQuit') // *Drug and Alcohol Dependence*. – 2014. – 140. – P.130-136.
 11. Hong Y.H., et al. Effectiveness of Anti-Smoking Advertising: The Roles of Message and Media // *International Journal of Business and Management*. – 2013. – 8(19). – P.55-62.
 12. Langley T., et al. Characterizing tobacco control mass media campaigns in England // *Addiction*. – 2013. – 108. – P.1-8.
 13. Leatherdale S.T. and Cole A. Examining the impact of changes in school tobacco control policies and programs on current smoking and susceptibility to future smoking among youth in the first two years of the COMPASS study: looking back to move forward // *Tobacco Induced Diseases*. – 2015. – 13(8). – P.1-13.
 14. Mahoney M.C., et al. Assessing the Delivery of Cessation Services to Smokers in Urban, Safety-Net Clinics // *Journal of Community Health*. – 2014. – 39 (5). – P.879-885.
 15. Puckett M., et al. Tobacco Cessation Among Users of Telephone and Web-Based Interventions – Four States, 2011-2012 // *Morbidity and Mortality Weekly Report*. – 2015. – 63(51). – P.1217-1230.
 16. Richardson S., et al. The impact of televised tobacco control advertising content on campaign recall: Evidence from the International Tobacco Control (ITC) United Kingdom Survey // *BMC Public Health*. – 2014. – 14(432). – 7 p.
 17. Richardson S., Langley T., et al. How does the emotive content of televised anti-smoking mass media campaigns influence monthly calls to the NHS Stop Smoking helpline in England? // *Preventive Medicine*. – 2014. – 69. – P.43-48.

ИННОВАЦИОННОЕ ЛЕЧЕНИЕ НАЧАЛЬНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ДИСПЛАСТИЧЕСКИ - ДИСТРОФИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ

Васильева Елена Алексеевна

врач ЛФК, заместитель главного врача, медицинский центр «Элитэ», (Иркутск)

Кувина Валентина Николаевна

д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник ФГБНУ ИНЦХТ (Иркутск)

АННОТАЦИЯ

Цель: оценить эффективность лечения проявлений диспластически-дистрофического синдрома. Методы: рентгенография, рентгенометрия, электронейромиография, стабилотметрия. Результат: предложены методы одновременной коррекции мышц тазового пояса и спины, развития мышечно-суставного чувства и мышечно-сенсорной координации, перестройки и формирования нового двигательного стереотипа. Вывод: предложенные методы оказывают высокий лечебный эффект сочетанных деформаций опорно-двигательного аппарата.

ABSTRACT

Background. To evaluate the effectiveness of the treatment of the manifestations of dysplasia, degenerative syndrome. Methods: radiography, roentgenometer, electroneuromyography, stabilometry. Result: proposed methods for the simultaneous correction of pelvic belt and back of muscular - articular and muscular feelings - sensory coordination, restructuring and formation of a new movement patterns. Conclusion. The proposed method have a high therapeutic effect of combined strain of supporting - motor apparatus.

Ключевые слова: дети, сколиоз, рентгенография, рентгенометрия, электронейромиография, стабилотметрия.

Keywords: children, scoliosis, radiography, roentgenometer, electroneuromyography, stabilometry.

Для Восточной Сибири характерен высокий уровень загрязнения окружающей среды. Техногенная биогеохимическая ситуация способствует увеличению контингента населения, страдающего заболеваниями опорно – двигательного аппарата. Здоровье детей является высокочувствительным интегральным маркером экологической ситуации. Микроэлементозы антропогенного характера нарушают развитие элементов опорно – двигательной системы у детей в условиях экологического перенапряжения их организмов. Сочетанное поэтапное проявление системной патологии зон роста, для которого характерны сочетанные деформации таза и позвоночника описано как диспластически – дистрофический синдром [2,3,4].

Ранняя диагностика диспластически-дистрофического синдрома и своевременное лечение его клинических проявлений предотвращают инвалидизацию значительных групп детского населения, что имеет большое экономическое и социальное значение [1]. Системное поражение зон роста костей скелета клинически проявляется формированием деформаций различной локализации.

Изначально формируется многоплоскостная структуральная асимметрия таза, которая является ключевой деформацией, лежащей в основе всех последующих клинических проявлений ортопедической патологии. Затем хрящевая головка формируется соответственно формам и размерам суставной впадины. При неправильной пространственной ориентации подвздошной, лонной и седалищной костей с началом ходьбы на каждую опорную единицу площади приходится неравномерная нагрузка. Преимущественная нагрузка на внутренний полюс головки бедра формирует ее латеропозицию, с последующим появлением дистрофических изменений в головке бедра и формированием соха valga, далее торсионного подвывиха или маргинального вывиха бедра.

Для позвоночника с системными изменениями зон роста, как высотной конструкции, опирающейся на искривленную основу, создаются предпосылки для пространственного отклонения во всех направлениях. Ротационные сочетанные нарушения пространственной ориентации позвоночника проявляются диспластическим кифозом или сколиотической деформацией в зависимости от преобладания величины деформации в сагиттальной или

фронтальной плоскости. Наиболее выражены статические нагрузки в переходных отделах позвоночника, в шейном отделе и тазовом поясе. Формирование задней стенки спинно – мозгового канала на уровне V поясничного позвонка завершается к 10 – 12 годам. В условиях разнонаправленной ориентации половин таза у детей с диспластически – дистрофическим синдромом дужки V поясничного позвонка формируется spina bifida L5 или S1, являющиеся предпосылками для формирования спондилолизиса и грыж межпозвонковых дисков со значительными функциональными нарушениями на этом уровне [5].

Поэтому крайне актуальной остается задача разработки новых высокоэффективных методов и схем консервативного лечения, позволяющих не допустить развития деформаций до стадий, требующих оперативного вмешательства. В силу указанных причин повышен интерес к методам лечения, активизирующим резервы организма и снижающие возможные неблагоприятные последствия от проводимой терапии при активном участии пациента.

Цель исследования: оценить эффективность лечения проявлений диспластически – дистрофического синдрома за счет одновременной коррекции мышц тазового пояса и спины, восстановления симметричного функционирования всех мышечных групп, устранения, имеющихся у ребенка отрицательных двигательных навыков и формирования оптимального двигательного стереотипа.

Материалы и методы. Работа была основана на результатах обследования 120 человек с проявлениями диспластически – дистрофического синдрома в возрасте от 6 до 16 лет (75 девочек и 45 мальчиков) с первой и второй степенью деформации позвоночника. По форме S-образные сколиозы были отмечены у 100% детей. Явления асимметрии таза были выражены у 100% человек. Зависимость структуры ортопедической патологии при диспластически – дистрофическом синдроме проанализирована у 120 пациентов. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика клинических проявлений диспластически – дистрофического синдрома у 120 пациентов в возрасте от 6 до 16 лет

Сколиоз				Асимметрия таза						Аваскулярный некроз головок бедер					
степень				степень						степень					
1		2		1		2		3		1		2		3	
65		55		57		40		23		68		35		7	
пол		пол		пол		пол		пол		пол		пол		пол	
м	д	м	д	м	д	м	д	м	д	м	д	м	д	м	д
24	42	22	32	25	32	18	22	-	23	30	38	14	21	-	7
Всего: 120 (100%)				Всего: 120 (100%)						Всего: 110 (91,7%)					

Наличие у одного ребенка нескольких проявлений ортопедической патологии (сколиоза, асимметрии таза и аваскулярного некроза головок бедер) подтверждало сочетанный характер нарушений.

Для обследования больных применяли комплекс методов исследования, включающий рентгенографию, рентгенометрию, электронейромиографию, стабилometriю.

По способу Кобба [Рейнберг С.А., 1964] выполняли измерения величины угла деформации позвоночника. По классификации В.Д. Чаклина определяли степень искривления. Величину деформации позвоночника от 0° до 10° оценивали как I степень, от 11 до 30° – как II степень сколиоза [Чаклин В.Д., Абальмасова Е.А. Сколиозы и кифозы. – М., 1973].

Для оценки степени тяжести асимметрии таза использовали классификацию, основанную на оценке рентгенометрических показателей, разработанную В.Н. Кувиной и Н.Г. Смирновой [Кувин С.С. с соавт., 2005]. Разницу смежных углов «трапеции» в 3° расценивали как I степень асимметрии таза (легкая), разницу до 7° – как II степень (средняя), разницу показателей более 7° – как III степень (тяжелая).

Оценку состояния нервно - мышечной системы с помощью интерференционной электромиографии проводили у пациентов на многофункциональном компьютерном комплексе «Нейро – МВП-4» для электронейромиографии, исследования слуховых, зрительных и соматосенсорных вызванных потенциалов мозга и электроретинографии в состоянии максимального произвольного напряжения.

Для диагностики нарушений функции равновесия и получения информации о пространственной ориентации опорно-двигательной системы у 120 пациентов выполнили статическую стабилometriю на динамометрической платформе в вертикальной позе (стабилоанализатор компьютерный с биологической обратной связью «Стабилан – 01-2»).

В зависимости от методов лечения пациенты были распределены на 2 группы. В 1 группе применяли современные стандартные консервативные методы (60 человек). Во 2 группе кроме стандартных консервативных методов применяли способ биологической обратной связи по электромиограмме на мышцы таза и коррекционную иппотерапию (60 человек).

Основы оздоровительного воздействия верховой езды заключается в естественных движениях лошади, позволяющих всаднику организовывать и систематизировать свои движения. Иппотерапия (с выполнением специальных корригирующих упражнений) формирует умение ориентации в пространстве, улучшает координацию движений, укрепляет и тренирует мышцы за счет одновременной коррекции мышц тазового пояса и спины, развития мышечно – суставного чувства и мышечно – сенсорной координации, перестройки и формирования нового двигательного стереотипа. Улучшается психоэмоциональное состояние занимающихся. Курс воздействия коррекционной иппотерапии включал 10 процедур при общей продолжительности занятия 30 минут [6].

С помощью метода биологической обратной связи по электромиограмме (БОС по ЭМГ) пациент обучается управлению мышцами или мышечными группами, произвольный контроль над которыми нарушен или утрачен в

результате заболевания. В связи с поставленной целью определяли биоэлектрическую активность мышц тазового пояса (большая ягодичная мышца, напрягатель широкой фасции, большая приводящая мышца) и спины при максимальном напряжении. Затем проводили ЭМГ – тренинг пациентов по исходным сигналам БОС в изометрическом режиме по 5-10с с последующей релаксацией в 3 – 5с в течение 8-10мин. Курс воздействия методом биологической обратной связи по ЭМГ включал 15 процедур при общей продолжительности сеанса 30 минут [7].

Различия выборок считали достоверными при $p < 0,05$. Статистическая обработка результатов исследования проведена с помощью пакета прикладных программ g-project «STATISTICA 6.0».

Результаты. Клинический анализ показал наличие клинко – рентгенологических проявлений диспластически – дистрофического синдрома, асимметрии работы мышц таза и спины, снижение силы мышц, повышение утомляемости мышц, наличие дегенеративно – дистрофических изменений мышц, девиации общего центра давления в сагиттальной и фронтальной плоскостях, увеличение длины, скорости, площади статокинезиограммы у всех пациентов.

Регресс жалоб на деформацию позвоночника отметили у 32 пациентов (53,3±6,8%). Не предъявляли жалобы на боль в ногах 41 человек (68,3±7,1%). На исчезновение боли в спине указывали 65±6,7% (39 пациентов). Отсутствие усталости в спине и ногах отметили 86,7±9,2% (52 пациента). Коррекцию разницы в относительных длинах ног отмечали у 38 больных (63,3±8,9%) (до лечения 1,7±0,18см, после лечения 0,6±0,01см).

Анализ электромиографических данных показал статистически достоверное ($P < 0,05$) увеличение биоэлектрической активности мышц таза и спины на стороне, контрлатеральной укорочению пояснично - подвздошной мышцы при ее удлинении в 100% случаев, что указывало на восстановление функционирования нервных структур на стороне укорочения. Устранение асимметрии биоэлектрической активности мышечных групп правой и левой половин таза восстанавливает баланс мышц позвоночника, тем самым разрушая патологический двигательный стереотип. Координированную работу мышц таза и спины зафиксировали после применения коррекционной иппотерапии и БОС по ЭМГ на мышцы таза и спины у 47 пациентов (78,3±8,8%).

Угол искривления основной дуги у пациентов 2 группы уменьшили на 10,2±1,20 до 2,5±0,30, первой компенсаторной на 0,5±0,050 до 4,5±0,50, признаки асимметрии таза сократили на 4,5±0,60 до 1,7±0,190. Коррекцию угла искривления основной дуги до 00 отметили у 21 больного (35±4,2%), а частичную коррекцию у 10 больных (16,7±2,6%).

У детей 2 группы с I степенью сколиоза коррекция основной дуги искривления составила 8,8±1,10. Среди пациентов со II степенью сколиоза коррекция основной дуги составила 8,1±1,010.

В группе применения коррекционной иппотерапии, БОС по ЭМГ на мышцы таза и спины исчезновение сколиотической деформации в поясничном отделе отметили у 5 больных (8,3±1,1%). Регресс сколиотической деформации был отмечен раньше, чем стабилизация асимметрии

таза у 46,7±5,9% (28 пациентов). Коррекцию асимметрии таза до 00 отметили у 24 больных (41,7±5,6%), а частичную коррекцию у 5 больных (15,6±2,9%).

Сохраняющимся колебаниям общего центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскостях с отрицательным значением противостоит сокращение длины и скорости статокинезограммы (длина с 717 до 708 мм, скорость с 14 до 10 мм/сек), уменьшение площади статокинезограммы (со 110 до 54 мм².) Увеличение максимальной биоэлектрической активности в мышцах таза и спины сочетается с уменьшением утомления мышц. Регресс дистрофических изменений с улучшением функции двигательных клеток спинного мозга в мышцах спины осуществляется раньше, чем в мышцах тазового пояса. После комплексного лечения с курсом стандартными методами у пациентов 1 группы отмечалась меньшая положительная динамика по исследуемым параметрам.

Вывод. Комплексная терапия сочетанных деформаций опорно – двигательного аппарата в раннем возрасте обеспечивает высокий лечебный эффект за счет одновременной коррекции мышц тазового пояса и спины, развития мышечно – суставного чувства и мышечно – сенсорной координации, перестройки и формирования нового двигательного стереотипа.

Список литературы

1. Васильева Е.А., Кувина В.Н., Арсентьева Н.И. Этапная реабилитация детей с диспластически – дистрофическим синдромом // Матер.15-го Российского национального конгресса «Человек и его здоровье». - СПб., 2010. – С.72.
2. Кувина В.Н., Копылов В.С., Смирнов В.А. особенности травматолога - ортопедической патологии детей Братско – Илимского ТПК // Человек и природа на БАМе: Матер.IV Всесоюзн.конф. – Новосибирск, 1984. – Т.1. – С.123 - 126.
3. Кувина В.Н., Рютина Е.П., Шендеров В.А. медико – географические аспекты ортопедической патологии детей Сибири и Дальнего Востока // Матер.III научн.конгр. по медицинской географии. – Варна, 1986. – С.42.
4. Кувина В.Н. Экологически обусловленная патология опорно – двигательной системы детей Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1991. – 235с.
5. Кувина В.Н., Кувин С.С. Экогенная ортопедическая патология. – Новосибирск: Наука; Иркутск: НЦ РВХ СО РАМН, 2013. – 260с.
6. Пат.2423095 Российская Федерация. МПКА-61Н1/00. Способ лечения сочетанной деформации таза и позвоночника у детей / Кувина В.Н., Васильева Е.А., Глебец В.А.; заявитель и патентообладатель ГУ НЦ РВХ ВС НЦ СО РАМН. - №2008151319/14; заявл. 23.12.08; опубл.10.07.11. // Бюл. – 2011. - №18. - 1с.
7. Пат.2404707 Российская Федерация. МПКА-61В5/0488. Способ лечения сколиотической деформации у детей / Кувина В.Н., Васильева Е.А., Арсентьева Н.И.; заявитель и патентообладатель ГУ НЦ РВХ ВС НЦ СО РАМН. - №2008125371/14; заявл. 16.10.08; опубл.27.04.10. // Бюл. – 2011. - №33. - 1с.

ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ В ГОСУДАРСТВЕННОМ БЮДЖЕТНОМ УЧРЕЖДЕНИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «ТОЛЬЯТТИНСКАЯ ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА №3»

Власова Татьяна Владимировна,

старшая медицинская сестра Амбулаторно-поликлинического комплекса №2 Государственное бюджетное учреждение Самарской области «Тольяттинская городская клиническая поликлиника №3»

В нашей поликлинике во исполнение приказа Минздрава России от 3 декабря 2012 года № 1006Н «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения» успешно проходит диспансеризация прикрепленного населения.

Диспансеризация представляет собой комплекс мероприятий осуществляемых в целях раннего выявления хронических неинфекционных заболеваний (состояний), являющихся основной причиной инвалидности и преждевременной смертности населения России и факторов риска их развития, таких как повышенный уровень артериального давления, повышенный уровень глюкозы и холестерина в крови, курение табака, пагубное употребление алкоголя, нерациональное питание, низкая физическая активность, избыточная масса тела или ожирение. Диспансеризация включает, в себя медицинский осмотр врачами нескольких специальностей и применение необходимых методов обследования.

Диспансеризация проводится бесплатно 1 раз в 3 года в возрастные периоды, начиная с 21 года, за исключением инвалидов и ветеранов Великой Отечественной войны, а также граждан, обучающихся в образовательных организациях в очной форме, данные категории граждан проходят диспансеризацию ежегодно независимо от возраста, в поликлинике по месту жительства.

В 2015 году диспансеризации подлежат граждане, родившиеся в 1994, 1991, 1988, 1985, 1982, 1979, 1976, 1973, 1970, 1967, 1964, 1961, 1958, 1955, 1952, 1942, 1946, 1943, 1940, 1937, 1934, 1931, 1928, 1925, 1922, 1919, 1916.

При посещении кабинета диспансеризации граждане заполняют анкету, направленную на выявление хронических заболеваний, факторов риска их развития и туберкулеза. Далее гражданам проводится измерение артериального давления, электрокардиография (ЭКГ), измерение внутриглазного давления, антропометрические исследования, такие как: измерение роста, массы тела, окружность талии, индекс массы тела. После этих манипуляций граждане направляются для прохождения флюорографии (для исключения туберкулеза и рака легких) и лабораторных исследований, таких как анализ крови (для исключения заболеваний крови), общий анализ мочи (для исключения заболеваний мочеполовой системы), биохимиче-

ский анализ крови на глюкозу и холестерин (для обнаружения скрытого сахарного диабета и диагностики атеросклероза), с 48 лет граждане направляются в лабораторию для сдачи анализа кала на скрытую кровь (для исключения онкологических заболеваний кишечника), для исключения рака шейки матки все женщины должны пройти онкоосмотр в смотровом кабинете с взятием мазка на цитологическое исследование. А начиная с 39 лет, все женщины подлежащие диспансеризации, проходят маммографию для исключения онкологических заболеваний молочных желез. Кроме перечисленных исследований, согласно плана диспансеризации в определенных возрастных категориях проводится ультразвуковое исследование брюшной полости. В заключение первого этапа диспансеризации граждане посещают врача терапевта для определения состояния здоровья и получают краткое профилактическое консультирование. При выявлении какой-либо патологии по итогам первого этапа граждане подлежат более углубленному бесплатному обследованию на втором этапе диспансеризации с консультированиями и осмотрами врачей узких специалистов. Например, при положительном анализе кала на скрытую кровь граждане направляются к врачу хирургу, или проктологу, а также на дополнительные исследования – эзофагогастродуоденоскопию или колоноскопию. При впервые выявленном повышении внутриглазного давления к врачу-офтальмологу, при впервые выявленном остром нарушении мозгового кровообращения к врачу-неврологу.

На базе Амбулаторно-поликлинического комплекса №2, улица Свардлова, 82 для прикрепленного населения работает отделение медицинской профилактики, которое располагается на 4 этаже, кабинеты 415, 416, 417, 418. Время работы отделения медицинской профилактики с 8.00 до 19.00. Кроме этого для удобства работающих граждан кабинет работает каждую первую субботу месяца с 8.00 до 14.00.

Приглашаем граждан, подлежащих диспансеризации в 2015 году пройти бесплатно диспансеризацию по месту жительства! Это отличный шанс узнать состояние своего здоровья, ведь следующий шанс такого развернутого обследования Вы сможете получить только через 3 года! Помните, что легче и эффективнее предотвратить болезнь, чем от неё лечиться!

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ АНТИКОАГУЛЯНТНОЙ ТЕРАПИИ ПОСЛЕ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ В СВЕТЕ ПОСЛЕДНИХ ДАННЫХ

Демкова Ольга Васильевна

Лаборант-исследователь лаборатории клинических исследований ИНЦХТ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»

Андреева Елена Орестовна

к.м.н., м.н.с лаборатории геномики и межвидового взаимодействия ИНЦХТ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»

EVALUATING THE EFFECTIVENESS AND SAFETY OF ANTICOAGULANT THERAPY AFTER ORTHOPEDIC SURGERY IN THE REMOTE PERIOD IN THE LIGHT OF THE LATEST DATA

Demkova Olga, Laboratory Research Laboratory of Clinical Research INTSHT "Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology"

Andreeva Elena, Ph.D., m.n.s Laboratory of Genomics and interspecific interactions INTSHT "Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology"

АННОТАЦИЯ

Цель. Сравнение эффективности Прадаксы с НМГ, у пациентов после эндопротезирования, в отдаленном периоде.

Метод. Ретроспективное исследование, у пациентов получивших эндопротезирование. Сформированы 2 клинические группы: основная - получали Прадаксу, контроль – Клексан.

Результат. Срок наблюдения 18±2 мес. Антикоагулянтную терапию в период наблюдения не получали. Подтвержден 1 случай (2,22%) ВТЭ, ТГВ из группы контроля.

Выводы. В ходе проведения исследования частота встречаемости ВТЭ составила 2,22%, что соответствует литературным данным—2,55%.

ABSTRACT

Background. Comparison of the effectiveness Pradaxa with LMWH in patients undergoing joint replacement, in the long term.

Method. A retrospective study, patients who received joint replacement. Formed two clinical groups: basic - got Pradaxa, control – Clexane.

Result. The observation period of 18±2 months. The anticoagulant therapy during the observation period did not receive. Confirmed 1 case (2.22%) VTE, DVT of the control group.

Conclusions. During the study the incidence of VTE was 2.22%, which corresponds to the literature data, 2.55%.

Ключевые слова: тромбопрофилактика; венозный тромбозэмболизм.

Keywords: thromboprophylaxis; venous thromboembolism.

Актуальность

В травматологии и ортопедии одним из значимых и опасных осложнений – является развитие венозного тромбозэмболизма (ВТЭ), а именно тромбоза глубоких вен (ТГВ), тромбозэмболии легочной артерии (ТЭЛА). ВТЭ представляет одну из самых серьезных проблем современной медицины.

Пациенты, по клиническим показаниям требующие хирургическое вмешательство – эндопротезирование коленного, тазобедренного суставов, в последующем подвергающиеся длительной иммобилизации - подвержены высокому риску развития ВТЭ. [11, с.1053].

Ежегодно в 25 странах Европы регистрируется более 680 тыс. случаев ТГВ и свыше 430 тыс. случаев ТЭЛА, которая оказывается причиной смерти в 10-12% наблюдений в стационаре. Тромбоз глубоких вен нижних конечностей часто клинически не проявляется, первые симптомы могут манифестировать после выписки пациента из стационара. [7, с.1406]

С целью профилактики осложнений после эндопротезирования на крупных суставах нижних конечностей применяются антикоагулянты. В современном мире доступно огромное количество подобных препаратов с различными механизмами действия, способами применения и дозировками. [5, с.30]

В соответствии с рекомендациями АССР, продолжительность профилактики венозных тромбозэмболических осложнений у взрослых пациентов, которым производят эндопротезирование тазобедренного или коленного сустава, должна составлять 35 суток, начиная с первого дня после операции (рекомендации уровня 1А). Существующие рекомендации, к сожалению, соблюдаются достаточно редко, несмотря на высокую частоту летальных исходов, связанных по данным литературы с развитием венозного тромбозэмболизма. [8, с.2178]; [9, с.381]; [10, с.123].

В новом свете, проведено ретроспективное исследование, включено 9035 пациентов после эндопротезирования коленного, тазобедренного суставов в период 2002-2012 гг. В качестве тромбопрофилактики использовали низкомолекулярные гепарины (НМГ), назначались после операции до выписки из стационара. Далее, пациенты в течение 6 недель не получали антиагрегантную терапию - аспирина, а также какие-либо антикоагулянты. При подо-

зрение венозного тромбозэмболизма использовались различные методы диагностики. Таким образом, общее количество случаев ВТЭ, составило 2,55% на фоне отсутствия тромбопрофилактики в 6 недельный период после выписки из стационара. [6, с.13174]

Целью работы была проверка гипотезы о том, что эффективность и безопасность применение перорального антикоагулянта препарата Прадакса снижает частоту развития тромбоза глубоких вен и тромбозэмболии легочной артерии после ортопедических вмешательств в отдаленном периоде по сравнению с низкомолекулярными гепаринами (НМГ).

Настоящее исследование является продолжением следующих работ: «Оценка эффективности тромбопрофилактики препаратом Прадакса в сравнении с низкомолекулярными гепаринами в травматологии и ортопедии», «Оценка эффективности и безопасности тромбопрофилактики после ортопедических операций» [1, с.303]; [2, с.31].

Материалы и методы

На базе лаборатории клинических исследований, Иркутского научного центра хирургии и травматологии, проведено одномоментное поперечное исследование. Ретроспективно проанализировано 96 историй болезней из ортопедического, травматолого-ортопедического и гнойного отделений за 2010 г., сформированы две клинические группы, в зависимости от вида антикоагулянтной терапии для профилактики развития ВТЭ.

В основную группу (Прадакса) включены 33 пациента (34,4%), в группу Клексан – 63 (65,6%). Опрос субъектов исследования проведен с помощью телефонного контакта или путем анкетирования по почте. Регистрировали пол, возраст, наличие факторов риска ВТЭ, симптоматику и данные обследования, подтверждающие ВТЭ; рекомендации по тромбопрофилактике после выписки из стационара, сведения о любом кровотечении, развившемся после выписки, а также о повторной госпитализации, нежелательные и серьезные нежелательные явления согласно Национальному стандарту Надлежащая клиническая практика. [4]

Обработку данных проводили методами непараметрической статистики. Значения переменных представляли в виде медианы и квартилей, значимость различий определяли с помощью критерия U (Манна-Уитни) и точного метода Фишера для четырехпольной таблицы.

Результаты исследования

Группы существенно различались по возрасту, факторам риска ВТЭ, характеру и продолжительности. При анализе рекомендаций лечащего врача по продолжению профилактики ВТЭ после выписки из стационара установлено, что только 4 пациентам (двоим из каждой группы), было рекомендовано продолжить прием препаратов после выписки. Анкетирование и/или телефонный опрос проведены 45 (47%) из 96 прооперированных пациентов, (первая Прадакса - 21, вторая Клексан - 24).

Средний срок наблюдения составил 18±2 мес. Ни один пациент не соблюдал рекомендации и препараты для тромбопрофилактики после выписки из стационара не принимал. Эпизодов кровотечений не выявлено. Случаев повторной госпитализации, а также летальных случаев не выявлено.

Жалобы, имеющие отношение к ВТЭ выявлены у 6 пациентов (28,6%) группы Прадакса и 21 (87,5%) группы Клексан (pF=0,00001). После экспертной детализации документально подтвержден тромбоз глубоких вен у 1(2,22%) пациента в группе Клексан; в остальных случаях симптомы связаны с другими несвязанными с исследуемыми причинами.

Выводы

Таким образом, в ходе проведения исследования частота встречаемости ВТЭ составила 2,22%, что соответствует современным литературным данным – 2,55%. Такой метод тромбопрофилактики имеет право на существования.

Представленные данные показывают, что выбранный способ тромбопрофилактики достаточно эффективен и безопасен, и может быть использован в амбулаторной травматологии [12, с.1833], а также в позднем и отдаленном периодах травматической болезни - неопределенно длительное время для предотвращения жизненно опасных осложнений ВТЭ. [3, с.63]

Итак, отсутствие тромбопрофилактики у пациентов после выписки из стационара не привело к развитию ВТЭ и серьезных нежелательных явлений как по нашим, так и по литературным данным.

Список литературы

1. Апарцин К.А., Выбиванцева А.В. «Оценка эффективности тромбопрофилактики препаратом Прадакса в сравнении с низкомолекулярными гепаринами в травматологии и ортопедии» // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. – 2011. – №4 (80) Часть 1. – С 303-306.
2. Выбиванцева А.В., Апарцин К.А. «Оценка эффективности и безопасности тромбопрофилактики после ортопедических операций» // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. – 2012. –4-2 (86). – С 31-34.
3. Гайдаров Г.М., Новожилов А.В., Апарцин К.А., Макаров С.В. «Роль травма-центра в снижении летальности при сочетанной травме» // Сибирский

медицинский журнал (Иркутск). - 2008. - № 6 (81). - С. 63-66.

4. ГОСТ Р 52379-2005 «Надлежащая клиническая практика»// [Электронный ресурс]. – www.gosthelp.ru/gost/gost2925.html
5. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению, профилактике венозных тромбозов и тромбоэмболий // Флебология (прил.). – 2010. – Т. 4, вып. 2. – 30 с.
6. Asopa V1, Cobain W2, Martin D1, Keene G1, Bauze A1. « Staged venous thromboembolic events prophylaxis with low-molecular-weight heparin followed by aspirin is safe and effective after arthroplasty». //ANZ J Surg// - 2015 - 10.1111/ans.13174.
7. Büller H.R., Décousus H., Grosso M.A., Mercuri M., Middeldorp S., Prins M.H., Raskob G.E., Schellong S.M., Schwacho L., Segers A., Shi M., Verhamme P., Wells P., Apartsin K., Arutyunov G., Barbarash O., Burov Y., Chechulov P., Varaksina E., Chernyatina M. et al. Edoxaban versus warfarin for the treatment of symptomatic venous thromboembolism.//New England Journal of Medicine //2013.- Т. 368. № 15.- S. 1406-1415
8. Eriksson B., Dahl O., Rosencher N. et al. Oral dabigatranetexilate vs. subcutaneous enoxaparin for the prevention of venous thromboembolism after total knee replacement: the RE MODEL randomized trial. – J ThrombHaemost.2007 Nov;5(11):2178-2185.
9. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF et al. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th edition). Chest 2008; 133:381S-453S
10. Guyatt GH, Cook DJ, Jaeschke R et al. Grades of recommendation for antithrombotic agents: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th edition). Chest 2008; 133:123S-131S
11. Hill J., Treasure T. Reducing the risk of venous thromboembolism (deep vein thrombosis and pulmonary embolism) in inpatients having surgery: summary of NICE guidance. BMJ 2007;334: 7602:1053-1054.
12. Samama C.M., Rosencher N., Lecoules N., Kierzek G., Claessens Y.E., Riou B., Mismetti P., Sautet A., Barrellier M.-T., Apartsin K., Jonas M., Caeiro J.R., van der Veen A.H., Roy P.-M., Adnet F., Akhmetova I., Cherny S., Koroteev R., Rebezov K., Serikova S. et al. Comparison of fondaparinux with low molecular weight heparin for venous thromboembolism prevention in patients requiring rigid or semi-rigid immobilization for isolated non-surgical below-knee injury.//Journal of Thrombosis and Haemostasis//2013.- Т. 11. № 10.- С. 1833-1843.

СЛОЖИВШАЯСЯ ПРАКТИКА ДИАГНОСТИКИ ГИПЕРПЛАЗИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА

Золотарева Ольга Валентиновна

кандидат медицинских наук, главный врач стоматологической поликлиники ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, г. Москва;

Духанина Ирина Владимировна

доктор медицинских наук, профессор кафедры финансов и инвестиций ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, г. Москва;

THE CURRENT PRACTICE OF DIAGNOSIS OF HYPERPLASIA OF THE MUCOUS MEMBRANE OF THE ORAL CAVITY
Zolotareva Olga Valentinovna, the candidate of medical Sciences, chief doctor of dental clinic Moscow state medical dental University. A. I. Evdokimov Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow;

Dukhanina Irina Vladimirovna, doctor of medical Sciences, Professor of the Department of Finance and investment Moscow state medical dental University. A. I. Evdokimov Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow;

РЕЗЮМЕ

Клинические особенности предракового процесса или фонового заболевания для развития рака органов ротовой полости таковы, что визуализируемые врачом-стоматологом изменения слизистой оболочки не позволяют однозначно ответить на вопрос об их злокачественности или доброкачественности. Для диагностики агрессивности выявленных изменений ткани все чаще используются дополнительные методы исследования, в том числе морфометрические и иммуногистохимические. Их популяризация в будущем позволит чаще выявлять злокачественные трансформации клеток и диагностировать раковый процесс на его начальной стадии.

Ключевые слова: предраковый процесс, фоновое заболевание для развития рака, органы ротовой полости, морфометрические и иммуногистохимические методы.

SUMMARY

Clinical features of precancerous process or background disease for the development of cancer of the oral cavity such that the rendered by a dentist changes in the mucous membrane do not allow to unambiguously answer the question of malignancy or benign. Specialists increasingly use additional methods of research, including morphometric and immunohistochemical methods, for diagnosing the aggressiveness of detected changes. The popularization of these methods in the future will allow identifying the malignant cell transformation, as well as allow diagnosing the cancer process at its initial stage.

Keywords: precancerous process, background disease to cancer, the body cavity, morphometric and immunohistochemical methods.

Актуальность исследования. Имеющая место модернизации отечественного здравоохранения стратегически нацелена на повышение доступности и качества медицинской помощи гражданам страны. Мероприятиями управления качеством медицинской помощи охвачены все уровни системы здравоохранения [3, с.97].

Однако до настоящего времени оценка качества медицинской помощи затруднена, что связано с отсутствием единых критериев оценки, в том числе, ассоциированных с профессиональными компетенциями медицинских работников и условиями реализации их профессиональной деятельности. Ясно и то, что качество оказываемой медицинской помощи существенно варьируется в зависимости от возможности выбора врачом конкретной медицинской технологии и доступности последней для специалистов и пациентов [5].

Чрезвычайно важно, чтобы медицинские работники были вовремя информированы о появлении новых медицинских технологий, повышающих качество предоставляемых медицинских услуг [1, с.42].

Все сказанное выше актуализирует исследования, посвященные разработке и внедрению дополнительных мероприятий по совершенствованию организации и управления медицинской помощью, основанных на популяризации современных технологий управления качеством и нацеленных на формирование опережающего спроса на новые медицинские услуги.

Цель исследования: научно-методическое обоснование разработки и внедрения комплексной модели организации и управления стоматологической помощью в условиях модернизации здравоохранения.

В задачи исследования входил анализ сложившейся практики диагностики гиперплазий слизистой оболочки полости рта (СОПР).

Материал и методы исследования

Базой исследования стала стоматологическая поликлиника факультета последипломного образования (ФПДО) ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России.

В процессе исследования был проведен ретроспективный анализ 1299 случаев исследования гистологического материала слизистой оболочки полости рта (СОПР) стоматологических больных в 2000–2014 гг.

Качественная оценка изменений исследуемых тканей осуществлялась по результатам гистохимических методов, которые позволяли установить локализацию определенных веществ или биохимических процессов в тканевых и клеточных структурах. В качестве основного был выбран иммуногистохимический метод, принцип которого основан на специфическом взаимодействии меченых антител (АТ) с тканевыми антигенами (АГ).

Количественная оценка изменений исследуемых тканей осуществлялась по результатам морфометрических методов, позволявших оценивать число измененных клеточных структур и их геометрические размеры [6, с.24].

Предметной областью анализа стали случаи морфологического подтверждения в гистологическом материале признаков озлокачествления (клеточной атипии, избыточного или неравномерного стромообразования и ангиогенеза).

Дополнительное уточнение признаков агрессивности гиперпластического процесса проводилось по результатам морфометрических (повышение плотности эозинофильных гранулоцитов, оценка состояния клеток-эффекторов стромы, выявление признаков измененного апоптоза) и иммуногистохимических (оценка экспрессии цитокератинов, выявление увеличенной сложности цитокератинового набора и признаков короткодистантного ангиогенеза с нарушениями сосудистой циркуляции в зоне гиперпластического поражения) методов.

В процессе исследования определялось число случаев микроскопии (морфометрии), частота случаев иммуногистохимического исследования материала и их комбинированного использования для постановки клинико-морфологического диагноза.

Результаты исследования

В результате анализа установлено, что в структуре случаев гистологического исследования материала СОПР (n=1299) доля исследований, выявивших признаки

предракового процесса или фонового заболевания для развития рака, составила $19,71 \pm 1,10\%$ (256 случаев). Из их числа ($n=256$) $55,86 \pm 3,46\%$ (143 случая) соответствовали предраковому поражению, а $44,14 \pm 2,73\%$ (113 случаев) – фоновому заболеванию для развития рака.

В структуре случаев диагностики предраковых состояний ($n=143$) доля случаев диагностики предрака языка составила $47,56 \pm 3,94\%$ (68 случаев), а слизистых оболочек области дна ротовой полости – $52,44 \pm 4,34\%$ (75 случаев).

В структуре случаев диагностики фоновых заболеваний для развития злокачественных опухолей ($n=113$) доля случаев локализации процесса на языке составила $38,95 \pm 3,62\%$ (35 случаев), а на слизистых оболочках области дна ротовой полости – $61,05 \pm 5,70\%$ (78 случаев).

Из общего числа случаев выявления признаков предракового процесса или фонового заболевания для развития рака ($n=256$) доля диагностики лейкоплакии (K13.2 Лейкоплакия и другие изменения эпителия полости рта) составила $50,39 \pm 3,12\%$ (129 случаев).

Структурирование случаев диагностики лейкоплакии осуществлялось в соответствии с классификацией А.Л. Машкиллейсона (1984) [2, с. 323-324]. В структуре случаев лейкоплакии ($n=129$) плоская форма и лейкоплакия курильщиков Таппейнера (никотиновый стоматит) отсутствовали, доля случаев веррукозной лейкоплакии составила $68,22 \pm 5,96\%$ (88 случаев), а эрозивно-язвенной – $31,78 \pm 2,75\%$ (41 случай).

Из 256 случаев выявления признаков предракового процесса или фонового заболевания для развития рака в 100,0% случаев в качестве морфологического субстрата патологии было определено гиперпластическое поражение СОПР без явных признаков гипертрофии клеток слизистой оболочки. Из числа названных случаев в $65,23 \pm 2,98\%$ (167 исследований) клиницистами инициировано дополнительное уточнение признаков агрессивности гиперпластического процесса.

В структуре случаев дополнительного уточнения признаков агрессивности гиперпластического процесса ($n=167$) доля случаев проведения морфометрического исследования в сочетании с иммуногистохимическим исследованием гистологического материала была максимальной и составила $71,86 \pm 3,48\%$ (120 случаев).

Иммуногистохимическое исследование гистологического материала ($n=120$) сводилось к изучению экспрессии цитокератинов. Последние представляют собой белки промежуточных филаментов цитоскелета эпителиальных клеток. Повышенная экспрессия цитокератинов расценивалась как процесс, отражающий злокачественную трансформацию клеток. При этом цитокератины расценивались в процессе исследовательских мероприятий как маркеры пролиферации опухоли, позволяющие производить также и контроль опухолевого роста [4].

Частота случаев иммуногистохимического исследования гистологического материала ($n=120$) с выявлением увеличенной сложности цитокератинового набора как отражения неполноценности синтеза цитокератинов составила $33,33 \pm 4,30$ случая на 100 исследований (в абсолютных числах это составило 40 случаев).

Частота случаев иммуногистохимического определения маркеров сосудистого эндотелия составила $26,66 \pm 3,08$ случая на 100 исследований (в абсолютных числах это составило 32 случая). При этом были выявлены признаки короткодистантного ангиогенеза с нарушениями сосудистой циркуляции в зоне гиперпластического

поражения. Морфологически все обсуждаемые случаи соответствовали эрозивной форме лейкоплакии.

Из 167 случаев дополнительной детализации агрессивности гиперплазий при микроскопии гистологического материала морфометрические признаки повышения плотности эозинофильных гранулоцитов определялись с частотой $83,23 \pm 2,89$ случая на 100 исследований (в абсолютных числах это составило 139 случаев).

Выявление состояния клеток-эффекторов стромы, характеризующееся ростом относительного числа лимфоцитов и снижением относительного числа плазматиков, отмечено с частотой $64,07 \pm 3,71$ случая на 100 исследований (в абсолютных числах это составило 107 случаев).

Частота диагностики признаков измененного апоптоза, характеризующегося изменением нормального соотношения скорости апоптоза и клеточного митоза, составила $58,08 \pm 3,82$ случаев на 100 исследований (в абсолютных числах это составило 97 случаев).

Частота сочетания всех трех микроскопических признаков агрессивности гиперпластического процесса составила $16,17 \pm 2,85$ случаев на 100 исследований (в абсолютных числах это соответствовало 27 случаям детализации морфометрических данных). Из числа последних доля случаев морфологии эрозивной лейкоплакии составила 12 случаев из 27.

Таким образом, сложившаяся практика диагностики гиперплазии слизистой оболочки полости рта такова, что в большинстве случаев клиницистами инициируется дополнительное уточнение признаков агрессивности гиперпластического процесса. Доля случаев диагностики агрессивности предракового процесса или фонового заболевания для развития рака с использованием дополнительных методов исследования составляет $65,23 \pm 2,98\%$.

Список литературы

1. Занданов А.О. Значение научно-образовательной деятельности медицинского факультета БГУ для здравоохранения Республики Бурятия / А. О. Занданов, С. М. Николаев, И. М. Бальхаев, М. В. Бадлева // Вестник Росздравнадзора. - 2010. - № 4. - С. 42.
2. Машкиллейсон А.Л. Предраковые заболевания слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ. Заболевания слизистой оболочки полости рта и губ. М 1984; 323—348.
3. Серегина И. Ф. Концептуальные положения и технические условия создания информационно-коммуникационной системы мониторинга доступности и качества медицинской помощи / И. Ф. Серегина, В. Ф. Мартыненко // Менеджмент качества в сфере здравоохранения и социального развития. - 2009. - № 6. - С. 97.
4. Методы микроскопии // Обзор. – URL: <http://www.activestudy.info/metody-mikroskopii/> дата обращения 05.04.2015
5. Цитокератины-обзор.–URL: <http://www.docme.ru/doc/289397/citokeratiny-obzor/> дата доступа 05.04.2015
6. Черепанова И. С. Управление здоровьем: потребности переориентации служб здоровья в совершенствовании качества медицинской помощи на индивидуальном уровне (международные аспекты) / И. С. Черепанова // Приложение к журналу «Вестник Росздравнадзора». – 2010. - № 1. – С. 24.

ПРОБЛЕМЫ ДУХОВНОГО ПОПЕЧЕНИЯ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ БОЛЬНЫХ В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРА

Кадышев Алексей Сергеевич (игумен Антоний)

кандидат медицинских наук; аспирант, Общецерковной аспирантуры и докторантуры, г. Москва

PROBLEMS SPIRITUAL CARE OF HIV-INFECTED PATIENTS IN THE HOSPITAL

Kadyshev Alexy (Anthony Hegumen), Candidate of Science; graduate, Churchill postgraduate and doctoral studies, Moscow

АННОТАЦИЯ

Главным методом исследования для оценки результатов пастырского попечения о ВИЧ-инфицированных больных в условиях стационара священниками Русской Православной Церкви использовался клинико-психологический метод. Опрос ВИЧ-инфицированных пациентов, а также медицинского и обслуживающего персонала, показали, что пастырское попечение о пациентах больницы священниками оказывает положительное влияние на физическое состояние больных, приводит к улучшению качества их жизни, что способствует пополнению их жизненных ресурсов и развитию мотивации к созданию оптимистической жизненной установки. Поэтому наряду с медицинской помощью больным необходима и духовная помощь.

ABSTRACT

The main research method for assessing pastoral care of HIV-infected patients with priests of the Russian Orthodox Church in the hospital was used clinical-psychological method. The survey of HIV-infected patients as well as medical and support staff, have shown that the pastoral care of hospital patients with priests has a positive impact on the physical state of the patients, leads to improve quality of their life, helps to replenish vital resources and develops of motivation for creation of optimistic installation. Therefore, patients need spiritual help in addition to medical care.

Ключевые слова: ВИЧ-инфицированные больные, пастырское попечение, духовные, жизненные ресурсы, противостояние ВИЧ-инфекции, качество жизни.

Keywords: HIV-positive patients, pastoral care, spiritual, vital states, to resist HIV, quality of life.

Страдания больного человека могут быть физического, эмоционального, социального и духовного характера. Боль духовного характера часто бывает сильнее какой-либо другой. Эту боль человек выражает вопросами: почему это произошло со мной? что будет со мной после того, как я умру? исчезну ли я совсем после смерти или со мной что-то произойдет, чего я не знаю? и т.п. Не многие знают ответы на эти вопросы. Поэтому в последние годы все больше врачей обращается за помощью для разъяснения по таким вопросам к священникам, а исследования о проблемах духовного попечения больных становятся актуальнее год от года [1].

Задачей нашего исследования является установить, влияет ли пастырское попечение, ВИЧ-инфицированных людей священниками Русской Православной Церкви на изменения физического состояния больных, находящихся в условиях стационара, и какого рода это влияние, если таковое существует.

Гипотеза исследования: пастырское попечение ВИЧ-инфицированных больных священниками Русской Православной Церкви способствует пополнению духовных, психических и эмоциональных ресурсов человека, оказывает положительное влияние на его физическое состояние благодаря мобилизации защитных сил организма в противостоянии инфекции, приводит к улучшению качества жизни и способствует развитию мотивации к созданию оптимистической жизненной установки.

Практическая часть исследования проводилась в Инфекционной клинической больнице (ИКБ) N2 г. Москвы на базе отделения ВИЧ-инфекции. На территории больницы имеется православный храм, в котором проводятся богослужения, посещаемые как ВИЧ-инфицированными больными, так и медицинским и обслуживающим персоналом больницы. По просьбе больных регулярно совершаются церковные требы и беседы со священниками. Как следствие, возникла необходимость оценить влияние проводимой пастырской работы священников на изменение физического состояния пациентов.

Главным методом исследования для решения поставленной задачи использовался клинико-психологический метод, представленный

- а) анкетированием медицинского и обслуживающего персонала больницы (экспертный опрос)
- и б) индивидуальными глубокими интервью ВИЧ-инфицированных пациентов больницы.

Сравнение данных этих двух опросов позволило ответить на вопрос о необходимости пастырского попечения больных священниками при лечении ВИЧ-инфицированных больных в условиях стационара.

Изучение данных экспертного опроса.

В результате экспертного опроса удалось получить информацию о поведении пациентов, их предпочтениях, взаимоотношениях, жизненных и ценностных установках от людей, которые по долгу службы, служения или профессии в разной степени встроены в систему больничного стационара (метод независимых характеристик).

Состав экспертов представлен как врачами различных специальностей, работающими в лечебных отделениях, так и сестрами милосердия, священниками, социальными работниками и добровольными помощниками, взаимодействующими с медицинским персоналом и оказывающими существенную помощь по уходу за больными или социальную и духовную поддержку, общим количеством 31 человек.

Опрос был разовый, а все участники были уведомлены о его целях и задачах. Уровень компетентности группы экспертов-врачей и специалистов среднего медицинского состава оценивается как высокий, так как каждый из них в отдельности в своем сегменте компетенции был или единственным специалистом, или специалистом с большим стажем работы в больнице. По этой причине мы считаем их суждения обоснованными и достоверными.

Сестринская служба и волонтерская работа существуют в ИКБ долгие годы, в связи с этим опыт и компетенцию людей, занятых в этом сегменте деятельности считаем достаточно высокой.

Опыт работы в отделениях больницы священников ограничен одним годом по объективным причинам: церковь на территории больницы существует один год.

Социальные работники были опрошены в том составе, в котором они были представлены в больнице на момент опроса.

Данные опроса экспертного сообщества анализировались по трем направлениям, позволившие изучить объем исследования с разных сторон:

- по профессиональной или административной деятельности экспертов в больнице;
- по их принадлежности к соответствующему лечебному отделению;
- по их принадлежности к обусловленной группе специалистов (1-я – все медицинские работники; 2-я – специалисты, работающие в лечебных отделениях по договору с администрацией больницы: священники, сестры милосердия, социальные работники и добровольцы).

Ниже на рисунках представлены некоторые результаты опросов экспертов (рис. 1) и больных (рис. 2 и 3). Ответы обозначены буквами под горизонтальной осью; на вертикальной оси показано количество респондентов в процентах от общего числа опрошенных, выбравшие указанные ответы. В правой части рисунка разными цветами обозначены категории экспертов или больных, участвовавших в опросе.

Опрос позволил ответить на вопросы о нуждах больных на бытовом уровне; о темах общения их друг с другом; о приверженности пациентов к вредным привычкам; о том, проявляют ли они в разговорах интерес к духовным вопросам и в какой степени они воцерковлены и пр.

Предлагаем ознакомиться с некоторыми результатами этого опроса в части ответов на один из главных вопросов: «Наблюдаются ли у больных какие-либо изменения психофизического состояния после беседы со священником или посещения церкви?» Результаты опроса экспертов на этот вопрос показаны на рисунке 1:

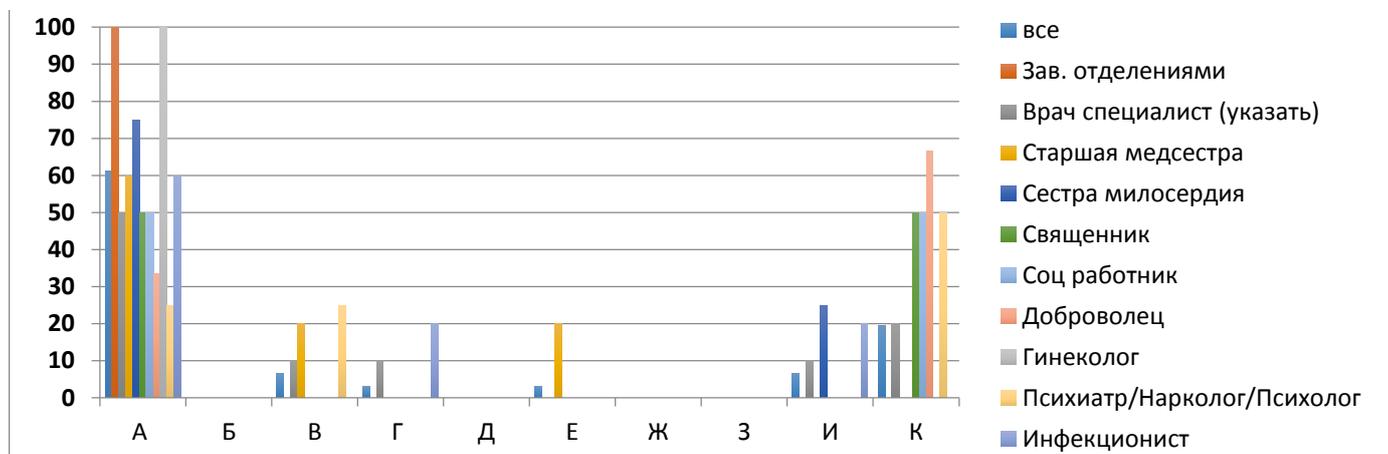


Рисунок 1.

Ответы: А - да, они становятся спокойнее, общительнее, веселее, спокойней сон и пр. положительные признаки; Б - да, они лучше реагируют на лекарства, которые принимают; В - нет связи: у некоторых есть положительные изменения, но есть и такие, у которых были отрицательные изменения; Г - нет изменений, но им нравится посещать службы; Д - нет никаких изменений; Е - нет отличий от тех, кто не ходит в церковь или общается со священником; Ж - изменения в худшую сторону: они становятся более замкнутые (плохо спят, раздражительные и пр.); З - другое; И - не знаю; К - пропущен.

Ответ А - «Да, они становятся более спокойными, общительными, веселыми; у них спокойней сон и пр. положительные признаки» - оказался доминирующим ответом на этот вопрос. Его выбрали 61,3% всех экспертов; все заведующие отделениями (100%); 50% врачей-специалистов. Этот же ответ выбрал единственный врач-гинеколог (100%); инфекционисты выбрали его в 60% случаев, а также 75% сестер милосердия, 60% старших медсестер, 50% священников (священник из больничного храма) и социальных работников. Более осторожно высказались врачи наркологи/психиатры - 25%.

Ни один из экспертов не выбрал ответ Б: «Да, они лучше реагируют на лекарства, которые принимают». Это объясняется тем, что медицинских наблюдений по этому вопросу в стационаре не проводилось. Однако в мировой практике такие исследования были [2-6] и в них отмечаются полезное влияние на пациентов религиозных практик.

Одновременно эксперты не выбрали и ответы Д - «Нет никаких изменений» и Е - «Изменения в худшую сторону».

Второй по частоте встречаемости был суммарный ответ И: «Не знаю» и К: «Пропущен». Такой ответ некоторых экспертов связан с признанием того, что данный вопрос не входит в их компетенцию.

Изучение данных индивидуального глубокого интервью.

В основу отбора вопросов был положен принцип, который предложил архиепископ Лука (Войно-Ясенецкий) [7] для описания человека, как единства и гармонии тела, души и духа:

1. Вопросы, касающиеся текущих жизненных обстоятельств и условий; источники заражения (ВИЧ-инфицированные во внешнем мире; «тело»);
2. Эмоциональная картина внутреннего мира ВИЧ-инфицированного человека (душевный мир; «душа»);
3. Духовные проблемы и переживания ВИЧ-инфицированного человека; (вопросы о смысле жизни, о счастье, о Боге и т.п.; «дух»);

Опрос проводился среди пациентов трех лечебных отделений и больных, в стадии устойчивой ремиссии, но не находящихся на момент опроса в стационаре. Общее число опрошенных (выборка) - 120 человек, распределенных пропорционально количеству находящихся в каждом из отделений. При точности 95% доверительный интервал

результатов находится в пределах +/-8% при генеральной совокупности 17760 человек (число поступивших больных ВИЧ-отделения за время его существования).

Результаты индивидуального глубокого интервью.

Опрос позволил расширить представления исследователя об изучаемом предмете и получить «личную», охватывающую широкий спектр вопросов информацию от больного о нем самом, о проблемах, волнующих его, о предметах и явлениях, оказывающих влияние на его жизнь.

Опрос показал, что почти все пациенты во всех отделениях были крещены в Православии (более 80% опрошенных) и 70% из них – в детстве. Но не все из них знают хотя бы 1-2 молитвы. В исследовании было принято, что знание этого количества молитв будет считаться нижним пределом «воцерковленности». Таких пациентов оказалось 81% от всех крещенных. В дальнейшем сравнение по ответам производилось по трем группам респондентов: «все», «крещенные», «воцерковленные».

На вопрос «С кем нужно говорить о смысле жизни? Кто лучше всего может объяснить его?» (можно было вы-

бирать более чем один ответ) все три группы выбрали приоритетно «священника» (41,7% - все, 44,9% - крещенные, 61,5% - воцерковленные). В комментариях в большинстве случаев указывался «православный священник», что является вполне естественным для людей, крещенных в Православии. Только 3 человек (мусульмане) указали «муллу» и 2 человека сказали «священник любой конфессии».

На втором месте ответ – «Каждый должен сам себе это объяснить». Его выбрали соответственно 25,8%, 27,6%, 30,8%.

На третьем – «Не знаю». Его выбрали 20%, 20,4%, 7,7%.

Для наших исследований представляют интерес ответы на следующие вопросы анкеты: 85 «Вы заметили какие-либо изменения в себе, с тех пор как стали молиться / ходить в храм (любой конфессии)?» (рис.2), и вопрос только для православных: 87 «Вы заметили какие-либо изменения в себе, с тех пор как стали принимать святое Причастие?». (рис.3)

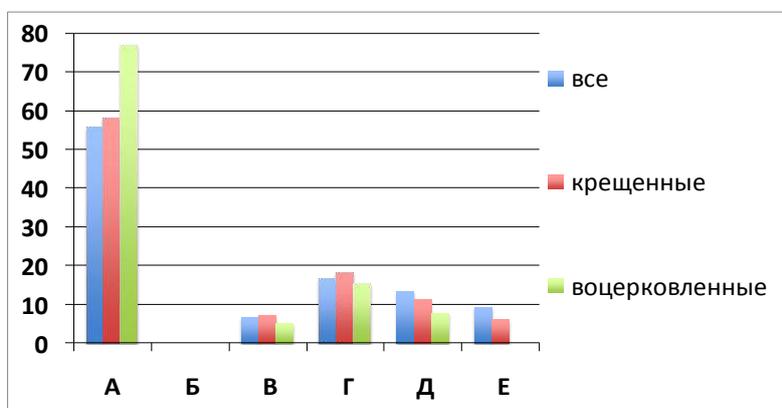


Рисунок 2.

Ответы: А – да, стал(а) чувствовать себя лучше (спокойней, уравновешеннее, увереннее и т.д.); Б – стал(а) чувствовать себя хуже (нервознее, подавленно, возник страх и т.п.); В – нет; Г - никаких изменений в себе не заметил(а); Д – другое; Е – пропущен.

Приоритетным ответом на вопрос 85 стал А: «Да, стал чувствовать себя лучше (спокойней, уравновешенней, уверенней и пр.)». Его выбрали 55,8% всех, 58,2% - крещенных и 76,9% - воцерковленных пациентов.

На втором месте ответ Г: «Никаких изменений в себе не заметил», соответственно, 16,7%, 16,4%, 15,4%.

Ответ В: «Нет» дали, соответственно, 6,7%, 7,1%, 5,1%, что вместе с предыдущим ответом составляет: 23,4%, 23,5%, 20,5%.

Ответ Д: «Другое» и Е: «Пропущен» суммарно дали 16,7%, 18,4%, 15,4%.

Никто из респондентов не выбрал ответ Б: «Стал чувствовать себя хуже (нервозней, подавленно, появился страх)».

На вопрос 87 «Вы заметили какие-либо изменения в себе, с тех пор как стали принимать святое Причастие?» (рис.3) приоритетным ответом был Ж: «Пропущено», обусловленный тем, что из всех предыдущих ответов респондентов следовало, что большая часть их не исповедуется и не причащается. Вместе ответы Ж и Е: «Другое» таких респондентов оказалось, соответственно, 59,2%, 54,1%, 41%.

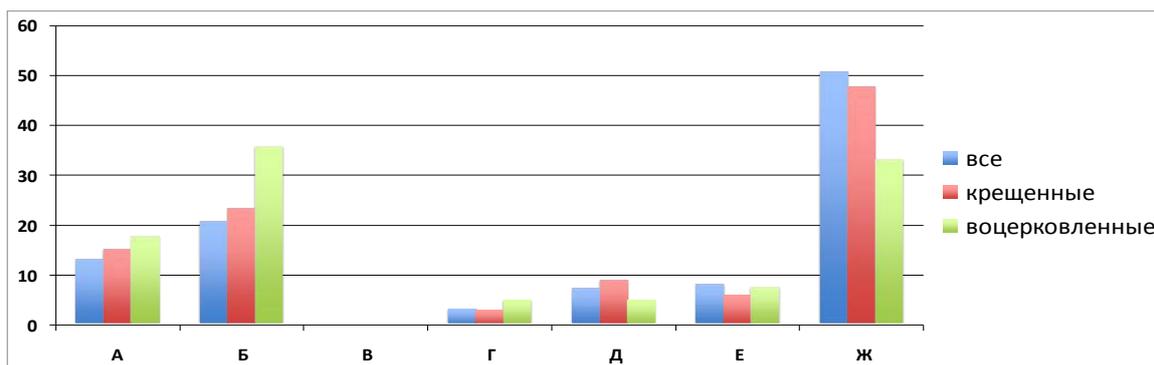


Рисунок 3.

Ответы: А – да; Б – стал(а) чувствовать себя лучше (спокойнее, увереннее, уравновешеннее и т.п.); В – стал(а) чувствовать себя хуже (нервознее, подавленно, возник страх и т.п.); Г – нет; Д – никаких изменений в себе не заметил(а); Е – другое; Ж – пропущен.

На втором месте ответ Б: «Стал чувствовать себя лучше (спокойней, уравновешеннее, увереннее т.д.): 20,8%, 23,5%, 35,9%. Вместе с ответом А: «Да», который занял третье место (13,3%, 15,3%, 17,9%), общий положительный ответ на вопрос получил, соответственно, 34,1%, 38,7%, 53,8%.

Суммарный ответ Г: «Нет» и Д: «Никаких изменений в себе не заметил» распределился, соответственно, как 10,8%, 12,3%, 10,2%.

Никто из респондентов не выбрал ответ В: «Стал чувствовать себя хуже, (нервознее, более подавленно, возник страх и т.д.)».

Из приведенных ответов всего лишь на 3 вопроса видно, что роль Русской Православной Церкви (т.к. подавляющее число пациентов в больницы крещены и воцерковлены в Православной вере) в улучшении качества жизни ВИЧ-инфицированных больных в условиях стационара велика, а потребность в постоянном присутствии священника в нем – насущная необходимость для больных. Это отмечается как больными, так и экспертным сообществом больницы при соответствующих опросах. Особенно важно, что это же отмечается большинством врачей, в том числе всеми заведующими лечебных отделений.

Таким образом, подтвердилась рабочая гипотеза исследования о том, что пастырское попечение ВИЧ-инфицированных пациентов в условиях стационара помогает оказывать положительное влияние на физическое состояние больных, благодаря мобилизации защитных сил организма в противостоянии инфекции, а также приводят

к улучшению качества их жизни и способствует развитию мотивации к созданию оптимистической жизненной установки.

Список литературы

1. Симонова Г.М., Кадышев А.С. (иг.Антоний). Влияние духовных факторов на физиологическое и эмоциональное состояние больных: «Отечественная наука в эпоху изменений: постулаты прошлого и теории нового времени»./V Международная научно-практическая конференция.// - г.Екатеринбург: 2014. N5. - с. 60-64.
2. Balboni T.A., Paulk M.E., Balboni M.J., et al. Provision of spiritual care to patients with advanced cancer: associations with medical care and quality of life near death. // J. Clin Oncol. – 2010. –V.28(3). –P. 445 – 452.
3. Brody J.E. Guide to the Great Beyond. /A practical primer to help you and your loved ones prepare medically, legally, and emotionally for the end of life. /Random House.– NY. 2009. – 287p.
4. Payne S.A., Langley-Evans A., Hillier R. Perceptions of a “good” death: a
5. comparative study of the views of hospice staff and patients.//Palliat. Med. – 1996. –V.10(4). –P. 307-312.
6. Phelps A.C., Maciejewski P.K., Nilsson M., et al. Religious coping and use of intensive life-prolonging care near death in patients with advanced cancer. // JMA. – 2009. –V.301(11). –P.1140-1147.
7. Vig E.K., Pearlman RA. Good and bad dying from the perspective of terminally ill men.//Arch Intern Med. – 2004. –V.164(9). – P.977-981.
8. Святитель Лука (Войно-Ясенецкий). Дух, душа и тело. //Изд.: Белорусская Православная Церковь, Минск: 2015. – 191 С.

КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ИММУНОДЕФИЦИТОВ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Козлова Ольга Сергеевна

кандидат медицинских наук, ассистент ГБОУ ВПО Самарского государственного медицинского университета Минздрава России

Шишковская Татьяна Игоревна

студентка ГБОУ ВПО Самарского государственного медицинского университета Минздрава России

CLINICAL AND ANAMNESTIC CHARACTERISTICS PECULIARITIES OF THE COURSE OF PRIMARY IMMUNODEFICIENCY IN SAMARA REGION

Olga Kozlova, candidate of medicine, assistant Medical University Samara State Medical University Russian Ministry of Health

Tatyana Shishkovskaya, student at Samara State Medical University of Russian Ministry of Health

АННОТАЦИЯ

Цель: выявить клинические и анамнестические особенности течения заболевания у пациентов с первичным иммунодефицитом (ПИД) в Самарской области. Методы: изучены истории болезни 12 пациентов с ПИД. Систематизированы данные анамнеза, первичного диагноза, клинических проявлений. Результаты: В 40% случаев в антенатальном анамнезе выявлена патология беременности. В 100% случаев встречаются проявления в виде инфекционного синдрома, в 91,7% случаев поражаются органы дыхания. Выводы: В качестве проявления ПИД преобладают инфекционные заболевания органов дыхания. Отмечается гиподиагностика ПИД.

ABSTRACT

Objective: To identify the clinical and medical history characteristics of the disease in patients with primary immunodeficiency (PID) in the Samara region. Methods: The medical records of 12 patients with PID. Systematized data history, primary diagnosis, clinical manifestations. Results: In 40% of cases detected in the antenatal history of pregnancy pathology. In 100% of the common manifestations of infectious syndrome, 91.7% of the cases affected respiratory system. Conclusions: As a sign of PID dominated infectious respiratory diseases. There underdiagnosed PID.

Ключевые слова: первичное иммунодефицитное состояние; регистр; синдромы иммунопатологии.

Key words: primary immunodeficiency; register; syndromes immunopathology.

Введение

Первичные иммунодефициты (ПИД) - врожденные нарушения системы иммунитета, связанные с генетическими дефектами одного или нескольких компонентов системы иммунитета, а именно - клеточного, гуморального иммунитета, фагоцитоза, системы комплемента [1 с. 291]. Суммарная частота их встречаемости - около 1:10000 человек. На сегодня расшифровано около 150 разнообразных генетических дефектов, приводящих к стойким иммунным дисфункциям. Такие дефекты обнаружены в 21 из 23 соматических и половых хромосом, картированы дефектные гены, установлены связанные с ними аномальные продукты и пораженные клетки различных форм ПИД [2, с. 16; 3, с. 32]. Для ПИД характерны проявления следующих основных синдромов: инфекционного, аллергического, аутоиммунного и лимфопролиферативного. Заболевание чаще манифестирует в детском возрасте, и качество жизни таких больных, как правило, низкое, в то время как своевременная диагностика и терапия позволяют значительно улучшить их состояние. В связи с этим актуальным является изучение анамнестических и клинических проявлений ПИД у пациентов Самарской области.

Цель исследования: выявить клинические и анамнестические особенности заболевания у пациентов с диагнозом первичный иммунодефицит в Самарской области.

Материалы и методы: Изучались истории болезни 12 пациентов с диагнозом первичный иммунодефицит в возрасте от 7 до 47 лет, из них 7 мужского пола и 5 женского. Систематизировались данные по следующим разделам: встречаемость разных групп первичных иммунодефицитов, первые проявления заболевания, первичный диагноз, с которым длительное время наблюдался пациент. Также оценивались частота встречаемости различных синдромов, характерных для ПИДС, возраст постановки диагноза, время с момента появления первых проявлений до постановки диагноза, а также наличие патологии в антенатальном анамнезе и частота проведения генетического обследования для подтверждения диагноза.

Результаты

В зависимости от наличия дефекта в том или ином звене системы иммунитета было выявлено, что у 8 пациентов (66,7%) заболевание было из группы дефицитов гуморального звена, у 4 (33,3%) - из группы комбинированных иммунодефицитов.

В 67% случаев первыми проявлениями ПИД были инфекционные заболевания бронхолегочной системы, например, крайне частые ОРВИ (практически 1 раз в 1-1,5 месяца), рецидивирующая пневмония и хронический бронхит. Реже встречались инфекционные заболевания других органов (конъюнктивит, менингит, гастроэнтерит). В 17% случаев в дебюте заболевания наблюдались проявления аллергического характера (аллергический альвеолит и атопический дерматит). При этом у одного пациента одновременно наблюдались поражения сразу нескольких органов или систем.

Исследуя клинические проявления ПИД у пациентов, было выявлено, что инфекционный синдром, наблюдался в 100% случаев. Наиболее частыми его проявлениями были заболевания органов дыхания - они встречались у 11 пациентов из 12, то есть в 92% случаев. В 58,3% случаев наблюдался хронический бронхит, в 50% случаев - рецидивирующая пневмония, в 25% случаев - бронхоэктатическая болезнь, пневмофиброз, хронический гайморит и ринит.

У 68% пациентов встречались заболевания ЛОР-органов, такие как, хронический гайморит, хронический риносинусит, мезоэпителиотимпанит, хронический отит, хронический тонзиллит.

В 33% случаев встречались заболевания органов пищеварительной системы (хронический гастроэнтерит, дисбиоз кишечника). При этом у одного пациента чаще всего встречались поражения сразу нескольких органов или систем. Инфекционные заболевания при ПИД имеют хроническое, рецидивирующее течение, а также имеет место неполный эффект от лечения.

В 50% случаев встречался аллергический синдром, который проявлялся пищевой аллергией, атопическим дерматитом и бронхиальной астмой, аллергическим альвеолитом и аллергической крапивницей.

В 25% случаев у пациентов наблюдался аутоиммунный синдром, в их историях болезни встречались такие заболевания как ревматоидный артрит, аутоиммунная гемолитическая анемия и тромбоцитопения. Исследуя встречающиеся у пациентов заболевания, мы не выявили ни одного случая развития лимфопролиферативного синдрома.

В историях болезни данные о первичном диагнозе, с которым наблюдались пациенты изначально, есть только у 75% пациентов, в остальных случаях такие сведения указаны не были. Лишь в 1 случае (8%) в раннем возрасте врач заподозрил иммунопатологию и после проведенного иммунологического обследования был сразу выставлен диагноз "первичный иммунодефицит". В 3 (25%) случаях имеющуюся иммунопатологию долгое время трактовали как вторичный иммунодефицит, а в 5 (75%) - обратили внимание только на аллергический синдром, который был первым проявлением ПИД.

У всех пациентов заболевание манифестировало в детском возрасте, у 7 из них (58,3%) - в возрасте до года. При этом средний возраст постановки диагноза "первичный иммунодефицит" составил 15,6 лет. В 16,7% случаев диагноз был выставлен в возрасте до 5 лет, в 25% случаев - в возрасте от 5 до 10 лет, остальным пациентам диагноз был выставлен в возрасте старше 25 лет. Время, которое проходит с момента появления первых проявлений заболевания до момента постановки диагноза, в среднем составляет 8,5 лет.

В 50% случаев для подтверждения диагноза пациенты проходили генетическое обследование.

Только в 6 историях болезни есть данные о том, как протекала беременность у матери пациента. В 5 случаях из 6 (41,7%) встречалась патология беременности. В 4 случаях беременность протекала на фоне воспалительного заболевания у матери (кольпит, гидраденит, хронический пиелонефрит) и в 1 случае - на фоне гипертонической болезни.

Выводы

1. В структуре первичных иммунодефицитов преобладают дефекты гуморального звена иммунитета (66,7%).
2. Наиболее частым проявлением ПИД является инфекционный синдром (встречается в 100% случаев), чаще всего поражаются органы дыхательной системы (91,7%).
3. Инфекции при ПИД имеют ряд отличительных особенностей: хроническое, рецидивирующее течение, множественные поражения различных органов и систем и неполный эффект от лечения.
4. У большинства пациентов преобладал ранний дебют заболевания (в 100% случаев - до 18 лет, в среднем - в 1,65 года).
5. В большинстве случаев первоначально пациента с ПИД наблюдали только с аллергическими заболеваниями, в 25% случаев - с диагнозом «вторичный иммунодефицит».

6. Диагноз "первичный иммунодефицит" был выставлен в среднем через 8,5 лет от начала заболевания, что свидетельствует о гиподиагностике ПИД.
7. У трети пациентов в анамнезе матери есть патология течения беременности.
2. Primary Immunodeficiency Diseases. Definition, Diagnosis and Management. Ed. By Rezaei, Aghamohammadi, Notarangelo. 2008, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
3. Российский аллергологический журнал. Приложение. Сборник тематических статей в рамках проекта «Олимп» по основам клинической иммунологии для педиатров, 2010. - 32 С.

Список литературы

1. Аллергология и иммунология: национальное руководство / под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 291 С.

О РОЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННОГО РУБЦА В СЕРДЦЕ ПОСЛЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА

Малышев Игорь Иванович

Профессор, доктор медицинских наук, Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, г. Чебоксары

Романова Любовь Петровна

Доцент, кандидат биологических наук, Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, г. Чебоксары

Романов Виктор Олегович

Ординатор, Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова

ABOUT THE ROLE OF A CONNECTIVE-TISSUE SCAR IN THE HEART AFTER MYOCARDIAL INFARCTION

Malichev Igor Ivanovich, Professor, doctor Medical Sciences, Chuvash State University I.N. Ulyanova, Cheboksary, Russia.

Romanova Lubov Petrovna, Candidate of biological sciences, assistant professor Chuvash State University I.N. Ulyanova, Cheboksary, Russia

Romanov Victor Olegovich, Medical resident Chuvash State University I.N. Ulyanova, Cheboksary, Russia

АННОТАЦИЯ

Цель: Целью работы явилось попытка установить факты, свидетельствующие об активном участии соединительной ткани сердца (СТС) в восстановлении структуры и функции сердца после острого инфаркта миокарда (ОИМ) на фоне существующей гипертрофии сердца.

Методы: при обработке секционного и экспериментального материала были выполнены гистологический, гистохимический и электронномикроскопический методы.

Результат: В работе были получены данные, свидетельствующие о вероятном участии постинфарктной соединительной ткани в сократительной деятельности гипертрофированного сердца. К ним относятся: параллельный ход сохранившихся мышечных волокон сердца и волокон соединительной ткани, развившейся на месте инфаркта, участие в формировании постинфарктного соединительнотканного рубца миогенных элементов, присутствие в постинфарктной соединительной ткани низкодифференцированных элементов мышечного генеза (структур типа миобластов, мышечные почки, мышечные мостики), наличие в постинфарктной соединительной ткани небольшого количества всех тех компонентов, которые характерны для мышечной ткани сердца (гликогена, окислительно-восстановительные ферменты).

Вывод: Учитывая полученные в ходе исследования данные, можно с определенной степенью вероятности предположить, что постинфарктная соединительная ткань принимает участие в сократительной деятельности сердца после перенесенного острого инфаркта миокарда. Таким образом, если оценивать ОИМ с точки зрения его биологической значимости для организма, то он, по крайней мере в части случаев, представляет собой компенсаторно-приспособительный процесс, направленный на коррекцию возникающего в постнатальном (чаще позднем) онтогенезе анатомо-физиологического несоответствия между гипертрофированным миокардом и состоянием пораженных патологическим процессом коронарных сосудов.

Ключевые слова: гипертрофия миокарда, острый инфаркт миокарда, постинфарктный кардиосклероз, компенсаторно-приспособительный процесс.

ABSTRACT

Purpose: The purpose of the given work was the attempt to establish evidence of cardiac connective tissue (CCT) active participation in restoring cardiac structure and its function after acute myocardial infarction (AMI) on the background of existing cardiac hypertrophy.

Methods: When processing section and experimental material histological, histochemical and electron microscopy methods were used.

Result: In the course of work evidence of post-infarction connective tissue probable involvement in the contractile activity of a hypertrophied heart was obtained. Such evidence included: a parallel course of preserved cardiac muscle fibers and connective tissue fibers that developed on myocardial infarction site, involvement of myogenic elements in post-infarction connective-tissue scar formation, presence in post-infarction connective tissue of poorly differentiated elements of muscular origin (structures of myoblasts type, muscle buds, muscle bridges), presence in post-infarction connective tissue of a small amount of all those components that are specific to cardiac muscle tissue (glycogen, oxidation-reduction enzymes).

Conclusion: Taking into account data obtained in the study it can be supposed with some degree of probability that post-infarction connective tissue participates in contractile activity of the heart after suffering acute myocardial infarction. Thus, when evaluating AMI in terms of its biological significance for the body, based on the facts given in the present work that evidence the involvement of the connective-tissue scar in the heart activity, it (AMI), at least in some cases, represents a

compensatory-adaptive process aimed at correcting anatomic-physiological discrepancy that develops in postnatal (in most cases later) ontogeny between a hypertrophic myocardium and the condition of coronary vessels affected by pathologic process.

Key words: myocardial hypertrophy, acute myocardial infarction, post-infarction cardiosclerosis, compensatory-adaptive process.

Анализируя заболеваемость и смертность от ОИМ приходишь к выводу, что после перенесенного острого периода заболевания и в реабилитационном периоде наибольшее значение придается сохранившейся ткани миокарда и совершенно не учитывается состояние соединительной ткани сердца (СТС).

Целью работы явилось попытка установить морфологические признаки, свидетельствующие о более активном участии СТС в восстановлении структуры и функции сердца после ОИМ.

Материал и методы. Материалом для исследования явились сердца 26 больных, умерших от острого инфаркта миокарда в сроки от 2 до 34 суток после начала ишемического приступа. Среди умерших 14 были мужчины и 12 – женщины. Все умершие длительно страдали ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией. На вскрытии у всех умерших имели место обширные интрамуральные инфаркты миокарда переднебоковой стенок левого желудочка сердца с распространением зоны инфаркта на область верхушки и на переднюю часть межжелудочковой перегородки. У всех умерших отмечался резко выраженный атеросклероз передней нисходящей ветви левой коронарной артерии; у 18 умерших (11 мужчин и 7 женщин) в верхней трети коронарной артерии был обнаружен тромб. Инфаркт макроскопически имел характер ишемического с геморрагическим поясом и четко выявлялся в сердце в виде очага грязно-серого цвета с мелкими красными точками по периферии. Для гистологического исследования в каждом наблюдении в сердце вырезались по 8 кусочков из зоны инфаркта и на границе с сохранившейся мышечной тканью. После изготовления парафиновых срезов толщиной 5-6 мкм они окрашивались гематоксилином и эозином, по ван Гизон и железным ге-

матоксилином по Гейденгайну; в ряде наблюдений выполняли ШИК-реакцию с контролем амилазой. В каждом наблюдении часть кусочков исследовали на некоторые окислительно-восстановительные ферменты: тетразолиевым методом определяли сукцинатдегидрогеназу, лактатдегидрогеназу и НАД-диафоразу.

В двух наблюдениях на экспериментальном материале на 7 и 18 сутки было выполнено электронномикроскопическое исследование. Для этого у двух собак весом 5430 и 4984 г была перевязана передняя нисходящая ветвь левой коронарной артерии в средней ее трети в результате чего в передней стенке левого желудочка сердца формировался участок некроза. Кусочки, вырезанные для электронной микроскопии по общепринятой методике фиксировали в OsO₄ и заключали в эпон. Ультратонкие срезы окрашивали на ультратоме LKB-8800 и окрашивали уранилацетатом и цитратом свинца. Просмотр препаратов производили на электронном микроскопе УЭМВ-100.

Результаты исследования. В первые сутки после возникновения инфаркта миокарда микроскопически представлял собой участок мышечной ткани, лишенный ядер. На границе с очагом инфаркта отмечалось полнокровие сосудов и лейкоцитарная инфильтрация. По мере рассасывания мышечного детрита участок инфаркта заполнялся клеточными элементами, которые формировали грануляционную ткань, где обнаруживались вытянутые клетки напоминающие миобласты; они имели вытянутую веретенообразную форму, от фибробластов они отличались тем, что содержали нежный равномерно распределенный по всему ядру хроматин, цитоплазма их окрашивалась в бледно-розовый цвет. В небольших очагах кардиосклероза такие клетки объединялись в мышечные мостики, перекидывающиеся через соединительную ткань с одного края сохранившейся мышечной ткани к другому (рис. 1а).

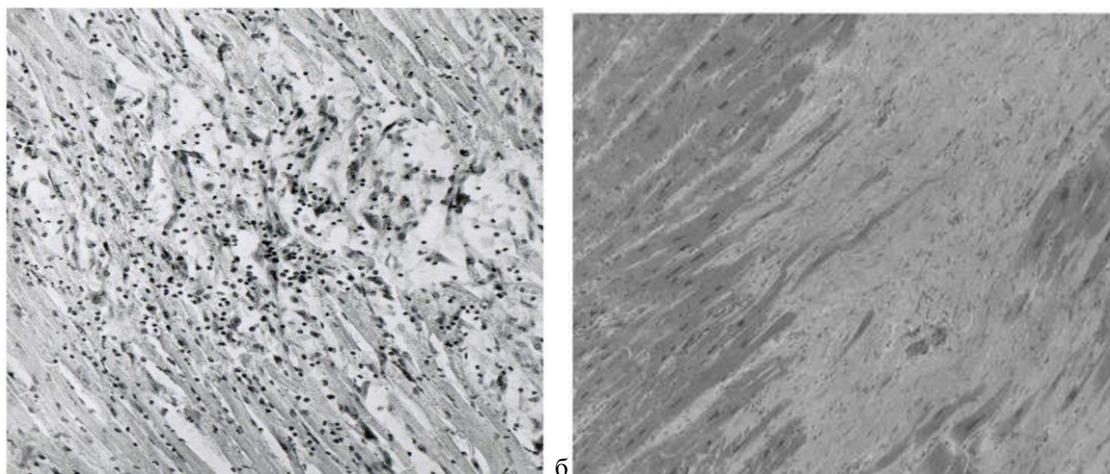


Рис. 1. Характер мышечной и соединительной ткани на месте перенесенного инфаркта миокарда. Секционные наблюдения. а) мышечные мостики через очаг мелкоочагового организуемого инфаркта миокарда; присутствие в очаге структур типа миобластов. Окраска гематоксилином и эозином. х 400. б) параллельный ход мышечных и соединительнотканых волокон в очаге постинфарктного кардиосклероза. Окраска по ван Гизон. х 400;

Зрелая волокнистая соединительная ткань фиксировалась на месте инфаркта в среднем на 29- 30 сутки после возникновения острого инфаркта.

Обсуждение полученных результатов. В последние десятилетия появились неоднократные сообщения о том,

что соединительная ткань играет существенную роль в осуществлении сократительной деятельности мышечных органов: скелетной мускулатуры [6,7], в сердце при сердечной диастоле [5]. Эти данные дают основание пола-

гать, что общепринятое в настоящее время мнение о функциональной инертности соединительной ткани, в том числе и постинфарктной, образовавшейся на месте погибшего миокарда, не соответствует современному уровню знаний и требует переосмысления.

При изучении ОИМ на секционном материале и в эксперименте можно констатировать, что соединительная ткань сердца (СТС), как в норме, так и образовавшаяся в процессе организации ОИМ, отличается от соединительной ткани других органов. В литературе это находит объяснение особенностями функциональной деятельности различных органов [1,2]. К морфологическим особенностям постинфарктной СТС мы относим характерную ориентацию волокнистых структур и клеток постинфарктной СТС параллельно сохранившимся мышечным волокнам (при этом культи волокон сохранившейся мышечной ткани, обрываясь на границе с очагом кардиосклероза, имеют как бы свое продолжение волокнами соединительной ткани - рис. 1б). В небольших очагах формирующегося постинфарктного кардиосклероза отмечаются структуры типа миобластов, объединяющихся местами в мы-

шечные мостики, перекидывавшиеся через грануляционную ткань с одного края сохранившейся мышцы до другого. Культи некоторых мышечных волокон на границе с постинфарктным кардиосклерозом трансформируются в мышечные почки (рис.2а) – булавовидные многоядерные низкодифференцированные мышечные структуры, являющиеся предшественниками дифференцированных кардиомиоцитов. Отмечено, что в постинфарктной соединительной ткани отмечается наличие небольшого количества гликогена и окислительно-восстановительных ферментов, которые присутствуют и в сохранившихся кардиомиоцитах.

Заслуживает изучения клеточный состав постинфарктной соединительной ткани в ранние сроки формирования. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что в ней, наряду с фибробластами, фиброцитами и миофибробластами, содержится большое количество ядер явно мышечного генеза (рис. 2б): это овальные или овально вытянутые крупные ядра с нежными глыбками хроматина (в отличие от грубого, глыбчатого хроматина ядер фибробластов), равномерно распределяющегося по ядру.

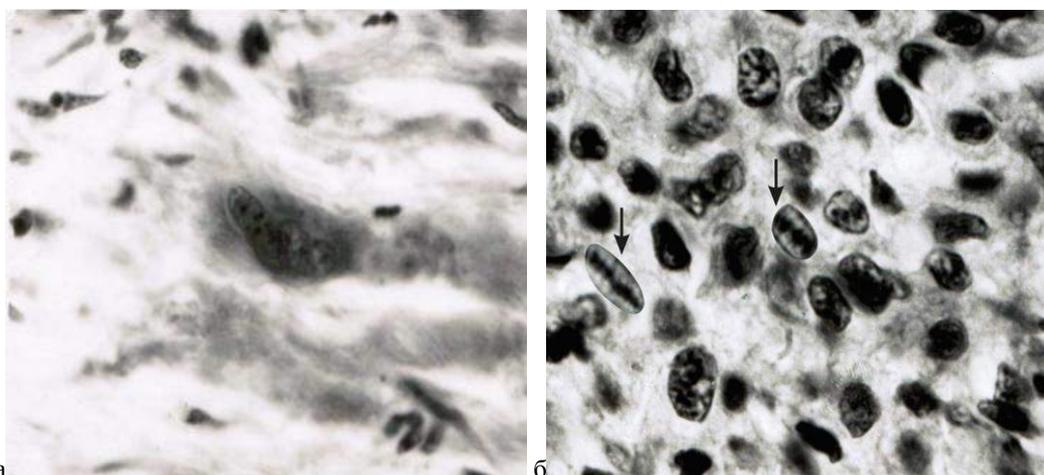


Рис. 2. Мышечная почка в очаге постинфарктного кардиосклероза и клеточный состав организующегося острого инфаркта миокарда. Секционные наблюдения. а) Острый инфаркт миокарда, 18-е сутки после возникновения. Мышечная почка на границе с постинфарктным кардиосклерозом. Окраска гематоксилином и эозином, х иммерсия. б) Острый инфаркт миокарда, 3-4 сутки после возникновения. Характер клеток в зоне организующегося острого инфаркта миокарда (на стрелке - ядро с зубчатым расположением хроматина). Окраска гематоксилином и эозином, х иммерсия.

Здесь же обнаруживаются и ядра с зубчатым расположением хроматина (рис. 2б), что также наиболее характерно для мышечной ткани. Вокруг таких ядер местами обнаруживаются крайне небольшой ободок цитоплазмы,

окрашивающийся эозином в бледно розовый цвет. Электронномикроскопическое исследование выявило наличие в постинфарктной СТС миофибрилл на границе с сохранившейся мышечной тканью (рис. 3).

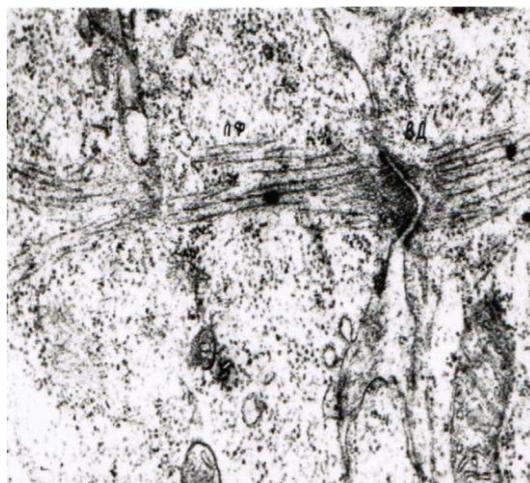


Рис.3. Фрагмент миофибрилл в очаге постинфарктного кардиосклероза. Ув. 30 000.

Возможно, это остатки погибших или погибающих кардиомиоцитов, однако внешний вид этих структур, их четкость и упорядоченность дают основание полагать, что это могут быть картины начального формирования мышечных структур миобластического типа.

В соединительной ткани, в том числе и постинфарктной, обнаруживается определенное количество миофибробластов, то есть клеток, содержащих миозин гладких мышц. Эти клетки имеют выраженный контрактильный аппарат. Особый интерес представляет открытие в прошлом веке в различных клетках, в том числе в фибробластах и миофибробластах, особого белка - кальдесмона, по своим свойствам напоминающего тропомиозиновый комплекс, участвующий в регуляции взаимодействия между актином и миозином в поперечно - полосатой сердечной и скелетной мускулатуре [4].

Все перечисленные факты создают представление о постинфарктной СТС как о ткани, в формировании которой принимает участие сохранившиеся в зоне некроза элементы мышечного генеза и имеющей определенный своеобразный сократительный аппарат.

Проведенное ранее экспериментальное исследование [3] установило, что соединительнотканый рубец, образовавшийся на месте погибшего миокарда в результате перевязки нисходящей коронарной артерии у крыс, способен к сокращению, которое можно охарактеризовать как пассивное: рубцовая ткань растягивается при сокращении миокарда в систоле и уменьшает свои размеры, то есть как бы сокращается, в диастоле.

Общеизвестно, что в нормализации деятельности сердца после перенесенного инфаркта миокарда основное значение принадлежит внутриклеточным гиперпластическим процессам, возникающим в сохранившихся кардиомиоцитах. Между тем, анализ приведенных выше данных секционного и экспериментального характера в комплексе позволяет предположить, что постинфарктная СТС, возможно, принимает определенное участие в сократительной деятельности сердца, или, по крайней мере, способствует нормализации деятельности кардиомиоцитов сердечной мышцы.

Как правило, для возникновения ОИМ необходимы одно из двух, или оба условия: патологические изменения коронарных артерий и гипертрофия миокарда левого желудочка сердца. На наш взгляд, развитие ОИМ в этих условиях можно расценивать как своеобразный приспособительно-компенсаторный процесс, ведущий к устранению несоответствия между гипертрофированной массой миокарда и пораженными сосудами, не способными к адекватному снабжению сердечной мышцы необходимым питанием. После ОИМ, в результате чего погибает часть сердечной мышцы, на ее месте развивается нетребовательная, стойкая к гипоксии и, в то же время, в некоторой степени участвующая в сократительной деятельности

сердца соединительная ткань. Таким образом, развитие в сердце постинфарктной СТС приводит к оптимизации соотношения между патологически измененными сосудами и мышечной массой левого желудочка сердца, что в принципе подтверждается и клиническими данными. Известно, что у людей, перенесших ОИМ, в большинстве случаев состояние постепенно улучшается. У них стабилизируется гемодинамика, нормализуются электрофизиологические показатели. Многие, особенно люди молодого и среднего возраста, возвращаются к трудовой деятельности. Поведение значительной части людей, перенесших ОИМ, практически не отличается от поведения «здоровых» людей того же возраста.

Заключение. Таким образом, если оценивать ОИМ с точки зрения его биологической значимости для организма, то, на основе приведенных в настоящей работе фактов, говорящих о возможном участии соединительнотканного рубца в активной деятельности сердца, ОИМ, по крайней мере, в части случаев, представляет собой компенсаторно-приспособительный процесс, направленный на коррекцию возникающего в постнатальном (чаще позднем) онтогенезе анатомо-физиологического несоответствия между гипертрофированным миокардом и состоянием пораженных патологическим процессом коронарных сосудов.

Литература

1. Куприянов В.В. Орган // БМЭ.-1981.-Т.17. - С. 379.
2. Малышев И.И. Морфологические предпосылки участия соединительной ткани в сократительной деятельности сердца // Научные достижения в практике здравоохранения. – Чебоксары.- 1991.- С. 203-206.
3. Малышев И.И. Ритмические изменения морфометрических параметров волокнистых структур рубцовой соединительной ткани // Бюлл. эксперим. биол. и мед.- 1993- №2.- С.118-123.
4. Пронина О., Капеланд О., Мартсон С., Боровиков Ю. С-концевые сайты кальдесмона управляют циклом гидролиза АТФ, сдвигая промежуточные состояния актомиозина к слабым формам взаимодействия миозина с актином // Цитология.-2006.-№1.-С. 9-18).
5. Робинсон Т., Фэктор С., Зонненблик Э. Активная диастола сердечного сокращения. В мире науки: «Пер. с англ».- 1986.-С.48-56.
6. Хорошков Ю.А., Одинцова Н.А. Соединительнотканые структуры скелетной мышцы человека и их значение в биомеханике этого органа // Архив анат., гистол, и эмбриол.- 1988. - №12 - С. 41-48;
7. Царев А.А., Кривошапов А.В. Макро-микроскопическая характеристика скелетной мускулатуры задней конечности крыс в норме и травме ее нервов // Морфология. 2008.- № 2.- С. 66-70.

ПРЕДИКТОРЫ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАДИОИОДТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА ТИРЕОТОКСИКОЗА

Масалова Наталья Николаевна

канд. мед. наук, доцент Дальневосточного Государственного Медицинского Университет

THE MAIN PREDICTORS OF REMOTE RESULTS OF RADIOIODTHERAPY IN TREATMENT OF THYROTOXICOSIS SYNDROM

Masalova Natalya, Candidate of Science, associate professor of Far Eastern State Medical University, Khabarovsk

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: оценить значимость некоторых клинико-лабораторных показателей как предикторов отдаленных результатов лечения 131I.

В исследование включены 96 пациентов с синдромом тиреотоксикоза: 57 пациентов с болезнью Грейвса, 39 – с функциональной автономией щитовидной железы. Все пациенты получили терапию 131I в дозе 400-600 МБк. Было установлено, что назначение стандартной активности I (400 МБк) сопровождается высоким риском рецидива тиреотоксикоза (40,3%) при болезни Грейвса. Предикторами отдаленных результатов радиойодтерапии является объем щитовидной железы и уровень антител к рецептору тиреотропного гормона.

ABSTRACT

The study was performed in 96 patients with toxic goiter. 57 of them were found to have Graves disease, the rest had thyroid function autonomy due to multinodular toxic goiter. The use of the relatively standard activities 131I (400 MBk) showed a high risk (40,3%) of thyrotoxicosis relapse in Graves diseases. The main predictors of remote results in treatment of thyrotoxicosis are volume of glandula thyroidea and level of antibodies to receptor TSH on thyrotoxicosis caused by Graves disease.

Ключевые слова: болезнь Грейвса, многоузловой токсический зоб, тиреотоксикоз, терапия 131I, антитела к рецептору тиреотропного гормона.

Key words: Graves diseases, multinodular toxic goiter, thyrotoxicosis, 131I therapy, antibodies to receptor TSH.

Тиреотоксические формы зоба, обусловленные как диффузным токсическим зобом, так и узловыми формами, занимают ведущее место в структуре тиреоидной патологии. У лиц молодого возраста основной причиной тиреотоксикоза является диффузный токсический зоб аутоиммунного генеза, тогда как у лиц старше 60 лет, проживающих в регионах йодного дефицита, наиболее частой причиной тиреотоксикоза является развитие функциональной автономии (ФА) на фоне длительно существующего многоузлового эутиреоидного зоба.

В настоящее время используется три основных метода лечения тиреотоксикоза: фармакотерапия (тиреостатические препараты), хирургический метод и терапия радиоактивным йодом. Основным недостатком тиреостатической терапии является достаточно высокий риск развития рецидива тиреотоксикоза после ее прекращения и соответственно относительно низкая вероятность стойкой ремиссии (по разным данным, 15-40%) [4]. Оперативное лечение ввиду высокой стоимости и риска развития осложнений (парез возвратного нерва, гипопаратиреоз) используется в мире все реже [2].

Терапия радиоактивным 131I на сегодняшний день в большинстве стран мира является наиболее часто используемым методом лечения токсического зоба. Если в прошлом данный метод использовался для лечения пациентов старше 45-50 лет, то в настоящее время какие-либо возрастные ограничения сняты, поскольку было показано, что в любом возрасте, включая детский, терапия 131I является наиболее безопасным и экономически рациональным методом лечения [5].

Цель нашего исследования - оценить значимость некоторых клинико-лабораторных показателей как предикторов отдаленных результатов радиойодтерапии при лечении синдрома тиреотоксикоза и оценить эффективность РЙТ с использованием стандартных активностей 131I. В исследование включены 96 пациентов, с двумя основными патогенетическими формами токсического зоба: 57 пациентов с болезнью Грейвса (БГ), 39 пациентов с многоузловым токсическим зобом (МУТЗ). Средний возраст пациентов с БГ составлял 42±0,64 года, больных с МУТЗ - 59,89±0,72 лет; длительность тиреотоксикоза от 10 до 40 месяцев: 18 [10; 52].

При проведении РЙТ использовали изотонический водный раствор натрия йодида принимаемый per os. Na- 131I в изотоническом стерильном растворе произведен в филиале ГНЦ РФ НИФХИ им. Л.Я. Карпова (Обнинск). Назначалась фиксированная активность 131I - 200 МБк, двукратно, с интервалом в 2 месяца (суммарная активность 400 МБк). При отсутствии эутиреоза по достижении 6 месяцев проводился третий курс РЙТ.

Всем пациентам до проведения РЙТ в стадии лекарственного эутиреоза проводился стандартный объем исследований, включающий оценку функции щитовидной железы (ТТГ, свТ4), антитела к рецептору тиреотропного

гормона (АТ р-ТТГ); оценка размеров ЩЖ методом УЗИ. Повторное исследование данных показателей проводилось спустя 6 месяцев после РЙТ.

Статистический анализ проводили с помощью программы STATISTICA 6.0 и пакета прикладных программ. Полученные данные в таблицах и в тексте представлены как относительные величины - (%), а также как (M±m), где M - среднее арифметическое значение, m - стандартная ошибка средней. Достоверность различий определяли с помощью t-критерия Стьюдента для парных переменных. Различия считали достоверными при p<0,05. Для оценки связей между изучаемыми явлениями использовался корреляционный анализ (метод квадратов) с оценкой достоверности полученных коэффициентов корреляции.

Анализируя исходы лечения, следует отметить, что общий показатель эффективности РЙТ составил 66,7%. При БГ положительные результаты (гипотиреоз, эутиреоз) отмечались в 59,7% случаев: гипотиреоз имел место у 27 пациентов (47,4%), эутиреоидное состояние отмечалось у 7 больных (12,3%). Сохранение тиреотоксикоза после двух курсов РЙТ определялось у 23 пациентов с БГ (40,3%). Достаточно высокую частоту отсутствия эффекта от РЙТ при БГ можно объяснить более тяжелым течением тиреотоксикоза в связи с аутоиммунной природой данного заболевания и диффузным характером поражения ЩЖ [3].

Указанные различия в исходах РЙТ обусловлены принципиально различным патогенезом тиреотоксикоза при БГ и МУТЗ. В первом случае вследствие выработки стимулирующих антител к рецептору ТТГ происходит стимуляция всех тироцитов, гиперфункционирует вся железа, т.е. имеет место диффузный захват 131I. В результате, если пациенту вводят достаточную активность 131I, происходит разрушение всей ЩЖ, если же разрушается не подавляющее большинство тироцитов, оставшиеся продолжают стимулироваться циркулирующими антителами, в результате чего развивается рецидив тиреотоксикоза [6].

В группе с МУТЗ стойкое эутиреоидное состояние отмечалось у 17 пациентов (43,6%), гипотиреоз был достигнут у 13 больных (33,3%), таким образом, благоприятные исходы лечения при данном патогенетическом варианте тиреотоксикоза отмечались в 76,9%. В группе пациентов с МУТЗ через 6 месяцев после РЙТ тиреотоксикоз сохранялся лишь у 9 больных (23,1%). Сохраняющийся через 6 месяцев после РЙТ тиреотоксикоз у некоторых пациентов свидетельствовал о недостаточной активности 131I и потребовал повторного назначения радиофармпрепарата, в результате чего суммарная активность 131I в этой группе составила 600 МБк. Общие результаты лечения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты РЙТ методом двуэтапного курса в зависимости от генеза тиреотоксикоза через 6 месяцев

Заболевание	Число больных	Гипотиреоз		Эутиреоз		Рецидив		Общий показатель эффективности %
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	
БГ	57	27	47,4	7	12,3*	23	40,3*	59,7
МУТЗ	39	13	33,3	17	43,6*	9	23,1*	76,9
Всего	96	40	41,7	24	25,0	32	33,3	66,7

Примечание: достоверность различий в исходах при двух патогенетических вариантах - * $p < 0,05$

Следует отметить отчетливую связь между исходным объемом ЩЖ и результатами РЙТ. По нашим наблюдениям, большой объем ЩЖ при БГ являлся фактором риска рецидива тиреотоксикоза после терапии ^{131}I , что согласуется с данными литературы [7]. У пациентов с благоприятными исходами РЙТ (гипотиреоз и эутиреоз) исходный объем ЩЖ оказался достоверно меньше, чем среди пациентов, у которых в дальнейшем сохранялся тиреотоксикоз ($21,71 \pm 0,62$ см и $38,13 \pm 1,32$ см соответственно) ($p < 0,05$). Аналогичная закономерность была выявлена и для пациентов с МУТЗ.

Основным маркером тиреотоксикоза аутоиммунного генеза является повышение титра АТ р-ТТГ [1]. По результатам исследования, в группе пациентов с благоприятными исходами РЙТ (гипотиреоз и эутиреоз) ($n=34$) титр АТ р-ТТГ в 100% находился в пределах референсных значений (< 11 ед/л), что свидетельствует об иммунологической ремиссии БГ и может рассматриваться в качестве предиктора благоприятного исхода РЙТ. В группе пациентов с рецидивом тиреотоксикоза ($n=23$), напротив, в 93% случаях было выявлено значительное повышение титра АТ р-ТТГ (> 11 ед/л), что свидетельствовало об отсутствии иммунологической ремиссии и являлось фактором риска рецидива тиреотоксикоза после РЙТ.

В ходе исследования был проведен корреляционный анализ между исходным объемом ЩЖ и уровнем ТТГ через 6 месяцев после РЙТ, который установил наличие достоверной корреляционной отрицательной слабой связи $r = -0,36$ ($p < 0,05$). Кроме того, был проведен корреляционный анализ между показателями тиреотоксикоза (уровень ТТГ через 6 месяцев после РЙТ) и титром АТ р-ТТГ в группе пациентов с БГ, который установил наличие достоверной отрицательной средней связи $r = -0,64$ ($p < 0,05$).

Таким образом, отсутствие иммунологической ремиссии являлось фактором риска развития рецидива тиреотоксикоза при проведении РЙТ в группе пациентов с БГ. Результаты исследования позволяют считать повышение уровня АТ р-ТТГ самостоятельным маркером отдаленных результатов РЙТ при данном патогенетическом варианте тиреотоксикоза.

Выводы:

1. Аутоиммунный вариант тиреотоксикоза, обусловленный болезнью Грейвса, требует назначения более высоких активностей ^{131}I в сравнении с функциональной автономией на фоне МУТЗ.
2. Основными предикторами отдаленных результатов РЙТ является объем ЩЖ для обоих вариантов тиреотоксикоза и уровень антител к рецептору тиреотропного гормона при тиреотоксикозе аутоиммунного генеза, обусловленном болезнью Грейвса.

Список литературы

1. Абрамова Н.А., Фадеев В.В. Консервативное лечение болезни Грейвса: принципы, маркеры рецидива и ремиссии // Проблемы эндокринологии. - 2005. - Т. 51, № 6. - С. 44.
2. Данилова Л.И. Радиойодтерапия доброкачественных заболеваний щитовидной железы / Л.И. Данилова, В.В. Валувич // Проблемы эндокринологии. - 2006. - Т. 52, № 2. - С. 43.
3. Масалова Н.Н., Захаренко Р.В. Эффективность радиойодтерапии тиреотоксикоза методом двуэтапного курса с использованием стандартной активности ^{131}I // Дальневосточный медицинский журнал. - 2010. - № 3. - С. 88.
4. Фадеев В.В. Отдаленные результаты консервативного и хирургического лечения токсического зоба / В.В. Фадеев, И.И. Бузиашвили, Н.А. Абрамов // Проблемы эндокринологии. - 2004. - № 6. - С. 3.
5. Фадеев В.В. Отдаленные результаты лечения токсического зоба радиоактивным йодом / Фадеев В.В., Дроздовский Б.Я., Гусева Т. Н. [и др.] // Проблемы эндокринологии. - 2005. - Т. 51, № 1. - С. 3.
6. Фадеев В.В. Заболевания щитовидной железы в регионе легкого йодного дефицита / В.В. Фадеев. - М.: Изд. дом «Видар-М», 2005. - С. 89.
7. Jarlov, A. E. Is calculation of the dose in radioiodine therapy of hyperthyroidism worthwhile? / A. E. Jarlov, L. Hegedus, L. O. Kristensen // Clin. Endocrinol. - 1995. - Vol. 43. - P. 325.

НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ У ДЕТЕЙ И СОПУТСТВУЮЩАЯ ПАТОЛОГИЯ

Окилжонова Нигора Абдулазизовна

Магистр Ташкентского педиатрического медицинского института

Зияходжаева Латофат Учкунновна

канд. мед. наук, ассистент Ташкентского педиатрического медицинского института

Абдулатипов Азизбек Абдулазизович

Студент Ташкентского педиатрического медицинского института

HEREDITARY DISEASES IN CHILDREN AND ASSOCIATED HEALTH CONDITIONS

Okilzhonova Nigora Abdulazizovna, Master of the Tashkent Pediatric Medical Institute

Ziyahodzhaeva Latofat Uchkunovna, cand. honey. Science, Assistant Tashkent Pediatric Medical Institute

Abdullatipov Azizbek Abdulazizovich, A student of the Tashkent Pediatric Medical Institute

АННОТАЦИЯ

В данной статье приводятся клиничко-анамнестические данные детей с наследственными заболеваниями. Установлено, что с увеличением количества беременностей риск формирования наследственных заболеваний у детей повышается. Анализ акушерско-гинекологического анамнеза указывает на наличие отягощенности. В клинической картине очаговая неврологическая симптоматика носит выраженный и стойкий характер. У всех детей регистрировалась сопутствующая патология, в основе которой лежат нарушения сердечно-сосудистой системы, характеризующиеся малыми структурными аномалиями сердца и вторичной кардиомиопатией.

ABSTRACT

This article describes the clinical and medical history of children with hereditary diseases. It was found that an increase in the number of pregnancy risk of developing hereditary diseases in children increases. Analysis of obstetrical and gynecological history indicates the presence of family history. The clinical picture of focal neurological symptoms is pronounced and persistent. All the children recorded comorbidity, which is based on violations of the cardiovascular system, characterized by small structural abnormalities of the heart and secondary cardiomyopathy.

Введение. В последние годы в связи с бурным развитием медицинской генетики меняются традиционно сложившиеся в прошлом веке представления об этиологии и патогенезе многих заболеваний [2, с. 135]. Значительно возрос вклад наследственной патологии в структуру заболеваемости и смертности, как взрослого, так и детского населения. При относительной редкости отдельных нозологических форм наследственных болезней их общая частота в популяции человека достаточно высока [1, с. 101; 3, с. 112].

В связи с этим все большее значение приобретают мероприятия, направленные на изучение частоты встречаемости, механизмов распространения и профилактики наследственной патологии. По данным ВОЗ [6, с. 25] 5-7% новорожденных имеют различную наследственную патологию, в которой моногенные формы составляют 3-5%. Моногенная наследственная патология характеризуется большим разнообразием клинических и генетических форм. [5, с. 537; 4, с. 456].

Цель исследования: изучить характер сопутствующих патологий при наследственных заболеваниях у детей.

Материалы и методы исследования. В основу исследования положены данные обследования 6 детей с наследственными заболеваниями, из них 5 с синдромом Дауна и Гольденхара. Возраст обследованных составил от 1 года до 5 лет. При распределении по полу наблюдалось незначительное преобладание мальчиков (4) над девочками (2).

Исследование основывалось на анализе медицинской документации, клиническом наблюдении за детьми в динамике, результатах лабораторных (клинический анализ крови, протеинограмма, сахар, электролиты крови, сывороточное железо, общий анализ мочи, копроцитограмма) и инструментальных (нейросонограмма, КТ или МРТ головного мозга, ЭКГ, ЭхоКГ, осмотр глазного дна) методов обследования.

Полученные результаты обрабатывались классическими математическими методами вариационной статистики с применением пакета прикладных программ Statistics for Windows.

Результаты исследований и их обсуждение. Особенностями перинатального анамнеза явилось то, что половина детей рождены от 3-й и следующей беременности. У всех детей имелись указания на патологию данной беременности у матери (гестозы первой и второй половин, угроза прерывания и др.), 66,7% пациентов родились в асфиксии различной степени.

Синдром Дауна был диагностирован у 5 детей. У данных детей выявлялись внешние диспластические признаки: брахицефальная форма черепа с уплощенным затылком, кожные складки на затылке, уплощенный лицевой профиль, маленькие раскосые глазные щели, плоская

переносица, маленький рот с высунутым языком, деформированные, низко расположенные ушные раковины, поперечная ладонная складка (обезьянья) и др. Отмечались мышечная гипотония, гипермобильность суставов, отставание в умственном развитии. Все дети с синдромом Дауна имели патологию сердечно-сосудистой системы. При этом двое больных имели врожденный порок сердца (1 - полную атриовентрикулярную коммуникацию, 1 - дефект межжелудочковой перегородки). У 3 детей имелись малые структурные аномалии сердца и вторичная кардиомиопатия.

Эхокардиографическими признаками диспластической кардиопатии были: открытое овальное окно, одна или две дополнительные трабекулы в полости левого желудочка. На ЭКГ у ребенка с полной атриовентрикулярной коммуникацией отмечались отклонение электрической оси сердца влево, гемодинамическая перегрузка обоих желудочков. У детей с малыми структурными аномалиями сердца и дисметаболической кардиомиопатией регистрировались неполная блокада правой ножки пучка Гиса, нарушение процессов реполяризации желудочков в виде изменения амплитуды зубца Т, его деформации, смещения интервала ST ниже изоэлектрической линии более 1 мм (у 2 больных), синдром укороченного интервала PR (у 1 больного).

Среди других сопутствующих заболеваний пупочная грыжа диагностирована у 1 пациента, железодефицитная анемия легкой степени - у 3 детей, гипотрофия II ст. - у 1 больного, III ст. - у 2 больных. У 4 детей был диагностирован судорожный синдром.

У 1 ребенка диагностирован синдром Гольденхара - окуло-аурикуло-вертебральная дисплазия. У данного ребенка был выражен симптомокомплекс стигм дизэмбриогенеза и пороков развития - односторонняя гипоплазия лица, анофтальм слева, сращение век слева, дермоидная киста правого нижнего века, атрезия левого слухового прохода, аномалия ушной раковины слева, множественные преаурикулярные выросты, новообразование дна полости рта, пупочная грыжа, левосторонняя паховая грыжа. При рентгенологическом исследовании шейного отдела позвоночника выявлена аномалия развития шейных позвонков. Цитогенетическое обследование хромосомной патологии не выявило. Кроме того, у ребенка диагностирован минимальный аортальный стеноз. Отмечалась задержка нервно-психического и физического развития.

Выводы:

1. С увеличением количества беременностей риск формирования наследственных заболеваний у детей повышается. Анализ акушерско-гинекологического анамнеза указывает на наличие отягощенности.

2. Очаговая неврологическая симптоматика носит выраженный и стойкий характер. У всех детей регистрировалась сопутствующая патология, в основе которой лежат нарушения сердечно-сосудистой системы, характеризующаяся малыми структурными аномалиями сердца и вторичной кардиомиопатией.
3. Задко Т.И., Туманян М.Р., Левченко Е.Г. Синдром Дауна в сочетании с полной формой атриовентрикулярной коммуникации: актуальность, диагностика, сопутствующая патология, анатомия, особенности естественного течения, результаты хирургического лечения // Детские болезни сердца и сосудов. - 2005. - № 6. - С. 10-18.
4. Шабалов Н.П. Детские болезни. - СПб.: Питер, 2003. - Т. 2. - С. 454-517.
5. Aragao RE, Ramos RM, Pereira FB, et al. 'Cherry red spot' in a patient with Tay-Sachs disease: case report. //Arq. Bras. Oftalmol. - 2009.- 1. V.72. - N.4. - P.537-539.
6. Primary health care approaches for prevention and control of congenital and genetic disorders. WHO, 2000

Список литературы

1. Вахарлавский В.Г., Романенко О.П., Горбунова В.Н. Генетика в практике педиатра. Руководство для врачей. - СПб.: «Феникс». - 2009. - 288 С.
2. Галаган В.О. Синдром Дауна: частота, вік породіль та медико-генетичне консультування в неонатальному періоді // Медичні перспективи. - 2003. - Т. 8, № 1. - С. 135-138.

ТРЕВОЖНО-ФОБИЧЕСКИЕ РАССТРОЙСТВА У ДЕТЕЙ И ОСОБЕННОСТИ ИХ СЕМЬИ

Бычковский Дмитрий Алексеевич,

старший лаборант кафедры клинической психологии Санкт-Петербургского Государственного педиатрического медицинского университета;

Капланская Инга Леонидовна,

к.пс.н., клинический психолог СПб ГКУЗ «Центр восстановительного лечения «Детская психиатрия» имени С.С. Мнухина, Санкт-Петербург;

Фесенко Юрий Анатольевич,

д.м.н., главный детский специалист-психиатр Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга, профессор кафедры клинической психологии Санкт-Петербургского Государственного педиатрического медицинского университета;

ANXIETY PHOBIC DISORDERS IN CHILDREN AND THEIR FAMILIES

Bychkovskiy Dmitry, senior laboratory assistant at Department of clinical psychology, St. Petersburg State pediatric medical University;

Kaplanskaja Inga, candidate of psychological Sciences, clinical psychologist «Rehabilitation Center «Children's psychiatry» named after S.S. Mnuchin, St. Petersburg;

Fesenko Iurii, MD, chief pediatric specialist-psychiatrist of the health Committee of St. Petersburg Government, Professor of clinical psychology, St. Petersburg State pediatric medical University;

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена актуальной проблеме в психиатрии, психотерапии и клинической психологии – исследования и терапии детей, имеющих тревожно-фобические расстройства, а также изучению семейных взаимоотношений, влияющих на возникновение и течение этих эмоциональных нарушений. Выявление взаимосвязей типа семьи, особенностей системы семейных отношений и психологических особенностей родителей с частотой и выраженностью возникновения тревожно-фобических расстройств у детей, воспитывающихся в этих семьях, позволяет разработать и апробировать психокоррекционную программу для семей таких детей.

Ключевые слова: тревожно-фобические расстройства; семейные взаимоотношения; личность; психокоррекция.

ABSTRACT

The article is devoted to the actual problem in psychiatry, psychotherapy and clinical psychology – the study and treatment of children with anxiety-phobic disorders, and the study of family relationships affecting the occurrence and during these emotional disorders. To identify the relationships of family type, and features of the system of family relations and psychological characteristics of parents with frequency and severity of occurrence of anxious and phobic disorders in children living in these families, allows to develop and test psycho-correction program for the families of such children.

Keywords: anxiety phobic disorders; family relationships; personality; psychological correction.

Известно, что невротические состояния занимают одно из ведущих мест в нервно-психической заболеваемости детей, а расстройства в виде тревожной симптоматики встречаются в 10-15% случаев [1]. В последние годы резко возрос уровень невротических расстройств, развитие и течение которых взаимосвязаны с особенностями семейного функционирования. Так, по статистическим данным Невского и Красногвардейского районов Санкт-Петербурга в 2010 году данную патологию выявляли в 0,4% из всего количества наблюдающихся пациентов, а к 2015

году эта цифра возросла до 1,9%, что указывает на увеличение встречаемости данного расстройства более чем в 6 раз.

Страх является наиболее опасной эмоцией по своим последствиям в биологическом и в социальном аспектах жизнедеятельности личности [2]. Отечественные авторы полагают, что в случае развития неадекватных стратегий совладания со страхами именно последние выступают основой разнообразных психологических нарушений и поведенческих отклонений [3-4].

В настоящее время детские страхи изучены с точки зрения их нейрофизиологических предпосылок, общепсихологических механизмов их возникновения и развития, функций и влияния на процесс личностного развития и социально-психологической адаптации человека, способов коррекции негативного воздействия страхов на личностное развитие и жизнедеятельность людей [3, 5-7]. Также исследованы аффективно-когнитивные структуры, отвечающие за интерпретацию ребенком различных социальных ситуаций развития в определенном контексте, способствующем успешному/неуспешному совладанию с возникающими в этих ситуациях страхом [8, 9].

Отмечается, что поведенческие и аффективные расстройства у детей, как правило, обусловлены дисфункциональными внутрисемейными отношениями [3, 10-13]. Семья может выступать в качестве как положительного, так и отрицательного фактора воздействия на личность ребенка. Можно сказать, что именно в семье закладываются основы личности ребенка, и к периоду младшего школьного возраста он уже в значительной мере сформирован как личность [14].

Одной из причин тревожно-фобических состояний в детском возрасте является неблагоприятное протекание процессов социально-психологической адаптации. Немаловажную роль в социализации детей играют семья и образовательное учреждение [15].

Группа тревожно-фобических расстройств «F40» — «Тревожно-фобические расстройства» включает в себя:

F40.0 Агорафобия;

F40.1 Социальные фобии;

F40.2 Специфические (изолированные) фобии;

F40.8 Другие тревожно-фобические расстройства;

F40.9 Фобическое тревожное расстройство, неуточненное.

Социофобии регистрируются у 1-3% подросткового населения, причем считается, что девочки страдают данным расстройством чаще, чем мальчики. Многие исследователи объясняют это большей социальной тревожностью, половозависимостью лиц женского пола. Изучение социальной фобии подтверждает, что начало ее развития приходится на раннее детство и подростковый возраст [16, 17].

Один из вариантов социофобии – школьная фобия – был выявлен у 5% всех учащихся детей, обращавшихся за помощью к психиатру, этот показатель для всей популяции школьников составил 1%. С. Essau et al. установили, что до 4% детей на протяжении своей жизни обнаруживают признаки специфической фобии, в этой же работе указывалось на большую подверженность им девочек [18]. Агорафобии в детстве встречаются редко, но к 16 годам их доля среди всей психической патологии больных этого возраста достигает 10% [19] Н. Wittchen и соавт. отмечают, что преимущественная манифестация тревожных (в том числе фобических) расстройств приходится на возраст до 19 лет. Данные о гендерной предпочтительности нарушений неоднозначны. Так, в классических трудах детских психиатров указывается на предпочтительность возникновения данной патологии у лиц мужского пола. В последние годы получены данные, что мужской пол вообще является наиболее уязвимым в отношении психических нарушений в детско-подростковом возрасте, в том числе и эмоциональных расстройств [20-22].

Среди причин, вызывающих детскую тревожность, на первом месте – неправильное воспитание и неблагоприятные отношения ребенка с родителями, особенно с

матерью. Взаимоотношения «мать – ребенок», выделяются в настоящее время в качестве центральной, «базовой» причины тревожности едва ли не всеми исследователями данной проблемы, практически независимо от того, к какому психологическому направлению они принадлежат. Вместе с тем необходимо отметить, что это представление является, по сути, конкретизацией применительно к тревожности общего положения о роли детско-родительских отношений в развитии ребенка и, в частности, в возникновении эмоциональных нарушений и неврозов.

Кроме того, необходимо учесть, что факты, характеризующие особенности так называемого «семейного фона», относятся в основном к детям дошкольного и младшего школьного возраста. Вопросы влияния характеристик семьи и особенностей семейного воспитания на тревожность более старших детей и подростков разрозненны и встречаются главным образом в работах, посвященных другим проблемам, в качестве некой дополнительной характеристики [23-25].

Итак, младший школьный возраст охватывает период жизни от 6 до 11 лет и определяется важнейшим обстоятельством в жизни ребенка – его поступлением в школу. В это время происходит интенсивное биологическое развитие детского организма. Растущая физическая выносливость, повышение работоспособности носят относительный характер, и, в целом, для детей остается характерной повышенная утомляемость и нервно-психическая ранимость, что может служить провоцирующим фактором для возникновения расстройств невротического круга. Наиболее характерной чертой ребенка является его эмоциональность. Эмоции имеют очень большое значение в приспособлении ребенка к изменяющейся жизни. Однако, при определенных условиях чувства могут играть и отрицательную роль, также приводя к невротическим или соматическим расстройствам. Это происходит в тех случаях, когда сила эмоции достигает такой степени, что становится причиной дистресса.

Таким образом, при исследовании данной проблемы необходимо учитывать комплекс психосоциальных влияний, которые включают в себя особенности личности больного, психотравмирующие ситуации, негармоничные семейные взаимоотношения и условия воспитания.

Цель исследования: изучение семейных взаимоотношений и психологических особенностей родителей, воспитывающих детей с тревожно-фобическими расстройствами, и выявление факторов, влияющих на возникновение и течение этих эмоциональных нарушений.

Методы и методики исследования:

- клиническая беседа;
- биографический метод;
- психодиагностический метод представлен следующим методическим комплексом:
 - а) для обследования детей:
 - тест Кеттелла (детский вариант) 12 ФЛЮ, адаптированный Э.М. Александровской;
 - опросник А. И. Захарова «29 страхов»;
 - многомерная оценка детской тревожности (МОДТ) Е.Е. Ромицкой;
 - метод семантического дифференциала Ч. Осгуда, адаптированный Д.Д. Исаевым (детский вариант);
 - б) для обследования родителей:
 - тест Кеттелла (взрослый вариант) 16 ФЛЮ, форма С;
 - метод семантического дифференциала Ч. Осгуда, адаптированный Д.Д. Исаевым;

– опросник «Анализ семейных взаимоотношений» (АСВ), В. Юстицкиса, Э.Г. Эйдемиллера;

Организация исследования. Экспериментальной базой исследования послужило 2-е консультативное отделение по лечению неврозов и речевой патологии у детей СПб ГКУЗ «Центр восстановительного лечения «Детская психиатрия» имени С.С. Мнухина» и общеобразовательная школа Московского района города Санкт-Петербурга.

Было обследовано 504 человека, 252 человека вошли в состав основной группы и 252 человека составили контрольную группу.

Исходя из структуры семьи, были рассмотрены следующие ее типы: полные семьи (отец, мать, ребенок) и неполные семьи (мать, ребенок).

Диагноз тревожно-фобического расстройства (без коморбидных расстройств) был поставлен врачами-психиатрами «ЦВЛ «Детская психиатрия». В исследовании принимали участие дети, состоящие на амбулаторном лечении. Средний уровень интеллекта для детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, составлял 105+4 баллов (методика Векслера). Средний возраст обследованных матерей (детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами) составлял 34+5 лет, средний возраст обследованных отцов – 37+5.

Контрольная группа составила 252 человека, из которых: 100 условно здоровых детей, 100 матерей условно здоровых детей и 52 отца условно здоровых детей. Средний возраст обследованных матерей (контрольная группа) составлял 35+5 лет, средний возраст обследованных отцов – 38+5.

Результаты эмпирического исследования.

Для исследования личностных особенностей детей была использована методика Кеттелла, 12PF, адаптированная Э.М. Александровской.

Показатели личностного профиля позволили говорить, что личностная структура детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, отличается от личностной структуры детей контрольной группы. Дети основной группы отличаются недоверчивостью, чрезмерной обидчивостью, отсутствием интуиции в межличностных отношениях, в их поведении часто наблюдаются негативизм, упрямство и эгоцентризм. Они не уверены в себе, остро реагируют на неудачи, оценивают себя как менее способных по сравнению со сверстниками, обнаруживают неустойчивость настроения, плохо контролируют свои эмоции и испытывают трудности в приспособлении к новым условиям, характеризуются нетерпеливостью, реактивностью, повышенной возбудимостью, отличаются зависимостью от взрослых и других детей и легко им подчиняются. Дети с тревожно-фобическими расстройствами полны предчувствия неудач, легко выводятся из душевного равновесия и часто склонны к пониженному настроению. Отличаются напряженностью, раздражительностью и фрустрированностью, для них характерен избыток побуждений, который не находит практической разрядки в процессе деятельности, в поведении преобладает нервное напряжение.

Исследование тревожности детей проводилось с помощью психодиагностической методики многомерной оценки детской тревожности Е.Е. Ромицыной [26].

Для детей основной группы характерна выраженность общей тревожности, отражающей общий уровень тревожных переживаний ребенка в последнее время, связанных с особенностями его самооценки, уверенности в себе и оценкой перспективы. Доказательством проблемных взаимоотношений с другими детьми и подростками служит повышенный уровень тревоги по шкале «Тревога

в отношениях со сверстниками». Необходимо отметить, что ребенок ориентирован на мнение других в оценке своих результатов, поступков и мыслей и испытывает повышенный уровень тревоги по поводу оценок, даваемых окружающими, в связи с ожиданием негативных оценок с их стороны. На тревожный фактор среды дети, страдающие тревожно-фобическими расстройствами, склонны реагировать снижением психической активности, также для них характерна «Повышенная вегетативная реактивность, обусловленная тревогой».

Исследование страхов у детей 7-10 лет проводилось с помощью методики А. И. Захарова «29 страхов» [27].

Были получены статистически значимые различия при сравнении детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, с детьми контрольной группы.

Для детей основной группы характерно достаточно большое количество регрессионных страхов типичных для детей 1-3 лет (страхи: «Наказания»; «Животных»; «Уколов»; «Неожиданных резких звуков») и типичных для дошкольного возраста (страхи темноты и замкнутого пространства).

Испытываемые детьми основной группы страхи можно условно разделить на страхи, связанные с причинением физического ущерба – «Нападения», «Стихии», «Неожиданных звуков»; пространственные страхи – «Глубины», «Замкнутого и открытого пространства»; социальные страхи (актуальные для исследуемой возрастной группы) – «Людей», «Наказания», «Опоздания». Также для детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, характерен страх «Смерти родителей».

Большое место занимают у детей обеих групп так называемые фантастические страхи: темных сил, магических существ, драконов, пришельцев, роботов и прочих фигур, которые могут появляться в их сновидениях, которые также характерны для данной возрастной группы.

Для изучения системы отношений детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, нами был использован метод семантического дифференциала (СД) [28], используемый для определения субъективного значения претъявляемых понятий.

Были получены статистически значимые различия при сравнении основной и контрольной групп. Себя в настоящем дети основной и контрольной групп по всем трем факторам оценивают негативнее, чем свой идеальный образ, в то время как «Я-идеальное» по всем трем факторам оцениваются ими по максимально высокому баллам, что говорит о достаточно высоком уровне притязаний. Важно отметить, что числовой диапазон между «Я-реальное» и «Я-идеальное» в основной группе детей значительно выше при сравнении с контрольной группой. По фактору «Оценка» сверстники оцениваются детьми, страдающими тревожно-фобическими расстройствами, ниже, чем образ «Я» в настоящем и «Я-идеальное», что говорит о неприятии сверстников и их эмоциональном отвержении и может повлечь за собой напряжение в эмоционально-коммуникативном аспекте. При этом дети отмечают преимущества сверстников по волевым параметрам, воспринимая их как более способных, доминантных и самостоятельных. По фактору «Активность» сверстники также оцениваются несколько выше, что свидетельствует о том, что они воспринимаются детьми с тревожно-фобическими расстройствами, как более общительные и эмоционально раскрепощенные. Дети из контрольной группы оценивают себя несколько выше, чем сверстников по факторам «Оценка» и «Сила» («Оценка»; «Сила»), однако чуть ниже по фактору «Активность», считая себя менее эмоционально раскрепощенными.

В ходе исследования был применен анализ различий в отношении видения ребенком себя и сверстников с учетом состава семьи детей с тревожно-фобическими расстройствами, который выявил статистически значимые различия по показателю «Я-реальное» по факторам «Оценка» и «Сила».

При анализе видения родителей детьми основной и контрольной групп были получены статистически значимые различия. Дети основной группы видят своих отцов более слабыми, менее волевыми, активными, эмоциональными и общительными, чем дети контрольной группы. Также они демонстрируют более низкий уровень значимости и принятия отца. Мать же видится им более доминантной, целеустремленной и активной, нежели детям контрольной группы, которые в свою очередь, не смотря на то, что оценивают мать ниже, по сравнению с основной группой, по волевым и эмоционально-коммуникативным параметрам, принимают ее в большей степени.

Дети контрольной группы демонстрируют одинаковый уровень значимости обоих родителей, оба родителя видятся им одинаково открытыми и эмоционально раскрепощенными, различия выявляются лишь по качественным характеристикам, отцы воспринимаются детьми контрольной группы более волевыми, уверенными в себе и доминантными, нежели матери.

Представления о собственной семье также имеет значимые различия при сравнении основной и контрольной групп детей. Дети, страдающие тревожно-фобическими расстройствами, оценивают свою семью негативнее, чем дети контрольной группы, они в большей степени не удовлетворены ее качеством. Проблемы и ситуации, связанные с семейной жизнью, вызывают у них большее напряжение и гораздо меньше положительных эмоций, чем у детей контрольной группы.

Для исследования личностных особенностей родителей была использована методика Кеттелла, 16PF, форма С.

Отцов основной группы можно охарактеризовать как замкнутых и скрытных людей, они испытывают трудности в установлении межличностных контактов, излишне строги в оценке людей, склонны к точности, ригидности в деятельности, личных установках, отличаются негибкостью и жесткостью, эмоциональной неустойчивостью, напряженностью и возбудимостью.

Личностный профиль отцов детей контрольной группы лежит в пределах центральных, средних значений факторов, то есть в данной структуре личности нет крайне заостренных, патологических черт и ее можно назвать достаточно гармоничной.

Исследование личностных особенностей матерей детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, позволяет говорить о том, что, личностный профиль матерей основной и контрольной группы лежит в пределах центральных, средних значений факторов.

Анализируя профиль личности матерей детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, можно сказать, что они сдержанны в проявлении эмоций, отличаются стабильностью, уравновешенностью, развитым чувством долга и ответственностью, имеют склонность к соблюдению общепринятых моральных правил и норм, обладают настойчивостью в достижении цели.

Для исследования внутрисемейного функционирования нами были использованы опросник для родителей «Анализ семейных взаимоотношений» В. Юстицкиса и Э.Г. Эйдемиллера [10], метод «Семантического дифференциала» (СД) Ч. Осгуда [28].

Анализ полученных данных позволил выявить в основной группе отцов устойчивые сочетания, которые образуют такие типы негармоничного (патологизирующего) воспитания ребенка в семье, как «доминирующая гиперпротекция», «повышенная моральная ответственность».

При исследовании видения отцами из полных семей супружеских отношений были выявлены статистически значимые различия при сравнении контрольной группой. Отцы из полных семей основной группы оценивают свои супружеские отношения, как менее благоприятные и более напряженные, чем отцы контрольной группы, хотя видение их по фактору «Активность» существенно не различаются. Это указывает на наличие неудовлетворенности в супружеских отношениях, которая подтверждается выраженностью шкалы «Вынесение конфликта в супружеские отношения» по методике «АСВ».

Анализ данных, полученных при исследовании видения отцами обеих групп своих и большинства детей, показал, что отцы обеих групп оценивают своего ребенка негативнее, чем большинство детей, считая его более слабым, менее активным и способным. Однако отцы контрольной группы по факторам «Оценка» и «Сила» большинство детей оценивают более положительно, чем их оценивают отцы основной группы. Также важно отметить, низкий уровень эмоционального принятия своего ребенка по сравнению с отношением отцов к большинству детей.

Выявляется более негативное отношение к своему ребенку у отцов детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, при сопоставлении полученных оценок с оценками, даваемыми отцами контрольной группы. То есть, можно сказать, что первые в меньшей степени принимают своего ребенка и видят его более слабым, менее активным и способным, чем отцы контрольной группы.

Анализ данных, полученных при исследовании типа семейного воспитания, характерного для матерей из полных семей, позволил выявить в основной группе матерей устойчивые сочетания, которые образуют такие типы негармоничного (патологизирующего) воспитания ребенка в семье, как «доминирующая гиперпротекция». Следует также отметить, что для матерей данной группы характерен «неустойчивый стиль воспитания». Под неустойчивым стилем следует понимать резкую смену приемов воспитательных воздействий.

При сравнении видения себя и большинства женщин в группах матерей из полных семей, были получены следующие результаты: матери из полных семей контрольной группы как себя, так и большинство женщин, оценивают положительнее, чем матери основной группы.

При сравнении результатов, полученных при исследовании видения матерями детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, и матерями контрольной группы своей семьи, были получены результаты, свидетельствующие о том, что матери основной группы свою семью видят в более негативном свете.

Анализ полученных данных позволил выявить в основной группе матерей устойчивые сочетания, которые образуют такие типы негармоничного (патологизирующего) воспитания ребенка в семье, как «Гипопротекция», «Эмоциональное отвержение».

Были получены статистически значимые различия в видении образа «Я-реальное» при сравнении основной и контрольной групп по фактору «Оценка». Данные свидетельствуют о том, что матери контрольной группы в большей степени принимают себя, нежели матери детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, в то время как по содержательным параметрам как те, так и

другие оценивают себя сходным образом.

Выявляется положительная корреляционная взаимосвязь между чрезмерностью требований, предъявляемых ребенку, и испытываемой им тревогой, связанной с успешностью в обучении. Можно сказать, что предъявляемые матерью требования непомерны и не соответствуют возможностям ребенка и способствуют увеличению его тревоги, связанной с успешностью в обучении.

Выявляются положительные корреляционные взаимосвязи между неудовлетворением потребностей ребенка и повышенной вегетативной реактивностью с его стороны; неудовлетворением потребностей и тревогой, связанной со взаимоотношениями с родителями; гипопротекцией и повышенной вегетативной реактивностью; гипопротекцией и тревогой, связанной со взаимоотношениями с родителями; строгостью санкций и повышенной вегетативной реактивностью; строгостью санкций и тревогой во взаимоотношениях с родителями; строгостью санкций и эмоциональной нестабильностью ребенка. Воспитание детей по типу гипопротекции, их эмоциональное отвержение положительно коррелирует с тревогой во взаимоотношениях со сверстниками и повышенной вегетативной реактивностью у детей данной группы. Можно сказать, что дети испытывают чувство тревоги, обусловленное проблемными отношениями с матерью, склонны к вегетативному реагированию на тревожный фактор среды, а в данном конкретном случае — на отвержение и непринятие таким значимым лицом, как мать.

Выявляется отрицательная корреляционная взаимосвязь между неудовлетворением потребностей со стороны матери и видением себя ребенком по фактору «Оценка», то есть можно сказать, что неудовлетворение потребностей ребенка способствует его заниженной самооценке и недостаточному принятию им себя.

Выводы:

- Дети, страдающие тревожно-фобическими расстройствами, отличаются эмоциональной незрелостью, для них характерны регрессионные страхи, снижение психической активности, обусловленное тревогой, а также повышенный уровень общей тревожности и трудности при взаимодействии с другими детьми, находящие отражение в повышенном уровне тревоги, обусловленным взаимоотношениями со сверстниками, и характерным в большей степени детям из полных семей.
- Для детей из полных семей характерны постоянное беспокойство, проявление сверхреактивности на слабые провоцирующие стимулы. Они с большим трудом успокаиваются, чувствуют себя разбитыми, уставшими и не могут оставаться без дела даже в обстановке, способствующей отдыху. Для них характерны эмоциональная неустойчивость с преобладанием пониженного настроения, раздражительность, проблемы со сном, негативное отношение к критике.
- Дети из неполных семей отличаются эмоциональной неустойчивостью. Они склонны отвечать беспокойством, возбуждением и чрезмерно реагировать на внешние раздражители. Реагируют обидой на критику и дают бурную реакцию на малейшие неудачи. Плохо умеют контролировать свое поведение в соответствии с социальными нормативами. Для них характерны возбуждение, суетливость и немотивированное беспокойство.
- Исследование системы отношений показало, что дети, страдающие тревожно-фобическими расстройствами, отличаются сниженной самооценкой,

они менее уверены в себе, нежели дети контрольной группы, также выявляется снижение по волевым и эмоционально-коммуникативным параметрам в видении себя при сравнении с детьми группы нормы. Они эмоционально отвергают сверстников, но выше, чем себя, оценивают их по волевым и эмоционально-коммуникативным параметрам. Семейное взаимодействие воспринимается ими как напряженное и не удовлетворяющее их потребность в активном взаимодействии с членами семьи. Родители принимаются детьми, страдающими тревожно-фобическими расстройствами, в меньшей степени, нежели детьми контрольной группы.

- Родители детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, по сравнению с контрольной группой, удовлетворены собой в меньшей степени. Они демонстрируют видение «семьи» в негативном свете, не удовлетворены ее качеством, воспринимая семью недостаточно сплоченной, а отношения в ней считают напряженными и недостаточно эмоционально насыщенными.
- Для родителей детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, характерно недостаточное принятие друг друга и неудовлетворение личностными качествами партнера. То же самое можно сказать и относительно видения ребенка, который принимается ими в меньшей степени, чем родителями контрольной группы. Семейное взаимодействие отличается напряженностью и не отвечает потребности в активном взаимодействии с членами семьи. Используемый родителями тип семейного воспитания является негармоничным и патологизирующим.
- Уровни семейной сплоченности и адаптации, выявленные в семьях детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, рассматриваются как проблематичные, ведущие к нарушениям функционирования семейной системы, в то время как результаты, полученные при исследовании контрольной группы, находятся на границе со сбалансированными, способствующими наилучшему семейному функционированию уровнями. Супружеские отношения воспринимаются родителями детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, напряженными, недостаточно теплыми и стабильными, они не удовлетворены эмоциональным содержанием отношений с супругом.
- Индивидуальные характеристики родителей влияют на состояние ребенка, его личностные особенности и характеристики системы отношений. В полных семьях ригидность и замкнутость отцов влияет на выраженность возбудимости детей, а эмоциональная сдержанность, пессимистичность матерей в этих семьях ведет к снижению настроения ребенка, эмоциональной неустойчивости, раздражительности и неприятию критики.
- Используемый тип семейного воспитания, родителями детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами, можно назвать патологизирующим и дисгармоничным.
- Имеет место взаимосвязь между используемыми родителями воспитательными воздействиями и эмоционально-личностными особенностями ребенка, отражающими его клиническое состояние. Наблюдается разный вклад в состояние ребенка как

со стороны отца, так и матери. Используемый родителями стиль воспитания способствует усилению тревожной симптоматики.

- Характерное для родителей исследованных групп использование негармоничных (патологизирующих) типов семейного воспитания тесно взаимосвязано с повышением уровня общей тревожности детей, а также их тревогой во взаимоотношениях со сверстниками, связанной с успешностью в обучении, что способствует повышению вегетативной реактивности ребенка на тревожный фактор среды. Выявлена взаимосвязь между негармоничным воспитанием и испытываемыми детьми страхами.
- Воспитание детей по типу гипопротекции, их эмоциональное отвержение положительно коррелирует с тревогой во взаимоотношениях со сверстниками и повышенной вегетативной реактивностью у детей данной группы. Дети испытывают чувство тревоги на отвержение и непринятие таким значимым лицом, как мать. Выявленные взаимосвязи свидетельствуют о том, что негармоничное воспитание способствует закреплению в структуре личности детей качеств, отражающих их клиническое состояние и ведущих к эмоциональной нестабильности ребенка. Также отмечается взаимосвязь используемого типа воспитания и самооценки ребенка, который демонстрирует неудовлетворенность собой.
- Полученные результаты позволили определить мишени психокоррекционной работы: личностная сфера (самооценка), эмоциональная сфера (тревожность), система отношений в семье и за ее пределами, что способствовало разработке на их основе психокоррекционной программы для семей детей младшего школьного возраста, страдающих тревожно-фобическими расстройствами. Программа позволяет улучшить состояние эмоциональной сферы детей и провести коррекцию нарушений в системе их отношений с семьей.
- Проверка эффективности психокоррекционной программы показала, что в результате психологической коррекции выявляется позитивная динамика в эмоциональном состоянии обследуемых и в системе отношений в семьях детей, страдающих тревожно-фобическими расстройствами.

Помимо психологической коррекции в лечении детей мы активно используем психотерапевтическое воздействие, основываясь на полученных для конкретного ребенка и его семьи результатах психологического обследования. Основными видами психотерапии являются: индивидуальная, групповая игровая, системная семейная психотерапия. Вспомогательными – гипносуггестивная психотерапия и арт-терапия.

Список литературы

1. Менделевич В.Д., Соловьева С.Л. Неврология и психосоматическая медицина. – М.: МЕДпресс - информ, 2002. – 608 с.
2. Изард К.Э. Психология эмоций/ Перевод с англ. – СПб: Питер, 2000. – 367 с.
3. Захаров А.И. Происхождение детских неврозов и психотерапия. – М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2000. – 448 с.
4. Лохов М.И., Фесенко Ю.А., Рубин М.Ю. Плохой хороший ребенок. – СПб: ЭЛБИ СПб, 2008. – 320 с.
5. Гарбузов В.И. Неврозы и психотерапия. – СПб: СОТИС, 2001. – 272 с.

6. Ильин Е.П. Эмоции и чувства. – СПб: Питер, 2001. – 589 с.
7. Фесенко Ю.А. Пограничные нервно-психические расстройства у детей. – СПб: Наука и техника, 2010. – 320 с.
8. Никольская И.М., Грановская Р.М. Психологическая защита у детей. – СПб: Речь, 2006. – 342 с.
9. Гриднева С.В. Личностные детерминанты страхов и стратегий совладающего поведения у детей 9-10 лет: Дисс.... канд. психол. наук. – Ростов-на-Дону, 2007. – 241 с.
10. Эйдемиллер Э.Г., Юстицкис В. Психология и психотерапия семьи. – СПб: Питер, 2000. – 656 с.
11. Гарбузов В.И. Нервные и трудные дети. – СПб: Астрель-СПб, 2006. – 125 с.
12. Бремс К. Полное руководство по детской психотерапии. – М.: Эксмо-Пресс, 2002. – 432 с.
13. Ginott H.G. et al. Between Parent and Child: The Bestselling Classic That Revolutionized Parent-Child Communication. – New York: Three Rivers Press, 2003. – P.156-231.
14. Подласый И.П. Педагогика: 100 вопросов - 100 ответов: учеб. пособие для вузов. – М.: ВЛАДОС-пресс, 2004. – 181 с.
15. Васильева Е. В. Особенности тревожно-фобических состояний у детей с различными видами дизонтогенеза в условиях адаптации у дошкольному учреждению: Дисс... канд. психол. наук. – М., 2006. – 157 с.
16. Головина А.Г. Фобии в детском и подростковом возрасте / Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова, 2009. – Т. 110. – №10. – С.73-80.
17. Juster H.R., Brown E.R., Heimberg R.G. Socialphobia / In: Lehrbuch der verhaltenstherapie. Ed. J. Margraf. – Berlin: Springer-Verlag., 1996. – Pp.43-59.
18. Essau C.A., Conradt J., Petermann F. Frequency and comorbidity of social phobia and social fears in adolescents// Beh. Res. Therapy, 1999. – Vol. 37. – P. 831-843.
19. Kessler R.S., Chiu W.T., Jin R. et. al. The epidemiology of panic attacks, panic disorders and agoraphobia in the national comorbidity survey replication// Arch. Gen. Psychiatr., 2006. – Vol.63. – Pp.415-424.
20. Wittchen H.U., Reed V., Kessler R.C. Relationship of agoraphobia and panic disorder in a community sample of adolescents and young adult// Arch. Gen. Psychiatr., 1998. – Vol.55. – Pp.1017-1024.
21. Goodmann R., Sloboskaya H.R., Knyazev G.G. Russian child mental health: a cross-sectional study of prevalence and risk factors// Eur. Child Adol. Psychiatr., 2005. – Vol.14. – P.28-33.
22. Слободская Е.Р. и др. Социальные и семейные факторы психического здоровья детей и подростков // Психиатрия, 2008. – Электронная библиография ДВГМУ. – №1. – С.16-23.
23. Оклендер В. Окно в мир ребенка: Руководство по детской психотерапии / Пер. с англ. М.: Класс, 2000. – 336 с.
24. Спиваковская А.С. Психотерапия: игра, детство, семья. Том 1. – М.: Изд-ва Эксмо-Пресс, Апрель-Пресс, 2000. – 304 с.
25. Шнейдер Л.Б. Семейная психология. Учебное пособие для вузов. – 2-е изд. – М.: Академический Проект; Деловая книга, 2006. – 768 с.

26. Ромицына Е.Е. Методика «Многомерная оценка детской тревожности». Учебно-методическое пособие. – СПб: Речь, 2006. – 112 с.

27. Захаров А.И. Дневные и ночные страхи у детей. – СПб: Союз, 2000. – 448 с.

28. Osgood Ch. et al. The measurement of meaning. – Urbana: University of Illinois, 1957.

ВЫБОР МЕТОДА РАСКРОЯ ЗАГОТОВОК ПОДЛОЖКИ БЕЛКОВЫХ МАТРИЦ

Филатов Павел Владимирович

канд. биол. наук, научный сотрудник ФБУН «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор»», г. Новосибирск

Снопков Валерий Павлович

инженер ФБУН «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор»», г. Новосибирск

Полтавченко Александр Георгиевич

доктор биол. наук, зав. лабораторией ФБУН «Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор»», г. Новосибирск

SELECTION OF CUTTING METHOD FOR SUBSTRATE MATERIAL OF PROTEIN MICROARRAYS

Filatov Pavel V., PhD, researcher, State Research Center of Virology and Biotechnology "Vector", Novosibirsk

Snopkov Valeriy P., Engineer, State Research Center of Virology and Biotechnology "Vector", Novosibirsk

Poltavchenko Alexander G., Doctor of Biology, Head of the Laboratory, State Research Center of Virology and Biotechnology "Vector", Novosibirsk

АННОТАЦИЯ

Обсуждаются проблемы создания мультиплексного теста для выявления в клинических образцах крови антител к ряду возбудителей инфекционных заболеваний. Рассмотрены варианты раскроя заготовок подложки белковых матриц из листов синтетической бумаги двух типов, отвечающие требованиям чистоты, скорости, стоимости работ и воспроизводимости результата.

Ключевые слова: иммуночипы, белковые матрицы, мультиплексный дот-иммуноанализ.

ABSTRACT

A problem of creation a multiplexed test for detection on protein arrays of antibodies to a number of infectious pathogens in clinical blood samples has been studied. The variants of cutting of protein matrices substrate material from two types of synthetic paper, that meet the requirements of purity, speed, cost jobs and reproducible results, are presented.

Keywords: protein microarrays, protein matrix, dot-multiplex immunoassay.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время все большую актуальность приобретают автономные диагностические наборы, позволяющие быстро выполнять анализ клинического материала во внелабораторных условиях, например, при оказании экстренной или выездной медицинской помощи, у постели нетранспортабельного больного, в частной медицинской и ветеринарной практике. Автономные тест-системы позволяют сделать диагностику заболеваний более

своевременной, оперативной и доступной для населения. Примерами таких тестов могут служить ранее описанные нами наборы для мультиплексной иммунодиагностики инфекционных заболеваний [1, 2]. Общий вид такого набора представлен на рисунке 1. Эти наборы включают в себя заполненную готовыми рабочими растворами аналитическую ванну, а также пластиковый гребень, каждый зубец которого является белковой матрицей.

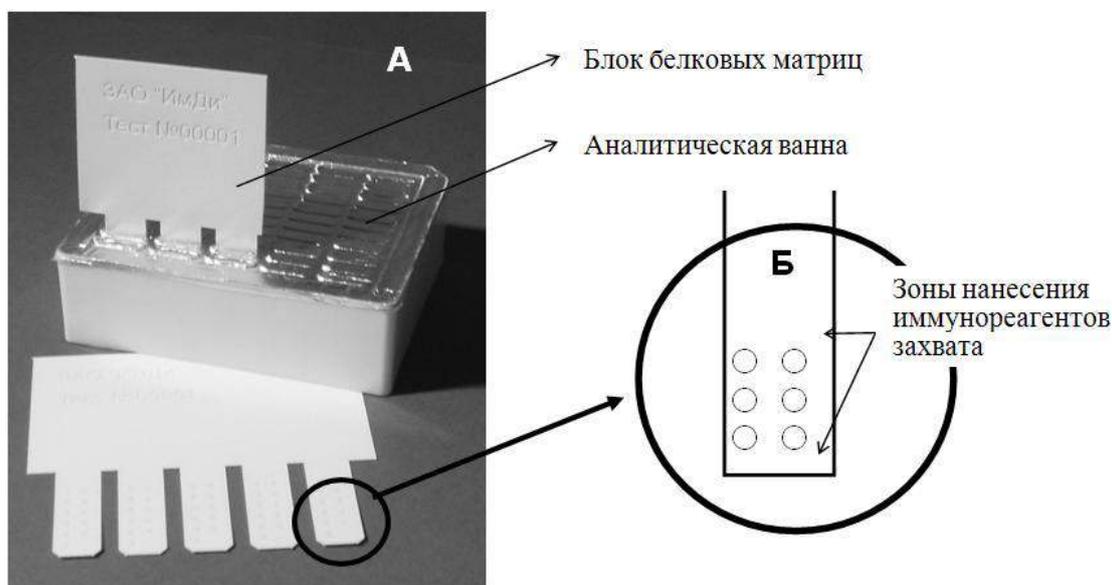


Рисунок 1. Общий вид набора для мультиплексной диагностики инфекционных заболеваний (А) и схема устройства рабочей части белковой матрицы (Б)

Поскольку матрицы имеют сложную конфигурацию, а материалы для их изготовления (синтетическая бумага) высокую прочность, выкройка подложек представляет непростую задачу.

Материалы и методы

В работе использовали 2 вида синтетической бумаги толщиной 0,5 мм: «Pentaprint» марки PR-M480/09-07/8101-482D8 на основе поливинилхлорида (ПВХ) и полипропиленовую бумагу «Polylith» марки GH-1.

Результаты и обсуждение

Основными требованиями к выкройке заготовок матриц являются: точность и чистота выреза, отсутствие деформаций и стойких загрязнений материала, высокая скорость резки, а также, стоимость конечного продукта.

Вырезка с использованием режущего плоттера Graphtec FC2250-60 с давлением на нож от 600 до 1000 гр показала, что при максимальном давлении устройство способно прорезать материал только за 2 прохода. Полученная выкройка имела существенные недостатки в виде задиры материала в области реза. Учитывая плохое качество получаемых заготовок, дальнейшие работы в этом направлении признаны нецелесообразными.

Тестовая вырезка обоих образцов синтетической бумаги на фрезерно-гравировальном станке показала, что такой метод выкройки не устраивает ни по скорости обработки, ни по качеству реза (выраженные задиры и деформации). От дальнейшей разработки направления решено отказаться.

Оценку эффективности лазерной выкройки заготовок выполняли с применением лазерного гравера VersaLaser 4.60 (США) и синтетической бумаги на основе полипропилена «Polylith» GH-1. Выявлен существенный

недостаток лазерной резки - при термическом разложении полипропилена в области реза образуются продукты горения, загрязняющие рабочую поверхность материала и провоцирующие возникновение артефактов и высокого фона при выполнении иммуноанализа. Чистота рабочей поверхности может быть достигнута подбором режима резки, при котором по всему контуру реза остается тонкий слой пластика. При выкройке листа с «обратной» стороны, этот слой препятствует загрязнению рабочей поверхности. При этом гребенки отлично держатся в листе и, в то же время, легко разделяются на отдельные элементы.

Таким образом, при подборе оптимальных режимов работы лазера вырезки из синтетической бумаги «Polylith» удается изготовить заготовки матриц, отвечающие требованиям чистоты материала, скорости изготовления и стоимости. К сожалению метод лазерной резки, непригоден для раскроя материалов на основе ПВХ. При термической деструкции поливинилхлорида выделяются токсичные диоксины и хлористый водород, образующий при взаимодействии с влагой воздуха соляную кислоту, вызывающую необратимую коррозию важных элементов лазерной установки.

Механическая вырубка при помощи типографского прессы считается оптимальной по скорости изготовления большого количества однотипных деталей и мало зависит от типа синтетической бумаги. Однако даже прессы, развивающих давление до 30 тонн, не способны полностью прорубить контур заготовок в листе формата А3. В результате принято решение уменьшить размер штанцевальной формы до 4 блоков матриц. Окончательный вариант шаблона для вырубки приведен на рисунке 2.

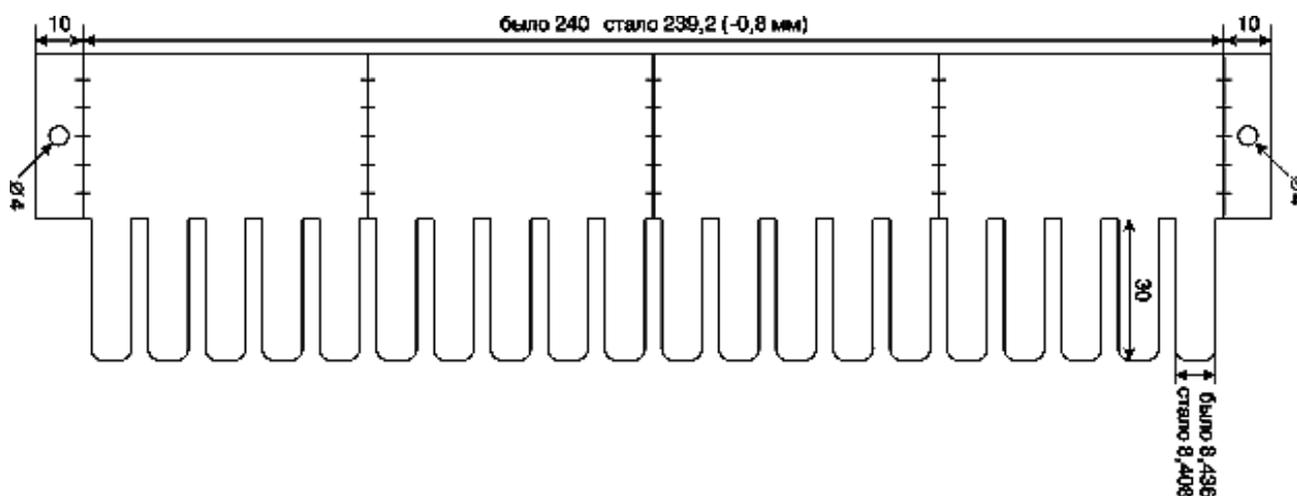


Рисунок 2. Шаблон штанцевальной формы для вырубки заготовок матриц типографским прессом. Приведены допуски, компенсирующие увеличение размеров гребенки при вырубке

Серийная вырубка заготовок с использованием такой штанцевальной формы и тигельного прессы KLUGE E-14 с давлением натиска 40 тонн показала, что такой прием пригоден для изготовления подложек как из бумаги на основе полипропилена, так и из ПВХ пластиков и отвечают требованиям технологичности, чистоты материала и цены.

Работа поддержана Минобрнауки России в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2014-2020 годы» (соглашение № 14.607.21.0020 от 05.06.2014 г).

Список литературы

1. Ерш А.В., Полтавченко А.Г., Пьянков С.А., Агафонов А.П., Кривенчук Н.А., Буторин Д.В. Метод комплексной оценки гуморального иммунитета к детским вакциноуправляемым вирусным инфекциям// Вопр. вирусол. – 2015. - № 1. – С. 45-49.
2. Полтавченко А.Г., Кривенчук Н.А., Ерш А.В., Агафонов А.П., Сергеев А.Н. «Набор для многопрофильного иммунологического анализа антител в препаратах крови». – Патент РФ № 2495434, приоритет от 09.12.2011, опублик. 10.10.2013, Бюл. № 28.

БЕЗОПАСНОСТЬ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ГЕПАРИНОВ В ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА

Струк Юрий Владимирович

Профессор, доктор мед. наук, зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии ИДПО Воронежского государственного
медицинского университета им. Н.Н. Бурденко, Воронеж

Якушева Ольга Алексеевна

Кандидат мед. наук, доцент Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко, Воронеж

Сарычев Павел Владиславович

Зав. отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения Воронежской областной клинической
больницы №1, Воронеж

Мищерин Владислав Александрович

Врач анестезиолог-реаниматолог Воронежской областной клинической больницы №1, Воронеж

SAFETY OF LOW MOLECULAR WEIGHT HEPARINS IN INTENSIVE THERAPY OF ACUTE CORONARY SYNDROME

Struk Yuriy Vladimirovich, Professor, Doctor of Medical Science, Chief of Department of Anesthesiology and Resuscitation of the Institute of Additional Professional Education of Voronezh N.N. Burdenko State Medical University, Voronezh
Yakusheva Olga Alexeevna, Candidate of Medical Science, associate professor of Voronezh N.N. Burdenko State Medical University, Voronezh

Sarychev Pavel Vladislavovich, Candidate of Medical Science, Chief of Interventional Radiology Department of Voronezh regional clinical hospital №1, Voronezh

Mischerin Vladislav Alexandrovich, Anesthesiologist of Voronezh regional clinical hospital №1, Voronezh

АННОТАЦИЯ

Цель: оценить безопасность использования нефракционированного гепарина и низкомолекулярных гепаринов у пациентов с острым коронарным синдромом. Метод: исследовано 60 пациентов с острым коронарным синдромом без подъема сегмента ST, которым выполнено чрескожное коронарное вмешательство. Пациенты 1 группы получали два антиагреганта и нефракционированный гепарин, пациенты 2 группы получали два антиагреганта и низкомолекулярный гепарин. Проводился анализ динамики показателей свертывающей системы крови. Результат: отмечено значимое удлинение АЧТВ у пациентов 1 группы, связанное с внутривенной инфузией гепарина. Выводы: Использование низкомолекулярных гепаринов в составе антитромботической терапии у пациентов с острым коронарным синдромом более безопасно в сравнении с нефракционированным гепарином.

ABSTRACT

Background: to estimate the safety of the application of unfractionated heparin and low molecular weight heparins in patients with acute coronary syndrome. Methods: 60 patients with acute coronary syndrome without ST elevation undergone a percutaneous coronary intervention were tested. Patients of the 1st group received two antiplatelet preparations and unfractionated heparin, patients of the 2nd group received two antiplatelet preparations and low molecular weight heparin. Analysis of dynamics of indicators of blood coagulation was realized. Results: Significant lengthening of APTT in patients of the 1st group associated with intravenous infusion of heparin was noted. Conclusion: The application of low molecular weight heparins in the composition of antithrombotic therapy in patients with acute coronary syndrome is more secure in comparison with unfractionated heparin.

Ключевые слова: острый коронарный синдром; чрескожное коронарное вмешательство; антитромботическая терапия.

Key words: acute coronary syndrome; percutaneous coronary intervention; antithrombotic therapy.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) на сегодняшний день является одной из наиболее распространенных патологий среди всех сердечно-сосудистых заболеваний в мире. В последние годы отмечается общемировая тенденция к снижению смертности от всей кардиоваскулярной патологии. Однако смертность при острых формах ИБС сохраняется на достаточно высоком уровне. Смертность от преимущественно острых форм ИБС в Российской Федерации составила 51,9% в 2010 году [2]. При этом ежегодно острый инфаркт миокарда (ОИМ) развивается у 0,2–0,6% мужчин в возрасте от 40 до 59 лет. У мужчин старшей возрастной группы заболеваемость достигает 1,7% в год. У женщин инфаркт миокарда встречается в 2,5–5 раз реже, чем у мужчин, особенно в молодом и среднем возрасте, что связано с более поздним развитием атеросклероза.

Обострения ИБС в большинстве случаев связаны с повреждением атеросклеротической бляшки и формированием внутрикоронарного тромба. Острые формы ИБС – нестабильная стенокардия и инфаркт миокарда – объединены в клинической практике термином «острый коронар-

ный синдром» (ОКС). Собственно, ОИМ представляет собой динамичный процесс повреждения и некроза миокарда вследствие ишемии. Формирование очага некроза зависит от времени, прошедшего с момента начала образования тромба, характера процесса (окклюзирующий, неокклюзирующий), выраженности коллатералей. Понятие «ОКС» используется в первые часы пребывания пациента в стационаре, пока еще не достаточно диагностических данных для верификации формирования очага некроза в миокарде [4].

Основным направлением интенсивной терапии ОКС на сегодняшний день является стратегия ранней реваскуляризации с целью сохранения жизнеспособности миокарда. Максимально быстро и полноценно восстановить кровоток по тромбированной артерии позволяют интервенционные катетерные методы: транслюминальная баллонная ангиопластика (ТБА) с последующим стентированием коронарных артерий [5]. Чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) всегда предполагает сопутствующее применение антикоагулянтов и антиагрегантов [3]. Необходимо воздействие на плазменное и тромбоцитарное звенья гемостаза с целью предотвращения тромбоза

стената в периоперационном периоде. Однако применение комбинированной антитромботической терапии сопряжено также с опасностью развития кровотечений. В этой связи представляет интерес оптимизация комбинированной антитромботической терапии пациентов с ОКС после проведения ЧКВ.

Целью данного исследования является сравнительная характеристика использования нефракционированного гепарина и низкомолекулярных гепаринов в сочетании с двойной антиагрегантной терапией, включающей ацетилсалициловую кислоту и клопидогрель, у пациентов с ОКС после ЧКВ в зависимости от пути введения и лабораторного контроля.

Материалы и методы. В исследование включены 60 пациентов с ОКС без подъема сегмента ST, которым в первые 12 часов от возникновения симптомов выполнено ЧКВ в отделении рентгенохирургических методов диагностики и лечения ВОКБ №1. Исследуемые больные не имели противопоказаний к проведению катетерного вмешательства и применению антиагрегантов и антикоагулянтов. Селективная коронарография, баллонная ангиопластика и стентирование проводились на ангиографической установке «Innova 3100» фирмы General Electrics, позволяющих автоматически проводить ангиометрические, морфометрические расчеты. Для катетеризации аорты использовалась методика Judkins с введением катетера трансфеморальным доступом по методу Seldinger.

По характеру сопутствующей антитромботической терапии исследуемые пациенты были разделены на 2 группы. В качестве сопровождающей антитромботической терапии всем пациентам были назначены ацетилсалициловая кислота (нагрузочная доза 250 мг, поддерживающая доза 125 мг) и клопидогрель (нагрузочная доза 600 мг, поддерживающая доза 75 мг). Пациенты первой группы (30 человек) получали нефракционированный гепарин из расчета 60 ЕД/кг в виде болюса, затем инфузия из расчета 12 ЕД/кг/ч под контролем АЧТВ в течение первых 48 часов. Пациенты второй группы (30 человек) получали эноксапарин 30 мг в виде болюса, затем подкожное введение из расчета 1 мг/кг 2 раза в сутки. Статистический

анализ данных проводился с помощью пакета программ Statistica 6.0.

В ходе исследования определялись исходные показатели: общий анализ крови с определением количества тромбоцитов, тест агрегации тромбоцитов с универсальным индуктором, биомаркеры повреждения миокарда (КФК-МВ, тропонин Т), показатели коагулограммы (АЧТВ, тромбиновое время, фибриноген, РФМК), мониторинг ЭКГ. Динамика всех показателей отслеживалась в течение первых 3 суток после коронарного вмешательства.

Результаты. Пациенты обеих групп были сопоставимы по возрастному и гендерному составу. Средний возраст пациентов первой группы составил $56,3 \pm 0,7$ лет, второй группы – $56,3 \pm 0,7$ лет. У пациентов первой группы показатель КФК-МВ составил $21,5 \pm 3,7$ ЕД/л, тропонин Т – $0,1 \pm 0,02$. У пациентов второй группы эти показатели составили $18,4 \pm 2,3$ ЕД/л и $0,10 \pm 0,03$ соответственно. Во всех случаях не было отмечено диагностически значимой elevации сегмента ST при мониторинге ЭКГ. Отсутствие повышения уровня биомаркеров повреждения миокарда и подъемов сегмента ST свидетельствует о низком риске сосудистых осложнений у исследуемых больных. Это обстоятельство определило состав антитромботической терапии: два антиагреганта в сочетании с гепарином или низкомолекулярным гепарином [1].

У всех пациентов обеих групп до проведения ЧКВ отмечалось уменьшение АЧТВ, повышение уровня РФМК, уменьшение времени агрегации тромбоцитов, что отражает активацию свертывающей системы крови. Динамика показателей коагулограммы после проведения ЧКВ на фоне антитромботической терапии у исследуемых больных представлена в таблице 1. При анализе результатов не отмечено статистически значимых межгрупповых различий по длительности тромбинового времени. Данный показатель отражает конечный этап тромбообразования и может удлиняться при терапии гепарином. Однако, учитывая нормальное содержание фибриногена и продуктов лизиса фибрина у пациентов обеих групп, можно свидетельствовать о балансе свертывающей системы на фоне антиромботической терапии.

Таблица 1

Показатели коагулограммы (M±m)

Показатель	1-е сутки		2-е сутки		3-е сутки	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
АЧТВ (сек.)	$64,5 \pm 2,6^*$	$49,3 \pm 2,2$	$62,4 \pm 3,4^*$	$43,6 \pm 3,3$	$34,5 \pm 1,6$	$32,4 \pm 1,4$
ТВ (сек.)	$17,0 \pm 1,0$	$16,0 \pm 1,0$	$16,0 \pm 1,0$	$17,0 \pm 1,0$	$17,0 \pm 1,0$	$16,0 \pm 1,0$
Фибриноген (г/л)	$3,9 \pm 0,5$	$3,8 \pm 0,3$	$3,0 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,3$	$2,9 \pm 0,1$	$2,8 \pm 0,3$
РФМК (мг/мл)	$4,42 \pm 0,02$	$4,36 \pm 0,01$	$3,36 \pm 0,03$	$3,51 \pm 0,01$	$3,38 \pm 0,03$	$3,36 \pm 0,02$

примечание: $*p < 0,05$

В группе пациентов, получавших двойную антиагрегантную терапию в сочетании с нефракционированным гепарином отмечено значимое удлинение АЧТВ в течение первых 2 суток. Это объясняется тем, что гепарин вводили непрерывно в виде внутривенной инфузии через дозатор лекарственных средств. Нефракционированный гепарин является менее селективным ингибитором процесса активации X фактора и, следовательно, тромбина, влияя на уровень остальных факторов внутреннего пути свертывания. Это проявляется в удлинении АЧТВ, которое коррелирует с суммарным содержанием этих факторов. Данное обстоятельство повышает риск кровотечения и требует постоянного лабораторного контроля и коррекции скорости инфузии. Нормализация этого показателя в первой группе наблюдалась на 3 сутки после проведения

внутрикоронарного вмешательства на фоне отмены внутривенного введения нефракционированного гепарина.

Среди пациентов получавших двойную антиагрегантную терапию в сочетании с низкомолекулярным гепарином показатель АЧТВ возвращался к норме уже к концу первых суток после ЧКВ. Это можно объяснить тем, что низкомолекулярные гепарины являются более селективными ингибиторами активации X фактора свертывания и образования тромбина. При этом уменьшаются эффекты от ингибирования тромбина (кровоточивость), не оказывает существенного влияния на содержание факторов внутреннего пути свертывания, следовательно, уровень АЧТВ.

Выводы. Острый коронарный синдром сопровождается активацией свертывающей системы крови, что обу-

словлено образованием тромба в коронарной артерии в ответ ее повреждение. Активация плазменного и тромбоцитарного звеньев гемостаза при ОКС носит неуклонно прогрессирующий характер и требует медикаментозной коррекции, с использованием антикоагулянтов и препаратов, угнетающих агрегационную способность тромбоцитов. Использование низкомолекулярных гепаринов в схеме антитромботической терапии в качестве сопровождения баллонной ангиопластики и стентирования коронарных артерий при ОКС более безопасно и эффективно в сравнении с нефракционированным гепарином. В случае использования низкомолекулярных гепаринов в лечебных дозировках, предусматривающих подкожное введение расчетной дозы препарата дважды в сутки может потребоваться контроль основе теста анти-Ха.

Список литературы

1. Грацианский Н.А. Антитромботическое лечение при остром коронарном синдроме без подъемов сегмента ST: современное состояние и некоторые перспективы // Атеротромбоз. - 2008. - №1. - С. 4-21.
2. Димов А.С. К обоснованию системного подхода в превенции внезапной сердечной смерти как возможного пути решения проблемы сверхсмертности

в России (обзор литературы). Часть I. Кардиоваскулярные аспекты сверхсмертности в России: анализ ситуации и возможности профилактики / А.С. Димов, Н.И. Максимов // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2013. – Т. 12, № 2. – С. 98-104.

3. Опи Л.Х. Лекарства в практике кардиолога / Лайонел Х. Опи, Бернард Дж. Герш; пер. с англ.; под общ. ред. и с доп. проф. В.Н. Хирманова. - М.: Рид Элсивер, 2010. - 780 с.
4. Шахнович Р.М. Острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST: руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 376 с.
5. 2009 Focused Updates: ACC/AHA Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction (Updating the 2004 Guideline and 2007 Focused Update) and ACC/AHA/SCAI Guidelines on Percutaneous Coronary Intervention (Updating the 2005 Guideline and 2007 Focused Update) A Report of American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines // J. Amer. Coll. Cardiol, 2009; 54: 2205 - 2241doi: 10.1016/j. jacc. 2009.10.015 (Published online 18 November 2009).

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОВРЕМЕННАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА СМИ КАЗАХСТАНА: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Аскарар Нурлан Ауезханович,

канд. ф. наук, преподаватель Университета имени Сулейман Демиреля (Казахстан, Алматы)

MODERN NATIONAL SYSTEM OF KAZAKHSTAN MEDIA: TRENDS, CHALLENGES AND PROSPECTS

Askarov Nurlan, Candidate of Science, University named after Suleiman Demirel (Almaty, Kazakhstan)

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются особенности формирования современной системы массовой информации Казахстана. На основе эмпирических материалов анализируются национальной системы средств массовой информации Казахстана в условиях постсоветской трансформации, различных типологических групп, условия и факторы, влияющие на процесс развития традиционных и новых медиа.

Ключевые слова: национальная система СМИ, трансформация медиасистемы, типологическая матрица, модель системы СМИ.

ABSTRACT

The article discusses the features of the formation of modern system of mass media in Kazakhstan. On the basis of empirical material analyzed a national system of mass media of Kazakhstan in the conditions of post-Soviet transformation, various typological groups, conditions and factors affecting the development of traditional and new media.

Key words: national media system, transformation of media systems, typological matrix, model of the mass media.

Казахстанские СМИ на рубеже веков

Становление национальной системы СМИ Казахстана берет свое начало от 90-х годов XX века. С тех пор система СМИ Казахстана в силу исторических обстоятельств находится в состоянии трансформаций. Трансформационные процессы в стране, в свою очередь, оказали значительные влияния на преобразованию системы СМИ в идеологическом, экономическом, правовом, организационном, функциональном, структурно-типологическом плане. В течение всего периода независимости Казахстана система СМИ не только сама преобразовалась, также стала одним из движущих сил трансформационных процессов, непрерывно происходивших в политико-экономической жизни республики. Таким образом, средства массовой информации способствовали развитию диалога в обществе, осуществляя свою главную миссию.

Преобразования и трансформация системы СМИ

Процесс становления национальной системы СМИ Казахстана в постсоветский период проводился под влиянием следующих факторов: 1) переход к рыночным отношениям и признание частной собственности; 2) отмена цензуры и право на свободу мнения, свободу слова и информации; 3) процесс государственного строительства; 4) процесс дигитализации и конвергенции коммуникации на основе новых информационных технологий.

Кардинальные политическо-экономические реформы, проведенные в республике, также существенно повлияли на типологическую характеристику СМИ. В результате система СМИ Казахстана преобразовалась кардинально, в информационном пространстве страны появились новые коммерческие издания, многопартийные, религиозные СМИ, массовые издания бульварного типа, а также Интернет-СМИ и т.д. Соответственно, за время, прошедшее с тех пор, аудитория СМИ и социальная структура общества претерпели глубокие изменения. На наш взгляд, все эти процессы требуют досконального изучения.

Согласно первому закону Казахстана «О печати и других средствах массовой информации» от 28 июня 1991 года теперь все СМИ имеют возможность функционировать по правилам рыночной экономики, то есть по закону «редакция средства массовой информации является юридическим лицом, действующим на основании своего устава.

Редакция вправе осуществлять производственно-хозяйственную деятельность, на условиях экономической самостоятельности и хозяйственного расчета, заниматься коммерческой деятельностью».

В результате многие функции и типологическая структура, а также сама сущность СМИ подверглись трансформации. Раздвоение сущности СМИ, противоречие рыночных и общественных интересов, в свою очередь, иногда препятствует гармоничному функционированию системы СМИ. С другой стороны, на наш взгляд, сформированный еще в советском периоде термин «СМИ» нуждается в кардинальном пересмотре, так как не передает полный смысл масс-медиа. Вышеперечисленное указывает на необходимость модернизации системы СМИ и разработки новой информационной концепции развития современной системы СМИ Республики Казахстан, отвечающим требованиям и вызовам XXI века.

За последние двадцать пять лет становления казахстанская система СМИ наряду с другими отраслями также росла, развивалась и выработала свои ориентиры. В настоящий момент казахстанская система СМИ обрела свою форму, типологическую структуру и направление.

Становления и развития системы СМИ независимого Казахстана «... чрезвычайно интересное и сложное явление. В нем, бесспорно, заложены традиции советской журналистики, функционировавшей на протяжении почти семидесяти лет. Вместе с тем в казахстанской журналистике ярко раскрываются современные тенденции журналистской деятельности, связанные с принятием двух Законов о СМИ, отражены возрождающиеся национальные

традиции казахской печати, заложенные вернувшимися из преднамеренного забвения публицистическим творчеством выдающихся личностей движения «Алаш-Орда» и других общественных деятелей и прогрессивных изданий» [2, с. 5].

В то же время существуют значительные пробелы в научно-теоретическом осмыслении происходящих процессов в системе СМИ Казахстана в условиях постсоветской трансформации. Так как «анализ переходного периода в медиасистемах постсоциалистических обществ предполагает не только понимание их национальных особенностей, знание основных процессов преобразования внутри этих обществ, но и исторический анализ включенности трансформации СМИ в глобальные изменения современного общества, взаимодействия, менявшихся экономических и социальных структур общества с массмедиа» [1, с. 13-14].

Хотя казахстанские системы СМИ более двадцати лет функционирует в условиях независимого государства и переходного периода к рыночным отношениям, однако становление и развитие системы СМИ Казахстана как проблема не становилась еще объектом исследования в совокупности в историческом контексте. До сих пор система СМИ Казахстана не исследовалась комплексно в специальном, отдельном труде, за исключением отдельных статей, брошюр.

Вышеперечисленные факторы показывают, что в казахстанской медианауке существуют существенные пробелы в изучении и систематизации вопросы становления системы СМИ Казахстана с учетом постсоветских трансформационных процессов, а также в разработке концептуальных положений по совершенствованию национальной системы СМИ Казахстана.

Учитывая вышеизложенные, считаем целесообразным и актуальным изучение проблемы становления системы СМИ Казахстана в условиях постсоветской трансформации в историко-типологическом контексте, а также создание на основе типологической матрицы единого отраслевого классификатора системы СМИ Казахстана. Так как по мнению профессора Московского государственного университета Я.Н. Засурского, «типология помогает понять место изданий в системе СМИ, способствует их взаимодействию, развитию здоровой, нормальной конкуренции, высвечивает место СМИ в рамках географического, социального пространства... Типология определяет особенности деятельности, взаимоотношений с политическими структурами, экономическими институтами, потребителями информации, с читателями, слушателями, зрителями. Типология обеспечивает наиболее эффективную реализацию информационной политики в данных условиях, помогает выработать методы общения с аудиторией» [3, с. 16].

В то же время, ускоренное развитие новейших информационных технологий и появление новых форм и типов различных СМИ, а также новых медиа на основе этих технологий, поставили перед общественностью некоторые вопросы, которые требуют своего решения. Это, прежде всего, вопросы, касающиеся правового, общественного регулирования системы СМИ, формирования и стандартизация единой системы терминов и понятий СМИ, а также создания единого отраслевого классификатора в сфере СМИ. Для того чтобы выстроить эффективную систему функционирования СМИ в современном обществе необходимо учитывать реалии сегодняшней жизни и медиатренды. В этом плане также требуется ко-

дификационный анализ существующих нормативно-правовых актов, регулирующих информационные процессы и деятельности СМИ.

Исследование действующих нормативных и стратегических документов, регулирующих деятельности СМИ, а также определяющих вектор развития СМИ Казахстана, дают обильную пищу на размышлений. Таким образом, на основании анализа обширных эмпирических материалов в области СМИ Казахстана, можно сделать следующие выводы.

Выводы

Формирование система СМИ Казахстана в новых условиях в период с 1991 по 1998 годы сопровождалась кардинальными изменениями и различными трудностями. Курс вектора развития государства, нацеленные на демократизацию и формирования гражданского общества с переходом к рыночной экономике, положили основу для дальнейшего развития в рыночных условиях. Благодаря этой политике в стране набирал силу процесс становления многопартийности, появились первые неправительственные организации и независимые СМИ. Принятие первого Закона Казахской ССР «О печати и других средствах массовой информации» (1991) дал мощный импульс для дальнейшего преобразования и развития системы СМИ в условиях постсоветской трансформации и рыночной экономики. Закрепленный законодательством право свободы слова и отмена цензуры, а также право на частную собственность открыли широкие возможности для бурного развития отечественных СМИ. Теперь стало возможным работать самостоятельно как юридическое лицо. В результате кроме государственных появилось множество различных типов СМИ. В этот период на становление системы СМИ сильно повлияли два фактора: рыночные и национальные.

Либерализация и рыночные реформы привели к количественному и качественному росту СМИ. В результате разгосударствления медиасферы и активной деятельности отдельных людей доля негосударственных СМИ в медиaprостранстве страны достигли до 80%. Хотя негосударственные СМИ являются и действуют как самостоятельная коммерческая структура, тем не менее большинство из них не смогли полноценно функционировать в соответствии с законом рыночной экономики.

Во многом этому способствовали некоторые моменты, как кризисная ситуация 90-х гг. XX века, отсутствие и нехватка необходимого предпринимательско-менеджерского опыта, неадаптированность сознания к новым реалиям экономического уклада, небольшая емкость медиарынка. В связи с этим государством были предприняты патерналистские и протекционистские меры с одной стороны, и с другой стороны происходили процессы консолидации и холдингизации СМИ государственными органами и крупными бизнес-структурами. В итоге на информационном пространстве страны появились первые медиахолдинги и отдельные медиакомпаний, на основе которых формировался отечественная медиаиндустрия.

Но несмотря на это, деятельность многих субъектов системы СМИ Казахстана отличаются тем качеством, у которых в основном используются смешанная модель, то есть социально-рыночная модель ведения бизнеса. Эти признаки свойственны большинству отечественных СМИ, независимо от форм собственности.

Казахстанские СМИ в постсоветский период развивая демократические и национальные ценности, внесли особый вклад в формирование демократии в обществе, возрождение национального самосознания, а также укрепление государственности.

В рассматриваемый период типологическая структура системы СМИ стало разнообразным, появились множество форм и типов СМИ кроме государственных с различными формами собственности.

В период с 1999 по 2010 годы система СМИ Казахстана формировалась как отдельная отрасль информационного рынка с различными индустриями. Принятие второго Закона Республики Казахстан «О средствах массовой информации» (1999), а также ряд стратегических, концептуальных документов, нацеленных на развитие и расширение деятельности СМИ и информационного пространства обусловили окончательное формирование национальной системы СМИ. В «Концепции развития конкурентоспособности информационного пространства Республики Казахстан на 2006-2009 годы» утвержденным Указом Президента Республики Казахстан от 18 августа 2006 года № 163, уделены особое внимание на «дальнейшее развитие региональных информационных и информационно-телекоммуникационных сетей».

Этому периоду характерны концентрация и холдингизация СМИ. Типологическая структура системы СМИ обогатилась поддержкой Интернет-СМИ.

В период с 2011 и 2015 годы усилился процесс дигитализации и конвергенции, а также демассификации. На основе процесса конвергенции появились новые типы СМИ, как гибридные модели и т.д.. Современные информационные технологий, развивающиеся ускоренным темпом, активным образом влияют на функционирование и развития системы СМИ.

В современном обществе аудитория в основном используют мобильную и веб-версию СМИ. В связи с этим, люди преобразовались от пассивного читателя, зрителя и посетителя в активного участника информационного про-

цесса, становясь не только читателем, зрителем и посетителем, но и выступали в качестве гражданского журналиста. Интернет ускоренным темпом стирает границы между СМИ и аудиторией. Благодаря информационным технологиям власть и общество получили возможность непосредственно вести диалог в режиме реального времени. Эти тенденции, в свою очередь, могут привести к модернизации отрасли СМИ, а также системы подготовки журналистских кадров.

Действующий Закон «О средствах массовой информации» в некоторых моментах уже не может удовлетворить спросы времени. Все эти моменты еще раз подтверждают значимость и необходимость совершенствовании действующих нормативных актов в сфере СМИ, а также формировании единого отраслевого классификатора системы СМИ. Вместе с тем, существует необходимость разработки и унификации терминов и понятий системы СМИ. Кроме того, созрели вопросы общественного регулирования и саморегулирования деятельности СМИ. Вопросы подобного характера говорят о том, что требуются институциональные реформы в процессе совершенствования системы СМИ Казахстана с учетом существующих и прогнозируемых факторов.

Список литературы

1. Вартанова Е.Л. Постсоветские трансформации российских СМИ и журналистики [Серия: Академические монографии]. – 2-е изд., испр. – М.: Медиа-Мир, 2014.
2. Нургожина С.И. Введение в журналистику. – Алматы: Казак университеті, 2001.
3. Система средств массовой информации России: Учебное пособие для вузов/ Под ред. Я.Н. Засурского. – М.: АспектПресс, 2001.

К РАЗГРАНИЧЕНИЮ ОБЩЕГО И ЧАСТНОГО ОТРИЦАНИЯ В АВАРСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

Гаджиева Марьям Магомедариповна

соискатель кафедры общего языкознания Дагестанского государственного педагогического университета

TO DIFFERENTIATION OF GENERAL AND PRIVATE DENIAL IN AVARIAN AND RUSSIAN LANGUAGES

Gadzhieva Maryam Magomedaripovna, Postgraduate Student of the Department of General, Linguistics of Dagestan State Pedagogical University

АННОТАЦИЯ

В статье анализируются средства формирования общего и частного отрицания в разноструктурных языках. Анализ производится на материале русского и аварского языков. Целью исследования является сопоставление грамматических средств выражения общего и частного отрицания русского и аварского языков, описание содержательных вариантов отрицания на уровне предложения, определение их типологических параметров.

ABSTRACT

In the article facilities of forming of general and private denial are analysed in languages with different structures. An analysis is produced on material of the Russian and Avarian languages. A research aim is comparison of grammatical facilities of expression of general and private denial of the Russian and Avarian languages, description of rich in content variants of denial at the level of suggestion, determination of their typology parameters.

Ключевые слова: аварский язык, русский язык, общее отрицание, частное отрицание.

Keywords: Avarian language, Russian language, the general denial, private denial.

Отрицание относится к исходным, семантически неразложимым смысловым категориям, свойственным всем языкам мира. Оно указывает, что устанавливаемая между компонентами предложения связь реально не существует или что соответствующее утвердительное предложение отвергается как ложное [ЛЭС 1990: 354].

В этой интерпретации отрицания охватываются его разные типы: и отрицание в предикативном центре высказывания, и отрицание в каком-либо из его второстепенных компонентов. И в том, и в другом случае отрицается некоторое утверждение. Отрицание может распространяться на всё предложение (Я не закончила статью) либо на его часть (Я не спала вчера из-за этой статьи, – где причина

из-за этой статьи не охватывается отрицанием). Отрицаемое утверждение считается сферой действия отрицания. Если сферой действия отрицания является всё предложение, то оно считается предложением с полным отрицанием (или общеотрицательным); если же в предложении отрицается лишь один из его семантических компонентов, то оно считается предложением с неполным отрицанием (частноотрицательным).

Понятие общего отрицания обычно совпадает с понятием фразового отрицания, выражаемого отрицательной формой сказуемого или отрицательным словом в составе сказуемого, а частное отрицание – с понятием присловного отрицания, в сферу которого сказуемое не входит. Однако возможно и обратное соотношение: в предложении Немногие досидели до конца присловное отрицание является полным (= Неверно, что многие досидели до конца), а в предложении Мы с вами долго не увидимся фразовое отрицание является неполным (= В течение долгого времени наша встреча не будет иметь места). Это обстоятельство требует особого внимания при анализе общего и частного отрицания в аварском языке, где существует закрепление определённых средств выражения отрицания за его тем или иным видом.

В [Алексеев, Атаев 1997: 78-81] говорится, что отрицательные высказывания, образуемые при помощи отрицательной связки гуру 'не есть, не является кем-чем-л.', являются частноотрицательными. С этим можно согласиться, если иметь в виду примеры типа Гьельгие гуру ниль гьанире рачIарал (Ф. П.I.) «Не для этого мы сюда пришли». Здесь отрицается не ситуация рачIарал 'пришли', а цель прихода гьельгие гуру 'для этого не есть (пришли)'. Но пример типа Дун гьойIадав хIинкьуч гуру (М.П.I.) «Я не такой трус, как она» вызывает сомнение в том, что отрицательная связка гуру является специализированным средством выражения именно частного отрицания. Приводимый русский перевод этого примера действительно похож на частное отрицание, его можно понять и как «Я не такой, как она, трус (т.е. менее труслив, но всё же трус)». Но дословный перевод этого примера «Я ей подобный трус не есть». Здесь отрицается само наличие предикативной связи между характеризуемым субъектом Я и предикатируемым признаком трус. Это, на наш взгляд, общее отрицание.

В терминах общего и частного отрицания описан родственный аварскому лезгинский язык в работе Ф.Ш. Алигусейновой «Типология отрицания в лезгинском и английском языках» [2007]. Оказалось, что в лезгинском языке общее и частное отрицание разграничиваются, в первую очередь, специальными для каждого типа аффиксами. Отрицательные формы сказуемого и зависимых предикативных форм образуются в лезгинском языке разными средствами выражения. Для финитных глагольных форм это: Вучиз дидедиз куьч жез кIанзавач? [Н.А.] 'Почему мать не хочет переезжать?'; Им завай эхиз жедай кар туш [А.И.] 'Этого я терпеть не буду (не-есть)'; Шегьердин кьерехдив йиф мийир [Л.Х.М.] 'Около города не ночуй'. А отрицательные формы зависимых предикатов образуются при помощи префиксального отрицания та- (// т-): Кье чна кьачун тавуртIа, пака чпи кьачуна хутахда [К.М.] 'Сегодня мы если не возьмем (не-возьмём-если), завтра (они) сами возьмут и увезут'. В общем случае отрицательные формы зависимых предикатов соответствуют частному отрицанию, а сказуемого – общему отрицанию. Учитывая генетическую и типологическую близость аварского и лезгинского языков, правомерно ожидать аналогичной специализации средств разграничения общего и частного

отрицания и в аварском языке. Хотя по нашим предварительным данным такая специализация средств отрицания в аварском языке не наблюдается, считаем необходимым рассмотреть такую возможность более детально. Это, как представляется, можно будет наблюдать по ходу анализа структур общего и частного отрицания.

Разграничение синтаксических (или структурно-семантических) видов общего и частного отрицания было внесено в практику описания языков работами А.И. Томпсона [1903] и А.М. Пешковского [1956]. Суть этого разграничения в следующем: если сферой отрицания является сказуемое, обозначающее предикатируемый в высказывании признак, то такое предложение является общеотрицательным. Если сферой действия отрицания является какой-либо другой член предложения, и общий утвердительный смысл высказывания не изменяется, то отрицание интерпретируется как частное. Сферой действия отрицания называется отрицаемое утверждение. Отрицаться может всё предложение (Он не ответил на моё письмо) или его часть (Мы не пошли на море из-за ветра, – где причина из-за ветра не отрицается и поэтому не входит в сферу действия отрицания). Если предложение целиком входит в сферу действия отрицания, то такое предложением считается семантически общеотрицательным (или предложением с полным отрицанием); если отрицается только один из семантических компонентов предложения, то такое предложение считается частноотрицательным (или предложением с неполным отрицанием).

Синтаксические типы отрицания, соответствующие общему и частному, обозначают и терминами «фразовое» и «присловное» отрицание [Падучева 1990: 354]. Сферу действия отрицания иногда называют «зоной отрицания» [Киселёва 1992: 36]. В этом случае зоной общего отрицания признаётся вся ситуация, а зона действия частного отрицания ограничена каким-либо элементом ситуации. Для характеристики обсуждаемых типов отрицания в теории английского языка выделяются также сфера действия и фокус отрицания. Фокус отрицания – это специальное ударение на части высказывания, которая входит в сферу действия отрицания. Фокус отрицания помогают определить и присутствующие в предложении неутвердительные формы, т.к. отрицание управляет такими формами при условии вхождения их в сферу отрицания [Quirk 1982: 173]. Л.П. Шипулина [1961: 6] разграничивает общее и частное отрицание как его предикативный и непредикативный типы.

Основа предложения формируется предикативной связью, т.е. связью между подлежащим и сказуемым. Если отрицание относится к одному из главных членов, то это придаёт предикативной связи отрицательный характер, и отрицание интерпретируется как предикативное. Если же в сфере действия отрицания находятся не главные члены предложения, то отрицание считается непредикативным. Похожим образом интерпретируются общее и частное отрицание в английском языке Г.Г. Почепцовым [1981: 181]. Общеотрицательным он считает предложение, где в сфере отрицания находится сказуемое, при частном отрицании в сфере его действия находится любой другой член предложения, но не сказуемое. Но в том же английском языке общее отрицание может быть выражено не только глаголом-сказуемым, но и другими членами предложения. Например, предложения типа No friends can help us 'Никто из друзей не может помочь нам (досл.: Нет друзей могущих помочь нам)', где отрицательную форму имеет подлежащее, а не сказуемое, в [Rayne 1985] трактуются как общеотрицательные. Поэтому общее отрицание не всегда совпадает с предикативным отрицанием.

В русском языке различий формального плана оказывается недостаточным для разграничения общего и частного отрицания. Е.В. Падучева [1966: 49] отмечает, что формальное разграничение отрицательных предложений по месту отрицательной частицы не при сказуемом или другом члене предложения с семантическим делением на общее и частное отрицание не всегда совпадают. Е.В. Падучева [1974: 155] и Ж. Манукян [1975: 28] предлагают выявлять общее отрицание с помощью лингвистического эксперимента. Если при замене частицы не словом неверно, синтаксическое употребление которого соответствует его семантике, оператору отрицания подчиняется всё предложение, то это общее отрицание. Например, предложение Он не ответил на моё письмо семантически идентично предложению Неверно, что он ответил на моё письмо. В сфере действия оператора отрицания неверно при такой замене оказывается всё исходное предложение, которое и предлагается считать общеотрицательным. Такое понимание общего отрицания в лингвистике схоже с его пониманием в формальной логике, где как общее отрицание трактуется отрицание всей формы суждения: Неверно, что существуют русалки.

В лингвистике этому соответствуют случаи, когда отрицание может быть оформлено как высказывание о высказывании, И.П. Сусов [1973: 120] иллюстрирует это следующими примерами: Неверно, что Карл читает книгу; англ. It is not truth that he is at home 'Это не правда, что он находится дома'. В логику такой интерпретации общего отрицания укладывается и приводившийся нами выше аварский пример из [Алексеев, Атаев 1997: 78-81] со связкой гуру 'не есть, не является кем-чем-л.': Дун гъой Гадав хинкбуч гуру (М.П.) «Я не такой трус, как она». Авторы интерпретируют это предложение как частное отрицание, а связку гуру как специализированное средство оформления частного отрицания. Но при построении высказывания о высказывании по аналогии с приводимым выше примером И.П. Сусова в сферу оператора отрицания входит всё исходное утвердительное предложение: Гьереси, дун гъой Гадав хинкбуч гуру 'Неправда, (что) я такой трус, как она'.

Предложения, в которых отрицание находится не при сказуемом, некоторые лингвисты относят к разряду утвердительных. Так Н.А. Булах [1962: 7], обсуждая отрицание в индоевропейских языках, пишет, что отрицание «... при других членах предложения не создаёт отрицательного предложения. По смыслу и структурно оно является утвердительным». Иллюстрируется это примерами А.М. Пешковского (Он не уехал в Москву и Он уехал не в Москву), В.А. Трофимова (Он не был молод и Он был немолод). При такой интерпретации, на наш взгляд, теряет смысл само выделение частноотрицательных предложений, поскольку предложение с частным отрицанием оказывается утвердительным.

Общее и частное отрицания совпадают в общем случае с фразовым (отрицание – в составе сказуемого) и присловным (отрицание не при сказуемом) в русском языке, но не проявляют такой тенденции, например, в английском языке. Здесь отрицание перед второстепенным членом предложения, как отмечает Е.И. Шендельс [1959: 125], может быть не частным, а общим. При отсутствии грамматического различия в выражении общего и частного отрицания приходится искать дополнительные средства для их разграничения. Так, в английском языке Н.А. Булах [1962: 244] обнаруживает, что характерным для общеотрицательного предложения является наличие отрицательного местоимения или наречия типа no, nobody, nothing, never и т.п. Глагол при этом формально

остаётся положительным: Nobody knows 'Никто не знает'; Nothing was said 'Ничего не было сказано'.

Обзор интерпретаций общего и частного отрицания в различных языках показывает, что при наличии тенденции к совпадению фразового (в составе сказуемого) отрицания с общим, а присловного (не при сказуемом) с частным отрицанием, возможны и обратные соотношения. Например, предложение Немногие досидели до конца с присловным отрицанием является общеотрицательным (= Неверно, что многие досидели до конца), а предложение Мы с вами долго не увидимся с фразовым отрицанием является частноотрицательным (= В течение долгого времени наша встреча не будет иметь места). Такую возможность следует учитывать при выявлении общего и частного отрицания в аварском языке, где, как мы полагаем, отсутствует специализация средств выражения отрицания за его тем или иным видом, как это имеет место в лезгинском языке.

В русском языке тоже нет специализации средств отрицания для общего и частного типов. Отрицательная частица не образует и фразовое (Я не проснулся), и присловное (Я проснулся не от шума) отрицание. Синтаксическая мобильность частицы не русского языка ведёт к тому, что она оказывается, как правило, перед отрицаемым компонентом высказывания. Находясь при сказуемом, она чаще всего маркирует общее отрицание, при другом компоненте высказывания – частное. Т.е. в этом случае присловное и фразовое отрицание совпадают соответственно с частным и общим отрицаниями. Но как мы видели выше, возможно и обратное соотношение. Нарушение этой закономерности возможно и в тех случаях, когда в языке формально разграничены фразовое и присловное отрицания. Например, в родственном аварскому лезгинском языке отрицательные формы сказуемого (фразовое отрицание) образует аффикс -ч. Однако предложение с отрицательным сказуемым не обязательно является общеотрицательным. Ср. пример из [Алигусейнова 2007]: Ам гедж атанач 'Он не поздно пришёл (досл.: Он поздно не пришёл)'. Здесь отрицание фразовое (в составе сказуемого атанач 'не пришёл'), но семантически оно частное, т.к. отрицается не факт пришёл, а обстоятельство поздно. Такое соотношение возможно и в английском языке, ср.: My observations didn't help me much 'Мои наблюдения не особенно помогли мне', – где отрицается не факт помогли, а что помогли особенно, т.е. отрицание является фразовым, но частным. В русском языке общий или частный характер отрицания также не связан жёстко с местом отрицания не и может определяться контекстом, например, в предложениях: Он пришёл не поздно, Он поздно не пришёл, Он не поздно пришёл, – независимо от места не выражается только частное отрицание.

В аварском языке, общее и частное отрицание в котором мы интерпретируем в данном параграфе, отрицание выражается по большей части аффиксами глагольных форм, т.е. показатели отрицания (морфемы) не обладают такой синтаксической мобильностью, как русская отрицательная частица не. По логике, это означает, что отрицание в аварском языке должно быть, как правило, фразовым (при глаголе-сказуемом), и возможности перемещения показателя отрицания к другим компонентам высказывания (т.е. присловного отрицания) ограничены. Следовательно, здесь несовпадение структурного типа фразового отрицания с семантическим типом общего отрицания будет иметь место гораздо чаще, чем в русском языке.

Все эти обстоятельства, как представляется, требуют внимания при интерпретации общего и частного от-

рицания в аварском языке. Сравнение наших предварительных наблюдений над отрицанием в аварском языке с обсуждаемым выше соотношением между формально-структурными типами фразового и присловного отрицания, с одной стороны, и семантическими типами общего и частного отрицания – с другой, даёт основание полагать следующее. Во-первых, в аварском языке нет разных аффиксов для фразового и присловного отрицания, как, например, в родственном лезгинском языке. Во-вторых, показатели отрицания (аффиксы) аварского языка не обладают синтаксической мобильностью, как в русском языке, где позиция отрицательной частицы не также может разграничивать фразовое и присловное отрицание. Такие формально-структурные различия между фразовым и присловным отрицанием служат в общем случае опорой при разграничении семантических типов соответственно общего и частного отрицания, хотя эти соотношения не всегда совпадают. Отсутствие таких формально-структурных опор усложняет интерпретацию общего и частного отрицания в аварском языке.

Список литературы

1. Payne J.R. Negation // Language typology and syntactic description. V. 1. Cambridge, 1985.
2. Алексеев М. Е., Атаев Б. М. Аварский язык. – М.: «Academia», 1997.
3. Алигусейнова Ф.Ш. Типология отрицания в лезгинском и английском языках. Автореф. канд. дис. М., 2007.
4. Булах Н.А. Средства отрицания в немецком литературном языке. Ярославль, 1962.
5. ЛЭС 1990 – Лингвистический энциклопедический словарь. – М., 1990.
6. Манукян Ж. Семантический анализ отрицательных предложений в современном армянском языке. Ереван, 1975.
7. Падучева Е.В. О семантике синтаксиса. М., 1974.
8. Пешковский А.М. Русский синтаксис в научном освещении. - М., 1956.
9. Сусов И.П. Семантическая структура предложения. Тула, 1973.
10. Томпсон А.И. Винительный падеж прямого дополнения в отрицательных предложениях в русском языке // Русский филологический вестник, 1903. № 1.
11. Шендельс Е.И. Отрицание как лингвистическая категория // Учен. зап. МГПИИЯ им. М. Тореза. М., 1959. Т.19.
12. Шипулина Л.П. Отрицательные повествовательные предложения в английском языке XV-XVII веков: Автореф. дис.... канд. филол. наук. Л., 1961.

«ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ» В РОМАНЕ Ф. М. ДОСТОЕВСКОГО «ПРЕСТУПЛЕНИЕ И НАКАЗАНИЕ»

Гаенкова Ирина Владимировна,

кандидат педагогических наук, доцент, Технологический институт, Северо-Восточный Федеральный университет им. М.К. Аммосова Якутск, Россия

Дененберг Ян Альбертович,

Нацерет-Иллит, Израиль

"GOLDEN SECTION" IN THE NOVEL OF FYODOR DOSTOEVSKY "CRIME AND PUNISHMENT"

Gaenkova Irina, Candidate of Pedagogic Sciences, Technological Institute, North-Eastern Federal University, Yakutsk
Denenberg Yan, Nazareth Illit, Israel

АННОТАЦИЯ

В статье осуществляется поиск «золотого сечения» в романе Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание». Прослеживается связь главы, где находится «золотая строчка», с «таинственными» событиями, влияющими на судьбу Раскольникова. С учетом ассиметричного строения романа по «золотому сечению» определяется параллельная «таинственная» сюжетная линия, которая состоит из двух частей и имеет две кульминации.

ABSTRACT

The article searches for «golden ratio» in the F. M. Dostoevsky's novel «Crime and Punishment.» The connection of the chapter, where the «golden line», with «mysterious» events affecting the fate of Raskolnikov. Given the asymmetric structure of the novel by the «golden section» is defined parallel «mysterious» storyline, which consists of two parts and has two climaxes.

Ключевые слова. Красота, гармония, золотое сечение, мистический сюжет, кульминация.

Keywords: Beauty, harmony, the golden section, a mystical story, culmination.

Еще в древности существовала проблема объяснения природы красоты и гармонии в произведениях искусства. Считалось, что «именно золотое деление могло дать объяснение тому эстетическому впечатлению, которые производят некоторые образы» на зрителя или слушателя [12, с.6]. В прошлом гармония в таких видах искусств, как музыка и живопись, действительно была выражена «золотым соотношением». Однако долгое время «гармоничные пропорции» мало применялись для анализа художественных и поэтических текстов.

«Золотое сечение», по мнению Доберштейна В.Ю., является не только математическим понятием, но и остается «основным критерием» для определения «гармонии и

красоты» в поэтических текстах. «Неосознанное использование божественной пропорции свидетельствует, прежде всего, о талантливости и гениальности» того или иного поэта и «позволяет судить о художественном мастерстве не субъективно, а объективно, с точки зрения математических знаний» [4, с.206].

Доберштейн В.Ю. охарактеризовал некоторые принципы «золотого сечения», заложенные в поэтических текстах, к которым относятся нахождение «подобия частей и целого, что проявляется в наличии определяющего момента стихотворения (кульминации, смыслового перелома) в строке, приходящейся на точку деления общего

числа строк стихотворения в золотой пропорции» [4, с.205].

По наблюдениям Сабонеева Л., который детально изучал музыкальные произведения различных композиторов, «золотое сечение» «отражает свое музыкальное событие, качественный скачок в развитии музыкальной темы» [3, с.188]. Исследователь отмечает, что «наиболее часто золотое сечение обнаруживается в произведениях высокохудожественных. Может быть, частота проявлений золотой пропорции является одним из объективных критериев оценки гениальности» как самих произведений искусства, так и их авторов [3, с.189].

Поиски закономерностей проявления «золотого сечения» уже в прозаических текстах осуществил Васютинский Н.А., который исследовал повесть А.С. Пушкина «Пиковая дама». По приближенному подсчету числа строк «есть основания утверждать», отмечает исследователь, что «кульминационная сцена расположена точно в золотом сечении повести» [3, с.203]. Таким образом, тайна художественного мастерства А.С. Пушкина еще заключается и в том, что поэт «фантастически точно интуитивно владел законами гармонической композиции» в своем творчестве.

В связи со сказанным представляет интерес исследование романа «Преступление и наказание» Ф.М. Достоевского по «золотому сечению», которое позволит найти в нем «смысловые точки», определяющие поворотные события в развитии сюжета художественного произведения.

Традиционно вычисление «золотой пропорции» в поэтических и прозаических текстах осуществляется подсчетом строк и умножением их количества на коэффициент 0,618. Органичность текстового пространства определяется совпадением кульминации художественного произведения с найденной по «золотому сечению» строчкой.

Исследование романа по «золотому сечению» первоначально осуществлялось определением пропорциональности расположения его частей. Роман имеет ассиметричное строение, и его можно разделить на две неравные части: преступление одна часть и наказание шесть частей с эпилогом. Границы текста, относящиеся к преступлению и наказанию, сдвинуты. Ассиметрия частей произведения позволила Достоевскому воплотить свой творческий замысел. Писатель сосредоточил внимание читателя, прежде всего, «на психологическом процессе преступления», когда перед героем «восстают неразрешимые вопросы» и «неподозреваемые, неожиданные чувства мучают его сердце», когда «Божия правда, земной закон берет свое», и «преступник сам решает принять муки, чтоб искупить свое дело» [2, с.9].

Именно такая ассиметричная двучастность романа, которая приблизительно соответствует разделению по «золотому сечению», где большая часть текста посвящена «действию преступления на душу» Раскольникова, заставляет читателя войти с героем в резонанс, прочувствовать трагические моменты его духовного падения и восхождения к пониманию вечных истин. Мастерство писателя в данном случае проявляется в сильном воздействии романа на читателя, что возможно при соблюдении ассиметрии в построении художественного произведения.

При вычислении «золотого сечения» в романе Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание» учли временную продолжительность событий, происходивших в жизни Раскольникова, поэтому поиск «пропорции» осуществлялся по дням романного времени, которых всего четырнадцать.

1 день (часть 1, гл.1; гл.2 [5]) включает события: 1. проба «своего предприятия»; 2. знакомство с Мармеладовым и скандал в его семье.

2 день (часть 1, гл.3; гл.4; гл.5; гл.6 до с.67 [5]) - 1. письмо от матери; 2. скандал с пьяной девочкой на улице; 3. сон о лошади; 4. случайное известие о том, что завтра, в семь часов вечера, Алена Ивановна останется дома одна.

3 день (часть 1, гл.6 от с.66; гл.7 [5]) - 1. сон об оазисе в Африке; 2. подготовка к убийству и убийство старухи-процентщицы и ее сестры Лизаветы.

4 день (часть 2, гл. 1; гл. 2 [5]) - 1. сокрытие улики преступления; 2. посещение полицейской конторы; 3. сокрытие улики преступления (герой прячет украденные вещи на улице под камень); 4. возвращение домой и сон об избиении хозяйки; 5. беспамьятство главного героя.

5, 6, 7 дни включают одно событие – беспамьятство главного героя.

8 день (часть 2, гл.3; гл.4, гл.5, гл.6, гл.7; часть 3, гл.1 [5]) - 1. разговоры с Разумихиным и Зосимовым, ссора с Лужиным; 2. встреча в «Хрустальном дворце» с Заметовым; 3. неожиданное посещение «того дома»; 4. смерть Мармеладова; 5. приезд Пульхерии Александровны и Дуни.

9 день (часть 3, гл.2; гл.3; гл.4; гл.5; гл.6; часть 4, гл.1; гл.2; гл.3; гл.4 [5]) - 1. решение вопроса о женитьбе Лужина на Дуне; 2. знакомство с Порфирием Петровичем; 3. сон о повторном убийстве старухи-процентщицы; 4. встреча со Свидригайловым; 5. изгнание Лужина; 6. чтение с Соней главы из Евангелия «О воскресении Лазаря».

10 день (часть 4, гл.5; гл.6; часть 5, гл.1; гл.2; гл.3; гл.4; гл.5 [5]) - 1. встреча с Порфирием Петровичем в отделении пристава следственных дел, «признание» Николая; 2. поминки Мармеладова; 3. второе свидание с Соней; 5. «представление» Катерины Ивановны на канаве и ее смерть.

11,12 дни (часть 6, гл.1 с. 430[5]). Уединение главного героя: «Для Раскольникова наступило странное время: точно туман упал вдруг перед ним и заключил его в безвыходное и тяжелое уединение...» [5, с.429].

13 день (часть 6, гл.1 [5]). Подготовка к похоронам Катерины Ивановны.

14 день (часть 6, гл.1, от с.432; гл.2; гл.3; гл.4; гл.5; гл.6; гл.7; гл.8 [5]) -1. последний разговор Раскольникова с Порфирием Петровичем; 2. встреча со Свидригайловым; 3. прощание Раскольникова с Пульхерией Александровной и Дуней; 4. третья встреча с Соней; 5. явка с повинной.

При умножении количества дней, а их четырнадцать, на коэффициент 0,618 получили число 9,5, т.е. «золотое сечение» приходится на первую половину десятого дня, когда Раскольников приходит в отделение пристава следственных дел к Порфирию Петровичу.

В печатном экземпляре художественного произведения построчный подсчет «золотой пропорции» производился следующим образом [6]. В романе имеется 602 страницы, при этом каждая страница вмещает 36 строк (за исключением некоторых, размер которых меньше), поэтому приняли число 35 за среднее количество строк на странице. Таким образом, 602 страницы романа имеют 21070 строк. Поскольку число, обратное «золотому», приближенно равно 0,618, то строка, на которую приходится «золотое сечение», имеет номер 13022, то есть является второй строкой 373-й страницы произведения (4 ч., 5 гл.): «...вы правы-с; у меня и фигура уж так самим Богом устроена...» [5, с.334].

Поиск «золотого сечения» в романе по дням и построчно определяет одно и то же «поворотное событие» – это вторая встреча Раскольникова с Порфирием Петровичем.

«Золотое сечение» попадает в «центр сюжетной интриги романа», который «составляет психологический поединок между преступником и следователем», что является «необычной находкой Ф.М. Достоевского как новатора» [11, с.103].

В романе описаны три встречи Раскольникова со следователем Порфирием Петровичем, которые «представляют собою как бы законченную трагедию с тремя действиями по строго проведенному плану развития сюжета. Первая встреча намечает тему, характер борьбы главных героев трагедии. Вторая – интрига достигает своего высшего пункта и напряжения: впавший в уныние Раскольников опять воспрянул духом после неожиданного признания Николая и посещения «мещанина». Заканчивается она смелым заявлением Раскольникова: «Теперь мы еще поборемся». Третье свидание – встреча противников в комнате Раскольникова – завершается неожиданной катастрофой: <...> с «серьезной и озабоченной миной» Порфирий представляет Раскольникову все выгоды добровольного покаяния» [9, с.89].

Таким образом, найденная строчка «золотого сечения» относится к моменту наивысшего напряжения, возникшего в ходе «интеллектуальной игры» между следователем и подозреваемым.

В сцене допроса Раскольникова в отделении пристава следственных дел Порфирий Петрович принимает вид «веселого» «старика», «слабого человека», постоянно сбивающегося на «бессмыслицу», на «многократное глупенькое повторение». Однако напускная веселость в какие-то моменты не соответствует взгляду Порфирия Петровича на свою «жертвочку» – «серьезному, мыслящему и загадочному». Поэтому многоликость Порфирия Петровича создает трудности для читателя в понимании того, кем на самом деле является этот герой для Раскольникова: «преследователем», «мстителем» или «спасителем»?

Порфирия Петровича можно сравнить с египетским богом времени «всякого начала и конца, входов и выходов» (Янус, греч. *janua* – дверь), который обращен «молодым ликом в будущее, а старым – назад, в прошлое» [1, с.179]. В «старом лике» Порфирий Петрович, как следователь, полностью восстанавливает события в прошлом, а в «молодом лике» предлагает Раскольникову судебное снисхождение и план будущей жизни. «Знаю, что не веруется, – а вы лукаво не мудрствуйте; отдайте жизнь прямо, не рассуждая; не беспокойтесь, – прямо на берег вынесет и на ноги поставит. На какой берег? А я почему знаю? ...Еще бога, может, надо благодарить; почему вы знаете: может, вас бог для чего и бережет. А вы великое сердце имейте да поменьше бойтесь. Великого предстоящего исполнения-то струсили? ...Вот исполните-ка, что требует справедливость. Знаю, что не веруете, а ей-богу, жизнь вынесет. Самому после слюбится. Вам теперь только воздуху надо, воздуху!» [5, с.450]

В этих сценах Порфирий Петрович выступает спасителем, но его «свободное художество» было бы жестоким, если бы работа с подозреваемым не дополнялось в романе человечностью, добротой и участием Сони Мармеладовой, просветляющей божественным душу Раскольникова.

Внутренние движения к добру у героя происходят благодаря двуполусному воздействию на него – рационального и чувственного. Порфирий Петрович исправляет

деформацию сознания Раскольникова, а Соня – деформацию совести словом Божиим, она наполняет «божественной энергией» жизнь героя в настоящем и будущем.

«Золотая строчка» находится в следующем эпизоде: «Нет, вы, я вижу, не верите-с, думаете все, что я вам шуточки невинные подвожу, – подхватил Порфирий, все более и более веселя и непрерывно хихикая от удовольствия и опять начиная кружить по комнате, – оно, конечно, вы правы-с; у меня и фигура уж так самим богом устроена, что только комические мысли в других возбуждает; буффон-с; но я вам вот что скажу, и опять повторю-с, что вы, батюшка, Родион Романович, уж извините меня старика, человек еще молодой-с, так сказать, первой молодости, а потому выше всего ум человеческий цените, по примеру всей молодежи. Игривая острота ума и отвлеченные доводы рассудка вас соблазняют-с» [5, с.334].

Строчка «у меня и фигура... комические мысли в других возбуждает; буффон-с» определяет самоуничижительный стиль общения Порфирия Петровича с Раскольниковым. Слово «буффон-с», «буффонада» (от итал. *buffonata* – шутка), которое употребляет Порфирий Петрович, тому подтверждение. «В основе буффонады как вида представления и особого приема актерской игры лежит грубый комизм, динамика, подчеркнутая внешняя характерность, преувеличение» [13, с.35].

Для окарикатуривания «игривой остроты ума и отвлеченных доводов рассудка» Раскольникова Порфирий Петрович применяет актерскую игру, основанную на резком преувеличении своих недостатков, принижении себя в общении с «молодежью», увлекающейся остроумием. Опровержение теории Раскольникова происходит в ситуации напускной веселости, комического беспорядка, словесного хаоса, созданного Порфирием Петровичем. Ироничные вопросы следователя, задаваемые Раскольникову о теории разделения людей на группы, классы, разряды, имеют «осторожный» намек на ничтожную попытку героя самоутвердиться, разрушают его веру в «арифметику жизни».

«Веселое» разоблачение Раскольникова в отделении пристава следственных дел начинается «издалека» и «с пустячков» для того, чтобы «потом вдруг, неожиданным образом огорошить роковым и опасным вопросом» [5, с.327]. Однако внешний комизм игры следователя подчеркивает трагизм положения Раскольникова, он испытывает унижение от недосказанности и страх от неопределенности положения. «Выходило, что Порфирий Петрович как будто смеется в глаза над своим гостем, принимающим этот смех с ненавистью, и очень мало конфузится от этого обстоятельства» [5, с.327].

В сценах с Порфирием Петровичем смех является частью следственного психологического эксперимента, смех выступает наказанием, принуждением, выражением недоверия, жестокой карикатурой на задуманное и содеянное Раскольниковым.

В сцене допроса создается впечатление, что паясничание Порфирия Петровича может продолжаться бесконечно. Он с необыкновенным простодушием «кудахчет», «хлопочет», «бабьи-добродушно» «суетится», «заливается нервным, продолжительным смехом», «беспрерывно хихикает от удовольствия», становится «все веселее и игривее» и «с наслаждением любит» Раскольниковым. Для передачи в этой игре выражения лица Порфирия Петровича, для определения характера вопросов к подозреваемому Достоевский употребляет слово «лукавый». В переводе с греческого языка слово «лукавый» (*ponhroj*) означает «дурной, испорченный, худой, подлый». В русском языке это слово произошло от «лука», означающее

изгиб, или «луковица» - шаровидный церковный купол [10, с.268]. «Лукавая» сущность следователя подчеркивается описанием его «смешной» шаровидной фигуры. «Толстенькая и круглая фигурка» следователя была «как будто мячик, катавшийся в разные стороны и тотчас отскакивавший от всех стен и углов» [5, 326].

Втягивание Раскольникова в какую-то «кривизну» осуществляется в обстановке «шиворот-навыворот», которая создается лукавым контекстом допроса. И именно в этой главе, где обнаружена строчка «золотого сечения», происходит «странное происшествие», «нечто до того неожиданное», «необъяснимое, удивительное, чего теперь ... не понять ни за что» – это признание Николая [5, с.343]. Неожиданный поворот событий еще больше перепутывает мысли Раскольникова.

Примечательно, что в романе уже было вмешательство таинственных сил в развитие событий. Это произошло, когда Раскольников мучительно принимал решение о реализации своего «предприятия». Случайное известие о том, что завтра, в семь часов вечера, Алена Ивановна останется дома одна, тогда его поразило, показалось ему «как бы каким-то предопределением его судьбы» [5, с.60]. «Я ведь и сам знаю, что меня черт тащил», - потом признался Раскольников Соне [5, с.410].

В этих двух загадочных вмешательствах неизвестных сил в ход развития событий есть одно общее основание – это искушение. В начале романа Раскольников не имеет духовных сил сопротивляться «чарам колдовства», то же самое происходит и после признания Николая, когда у героя снова возникает искушение уйти от следствия. Но именно после допроса Порфирия Петровича у Раскольникова начинается, быть может, самое сложное испытание в жизни – это испытание свободой выбора пути страдания и очищения.

Череду таинственных событий, проходящих через весь роман, литературовед Л.П. Гроссман называет «грандиозными мистериями с четко выраженной внутренней схемой». «Мистерии», по мнению автора, имеют общую заданность – это «искушаемый сомнениями, совершающий грехи под влиянием иррациональных сил, сталкивающийся с проявлениями «иных миров», герой, который «движется к собственному воскресению» [8, с.15].

Исследователь Э.А. Евтушенко выделяет в романах Ф.М. Достоевского параллельную реалистичному сюжету «особую композиционную структуру, в которой усложнено понятие событийности» [8, с.3]. Автор отмечает, что «таинственные» события (встречи с Божественным, потусторонним, личные переживания, озарения, экстазы) представляют собой «скрытые завязки, кульминации и развязки действия». «Особые композиционные структуры» «не просто приобретают тайный смысл, но вступают между собой в таинственный «диалог» и превращаются в узлы внутреннего действия» [7, с.18].

По мнению Евтушенко Э.М., важнейшей составной «мистического сюжета» в романе являются сны Раскольникова и Свидригайлова. Сны особым образом влияют на поведение главного героя, «периодизируют его жизнь до момента раскаяния на каторге», «выполняют функции программирования последующих вполне реалистических событий, дешифруют перерождение героя (трихины Раскольникова), обнаруживают тайные причины самоубийства (предсмертный кошмар Свидригайлова)» [7, с.20].

В «новаторской конструкции» романа «Преступление и наказание» Евтушенко Э.А. «выделяет четыре компонента. Завязка - сновидение о забитой лошади, кульминация - кошмар о пятилетней камелии, развязка - сновидение о трихинах и чудо эпилога» [7, с.18].

Однако если учитывать асимметричность строения романа по «золотому сечению», то «таинственная» сюжетная линия, влияющая на судьбу Раскольникова, состоит из двух частей и имеет две кульминации.

В первой части романа завязка «мистического сюжета» происходит в моменты, когда «чары колдовства» подталкивают Раскольникова к преступлению. Сначала в голове Раскольникова зарождается «странная мысль», которая его «очень занимала». «И во всем этом деле он всегда потом склонен был видеть некоторую как бы странность, таинственность, как будто присутствие каких-то особых влияний и совпадений» [5, с.63]. От студента Покорева Раскольников узнает о старухе-процентщице, а затем в трактире случайно «вдруг он услышал, что студент говорит офицеру про процентщицу, Алену Ивановну, коллежскую секретаршу». И «это уже одно показалось Раскольникову ... странным: он сейчас оттуда, а тут как раз про нее же. Конечно, случайность, но он вот не может отвязаться теперь от одного весьма необыкновенного впечатления, а тут как раз ему как будто кто-то подслуживается» [5, с.64]. «И почему именно сейчас, как только он вынес зародыш своей мысли от старухи, как раз и попадает он на разговор о старухе?... Станным всегда казалось ему это совпадение. Этот ничтожный, трактирный разговор имел чрезвычайное на него влияние при дальнейшем развитии дела: как будто действительно было тут какое-то предопределение» [5, с.66]. Кульминацией во всей этой цепочке событий является момент борьбы «темных» и «светлых» сил за душу Раскольникова. «Сон об избивении лошади» подсказывает ему отказаться от задуманного преступления, но случайное известие о том, что в семь часов вечера Алена Ивановна останется дома одна, искушает героя. Раскольников не имеет духовных сил сопротивляться энергиям зла. «Как будто его кто-то взял за руку и потянул за собой, неотразимо, слепо, с неестественною силой, без возражений. Точно он попал клочком одежды в колесо машины, и его начало в нее втягивать» [5, с.77]. Развязка «странных событий» происходит в сцене убийства. «Не рассудок, так бес», помогает Раскольникову при совершении убийства [5, с.73].

Во второй части романа «таинственные» события, относящиеся к завязке (сны, случайные встречи, «неожиданное посещение того дома»), стабильно удерживают Раскольникова во власти «темных сил». При первой встрече Раскольникова с Порфирием Петровичем его вера в «арифметику жизни» разрушается, но остается бесконечный кошмар повторного убийства старухи, который преследует героя в его снах. Влияние Божественного на душу Раскольникова (чтение с Сонею Евангелия) незамедлительно провоцирует вмешательство «темных сил». Допрос Раскольникова в отделении пристава следственных дел заканчивается признанием Николая, т.е. «странным происшествием», искушающим героя волшебным образом уйти от следствия, но заставляющим его вступить на путь страдания и покаяния, что и является кульминацией «мистического сюжета» во второй части романа. После признания Николая влияние Божественного на душу Раскольникова уже не прекращается, что подтверждается словами Порфирия Петровича: «...Еще бога, может, надо благодарить; почему вы знаете: может, вас бог для чего и бережет» [5, с.450].

Развязка второй части таинственных событий наступает на каторге, когда Раскольников видит сон о трихинах, а затем происходит встреча с Божественным. Именно в этот момент заканчивается борьба темных и светлых сил за душу героя, так как силы света и добра одерживают победу в этом поединке. Раскольникова

«вдруг что-то как бы подхватило ... и как бы бросило к ее ногам», «он воскрес, и он знал это, чувствовал вполне всем обновившимся существом». «Он не мог ... долго и постоянно о чем-нибудь думать, сосредоточиться на чем-нибудь мыслью; он только чувствовал, ... и в сознании должно было выработаться что-то совершенно другое [5, с.538].

1 часть романа. Завязка – искушение теорией, кульминация – искушение неожиданным известием (борьба добрых и злых сил за душу героя), развязка – убийство старухи процентщицы, необыкновенное везение в осуществлении «предприятия».

2 часть романа. Завязка – череда событий, встреч, знакомство с Порфирием Петровичем, сон о повторном убийстве старухи процентщицы, чтение Евангелия и соприкосновение с Божественным. Кульминация – признание Николая и искушение уйти от следствия, развязка – явка с повинною, сон о трихинах и воскрешение души героя на каторге, победа сил добра.

Таким образом, «золотое сечение» в романе «Преступление и наказание» Ф.М. Достоевского расположено во второй кульминации «мистического сюжета», который захватывает читателя описанием вечного поединка светлых и темных сил за душу человека. «Гармоничная пропорция» подчеркивает новаторство Ф.М. Достоевского, который впервые включил «мистику в русский реалистический роман».

Список литературы

1. Ашукин Н.С., Ашукина М.Г. Крылатые слова. Литературные цитаты. Образные выражения. – М.: Правда, 1986. – 768 с.

2. Белов С.В. Роман Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание» Комментарий. – М.: Изд-во «Просвещение», 1984. – 138 с.
3. Васютинский Н.А. Золотая пропорция. – М.: Мол. гвардия, 1990. – 238 с.
4. Доберштейн В.Ю. «Золотое сечение» в поэзии// Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова, №2, 2008, С. 205-206.
5. Достоевский Ф. Преступление и наказание: Роман. – Якутск: Кн. Изд-во, 1978. – 540 с.
6. Достоевский Ф. Преступление и наказание: роман /Федор Достоевский. – СПб: Азбука, Азбука-Аттикус, 2014. – 608 с.
7. Евтушенко Э.А. Мистически сюжет в творчестве Ф.М. Достоевского: Автореф. ... дисс. канд. филолог. наук. - Самара, 2002, С. 24
8. Евтушенко Э.А. Мистически сюжет в творчестве Ф.М. Достоевского: Диссертация... кандидата филологических наук: 10.01.01 Уфа, 2002, 236 с.
9. Истомин К.К. «Преступление и наказание». Пг., 1923, 89 с.
10. Ожегов С.И. Словарь русского языка. – М.: Рус. яз., 1987. – 750 с.
11. Сафонова С.Ю. Образ следователя как новый тип сыщика в романе Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание»// Известия ВГПУ 2012 С. 102-105.
12. Тимердинг Г.Е. Золотое сечение. – Научное книгоизд-во Петроград, 1924. – 86 с.
13. Эстетика: Словарь/под. общ. ред. А.А. Беляева и др. – М.: Политиздат. 1989. – 447 с.

НЕКОТОРЫЕ ПРИЁМЫ РАБОТЫ С ТЕКСТОМ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ

Денисова Лариса Оганесовна,

доцент, Московский педагогический государственный университет

SOME WORKING METHODS WITH THE TEXT ON THE PRACTICAL TRAINING ON RUSSIAN LANGUAGE IN HIGH SCHOOL

Denisova Larisa, associate Professor, Moscow pedagogical state University

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается многоаспектная работа с текстом в курсе русского языка в вузе.

ABSTRACT

The article discusses a multidimensional working with text in Russian language course in high school.

Ключевые слова: орфография и пунктуация; словарная работа; справочный материал; тексты разных стилей; творческие задания.

Keywords: the spelling and punctuation; vocabulary work; reference material; texts of different styles; creative tasks.

На филологическом факультете (Институт филологии и иностранных языков) МПГУ студенты-бакалавры с родным/неродным русским языком и иностранные учащиеся получают педагогическое образование с двумя профилями подготовки (русский язык и литература; русский язык и английский язык; русский язык и китайский язык; литература и история; литература и мировая художественная культура), а также изучают журналистику (телерадио-журналистика, интернет-СМИ, печатные СМИ).

Дисциплины «Практикум по орфографии и пунктуации» и «Трудные случаи орфографии и пунктуации» изучаются всеми указанными группами бакалавров 1-го и 2-го курсов. Задача преподавателя, ведущего перечисленные дисциплины, заключается не только в том, чтобы с учётом специфики каждой группы студентов подобрать к

изучаемым темам актуальный дидактический материал, но и в том, чтобы заинтересовать в получении знаний всех учащихся, расширить их кругозор, активизировать мышление и речь. Главная роль в этом процессе, без сомнения, отводится тексту как особой единице, обладающей информативностью и содержательностью. «Где нет текста, там нет объекта для исследования и мышления», – говорил М.М. Бахтин [1].

В качестве примера предлагаем несколько текстов, которые мы используем как дидактический материал на практических занятиях.

Текст 1. [Nature сожалеет о малоизученности научного наследия России]

Многие открытия российской науки остаются неизвестными или надолго забытыми за пределами России, а

научную литературу на русском [языке] нужно сделать доступной для международного научного сообщества, чтобы стимулировать развитие новых направлений исследований. Такое утверждение сделано в недавней редакционной статье журнала Nature Geoscience. Журнал рассказывает своим читателям о значимых исследованиях российских учёных, десятилетиями остающимися неизвестными для коллег из других стран. В частности, в пример приводится труд М.В. Ломоносова «О слоях земных».

Редакторы журнала считают, что языковой барьер продолжает оставаться серьезным препятствием для интеграции российских учёных в мировую науку, и заявляют, что необходимо перевести и оцифровать русскую научную литературу, чтобы на неё можно было опираться в актуальных научных исследованиях. Одновременно они уверены, что российская наука может очень многое дать мировой, и указывают, что «следует приложить больше усилий, чтобы перевести и оцифровать эти богатые залежи исследовательских работ, чтобы мировое научное сообщество могло бы опираться на них».

(По материалам журнала «Nature Geoscience» [3])

Орфография: проверяемые, непроверяемые, чередующиеся гласные в корнях слов; непроизносимые согласные в корнях слов; удвоенные согласные в корнях слов; приставки пре-/при-; приставки на -з, -с; разделительные ъ/ь; имена собственные; существительные на -ий, -ие, -ия; суффиксы прилагательных; -тся, -ться в глаголах; суффиксы глаголов ива/ыва – ова/ева; суффиксы причастий; сложные слова; не с разными частями речи.

Пунктуация: однородные члены предложения; обособления; косвенная речь; сложные предложения.

Словарная работа: интеграция, оцифровать.

Вопросы и задания к тексту 1.

1. Прочитайте текст. Озаглавьте его. Сравните свой вариант с оригинальным. Сделайте вывод. Что вы понимаете под научным наследием России?
2. К какому стилю относится текст? Какова его главная мысль? Согласны ли вы с высказанным в публикации мнением? Объясните свою позицию.
3. Объясните выражения международное научное сообщество, языковой барьер, интеграция российских учёных в мировую науку, оцифровать эти богатые залежи?
4. Переведите на русский язык Nature Geoscience. Какова, на ваш взгляд, тематика этого печатного издания? Аргументируйте примерами из текста.
5. В заглавии текста сказано: Nature сожалеет... Nature Geoscience – это Геофизические исследования природы. Почему не сожалеют? Приведите аналогичные примеры.
6. Знакомы ли вы с трудом М.В. Ломоносова «О слоях земли»? Чему посвящена книга, как вы думаете? Назовите полное имя Ломоносова. Что вы знаете о трудах учёного в области гуманитарных наук? Какие культурные и исторические объекты Москвы (в вашем городе, регионе) связаны с именем М.В. Ломоносова?
7. Найдите в тексте синонимы (труд – исследование – исследовательская работа). Дополните ряд своими примерами.
8. Графически обозначьте в тексте изученные орфограммы и пунктограммы (по теме занятия).
9. Выполните синтаксический разбор предпоследнего предложения. Составьте его схему.
10. Почему в последнем предложении стоят кавычки? Измените предложение, включив в него прямую речь.

Самостоятельная работа учащихся.

I. Письменно расскажите о вкладе М.В. Ломоносова в гуманитарные науки: риторику; грамматику и теорию стиля; поэтическую теорию и практику; историю; педагогику (на выбор). Выделите в получившемся тексте изученные орфограммы и пунктограммы. Назовите использованные вами источники информации о великом учёном.

II. Подготовьтесь писать текст под диктовку (диктант с продолжением). Расскажите письменно об одном из известных вам фактов биографии / о литературном произведении М.В. Ломоносова. Подумайте, как озаглавить ваш текст.

Текст 2.

Для популяризации научно-популярных и образовательных фильмов в России киностудия «Центр национального фильма» ежегодно проводит один из крупнейших в России и один из самых престижных во всем мире фестиваль научного кино – международный кинофестиваль «Мир знаний». Благодаря поддержке кинофестиваля к 300-летию со дня рождения учёного фильм «Михайло Ломоносов. Десять новелл из жизни гения» [4] в 2011 году появился на экране. В аннотации к видеовersion фильма говорится: «Михаил Васильевич Ломоносов – гений, опередивший свое время на века. Первый русский ученый-естествоиспытатель мирового значения, поэт, заложивший основы современного русского литературного языка, художник, историк, поборник развития отечественного просвещения, науки и экономики. С него начиналась русская наука и литература. Его открытия обогатили многие отрасли знания и значительно опережали время. Некоторые идеи Ломоносова даже засекречивали и не публиковали целое столетие. Личность удивительная по силе своего дарования и по универсализму этого дарования. Энциклопедический характер его образованности, включающей знание европейских языков, латыни и греческого, знакомство с мировой литературой и античным наследием, необычайную начитанность в церковнославянской книжности и естественнонаучных трудах, делает его причастным практически ко всем сферам культуры того времени. Интересно, что творчество Ломоносова, будучи плодом синтеза достижений античного, европейского и российского обществ, остается глубоко национальным. Сегодня Михаил Васильевич Ломоносов – национальная гордость России».

(По материалам портала «Научная Россия»)

190 слов

III. 1. Составьте словник (словарик трудных слов) к тексту о М.В. Ломоносове (II).

2. Какие задания к этому тексту вы можете предложить?

IV. Посмотрите видеофильм о М.В. Ломоносове. Напишите отзыв об одной из новелл.

1. Прочитайте фрагмент труда М.В. Ломоносова «О слоях земных» (Прибавление второе к «первым основаниям металлургии или рудных дел»).

Текст 3. [О земной поверхности]

Удивительно покажется, ежели кто подумает о разности климатов и о разности растворения теплоты и стужи в Санктпетербурге, в Москве и в Киеве. Ибо сей на 50, а оной на 60 градусов склоняясь в полночь от Экватора, Москву имеют на половине своей разности, то есть на 55 градусах; по чему должно бы в Москве быть зиме посредственной между Санктпетербургскою и Киевскою. Однако Московская зима едва чувствительно разнится от здешней; на против того Киевская короче двумя, а иногда и тремя месяцами, нежели Московская. Но рассмотрев по

течению рек, что Москва на горе, а Санктпетербург и Киев лежат на подолах, ясно уразумеем, что сколько Москва отдалением от полюса больше теплоты должна иметь перед Санкт-Петербургом, столькож оный теряет повышением и приближением к мороз-ному слою атмосферы. На против того Киев отдаляясь от полюса к экватору и от морозного слоя атмосферы к равновесию морской поверхности, пользуется двумя согласующимися в произведении теплоты причинами» [5].

2. «Переведите» этот (или другой) фрагмент книги на современный русский язык. Озаглавьте его. С какими трудностями вы встретились? Каким словарём можно воспользоваться? Составьте перечень школьных лингвистических словарей.

3. В «новом» тексте выделите изученные орфограммы и пунктограммы.

Ознакомьтесь со справочной статьёй к тексту. Какие научные и научно-методические журналы (гуманитарные науки) вам известны? Составьте небольшой перечень журналов с краткими аннотациями (обозначьте изученные орфограммы и пунктограммы). Обладают ли перечисленные вами издания ИФ?

Справка*:

Nature Geoscience – научный журнал, издаваемый Nature Publishing Group с 2008 года, посвящённый наукам о Земле. В 2010 году журнал обладал импакт-фактором 10,392. Цифра показывает среднее количество сделанных в 2010 году ссылок на статьи, опубликованные в журнале за 2008–2009 годы.

Импакт-фактор (ИФ, или IF) – численный показатель важности научного журнала. С 1960-х годов он ежегодно рассчитывается Институтом научной информации (англ. Institute for Scientific Information, ISI), который в 1992 году был приобретён корпорацией Thomson и ныне называется Thomson Scientific) и публикуется в журнале «Journal Citation Report». В соответствии с ИФ (в основном в других странах, но в последнее время всё больше и в России) оценивают уровень журналов, качество статей, опубликованных в них, дают финансовую поддержку исследователям и принимают сотрудников на работу.

(По материалам Википедии [2]) 133 слова

*Текст справки может быть использован как самостоятельное упражнение при изучении, например, приставок пре-/при- и на -з, -с, суффиксов глаголов ива/ыва, дефисных написаний; имён собственных, имён числительных, прилагательных и причастий; знаков препинания в простом предложении (тире, обособления); иноязычных слов (раздел «Лексика»).

Словарная работа: корпорация, импакт-фактор.

Вопросы и задания к упражнению.

1. Переведите на русский язык все иноязычные слова, встречающиеся в тексте.

2. Известно, что Томсон (The Thomson Corporation) – международный концерн. Какова его специализация? (издательский бизнес) Выпишите из словаря

фрагмент о концерне Томсон. Какой вам потребуется словарь? (энциклопедия)

3. Закончите предложения:

1. Nature Publishing Group (NPG) – это международная ... компания, занимающаяся ...
2. Institute for Scientific Information – это организация, занимающаяся ...
3. Journal Citation Report – база данных по ...
В случае затруднения обратитесь к словарю.
4. Запишите названия крупнейших российских издательств, обеспечивающих школьников, студентов и преподавателей современной учебной литературой.
5. Подберите синонимы к слову импакт-фактор (показатель, индекс цитирования).
6. Запишите все цифры, встречающиеся в тексте, прописью.
7. Подготовьте текст, оставляя пропуски на месте орфограмм и пунктограмм по образцу:

Ц_фра показ_вает средн_е к_личество _делан_ых в 2010 году с_ылок на стат_и опубликован_ые в журнал_ за 2008–2009 годы.

Работа с подобными текстами позволяет всесторонне подойти к обучению студентов-филологов и развитию их творческих способностей, обеспечивает не только прочное усвоение орфографии и пунктуации в процессе изучения дисциплин «Практикум по орфографии и пунктуации», «Трудные случаи орфографии и пунктуации», но и активизирует познавательную деятельность учащихся, создавая условия для их качественной профессиональной подготовки.

Список литературы

1. Бахтин М. М. Проблема текста в лингвистике, филологии и других гуманитарных науках. [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://dustyattic.ru/culture/mmbahitin_af
2. Википедия. – Режим доступа. – URL: <https://ru.wikipedia.org>
3. Материалы портала «Научная Россия». 24 декабря 2014 г. [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://scientificrussia.ru/articles/nature-sozhaleet-o-maloizvestnom-nauchnom-nasledii-rossii>
4. Михайло Ломоносов. Десять новелл из жизни гения. Видеофильм/ Автор сценария и режиссёр – А.Денисов; оператор И.Финогеев, 2011. [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://russia.tv/brand/show/brand_id/12767
5. М.Ломоносов. О слоях земных. [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://avspir.narod.ru/geo/lomon/lomon_sloi.htm
6. Электронная библиотека «Научное наследие России». [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://nasledie.enip.ras.ru/>

СПЕЦИФИКА ПЕРЕВОДА ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ

Ерёмин Александр Сергеевич

Студент Белгородского Государственного Национального исследовательского Университета

SPECIFICS OF PHRASEOLOGICAL UNITS' TRANSLATION

Eryomin Alexander, A student of Belgorod State National Research University, Belgorod

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрены основные трудности, с которыми сталкивается переводчик-лингвист при работе с фразеологическими единицами. Дана классификация методов и приемам их перевода. Обозначена важность личных качеств переводчика.

ABSTRACT

This article discusses the main challenges faced by the translator and linguist working with phraseological units. The classification of methods and techniques of translation is described. The importance of personal qualities of a translator is observed in the article.

Ключевые слова: фразеологизм; фразеология; язык перевода; исходный язык; переводчик.

Keywords: phraseological unit; phraseology; target language; source language; translator

Прежде чем приступать непосредственно к анализу особенностей и проблем перевода фразеологических единиц (фразеологизмов) следует дать им определение. Ф. В. Кунин дает следующее определение фразеологической единицы – «устойчивое сочетание лексем с полностью или частично переосмысленным значением» [5, с. 914]. Кроме того фразеологические единицы имеют ряд признаков: раздельнооформленность, семантическая целостность, а также языковая устойчивость [6, с. 243]. Закрепление фразеологизмов в языке происходит посредством образности, которая, в свою очередь, служит инструментом экспрессивности.

Очень часто ФЕ используются для обозначения явлений, процессов, предметов и свойств, которые не находят отражения в языковой лексической системе и помогают человеку обозначить и выразить все познанные им стороны действительности. Фразеологизмы имеющие, так называемый, лексический синоним, отличаются, как правило, в стилистике, однако их использование позволяет устранить сложность выражения вещей, которые с трудом поддаются обозначению за счет ограниченности лексических ресурсов языка.

Образование фразеологизмов в конкретном языке непосредственно связано с его историей и культурой. Именно поэтому, как правило, они связаны с национальными особенностями. В то же время, в некоторых языках, как, например, в английском, имеются как национальные, так и большое число интернациональных фразеологических единиц. Данный язык несет в себе уникальное богатство фразеологизмов – как родных, так и позаимствованных из других языков и культур, но родные в нем все же преобладают. Фразеологизм называют одной из языковых универсалий, являющейся высокоинформативным элементом языка.

По этой причине, перевод фразеологизмов является важной составляющей проблем перевода и занимает в этом вопросе особое место. Многие классики отечественной литературы и публицисты предлагали свое видение перевода художественных произведений. Так А. Толстой предлагает переводить не слова и даже передавать не смысл, а впечатление. Н. Гоголь говорил, что нужно стараться уходить от слов оригинала умышленно, что бы быть к нему ближе. По мнению К. Чуковского переводчику улыбку следует переводить улыбкой, а смех – смехом. А. Пушкин же призывал «перевыражать» переводчиком текст оригинала [7, с. 254].

В то же время, все перечисленные выше методы вполне соответствуют принципам перевода, поскольку многие элементы текста в художественных произведениях не имеют аналогов в языке, на который осуществляется перевод. В таких случаях можно говорить о формальной «непереводимости» и большую часть этих элементов составляют фразеологизмы.

В науке перевода уделяется особое внимание фразеологии и сложность перевода фразеологических единиц, безусловно, довольно высока относительно других элементов. Многие специалисты в области перевода отмечают трудности перевода устойчивых выражений как характерные признаки фразеологических единиц. Но, так

или иначе, с ними приходится сталкиваться любому переводчику.

Говоря о приемах и методах ФЕ, фразеологию языка, для начала, следует классифицировать на группы, основываясь на критериях, построенных на преобладании того или иного приема перевода фразеологизмов. Итак, в зависимости от различных критериев, таких как: неразложимость фразеологизма, слитность всех его элементов, метафоричность, мотивировка значения и т.д. ФЕ классифицируются следующим образом:

1. Фразеологические выражения и фразеологические сочетания
2. Фразеологические единства (метафоры)
3. Фразеологические сокращения (идиомы)

Творчески использовал данный подход к классификации ФЕ в своей работе, теоретик и практик перевода Л. В. Федоров. Проанализировав основные лингвистические схемы, существовавшие на тот момент времени (1968 г.), он выявил, что разница между такими понятиями как национальные особенности и уровень мотивации не столь явна и требует подхода сходного с идиомами. Другой отечественный переводчик Я. И. Рецкер также находил такую классификацию удобной для перевода и предлагал переводить фразеологические единства образно, а фразеологические сокращения - целиком преобразуя их [1, с. 241].

При переводе фразеологических единиц могут возникать три следующих ситуации, которые создаются за счет различия набора ФЕ между двумя языками:

- В языке перевода существует фразеологическая единица, полностью соответствующая по смыслу и стилистически с исходным языком;
- Значение фразеологической единицы передается при помощи приблизительного соответствия с определенными отклонениями от дословного перевода;
- В языке перевода нет никаких ФЕ со сходным значением, поэтому дословный перевод невозможен.

Таким образом, перевод фразеологизмов можно осуществлять при помощи фразеологизмов языка перевода (фразеологический перевод) или другими средствами, если схожие фразеологизмы отсутствуют (нефразеологический). Кроме того, при переводе ФЕ следует учитывать не только образность и возможность дословного перевода, но и стилистическую направленность, в какой-то степени даже автора. Все это создает еще больше сложностей при переводе фразеологических единиц, но в то же время позволяет подобрать более удобный прием.

Рассмотрим подробнее некоторые аспекты фразеологического перевода. Такой прием позволяет пользоваться фразеологическими единицами языка перевода, полностью и точно отражающими смысловую и лексическую составляющую оригинала. Либо подходить с точки зрения соответствия и приблизительной схожести.

В данной связи возникает такой термин как «фразеологический эквивалент». Он представляет собой полное соответствие оригиналу, имея в виду как смысловое содержание, стилистику, эмоциональную окраску, так и сочетаемость, и употреблением. В данном случае суть сводится к поиску и обнаружению данных единиц в языке

перевода, работе со словарями и высокому уровню владения языком. Существуют также, так называемые неполные (частичные) фразеологические эквиваленты. Неполной фразеологической единицей называется единица языка перевода, имеющая несколько значений в исходном языке и являющаяся полным эквивалентом для одного из них.

Приведем пример: выражение «a stalking horse», вполне, можно перевести как «предлог, отговорка», в то же время в английском языке оно имеет и другое значение – «подставное лицо, подсадная утка», что делает его неполным эквивалентом. Поскольку многозначность не характерна для фразеологии, такие случаи не многочисленны.

Другой разновидностью фразеологических эквивалентов являются относительные эквиваленты, которые характеризуются тем, что могут отличаться от ФЕ исходного языка лишь какой-то характерной чертой, например построением синтаксиса. В остальном же, он соответствует переводимой фразеологической единице.

Иногда, фразеологизмы, использующие образы, в разных культурах могут быть выражены совершенно по-разному, однако это не мешает им выполнять своих функций при переводе. Примером тому может быть выражение сходства: в то время как в России это – «две капли воды», в Англии скажут: «как две горошины», а в Германии – «два яйца».

Объяснить такую возможность – выражать одну другую ФЕ с помощью другой, в то время как они, казалось бы, не имеют общего, можно тем, что носитель языка воспринимает их подсознательным образом. Еще одним приемом перевода относительных фразеологизмов может служить антонимизация переводимой единицы, а также конкретизация.

Индивидуальный эквивалент – прием, при котором переводчик не находя в языке полного или хотя бы частичного перевода, создает его в процессе своей работы, дабы более точно передать посыл автора оригинала. Не факт, что этот перевод закрепится и войдет в повседневность, однако это помогает как можно точнее передать читателю значение фразеологической единицы. Становится очевидным, что в таких случаях перевод должен осуществляться в контексте.

Случаи, когда фразеологические эквиваленты встречаются чаще всего можно классифицировать следующим образом:

1. Многие фразеологические единицы являются интернациональными, они возникли преимущественно в античный период, распространяясь при помощи литературы, мифологии и прижились во множестве языков по всему миру. Также к интернациональным относятся ФЭ, которые возникли в культурах разных народов независимо друг от друга по причине схожести социального, научного и культурного развития.

Примером интернационального фразеологизма может служить выражение «Ахилесова пята» (Achilles' heel – англ.), пришедшее из Древней Греции и связанное с мифологической личностью. Но и здесь возникают свои сложности, заставляя переводчика, время от времени, обращаться к словарю. Дело в том, что если интернациональный фразеологизм прижился в одном языке, это не значит, что он есть в других. Кроме того, такие единицы могут являться различными единицами в разных языках. Так, например, английский *scalegoat*, являясь сложным словом, переводится словосочетанием – козел отпущения.

2. Стоит также отметить устойчивые сравнения, которые завязаны на таких образах как: упрямый как осел; пьяный как свинья; поет, словно соловей и т. п. Их можно переводить в соответствие оригиналу, но тогда для носителя языка страны, очень отдаленно знакомой с такой птицей, как соловей, подобный образ может оказаться не очень удачным. Вполне возможно в языке этой страны существуют и другие устойчивые сравнения, которые подойдут гораздо лучше.
3. Существует такой элемент как составной термин, который все равно будет требовать в языке перевода замены эквивалентом. Они всегда должны быть переведены эквивалентом, но не всегда именно фразеологическим.
4. Составные предлоги и союзы создают группу грамматической фразеологии. Такие предлоги, так же как и составные термины следует переводить эквивалентами, но не всегда фразеологическими. Примеры: потому что (because), в течение (during), из-за того, что (because of).

Согласно вышеизложенному, перевод фразеологических единиц с исходного языка на язык перевода требует от переводчика в первую очередь высокого уровня знания языка, но также обширных знаний истории и культуры стран, с языком которых ему приходится работать и умение эффективного использования словарей.

Иногда фразеологическую единицу требуется выразить с помощью не фразеологических, а лексических способов. В таких случаях, когда нет возможности использовать эквивалент или аналог, приходит на помощь нефразеологический перевод. Как правило, переводчики прибегают к нему лишь, в крайнем случае, потому что, так или иначе, есть вероятность потери оттенка значений, образности, выразительности и т.д.

К методам нефразеологического перевода стоит отнести:

1. Лексический перевод, представляющий из себя замену фразеологизма на слова или наоборот, в тех случаях, когда это возможно. Многие глаголы английского языка, такие, например, как: bring back (вернуть), take off (взлетать) выражены словосочетаниями и, в зависимости от контекста, могут быть переведены в русском языке одним словом.
2. В том случае, если фразеологическими способами не удастся перевести ФЕ достаточно достоверно и передать ее эмоциональный и стилистический окрас, что бы более точно передать читателю образ, используется калькирование – дословный перевод. Калькирование используют преимущественно относительно метафоричных фразеологических единиц, когда требуется сущность целого фразеологизма, а не значения отдельных его частей. В том числе калькированию поддаются пословицы, не обладающие скрытым подтекстом, а также некоторые устойчивые сравнения.
3. Когда случается, что данной ФЕ в языке перевода не существует ни эквивалента, ни аналога, часто используют описательный перевод, представляющий не перевод слов исходного языка, а толкование его смысла максимально ясно и кратко с использованием описаний, сравнений или объяснений. При этом желательно стремиться этот перевод также «фразеологизировать».

Наряду со всеми выше перечисленными можно отметить еще два приема перевода ФЕ: контекстуальный и выборочный перевод [2, с. 253].

При контекстуальном переводе, как следует из названия, фразеологизм переводят в зависимости от контекста, с использованием нефразеологических средств, когда отсутствуют эквиваленты.

Опираясь на выборочный перевод, стоит большое внимание уделять не столько просто выбору подходящего по значению фразеологизма, сколько стилистическому и общепринятому словарному соответствию. Подбор синонимов и слов, близких по значению, позволяет, зачастую, подобрать в перевод наиболее подходящую ФЕ.

Обобщая сказанное, можно сделать вывод, что проблемы и трудности, связанные с переводом фразеологизмов находят у разных лингвистов разные решения, далеко не всегда их мнения совпадают. В некоторых ситуациях может требоваться один подход, в других другой, в третьих методы приходится комбинировать. Но главная ответственность на плечи переводчика ложится не столько потому, что он переводит, но также потому, что он должен прочувствовать ту культуру, на языке которой написано переводимое произведение. И адаптировав свое

мышление под чужую культуру, используя богатство своего родного языка, передать мысль автора оригинала столь же ярко и непринужденно.

Список литературы

1. Бархударов Л.С. Язык и перевод: вопросы общей и частной теории перевода. Изд. 2-е. М.: Издательство ЛКИ, 2008. — 241 с.
2. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты). Учеб. пособие для ин-тов и фак-тов иностр. яз./ М.: Высш. шк., 1990 — 253 с.
3. Комиссаров В. Н. и др. Пособие по переводу с английского языка на русский, ч.1, М., 1960, 128 с.
4. Кузьмин С.С. / Перевод русских фразеологизмов на английский язык
5. Кунин А.В. Англо-русский фразеологический словарь/ лит. ред. М.Д. Литвинова. 4-е изд., и доп. М., Рус. яз., 1984. — 914 с.
6. Кунин А. В. Английская фразеология. М., 1970, 243 с.
7. Рецкер Я.И. Теория перевода и переводческая практика. М: Международные отношения, 2007 — 254 с.

РЕЛИГИОЗНАЯ ТЕМАТИКА В ЛИРИКЕ К.Р.

Жаплова Татьяна Михайловна

доктор филологических наук, профессор кафедры связей с общественностью и журналистики, Оренбургского государственного университета

Толкачев Дмитрий

аспирант 1 курса кафедры связей с общественностью и журналистики, Оренбургского государственного университета

RELIGIOUS THEMES IN LYRIC POETRY OF K.R.

Zhaplova T.M., Doctor of Philology, professor of Orenburg State University, Orenburg

Tolkachev D., Postgraduate of Orenburg State University, Orenburg

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена анализу стихотворений поэта К.Р., посвященных религиозной и библейской тематике. Произведена атрибуция стихотворений К.Р. с точки зрения их принадлежности к духовной поэзии, ряд произведений впервые рассматривается в содержательном, идейно-художественном и стилистическом аспектах.

ABSTRACT

This article analyzes the poems K.R. dedicated biblical and religious topics. Produced attribution poems K.R. in terms of their membership of a religious poetry, a number of works for the first time re-examined in content, ideological and artistic and stylistic aspects.

Ключевые слова: поэзия, религия, стихотворения, К.Р.

Keywords: poetry, religion, poem, K.R.

В современной литературоведческой науке, изучающей тематическое и жанровое своеобразие поэзии великого князя Константина Романова (поэта К.Р., автора десятков стихотворений и нескольких циклов на религиозную тему) существует множество историко-теоретических обоснований сути духовной поэзии, ее развития и наполнения. Согласно им, духовная поэзия представляет собой музыкально-поэтические произведения, обладающие религиозным содержанием, но не включенные в богослужение, имеющие свои философские и поэтические традиции. В Древней Руси духовные произведения (стихотворения из народной поэзии и поэмы на тему благочестивой жизни или раскаяния в прегрешениях), исполняемые паломниками по святым местам, были связаны с памятниками церковной письменности, в XI веке на Руси существовали законы, на основании которых создавались биографии канонизированных христианской церковью духовных лиц (жития святых Бориса и Глеба, Феодосия Печерского).

В конце XIV – начале XV века историческая ситуация вокруг духовной поэзии изменилась. Группа писателей-агиографов (Епифаний Премудрый, Пахомий, Лагофет, митрополит Киприан) перерабатывала написанные жития, летописец Нестор в «Повести временных лет» ввел особый этикет речи, по правилам которого о княжеской жизни и божественном провидении «рассказывалось неспешно и торжественно» [3; с.10]. Под руководством митрополита Макария было создано двенадцатитомное собрание Великих Четых Миней, включающее в себя оригинальное и переводное агиографическое наследие, а уже ко второй половине XVI – начале XVII веков были написаны произведения поучительного и полемического характера (среди них «Житие протопопы Аввакума»).

В XVIII веке в русской литературе широкое распространение получили духовные оды («Стихотворения духовные» А.П. Сумарокова, «Оды духовные» М.В. Ломоносова и «Оды Божественные» В.К. Тредиаковского), в которых авторы обращались к Божьему всеведению, подчеркивая зависимость человеческой и природной жизни

от нее. Питающие русскую интеллигенцию «подспудный христианский корень» [2; с.24] и «глубоко укорененные в народном сознании христианские нравственные ценности» [2; с.26] обусловили интерес к религиозной теме, на основании которого варианты интерпретации библейских сюжетов предлагали С.Я. Надсон («Иуда», «Вавилон», «Песни Мефистофеля»), К.М. Фофанов («Из библейских мотивов», «Таинство любви»), Н. Минский («Гефсиманская ночь»), А.С. Пушкин, А.Н. Апухтин, Л.А. Мей, а также К.Р.

В начале 1890-х годов широкую популярность в России приобретает учение Фридриха Ницше: журнал «Вопросы философии и психологии» печатал статьи немецкого философа, в которых Н.Я. Грот («Нравственные идеалы нашего времени») и Л.М. Лопатин («Большая искренность») вольно трактовали воззрения Ницше как отказ от религиозных основ. Ученый-правовед и писатель К.П. Победоносцев писал, что Россия переходила от «полного непредсказуемых катастроф» [6; с.19] пути к духовному развитию: «духовная стабилизация в России предусматривала обращение к традиционным ценностям культуры: национальным государственным институтам и православной церкви, слиянию государственной и религиозной власти» [6; с.15]. С развернутой теорией эстетического консерватизма выступал философ К.Н.Леонтьев, написавший, что «одна из задач культуры – достижение состояния покоя» (в дальнейшем развивший эту мысль в статьях «Византизм и славянство», «Письма отшельника», «Национальная политика как оружие всемирной революции») [5; с.28]. Близкое для поэта К.Р. учение вбирало черты христианской религии (образ Создателя, идея общения с ним, ритуал молитвы), становясь эстетическим ядром его поэзии, проникнутой недогматической мечтательной религиозностью, отношение многих литературоведов к которой отличается лояльностью.

Литературовед Л. Кузьмина одной из первых обратилась к религиозной проблематике творчества К.Р. и связывала «пушкинское начало, наличествующее в поэзии князя, с христианским миром и ладом» [14; с.12]. Исследователь творчества поэта В. Петроченков утверждал, что религиозность Константина Константиновича проявлялась во всем, отмечая его «тяготение к монастырской жизни, нелюбовь к политике, стремление окружать себя людьми, объединенными идеей служения» [15; с.74]. «Религиозным поэтом» считал князя литературовед М.Дунаев, В. Коровин писал, что «вера придает стихам К.Р. жизнерадостность, умиляющую и трогательную прелесть» [13; с.86]. Сам поэт был убежден, что в основе истинного знания лежит религиозное восприятие, благодаря которому логическое мышление получает «безусловную разумность» (абсолютную правильность, не подлежащую оценке и осуждению), человеческий опыт – «значение безусловной реальности» [10; с.47] (независимо от возраста и характера человека), оперирующий не только знаниями, но и силой духовной интуиции (метафора-формула в стихотворении «Легенда про мертвое море»: «Сноп белоснежных лучей всю глубокую бездну морскую с глади незыблемой вод и до самого дна пронизает...», где «сноп белоснежных лучей» – непостижимая божественная благодать; или «Как Бог, он взором вечность пронизает и беззаботен, как дитя», «Венеция»).

Главным источником знания о Боге для К.Р. является Слово Божие («Он, вздохнув, отверз уста свои; полилось восторженное слово, как потока внешние струи...», «Строфы» от Севастиана-Мученика с эпиграфом-отрывком из Евангелия от Матфея XXIV, 13). Поэт бережно об-

рашался с церковными догматами, непререкаемой истиной, а сомнения, возникающие в противоречивой душе человека, называл «лукавыми» [10; с.54] («Когда лукавые сомненья не подрывают веры в нас...», «Когда к Создателю, как дым кадильный, возносясь душою...»). Также в дневниковых записях К.Р. можно найти признание о том, что пасхальное богослужение «выражает радость и примирение в Господе», а обычай христосования «восхищает» поэта [10; с.78].

Ряд стихотворений К.Р. передает переживание «божественного» в душе автора, его отношение к божьим заповедям и прослеживает субъективное, личное постижение мудрости Творца (стихотворения «Ты победил, Галилеянин!», «Блажен, кто улыбается...», «Нет, мне не верится...», «Не говори, что к небесам...», «Меня бранят, когда жалею...», «О люди, вы часто меня язвили так больно...», «Когда креста нести нет мочи...», входящие в цикл «Мечты и думы»). Будучи глубоко верующим человеком, чтящим церковные догматы, К.Р. в своих переложениях библейских сюжетов строго следовал первоисточнику, обращая внимание на «внутреннюю сторону» [10; с.77] художественного мира (эмоции и настроение персонажа, сознание лирического героя, «идущего к Богу»): «О, да исправится, как дым благоуханного кадила моя молитва пред Тобой!..» («На Страстной неделе») или «Я слышу север мой с его равниной снежной, и словно слышится мне нашего села знакомый Благовест...» («Колокола»).

Данные стихотворения, представляющие собой размышления о сути православной веры и ее значении в жизни человека («Блажен, кто улыбается...», «Когда меня волной холодной...», «О, если б совесть уберечь...»), К.Р. строит на диалогической основе с воображаемым собеседником, младшим по возрасту, объясняя истины православия, давая ему совет и утешая: «Но не кляни судьбы, беги роптанья на тягость горькой череды...» («Еще одна тяжелая утрата...»), «Но взглядысь: в нашей жизни печальной разве нет и хороших сторон?..» («Отдохни»), «Люби безмерно, беззаветно, всей полнотой душевных сил...» («Любовью ль сердце разгорится...»), «И за печали все, за испытанья благодари!» («Тебя преследует людская злоба...»).

Простота этих стихотворений и отсутствие в них пояснений связано с традиционным канонам библейской притчи, на основании которого Христос для своих учеников оставил часть наставлений без объяснений («И улыбнулся он, тайну пытаясь постичь искупленья...», «Сфинкс»), что позволяет овладеть вниманием слушающего, приучить его к самостоятельному размышлению, приводящему к постепенному усложнению картины мира в сознании верующего человека («Не увидит он, кто сердцу мил, кто б его из мира слез и тленья взором в вечность проводил...», «Строфы»). Следуя этой мысли, К.Р. не стремился ввести в стихотворения религиозной проблематики подробности и объяснения, поскольку религиозный сюжет связывался у него с библейскими мотивами, через которые лирическому герою открывался неуловимо-загадочный образ Бога («Бывают светлые мгновенья...») и человека, верующего в него («Стучась у двери твоей я стою...»).

В цикле «Библейские песни» К.Р. интерпретирует такие сюжеты как диалог одержимого злым духом Саула с Давидом («Царь Саул»), гибель Содомы и Гоморры, спасение Божьей Матери с Иисусом в Египте («Сфинкс»), притча о десяти девах, переложения из «Откровения Иоанна Богослова». В статьях искусствоведа В.Е. Андре-

ева, посвященных личным апартаментам К.Р. в Мраморном дворце, указывается на «связь между фигурой царя Давида в Готической гостиной и стихотворением «Псалмопевец Давид» [1; с.15]. В других аспектах библейский персонаж в литературе больше не упоминается, доказательство чему предлагает книга В.В. Петровича «Драма Страстей Христовых», в которой исследователь проследивает духовную и творческую эволюцию К.Р. на его «пути» к драме «Царь Иудейский». Приемы драматической поэтики К.Р., основанные на замене белого стиха кривым, подчеркивают контрастность мыслей лирического героя, так же как использование стилизованного библейского повествования и реминисценций из Священного Писания, в том числе из книги псалмов Давида (в стихотворении «На Страстной неделе», в котором поэт пересказал первую главу Евангелия от Иоанна).

Цикл «Библейские песни» состоит из семи стихотворений, связанных со Священным Писанием. Последовательность сюжетов стихотворений не соответствует хронологии библейского повествования (у К.Р. цикл открывается сюжетом из Первой книги Царств, а потом из Книги Бытия). Стихотворение «Легенда про Мертвое море» основывается на ветхозаветном сюжете о городах Содоме и Гоморре, на месте которых, по преданию, после их уничтожения появилось непригодное для жизни Мертвое море. Следующее за ним стихотворение «Сфинкс» несет в себе идею Нового Завета (рождение Христа – Искупителя грехов), согласно которой люди не могут быть наказаны Божьей карой за свои пороки, пока не явится «Тот, Кто искупит людские грехи».

Два из семи стихотворений посвящены псалмопевцу Давиду, к наиболее популярным рассказам о жизни которого относятся битва Давида с Голиафом, воинские подвиги юноши, его странничество, помазание, легендарное царствование с победоносными сражениями, грехопадением и покаянием. Но К.Р. обращается к менее известному эпизоду, повествующему о том, что трудолюбивый младший сын Иессея жил среди величественной Палестины и пас стада овец на полях отца. Царю Саулу предсказали, что усмирить злого духа в нем поможет «человек, искусный в игре на гусях» [2; с.61], после чего выбор падает на Вифлеемского юношу, «умеющего играть, человека храброго и воинственного, и разумного в речах и видного собою, и Господь с ним» («Я буду петь: пусть песня моя твою печаль врачует...»). Давид делается оруженосцем царя, играет ему на «золотой арфе» («Мгновенно скорбь от песни той слезами обольется...»), отчего Саул становится «отраднее и лучше» («Злой дух отступает от него...», «И воспрянет дух унылый твой...»).

«Толковая Библия» объясняет этот момент: «являясь выражением настроения, музыка рождает в человеке желаемые чувства» [4; с.57]. О благотворном влиянии умиротворяющих звуков музыки на встревоженный и большой человеческий дух было известно с глубокой древности. Но для К.Р. Давид не только музыкант, но и «стет, умеющий найти, указать, оценить красоту там, где холодный ум видит обыкновенное явление, предмет и мысль» [10; с.92]. Песни Давида направляют человеческий дух к постижению Божественной гармонии. По мнению вифлеемца, мир полон разумности, царящей в отношении как Бога к человеку, так и человека к Богу, другу и врагу, незнакомцу и брату («Сольешься ты родством меньшого брата, и светлый путь лежит перед тобой...», из цикла «Солдатские сонеты»).

В стихотворении «Меня бранят, когда жалею...» поэт отмечает, что все люди «братья во Христе», и потому человеческие отношения должны основываться на любви,

преодолевающей «слабость», «заблужденье», «грехи» («Не все ли грешны перед Богом, за нас распятым на кресте?»), а осознание выхода из тупика жизненной бессмыслицы в смысл бессмертия во Христе – первый шаг на пути к доброму воссоединению («Но пусть никто не говорит, что семя доброе бессильно взойти добром...»). По убеждению К.Р., необходимо понимать обязанности христианина перед Создателем, после чего человек ощутит «новую радость, чувство сладости смирения и пребывания внутри духа церковности» [10; с.83] («Когда в избытке счастья неземного забьется сердце радостью порой, тогда тебе я повторяю снова: «Христос с тобой!..», «Когда провидя близкую разлуку»). Напротив, выражение «страх Божий» («Забываю страх Божий и падаю...») в лирике К.Р. представляет собой не страх перед Господом, а благоговейное чувство перед ним, обязывающее человека стремиться к тому, чтобы не оскорблять ближнего дурным помыслом и поступком («...того, кто в слабости невольной или в заблужденье согрешит...»). Религиозность поэта неотделима от стремления к духовному преодолению жизненных испытаний и грехов («Большой внимать таким суждениям, чем грусть и скорбь сносить от тех, кому мгновенным увлечением случится впасть в ничтожный грех...»).

В состоящем из десяти катренов стихотворении К.Р. «Будда» (1891), входящем в цикл «Времена года» (отмечающим временем действия позднюю весну, местом – горное ущелье над морем), поэт соединяет религиозную и природную тематику, обозначая традиционный для духовной поэзии мотив добровольного, исполненного «неподвижностью и оцепенением» отчуждения ради постижения истины праведником-старцем, в едином стремлении («К небесам воздыты руки, духа ждет он торжества...») проводящим «годы в молитве».

Философско-риторическое пространство текста, небогатого на религиозную символику, но содержащего мифологическое обобщение поисков Бога неуспокоенными, переживающими конфликт плоти и духа героями, обречшими себя на отшельничество («Там к Создателю он ближе, там он далек от людей»), условно делимо на три части (внешняя, внутренняя, высшая реальность, выстроенные в последовательную контрастную композицию). Бытийная внешняя реальность (второй и третий катрен) представляется в стихотворении миром, наполненным светом, шумом волн, криками птиц, служащий «нижним полем» действия и привносящий в сюжет черты природной предсказуемости, от которой бежит старец («Солнце ходит, месяц светит, звезды блещут...»).

Широким доброжелательным высказыванием К.Р. на религиозную тему являются стихотворения «На Страстной неделе» и «Ты победил, Галилеянин!», в которых поэт обращается к историческим фактам («тайной вечера Твоей», «дни святых Твоих Страстей», «Святым Твоим крестом», «брачный пир», «всечестное омовенье»), повествуя о поражении «Юлиана, врага Христова креста» и «кесаря, отступника Христова ученья». Так, в стихотворении «На Страстной неделе» К.Р. строит повествование в трех плоскостях, обращаясь к евангельскому сюжету о распятии Иисуса и воображая себя апостолом, который участвует в Тайной вечере, молясь перед крестом («Услышь, Господь, мои моления и тайной вечера Твоей...»). В цикле К.Р. «Библейские песни» (состоящим из стихотворений «Царь Саул», «Легенда про Мертвое море», «Псалмопевец Давид», «Сфинкс», «Из Апокалипсиса» и «Притча о десяти девах»), в которых цитируется текст Библии и используется библейская фразеология), лирический герой раскаивается в греховности, прося у

Бога «просветить одежду» его души («Дай на спасенье мне надежду во дни Святых Твоих Страстей...»). В час свершения апокалипсических предзнаменований автор передает торжественность момента и смятение, царствующее в уме человека («Стеная и плача они восклицали: «Отверзи, о, Господи, Господи, нам!..», «Аминь, говорю Вам, не ведая Вас...»).

Три лирических стихотворения этого цикла («Псалмопевец Давид», «Царь Саул», «Стучась у двери твоей я стою...») и четыре эпических чередуются между собой, подчеркивая поэтическую концепцию К.Р. о взаимоотношениях человека с Богом, отражая характер этих взаимоотношений и повествуя о человеческих делах (возвращение долга Богу) и их воздаянии за таковые («Пусть каждый день и каждый час все большие приносит муки...»). Эти и другие произведения поэта передают силу молитвы (песню псалмопевца Давида), ее Божественный источник и целительное воздействие на душу человека («...В нем – благодать, земное истинное счастье», «Благодарим ли с умилением от все души, всем помышленьем мы Божью милость и любовь...»), «Когда креста нести нет мочи»), а также внутреннюю борьбу с искушающим человека злом («Пробиться до цели прекрасной в боренье с неправдой и злом...»), «На Иматре») и многие другие.

Таким образом, в лирике К.Р. использованы многие принципы, подсказанные псалмами. Можно подтвердить эту мысль, процитировав письмо к К.Р. И. Гончарова: «Всякий, глубоко или младенчески верующий и пламенно молящийся, в момент молитвы есть и лирический поэт». Лирическая поэзия К.Р. «пронизана» упоминаниями о библейских образах, и потому творческое кредо поэта, определяемое этим влиянием, отражено в его стихах о назначении поэзии, заключающаяся в идее служения таланту, ниспосланного самим Богом.

Список литературы

1. Андреев В. Е. Долг памяти. «St. Petersburg». 1998.
2. Баевский В. С. История русской поэзии 1730-1980. М. «Интерпракс». 1994.
3. Библия. Книги Священного Писания Ветхого и Нового Завета на церковно-славянском языке. Российское Библейское общество. 1993.
4. Библия. Книги Священного Писания Ветхого и Нового Завета канонические в русском переводе с параллельными местами. Изд-е Всесоюзного совета евангельских христиан-баптистов. М. 1968.
5. Вострышев М. И. Августейшее семейство. Россия глазами великого князя Константина Константиновича. М. «Олма-пресс». 2001.
6. Дунаев М. К.Р.: Антология русской духовной поэзии XIX века // Православная беседа. 1993.
7. Дунаев М. Православие и русская литература М. «Христианская литература» 1999.
8. Жаплова Т.М. Символизация, метафоризация в усадебной лирике Ивана Бунина и К. Р. // Вестник ОГУ. №11 (36). 2004.
9. Жаплова Т.М. Усадебная поэзия в русской литературе XIX века: Монография. Оренбург, 2004.
10. К.Р. Времена года. Избранное. С-Пб. «Северо-запад». 1994
11. К.Р. Дневники. Воспоминания. Стихи. Письма. М. «Искусство». 1998.
12. К.Р. Стихотворения 1879-1899. С-Пб. 1901.
13. К.Р. Стихотворения. Избранное. С-Пб. 1998.
14. Коровин В. Поэты «безвременья» // Литература. 1997.
15. Кузьмина Л. И. Августейший поэт К.Р. СПб. 1995.
16. Петроченков В.В. Драма страстей Христовых (К.Р. «Царь Иудейский»). С-Пб. Журнал «Нева», 2002.

КОНЦЕПТ «ДОЛГ» В ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Карачина Ольга Евгеньевна

канд. филол. наук, доцент Международного гуманитарно-лингвистического института, г. Москва

THE CONCEPT OF DEBT IN LINGUISTIC AND CULTURAL PERSPECTIVE

Candidate of Science, associate professor of International Institute for Humanities and Linguistics, Moscow

АННОТАЦИЯ

Долг представляет собой сложную экономическую и нравственную категорию. Данная статья рассматривает долг с культурологической точки зрения, сопоставляя способы вербализации этого концепта в русскоязычной и англоязычной культурах. Основой для сравнительного анализа послужил постулат о взаимообусловленности языка, мышления и культуры. Изучение словарных дефиниций отобранных ключевых номинантов позволило выделить семантические группы, составляющие содержательный минимум концепта «долг» в сопоставляемых языках, и выявить культурные различия в его когнитивном проецировании в сознании русских и англичан.

Ключевые слова: долг; концепт; сопоставительный анализ; культурные коды; семантические группы; ассоциативные реакции.

ABSTRACT

Debt is a complex economic and ethical category. This article takes a linguistic and cultural view on the concept by comparing its verbalization in Russian and English cultures. The assumption underlying the comparative analysis is that of the interaction of language, cognition and culture. The study of dictionary entries of the debt-designating words identifies the senses which constitute the basic semantic content of the concept in the compared languages and reveals the cultural differences in its cognitive mapping.

Key words: debt/duty; concept; comparative analysis; cultural code; semantic groups; associations.

Понятие «долг» является одной из самых неоднозначных, многоплановых и многофункциональных этических, психологических и финансовых категорий. Можно добавить, что это ещё и одна из древнейших категорий: по

крайней мере, первые памятники письменности – глиняные таблички с иероглифами, найденные археологами на территории древней Месопотамии (2 тыс. лет до н.э.), – представляют собой не что иное, как деловые записи о

том, кто, что и кому должен [10, с. 31]. Долг можно рассматривать как антропологическую экономическую универсалию, т.к. в любом обществе не зависимо от типа экономического устройства существует традиция одалживания. Также и чувство долга как нравственно-этический императив характерен для любого индивида, хотя и в различной степени. Этика рассматривает долг в качестве одного из своих фундаментальных понятий, трактуя его как нравственно аргументированное принуждение к поступкам, нравственную необходимость, выступающую в качестве субъективного принципа поведения. Действия, мотивированные долгом, именуется обязанностями [3]. Семантический дуализм понятия долга, совмещающий нравственный императив и вынужденные обязательства, всегда был краеугольным вопросом в философии долга. На протяжении веков мыслители пытались вычислить идеальное соотношение в формуле: «Я должен – Я вынужден – Я никому ничего не должен»; при этом маятник философской мысли перемещался с одного полюса на другой [8].

Понимание сущности долга как нравственно-этической категории абсолютно необходимо для анализа сложного отношения к долгу как экономическому феномену в структуре наивной картины мира человека. В рамках данной статьи такой анализ предпринимается в рамках лингвокультурологического подхода, который даёт возможность получить информацию о тех или иных объектах культуры посредством изучения способов и средств их языковой репрезентации. А так как любые культурные особенности лучше понимаются в сопоставлении, то концепт «долг» будет рассматриваться на материале сравнения русскоязычной и англоязычной культур. В данном случае, апеллируя к конкретной национальной культуре, мы трактуем культуру как семиотическую систему, состоящую из культурных кодов, которые, по определению В. Н. Телия, представляют собой «совокупность окультуренных представлений о картине мира некоторого социума – о входящих в неё природных объектах, артефактах, явлениях, выделяемых в ней действиях и событиях, ментофактах и присущих этим сущностям их пространственно-временных или качественных измерений» [7, с. 20-21]. Наиболее оптимальным для культурологического исследования является тематическая таксономия культурных кодов (природный, антропный, соматический код и др.) [2, с. 174]. В целях данного исследования правомерно выделить ещё один значимый код - антропоэкономический, который отражает принятые в данном социуме бытовые экономические представления, ценности, модели поведения индивидуумов. Долг во всех своих значениях является одним из главных компонентов антропоэкономического кода (наряду с такими понятиями, как «деньги», «бедность», «богатство», «жадность», «тратить», «копить» и т.п.).

Для выяснения специфики вербализации долга рассмотрим лексикографически закреплённые значения долга в русском и английском языках. В русском языке ключевым номинантам выступает лексема «долг», которая определяется как: 1) обязанность перед кем-л., чем-л. (родиной, народом, семьёй и т.п.) – гражданский, сыновний долг; 2) то, что взято или отдано заимообразно (преим. деньги) – отдать / взять долг, быть в долгах по уши (по горло), в долгу как в шелку [1, с. 270-271]. Как видим, в одном ключевом номинанте заключено все основное семантическое содержание концепта – и абстрактное значение нравственного обязательства и конкретное, материальное значение предмета займа. Причем, с точки зрения эпидигматики, второе значение является производным от

первого в результате метонимической конкретизации, и, хотя оно не содержит в своём сигнификате эмотивной коннотации, тем не менее, как показывает анализ синонимических расширений и контекстных употреблений, сема морального долга, сопряжённого с вытекающими эмоциональными переживаниями, является весьма выраженной в лексической группе «материальный долг».

Анализ отобранного корпуса основных номинантов, их производных и синонимов, репрезентирующий концепт «долг» в русском языке, позволил выделить следующие семантические группы: 1) обязанность как общественная мотивация (долг перед родиной, по долгу службы), 2) обязанность как личностная мотивация (сыновний долг, чувство долга, долг чести, дружбы, гостеприимства), 3) ответственность (человек долга), 4) благодарность (быть в неоплатном долгу перед кем-л., отдать последний долг кому-л.), 5) предмет займа, долга (выплатить долг, одолжить стул, услуга за услугу). Синонимические уточнения последней группы носят в основном узко-терминологический характер. В данном случае мы имеем дело с финансовыми терминами, которые представляют собой либо полные синонимы (зайём, ссуда, кредит), либо синонимы, различающиеся по сфере функционирования (ипотека – кредит на покупку квартиры). Эти номинанты усиливают в содержание концепта яркость двух существенных семантических признака: б) обещание (имплицитно смысл содержится во всех номинантах долга (Долг платежом красен)) и эксплицитно в финансовых терминах, т.к. последние предполагают письменную расписку о возврате долга, 7) уплата процентов (кредит, ипотека, ростовщик). Ряд номинантов можно объединить в своего рода «группу риска», которая представляет сему потенциальности долга: 8) любые финансовые платежи, которые превращаются в долг в случае неуплаты (налог, коммунальные платежи, пошлина, алименты; семантические производные от некоторых из них являются прямыми номинантами концепта «долг» — неплательщик, должник, задолженность, алиментщик).

Что касается лексического структурирования англоязычного концепта, то уже первые результаты указывают на значительные отличия. Во-первых, вряд ли возможно выделить один ключевой номинант. Абстрактный смысл и конкретный смысл разведены по разным лексемам: значение материального долга как суммы денег / услуги / предмета закреплено в существительном *debt* (1) сумма денег, которую кто-л. должен кому-л., 2) наличие долга, 3) благодарность [11, с. 330] и в его семантическом глагольном корреляте *to owe* (1) быть должным вернуть долг, 2) быть обязанным кому-л. = признательность, 3) быть обязанным чему-л. = причинность) [11, с. 945]. И хотя обе лексемы, как мы видим, развили со временем метафорические абстрактные значения, ведущим является именно значение материального долга. Это подтверждается и словарями синонимов, где для слова *debt* даются только термины конкретной финансовой семантики: *indebtedness* (общая сумма долга или задолженность конкретному кредитору), *obligation* (долговое обязательство), *liability(ies)* (бухг. термин – пассив(ы)), *agrear* (сумма просроченного долга) [13, с. 212]. Это же явствует из ассоциативных реакций носителей языка на стимул «*debt*»: из 30 реакций лишь одна реакция имеет «нематериальное» значение - честь (*honour*), а самыми частыми являются денежные ассоциации: *money* (23), *owe* (18), *pay* (9), *bank* (5), *credit* (5) [12]. Для сравнения, в русском ассоциативном словаре наиболее частые реакции на стимул «долг» совсем иного рода: из 618 реакций 317 имеют значение не-

материального долга (долг чести, гражданский долг, выполнить долг и т.п.). Первые строчки занимают долг чести (90), деньги (38), обязанность (28), долг перед Родиной (19) [6].

Абстрактное значение долга как морального деонтического императива английский менталитет закрепляет в лексеме *duty*, которая толкуется как: 1) то, что вы обязаны сделать, потому что это ваша моральная или юридическая обязанность, 2) работа, за которую вы отвечаете, 3) (мн. ч.) служебные обязанности, 4) пошлина / сбор за товары или услуги [11, с. 398]. Последнее значение образовалось позднее посредством образного переноса абстрактного значения «то, что должно» на название конкретного типа платежа. Интересно, что его русский коррелирует в большинстве контекстов – «пошлина» – первоначально означал «старинный обычай» (от древнерусского прилагательного «пошль» = «исконный», которое образовалось от глагола мужского рода прошедшего времени «шел»). И лишь со временем произошел сдвиг к значению «налог» [9].

Также для англоязычного менталитета оказалось важным изолировать в различные словоформы две стороны одного действия – одалживания, что выражается в векторной антонимии глаголов *lend* (давать займы) и *borrow* (брать займы). В русском языке это выражается либо одной лексемой «занять» посредством актантной трансформации (Я занял у него ... – Он занял мне...), либо использованием глагольных антонимов при сохранении ключевого семантического компонента предиката.

Еще одно слово заслуживает особого внимания в силу своей герменевтической ценности, т.к. помогает объяснить, что лежит в основе отношений «должник – кредитор». Английское *credit*, основными современными значениями которого являются 1) кредит, 2) хорошая кредитная репутация, 3) положительный баланс на счете, 4) доверие, 5) признание, почёт [11, с. 300], вошло в XV веке в английский язык одновременно с двумя значениями: «доверие» (от стар-франц. *credit* – вера, доверие) и «заём» (от лат. *credo* – заём, вещь, доверенная кому-л.). Остальные значения развились позднее. Доверие кредитору, вера в то, что одалживающий деньги вернёт их, стали основой зарождающихся кредитно-финансовых отношений в древнем обществе [10, с. 31], и до сих пор это условие является онтологически встроенным в семантику долга. В своё время в русский язык было заимствовано слово «кредит», причем со всеми исходными значениями: 1) ссуда, предоставление ценностей (денег, товаров) в долг, коммерческое доверие, 2) перен. доверие, авторитет, 3) обычн. мн. (кредиты) отпускаемая на что-л. денежная сумма [4, с. 304]. Но в современном русскоязычном обиходе кредит используется только как финансовый термин.

Изучение семантического содержания основных номинантов концепта «долг» в англоязычной культуре позволяет нам составить следующую иерархию признаков: 1) сумма долга (*debt, loan, mortgage, credit, hire purchase, debit, liabilities*), 2) состояние задолженности (*to be in debt, to owe smbd. £500, indebtedness, arrears, outstanding payment*), 3) брать в долг (*to borrow*), 4) давать в долг (*to lend*), 5) обязательство вернуть взятые займы деньги / предмет (*to pay off the debt*), 6) обещание (имплицитно смысл содержится во всех номинантах долга и эксплицитно в финансовых терминах), 7) доверие (*credit*), 8) уплата процентов (*pay interest*), 9) моральная обязанность (*duty, obligation*), 10) благодарность (*to owe a debt of gratitude*).

Итак, сопоставляя ядерную семантическую конфигурацию концепта «долг» в английском и русском языках,

мы обнаруживаем более высокую номинативную плотность англоязычного концепта. Номинативная дробность свидетельствует, как правило, об актуальности осмысления той или иной сферы действительности для конкретного сообщества, о древности соответствующего концепта, о его ценностной значимости и коммуникативной релевантности [5, с. 147]. Вряд ли русскоязычный концепт уступает по этим параметрам англоязычному аналогу. В данном случае, на наш взгляд, более точное объяснение этого различия кроется в характерном для русского концепта тяготении всех значений к базисному, «родоначальному» значению (обязанность, долженствование), делающим дальнейшую дифференциацию избыточной. Косвенно это подтверждается результатами ассоциативного эксперимента, указывающими на то, что долг в русском менталитете, прежде всего, понимается как нравственная обязанность. И это значение экстраполируется на конкретный, материальный долг: тот, кто даёт займы, апеллирует к обязательности плательщика, а тот, кто берёт, чувствует себя обязанным вернуть долг.

Вышеуказанные различия являются основными, но не исчерпывающими. Исследование идиоматического и паремиологического материала, метафорических моделей, прецедентных текстов, так или иначе вербализующих концепт «долг», значительно дополняют данные настоящего исследования, давая более полное представление о роли долга как компонента антропоэкономического кода.

Список литературы

1. Большой толковый словарь русского языка / Сост. и гл. ред. С. А. Кузнецов. СПб.: «Норинт», 2000. 1536 с.
2. Ковшова М. Л. Лингвокультурологический метод во фразеологии: Коды культуры. Изд. 2-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. 456с.
3. Новая философская энциклопедия: В 4 тт. М.: Мысль. Под ред. В. С. Стёпина. 2001. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy (дата обращения 28.04.2015).
4. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка. РАН, Ин-т русского языка им. В.В. Виноградова / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – 4-е изд., доп. – М.: Азбуковник, 1999. 944 с.
5. Попова З. Д. Когнитивная лингвистика / З. Д. Попова, И. А. Стернин. – М.: АСТ: Восток – Запад, 2007. 314 с.
6. Русский ассоциативный словарь. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: www.thesaurus.ru/dict/dict.php (дата обращения 28.04.2015).
7. Телия В.Н. Первоочередные задачи и методологические проблемы исследования фразеологического состава языка в контексте культуры / Фразеология в контексте культуры. – М.: Языки русской культуры, 1999. с.13-24.
8. Философия: Энциклопедический словарь. М.: Гардарики. Под ред. А. А. Ивина. 2004. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: www.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/350/ДОЛГ (дата обращения 30.04.2015).
9. Этимологический словарь Крылова. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://enc-dic.com/krylov/Poshlina-1624.html>.
10. Ferguson N. The Ascent of Money. A Financial History of the World. Penguin Books. Printed in Great Britain by Clays Ltd, St Ives plc., 2009. 422 p.

11. Longman Dictionary of English Language and Culture. Longman House Burnt Hill, Harlow, Essex, Longman Group UK LMT, 1992. 1528 p.
12. The Edinburg Word Association Thesaurus. [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: www.eat.rl.ac.uk (дата обращения 28.04.2015).
13. Webster's New Dictionary of Synonyms G.& C. Merriam Company, Springfield, Massachusetts, USA, 1973, 909 p.

ИНСТРУМЕНТАРИЙ ИССЛЕДОВАНИЯ ОЦЕНОЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛЕКСИКИ¹

Куприева Ирина Анатольевна

доцент, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия, Белгород

Смирнова Станислава Борисовна

аспирант, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия, Белгород

Одним из глобальных вопросов для современного языкознания являются вопросы возникновения, становления и существования понятийных категорий с точки зрения их роли в раскрытии когнитивной природы языка. Причем такие вопросы касаются не только языковых исследований, но и общенаучных сфер. К подобным принципиально часто исследуемым категориям относится категория оценки. Последняя распространяется на большое количество разноплановых языковых единиц разного уровня и с лингвистической точки зрения изучается в аспекте прагматики. При этом понимание категории оценки определяется ценностной направленностью деятельности человека и сознания. Сам процесс оценивания человеком окружающего мира сопряжен с познавательной деятельностью и в гносеологическом плане рефлектирует акт оценки субъектом объективной реальности. По мнению Г.В. Колшанского, процесс оценивания «есть ничто иное, как проведенная субъектом умственная операция над предметом высказывания (восприятие, понимание, обобщение, выводы и т.п.), представляющая собой оценку в наиболее широком ее понимании» [Колшанский 1975: 142].

И если учесть то обстоятельство, что оценочные акты носят прагматический и когнитивный характер, их исследование, в том числе и в лингвистике, важно вести с учетом такого аспекта как «модели мира, которые содержатся в сознании коммуникантов» [Карабан 1992: 65]. В связи с этим вполне уместно изучать оценку с учетом положения о наличии динамических структур познания, одной из которых является концепт, эволюционирующий в филогенезе, онтогенезе и социогенезе, что обусловлено социальными, экономическими, политическими, духовными и социокультурными факторами [Гиздатов 1998: 24].

Однако в таком случае необходимо отметить синкретизм семантики и прагматики, когда неотделимыми являются и собственно значение лексем и реализации отношения говорящего. При этом возникает вопрос о том, каким образом может быть исследован факт появления оценочных коннотаций в семантике лексики, но и адекватное восприятие этих значений. Опираясь на последние разработки ученых-современников, можно говорить об актуальности междисциплинарного когнитивно-ориентированного подхода, который позволит изучить экстралингвистическую базу формирования ментальных структур знания, актуализация которых обуславливает хранение и переработку информации об оценке. Таким образом, действуя в аспекте современного подхода, направленного на

изучение особенностей проекции воспринятого человеком опыта в семантику лексических единиц, осуществляем анализ лингвистических трудов и первичную работу с аутентичными языковыми данными. Анализ такой информации показывает, что наиболее адекватной ментальной структурой, способствующей оценочной категоризации в нескольких языковых группах является концепт. Последний понимается как «глобальная мыслительная единица, представляющая собой квант структурированного знания» [Попова, Стернин 1999]. Такие характеристики концепта, как его открытость к поступлению новой информации, относительная стабильность ядра, наличие постоянных идентифицирующих характеристик, способность профилировать те или иные элементы, тенденция к пересечению с другими концептами и готовность структуры воспринимать новые данные из других структур говорит в пользу выбора именно когнитивно-ориентированного подхода в качестве доминантного в настоящем исследовании. Однако нельзя не отметить тот факт, что сам концепт, репрезентированный элементами различного уровня и актуализируясь в семантике многих лексических единиц, способен свободно сообщаться с внешней средой и получать информацию извне, и при этом иметь определенное инвариантное строение, способствующее ее идентификации и дифференциации. Первое и второе свойства актуальны благодаря ядерно-периферийному строению. Ядро инвариантно, периферия изменчива в зависимости от профилирования тех или иных факультативных признаков. Концепт имеет языковое воплощение в виде собственных средств объективации. При этом, выполняя критерии ядерных признаков концепта на системном уровне, лексемы соотносятся с прототипическим или ядерным уровнем системы вербализаторов, актуализируя на функциональном уровне факультативные признаки концепта, плюс к обязательным, лексема получает место на периферии. Такое разграничение касается исключительно лексики с определенным оценочным зарядом системного значения. Дефиниционный анализ такой лексики позволяет установить место каждой лексической единицы в иерархии системы вербализаторов концепта и установить количество лексем, составляющих активный оценочный лексический пласт современного языка. Забегая вперед, отметим, что в результате работы с фактическим материалом и когнитивной интерпретации стало возможным выделить следующие инвариантные концептуальные составляющие искомой ментальной структуры: «модус», «объект», «отношение», «субъективность/объективность» («Мнение о ценности, уровне или значении кого-, чего-нибудь»).

¹ Печатается при поддержке проекта, выполняемого организацией в рамках государственного задания (проект № 2014/420-776)

Среди факультативных признаков благодаря анализу языковых фактов можно назвать «параметры», «интенсивность», «гендер» и т.д. Список последних, как говорилось ранее, не является и не может быть исчерпывающим на основании открытости и прозрачности границ концепта как ментальной структуры динамического характера.

Искомая ментальная структура оценки, при рассмотрении ее в ракурсе исследования концептуальных оснований ее формирования, характеризуется достаточно структурированной, но не лишенной, тем не менее, вариативности формой. Благодаря ее описанию и установлению ее обязательных и факультативных концептуальных признаков станет возможным определить особенности модификации и траекторию изменения семантики лексем в определенных дискурсивных условиях в аспекте лингвосинергетического учения. Последнее также актуально для исследования концепта и преимущественно его пересечения с ментальными структурами подобного порядка. Этот подход важен при рассмотрении открытых систем, способных к эволюции за счет переструктуризации. Такой системой, с нашей точки зрения, является концепт. Последний открыт к поступлению новой информации благодаря пересечению с другими концептами, далее к переструктуризации на когнитивном уровне, что в естественной коммуникативной ситуации выражается в изменении семантики вербализаторов концепта и добавления семантики. Направление изменения семантики возможно отследить благодаря поэтапной работе с ментальной структурой концепта и учете ее модификаций с позиций лингвосинергетики.

С учетом цели настоящего исследования выявить приращение оценочного значения к семантике лексических единиц в процессе употребления их в разных коммуникативных ситуациях вопрос переструктуризации и отражении этого процесса на уровне естественного языка будет осуществляться посредством контекстуального, дефиниционного анализа, когнитивной интерпретации на уровне языка и посредством методологии лингвосинергетики с учетом процесса пересечения концептов на концептуальном уровне. Эта комбинация методов позволит нам выявить не только принципиальные направления модификации семантики в контексте, но и механизм приращения этого значения на концептуальном уровне, который обеспечивает адекватное понимание значения.

Работа в направлении лингвоаксиологии также является приоритетным направлением, поскольку благодаря ей становится возможным проследить особенности ценностного и оценочного восприятия действительности. Именно с учетом методологии лингвоаксиологии были выявлены принципиальные концептуальные составляющие искомой ментальной структуры, описаны их неотъемлемые характеристики.

Сиинергетическое движение в направлении эволюции концепта при приращении к нему дополнительных смыслов, легко транслируемых в семантике лексических единиц происходит благодаря факторам, запускающим этот механизм. Иными словами, в процессе речевой ситуации коммуниканты мотивированы употреблять те или иные лексемы для достижения полноценного прагматического эффекта. Запуск хаотического состояния самоорганизующейся системы концепта осуществляется за счет определенных факторов. Последние исследованы в психологии и психолингвистике в актуальном на сегодняшний момент деятельностном подходе к языку, который постулирует влияние целей, операций по поиску лексических средств для решения коммуникативной задачи. Исследование таких факторов применительно к настоящему проекту также важно, поскольку это даст возможно наиболее объективно представить сам механизм запуска и работы открытой самоорганизующейся системы концепта.

Методология когнитивной науки, лингвосинергетики, деятельный подход, лингвоаксиология в сочетании с традиционными методиками частного лингвистического анализа направлены на поиск общих оснований описания оценочного потенциала лексем. Эти методы в разрабатываемом нами проекте на последнем этапе будут дополнены методами компаративного анализа, поскольку оценочный потенциал лексем сравнивается нами в неродственных языках: английском, русском и языках банту. Выбор исследовательской языковой палитры обусловлен необходимостью быть максимально объективными в поиске наиболее общих принципов приращения оценочного значения, а также целью выработки общих принципов, актуальных для исследования любой лексики независимо от тематической, частречной принадлежности и языковых групп.

Список используемой литературы

1. Гиздатов Г.Г. Когнитивная парадигма изучения языка // Семантика языковых единиц. Доклады VI Международной конференции. Т. 1.-М., 1998. - С.24-26.
2. Карабан В.1. Прагмалопка у мовознавств1 // Синтаксис, семантика і прагматика мовних одиниць. К.: НМКВО. - 1992. - С. 64 -69.
3. Колшанский Г.В. Текст как единица коммуникации // Проблемы общего и германского языкознания. М.: МГУ. - 1978. - С. 26 — 37.
4. Попова, З.Д., Стернин, И.А. Понятие «концепт» в лингвистических исследованиях. – Воронеж, 1999.
5. <http://konferencii.ru/info/111993>

НА ПУТИ К «УВАЖАЕМЫМ ГРАЖДАНАМ»: О ЯЗЫКОВОЙ РЕФЛЕКСИИ М.М. ЗОЩЕНКО

Лукьянова Людмила Владимировна

канд. филол. наук, доцент Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета им. С.М.Кирова, г. Санкт-Петербург

ON THE WAY TO «DEAR CITIZENS»: ABOUT LANGUAGE REFLECTION IN WORKS BY M.M. ZOSCHENKO

Lukianova Ludmila, candidate of Science, associate professor of Saint Petersburg State Forest Technical University under name of S.M. Kirov, Saint Petersburg

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена анализу языковой рефлексии М.М. Зощенко начала 1920 годов. Замысел несостоявшейся работы «Реставрация дворянской литературы», многочисленные редакции статьи о Тэффи дают представление о своеобразии художественной позиции молодого писателя. Характер языковой рефлексии становится маркером поиска

М.М. Зоценко собственной индивидуальной манеры творчества в контексте культурно-языкового универсума послеоктябрьского периода.

ABSTRACT

The article is dedicated to analysis of language reflection in works of M.M. Zoschenko at the start of the 1920s. The concept of the work "Restoration of noble literature" that did not come to life, the numerous edits of the article about Teffy give an idea of how original the young writer's artistic position was. The nature of the language reflection becomes a marker of Zoschenko's search for an original art manner of his own in the context of cultural and linguistic universum of the postOctober (Revolution) period.

Ключевые слова: языковая рефлексия; лексика; универбаты; многозначность; карикатура; художественное мировоззрение.

Key words: language reflection; vocabulary; univerbats; polysemantics; caricature; artistic outlook.

В архиве М.М.Зоценко, хранящемся в ИРЛИ РАН (Пушкинский дом), есть любопытный материал, связанный с интерпретацией писателем русской литературы первых десятилетий XX века, датируемый началом 1920-х годов [18]. По свидетельству жены, В.Зоценко, летом 1919 года М.М.Зоценко поступает в студию, организованную при издательстве «Всемирная литература», где под руководством К.И.Чуковского учится на отделении критики и тогда же задумывает обширный цикл статей – обзор литературы 1910-1920-х годов [8, с. 67]. Несостоявшийся сборник этих статей («Реставрация дворянской литературы»), а также многочисленные редакции статьи о Тэффи [19], относящиеся к одному времени, свидетельствуют о том, что начало литературной деятельности Зоценко связано, с одной стороны, с остро критическим анализом литературного опыта предшественников, а с другой – с обозначением близких автору художественных ориентиров. Все это в общем уже было отмечено и в определенной степени истолковано исследователями [15, с. 55].

Гораздо важнее, на наш взгляд, обратить внимание на характер художественной рефлексии Зоценко, проявившейся в этом материале. Особое внимание в «Реставрации дворянской литературы» автор уделяет художественному слову, специально обозначая рубрику «Жизнь слов» (контрастно выделяя заголовок зеленым карандашом) и выписывая примеры отдельных слов и выражений (грезы, излом, надрыв, переживание, струны сердца, вулкан страсти, вихрь наслаждения, мелодия жизни, излить мою душу и др. [18]).

Вместе с выписками даны как короткие, так и развернутые комментарии, ясно выражающие отношение Зоценко к языковым фактам, обретающим для него самоценный смысл («Иные слова стираются настолько, что произносятся нами как формулы, не вызывая никакого художественного впечатления»; «Иные слова умирают совершенно... от них запах тления и величайшей пошлости» [18]). Характеризуя художественную позицию Зоценко, исследователи обычно перечисляют данные писателем негативные оценки (шаблон, трафарет, дешевка, вкус к вещам и т.п.) и акцентируют внимание на общем отрицательном пафосе: «...острое возмущение Зоценко безвкусицей и пошлостью, которую писатель обнаруживает в анализируемом материале» [8, с. 80]. Вместе с тем остается без внимания, на наш взгляд, симптоматический факт: доминирующим среди оценок является слово «дешевка», выразительно выделенное рукой Зоценко красным карандашом.

В.В. Виноградов, обращаясь к истории некоторых слов и выражений, еще в 1940-м году в ряду других слов, «не имеющих непрерывной линии семантического развития и возникающих из конгломерата морфологически од-

народных омонимов» [1, с. 31], обратил внимание на лексему «дешевка». Зарегистрированное в словарях во второй половине XIX века, слово «дешевка» впоследствии употреблялось в значениях, применимых к дешевой гостинице, дешевой газете и вообще к дешевому предмету.

В «Толковом словаре живого великорусского языка» В.И. Даля слово «дешевка» с пометой «смоленское» фиксируется лишь в качестве синонима к вышедшему много позже из употребления «дешевинка» (дешевая вещь); а со ссылкой на П.В. Шейна, «дешевка» с пометой «московское» и со значением «простая удешевленная водка» вносится в третье издание Словаря только в 1903-м году И.А. Бодуэном-де-Куртенэ [4, с. 402].

В «Словаре русского языка» под редакцией Я.К. Грота слово «дешевка» отмечено как многозначное: простая удешевленная водка, горелка, с пометой «простонародное», снабжено этимологическим уточнением: «явились в народе по упразднении системы откупов в 1863 году» [21, с. 1024]; во втором значении (впервые отмечаемом) – распродажа залежалого товара по дешевым ценам (дешевая цена какого-либо предмета, дешевая вещь с пометой «простонародное» – это значение закрепляется за словом «дешевинка») [21, с. 1024]. «Расширенное применение квалификации дешевка ко всему тому, что пусто, лишено содержания, но претендует на известную ценность основано, без сомнения, на переносном значении дешевой предмет, дешевая вещь. Это словоупотребление является продуктом самого последнего времени (т.е. XX в.), -» пишет В.В.Виноградов [1, с. 36]. Позиция В.В. Виноградова находит подтверждение в «Толковом словаре русского языка» под редакцией Д.Н.Ушакова (1935-1940 гг.), где помимо значений 1. очень низкая цена, 2. дешевая распродажа, отмечается и 3. (переносное) безвкусица, что-нибудь пустое, лишенное подлинной ценности; слово «дешевка» зафиксировано со стилистическими пометами «разговорное», «пренебрежительное» [22, с. 702].

Из найденных нами употреблений слова «дешевка» [13] в начале XX века, до 1920 года, выделяются следующие группы со значениями:

1. дешевая вещь (А.Куприн «С улицы»; неизв. Московская жизнь. Дешевизна выдала// Московский листок 1906. 02. 15, № 102; неизв. Дешево да гнило// Петербургская газета 1908. 11. 10, № 101 и др.);
2. дешевая распродажа (Д.Н. Мамин-Сибиряк «Хлеб»; неизв. По Москве// Русский листок 1903. 04. 23. и др.);
3. дешевая водка (А.Ф.Кони Из истории нашей борьбы с пьянством// Новая жизнь. 1915. № 4. С. 121-129; В.В.Розанов «Смертное»).

На этом фоне выделяется очерк И.Е. Репина «Воспоминания о Владимире Васильевиче Стасове» [17], вошедший впоследствии почти без изменений под заголовком «Стасов, Антакольский, Семирадский» в книгу «Далекое-близкое» (собрание статей, написанных в разное время). Издать всю книгу воспоминаний составителем, редактором и автором вступительной статьи которой был К.И. Чуковский, удалось впервые только в 1937 году. Отмечая превосходный язык Репина, пластический, свежий и выразительный, К.И. Чуковский, в частности, писал: «Излагая в своей книге один из споров Семирадского со Стасовым, он – через полвека! – воспроизводит этот спор на десятке страниц слово в слово и характеризует каждого спорщика его речевыми приемами» [23, с. 8].

Именно в этом споре о роли красоты в искусстве, ее подлинном смысле,

Семирадский говорит: «И что будет, ежели художники станут заваливать нас кругом картинами житейского ничтожества и безобразия! Ведь это так легко! Валяя сплеча, что видит глаз, только бы позабористей да почудней. И в архитектуре так опротивели уже все эти петухи и дешевые полотенца и боярские костюмы, такая, наконец, пошлость и дешевка во всем этом! И эти факты с тенденцией, эти поучения, ничего общего с искусством не имеют... Это литература, это скука, это все рассудочная проза» [17, с. 11].

Несмотря на авторитетное замечание К.И. Чуковского, все же использование переносного значения слова «дешевка» в полемике об искусстве в конце 1860-х гг. (а именно в 1868 – 1869 гг., когда Репин учился в Академии художеств и жил на Васильевском острове, и происходил спор), с учетом приведенной ранее лексикографической характеристики, вызывает сомнение и может быть истолковано либо как хронологическая ошибка, либо как окказионализм.

Более вероятным, на наш взгляд, является включение этого слова в контекст полемики не как реально сказанного тогда, а как отражающего концептуальный характер споров о путях развития искусства первых десятилетий XX века, когда это и было написано.

Как бы то ни было, истоки появления переносного значения у универбата «дешевка» уходят в художественную среду, в споры художников и писателей, т.е. в профессиональную речь (профессиональный жаргон), когда на смену единству дворянской культуры предшествующего периода (на рубеже XIX начала XX вв.) приходит «парад культур» или «культурное многоголосье» [10, с. 74].

Использование Зоценко «цехового» слова дешевка, с одной стороны, свидетельствует о подключении начинающего писателя к активным культурным процессам своего времени, а вместе с тем – выбор именно этого слова в качестве оценочной доминанты, безусловно, воспринимаемой в начале 1920-х годов, в послеоктябрьский период, с большой степенью новизны, связано с чуткостью писателя к активным процессам развития лексики, к новообразованиям на почве русского языка. Уже первыми исследователями языка революционной эпохи [2, 9, 20] отмечалась особая продуктивность универбатов, мотивируемая не только законом экономии языковых усилий, резким убыстрением темпов жизни, но и способностью подобных слов (дериватов) быть не только средством компрессии речи, но и средством экспрессии. Первоначально ощутимая резкая экспрессивная окраска для выражения

пейоративной оценки отрицательного явления, придающая разговорно-просторечный и даже вульгарный характер некоторым новообразованиям, по наблюдениям Л.М. Грановской, породила наряду с пополнениями и процесс отчуждения [3, с. 168].

Особенно среди эмигрантов «факт редкого использования таких дериватов... может свидетельствовать об очень слабой (практически нулевой) распространенности этой словообразовательной модели как в устном, так и в письменном языке эмиграции той поры» [6, с. 237].

Использование Зоценко специфического универбата «дешевка» в отталкивании от традиции пишущих «так шаблонно и по старинке» свидетельствует и о языковых предпочтениях писателя: разговорное, эмоционально окрашенное, ориентированное на семантическую компрессию, конденсацию слово противопоставлено «карамзиновскому» языку предшествующего периода. «Дешевка» – маркер погружения в иную языковую стихию, в ту форму, которая, как представляется, ведет к особому, новому и для самого Зоценко, художественному мировоззрению.

В редакциях уже упомянутой нами статьи о Тэффи интерес к «жизни слов», в том числе новообразований, выражен еще ярче и отчетливее. Рукописные материалы, относящиеся к статье о Тэффи (8 редакций), включая переделанное начало статьи, еще в 1972 году были опубликованы В.В. Зоценко и рассматривались автором публикации как «в некотором роде ключ к пониманию работы самого Зоценко как юмориста-сатирика» [12, с. 138]. Особенно подчеркнем и другое – в рассказах Тэффи Зоценко привлекало в первую очередь то, что станет основным в его собственном творчестве (в это время для Зоценко в анализе творчества писательницы отходят на периферию другие существенные элементы: трагизм, драматизм, – отмечаемые самой Тэффи).

Обращая внимание на удивительный юмор Тэффи, где смешны не люди, не рассказ в своей сущности, а сказ, речь (последние два слова подчеркнуты Зоценко в рукописи красным карандашом), где существует «тайна смеющихся слов» [12, с. 139], Зоценко выписывает из рассказов писательницы, заинтересовавшие его слова, среди которых как реально существующие в диалектах (например, всугонь [4, с. 272]), так и, как думается, авторские новообразования (неологизмы). Среди записанных слов обратим внимание на два, в публикации В. Зоценко, обозначенные как «проголандриться», «приметьваться» (последнее слово во второй редакции рукописи снабжено комментарием – «иные слова прекрасны» [12, с. 139]). Нами данные лексемы прочитаны иначе – «приголадриться» и «приметьваться» [19], которые находим соответственно в рассказах Тэффи «Аптечка» и «Неживой зверь» (сборник «Неживой зверь», 1916 г.). Обращает на себя внимание то, что оба эти слова разговорного стиля образованы по префиксально-суффиксальным моделям от производящей многозначной основы. В частности, отмеченное еще В.И. Далем слово «голандрить» – (полотно), плющить, лощить, наводить лоск, гладить; допускает присоединение – ся в значении «быть лошиму» [4. 343]; с присоединением приставки при –, в рассказе Тэффи «Аптечка» в контексте однородности (прифрантилась, приголандрилась) становится одним из языковых средств, которое подчеркивает своеобразие языковой личности говорящего. «Приметьваться» – можно соотнести с глаголами I. приметать, приметьвать (имеющими значение примести, мести сор в сторонку; в

безличном использовании о метели, ветре) и II. приметы-вать – 1. прибрассывать, прикидывать; 2. пришивать на живую нитку, пришить слегка [5, с. 947], а с присоединением суффикса – ся слово обнаруживает сдвиг в сторону переносного значения, ведущего и к изменению стилистической окраски, появлению пренебрежительной коннотации.

Интерес Зошенко к Тэффи, к ее художественному слову, ориентированному на разговорную стихию и многозначность, соединяется с вниманием к жанровому своеобразию (речь, сказ) и с наблюдениями над художественной манерой юмористики (карикатура, шарж).

В связи с последним замечанием, об интересе к карикатуре, обратим внимание на актуальный для Зошенко контекст современного юмора: Тэффи – Чехов, Тэффи – Аверченко, Тэффи – Реми. Элементом, актуализирующим связи Тэффи и Реми, писателя и художника (связи близкие, думается, и Зошенко), является слово «карикатура», неоднократно используемое Зошенко в исходном значении «перегрузка», «преувеличение». Этот способ изображения, основанный на преувеличении и выделении 2-3 характерных черт как ведущий, в творчестве Тэффи и Реми отражает интерес Зошенко не только к специфической художественной форме словесности, но и к сатирической графике его современника.

Поиск новых форм в литературе сближает Зошенко с поиском художников новых изобразительных форм в начале XX века. В этой связи имя художника Реми (вместо Аверченко) рядом с именем Тэффи манифестирует, думается, признание Зошенко не столько таланта художника (безупречное владение рисунком, пластичной формой), сколько его реформаторской роли. Реми «совершил переворот в области журнальной графики», создал новый стиль, соединяющий графическую прелесть исполнения с квинтэссенцией смешного [14, с. 6-7]. Не стоит забывать, что изобразительные средства карикатуры вообще, как правило, очень простые, примитивные, в начале XX века в отечественной сатирической графике во многом ориентированы лубочными принципами (лаконизм, грубоватый штрих, яркая раскраска). Лубок вплоть до конца XIX века оставался востребованным, а лубочные тексты оставались книжностью простых горожан и крестьян, говоря современным языком, были массовой литературой и продолжали оставаться в этом качестве и в начале XX века [16, с. 82]. Массовая литература наряду с другими видами массового искусства, в том числе с кинематографом, создают массового потребителя: читателя, зрителя, слушателя с нивелированными массовыми вкусами [7, с. 106].

В языковой рефлексии, значительной составляющей которой было отторжение, отталкивание, Зошенко открывает новое слово, в его потенциале сгущенности, компрессии, переносное значение которого ориентировано разговорной простонародной стихией, эмоционально-экспрессивно заряженное, а, следовательно, отражающее живую речь героя с особым уровнем сознания. Сказ Зошенко, основой которого становится разговорная стихия, во многом сформированная массовой культурой, выводит нового героя со множеством лиц, но в качестве главного объекта художественной рефлексии писателя, представляющего как публика, народ, толпа [11, с. 316].

Список литературы

1. Виноградов В.В. Из истории русских слов и выражений// Русский язык в школе. – 1940. - № 2. – С. 31-37.

2. Горнфельд А.Г. Новые словечки и старые слова. – Пг., 1922. – 64 с.
3. Грановская Л.М. Русский литературный язык в конце XIX и XX вв.: Очерки. – М., 2005. – 448 с.
4. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. В 4 тт. Т. 1: А-З. М., 2007. – 640 с.
5. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. В 4 тт. Т. 3: П-Р. М., 2007. – 576 с.
6. Зеленин А. Язык русской эмигрантской прессы (1919-1939). – Тампере, 2007. – 661 с.
7. Зоркая Н.М. На рубеже столетий. У истоков массового искусства в России 1900-1910 годов. – М., 1976. – 303 с.
8. Зошенко В. Так начинал М. Зошенко// Михаил Зошенко в воспоминаниях современников. – М., 1981. – С. 67-90.
9. Карцевский С.И. Язык, война и революция// Из лингвистического наследия. – М., 2000. – С. 215-266.
10. Лебедева В.Г. Судьбы массовой культуры в России. Вторая половина XIX – первая треть XX века. – СПб., 2007. – 356 с.
11. Лукьянова Л.В. Рассказ М. Зошенко «Анна на шее» (К вопросу о литературных связях М. Зошенко и А.П. Чехова)// Михаил Зошенко.
12. Материалы к творческой биографии. Кн. 3. – СПб., 2002. – С. 309-317.
13. М.М. Зошенко Н. Тэффи. Публикация В.В. Зошенко// Ежегодник Рукописного отдела Пушкинского дома за 1972 год. – Л., 1974. – С. 138-142.
14. Национальный корпус русского языка// <http://www.ruscorgo.ru>
15. Николай Реми (Н.В. Ремизов) 1887-1975. Сатирические рисунки в собрании Донецкого областного художественного музея. – Донецк, 2005. – 48 с.
16. Павловский А.И. Зошенко М.М.// Русская литература XX века. Прозаики, поэты, драматурги: библиографический словарь в 3 т. – М., 2005. Т. 2. 3-О. – С. 54-57.
17. Плетнева А.А. Русский лубок: между Средневековьем и Новым временем// Русская речь. – 2014. - № 6. – С. 77-85.
18. Репин И.Е. Воспоминания о Владимире Васильевиче Стасове. Моя первая встреча с ним. – СПб., 1908. – 15 с.
19. Рукописный отдел ИРЛИ РАН (Пушкинский дом), архив М.М. Зошенко (ф. 501, оп. 1, ед. хр. № 482.)
20. Рукописный отдел ИРЛИ РАН (Пушкинский дом), архив М.М. Зошенко (ф. 501, оп. 1, ед. хр. № 484.)
21. Селищев А.М. Язык революционной эпохи: Из наблюдений над русским языком (1917-1926). Изд. 4-е. – М., 2013. – 214 с.
22. Словарь русского языка/ Под ред. Я.К. Гротта. – СПб., 1895. Т. 1: А-Д. – 1251 с.
23. Толковый словарь русского языка в 4 т. / Под ред. Д.Н. Ушакова. Т. 1: А-Кюрины. – М., 1935. – 1567 с.
24. Чуковский К.И. О книге «Далекое близкое»// Репин И.Е. Далекое близкое. – М., 1953. – С. 3-10.

РАСИЗМ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В АМЕРИКАНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

Маммадова Индира Маммадовна

Магистр по Литературе Гафгазского Университета, Баку

RACISM AND ITS REFLECTION IN AMERICAN LITERATURE

Mammadova Indira Mammad, Master degree student on Literature at Gafqaz University, Baku

АННОТАЦИЯ

Расизм устанавливает естественное разделение между людьми и рассматривается как функционирующая идея социальных конструкций для оправдания и поддержания человеческой дискриминации. Исследование расовой дискриминации и ее отражения в литературе позволяют проанализировать тенденцию появления и причины этого явления. Многочисленными исследованиями документировано, что расизм является постоянной, продолжающейся, и составной частью американской истории и общества. Целью настоящего исследования было американская негритянская литература, от ее истоков в 17-18 веках до конца 1910 года, то есть до начала эпохи негритянского Возрождения 1920 гг.. Методология исследования основана на традиционном филологическом анализе текстов на основе исторического функционального подходов. Результаты, заключения и выводы исследования могут быть использованы в преподавании курсов по истории американской литературы и филологии гуманитарных факультетов университетов.

Ключевые слова: расизм, американская литература, американская негритянская литература, американское общество

ABSTRACT

Racism determines the natural divisions among humans and considered as functioning idea for social constructions to justify and sustain human discrimination. Research on race discrimination and its reflection in literature allow us to analyze the tendency of appearance and reasons of this phenomenon. It is well documented, that racism is constant, continuing, and embedded part of American history and society. The object of the present study was the Negro American literature, from its origins in the 17-18 centuries until the end of the 1910, that is, before the start of the Negro Renaissance 1920. The methodology was based on the traditional philological analysis of the test corpus, historical and functional approach in addressing these texts. Results, conclusions and propositions research can be used in teaching courses on the history of American literature philology and humanities faculties of universities.

Key words: racism, American literature, Negro American literature, American society

Literature as well as with philosophical, scientific and artistic work reflects social and cultural values, ideologies, prejudices and clichés of a given society at a certain historical period. It shows readers the world through someone else's eyes, and thus can broaden the experience and tolerance of strangers for strangers. The American people have made a great contribution to world literature. Names Fenimore Cooper, G. Longfellow, Bret Harte, Mark Twain, Walt Whitman, Jack London, Teodor Dreiser, and many other known and loved worldwide. The Birth of the National American literature with its democratic tradition refers to the period of preparation for war for independence. It was at this time formed the national consciousness of Americans, whose spokesmen were Benjamin Franklin (1706-1790), Thomas Paine (1737-1809), Thomas Jefferson (1743-1826). During the War of Independence, the young bourgeois American culture gave the highest examples of humanism and freedom. But it is well documented that racism has been a constant, continuing, and embedded part of American history and society [2, 4, 5]. Since racism persists within the US, its impact and effects in the United States can be seen within various societal institutions, including education, government, finance and business, housing, and the criminal justice system that is in its turn had a reflection on American literature [1, 6, 9, 11]. Racism is a set of beliefs that explain societal traditions, especially those associated with social hierarchies involving White dominance in America. American authors bring a wide range of ethnic backgrounds to the reader's consideration [3,7, 8, 10]. Ignorance is often a major factor in promoting racial prejudice, but knowledge and understanding are powerful forces toward overcoming such surface differences based on the color of one's skin or the country of one's origin.

The purpose of my research is to create a complete picture of systemic origin, formation and development of the Negro American literature from its origins in the 17-18 centuries until the end of the 1910, that is, before the start of the Negro

Renaissance and the first radical renewal of the cultural model of the black race, folding over the previous two centuries. The object of study was the Negro American literature, beginning with the first text to the mid-18th century literature 1900-1910, anticipating the Negro Renaissance 1920. The methodology was based on the traditional philological analysis of the test corpus, historical and functional approach in addressing these texts in the context of evolving and becoming a literary tradition and in the important cultural and literary relationships.

With the movement for the abolition of slavery closely linked to creativity Harriet Beecher Stowe - the world-famous author of the book "Uncle Tom's Cabin." Beecher Stowe wrote many works, but only "Uncle Tom's Cabin" (1852) brought her international fame. The writer was close to the environment of the American clergy, and this is reflected in its outlook: it is believed that slaves patience and "Christian charity" planters - the path to their reconciliation. And yet the book Beecher Stowe played a major role in the movement for the abolition of slavery. Southern planters recognized themselves in the images of cruel landlords of "Uncle Tom's Cabin" and were going to sue the author for libel.

Writer Laurence Yep has experienced the effects of mainstream American prejudice toward Asian cultures. Yep attended school in Chinatown but lived in an African American neighborhood of San Francisco. This diverse exposure made him sensitive to racial difference in general, and to his own particular difference from mainstream America. His young-adult novel *The Star Fisher* (1991) deals with prejudice toward Chinese Americans in 1927 Clarksburg, West Virginia. Yep's historical perspective allows readers to see how racial prejudices have changed between the time in which the story is set, and the contemporary time in which it was written.

A powerful firsthand account of a childhood awash in discrimination before World War II and during its early years is Maya Angelou's memoir *I Know Why the Caged Bird Sings* (1969). It tells the story of her early life through the end of high

school. She and her brother are shuttled between the stability and security of life with their grandmother in the impoverished, segregated, and potentially violent South in the 1930s, to the material comfort but psychological and physical danger of life with their mother in St. Louis, to the empowerment of life in the relatively integrated world of World War II-era San Francisco. After a tragic and traumatic episode in the young girl's life, she meets Bertha Flowers, whom she describes as "the lady who threw me my first life line." Throughout her formative years, Maya (then known as Marguerite) relies on her intellect, determination, and family to build the strength and insight that will lead her to become a civil rights activist and United States Poet Laureate in later years.

Farewell to Manzanar (1973), by Jeanne Wakatsuki Houston and James D. Houston, continues the theme of struggle and triumph. Jeanne Houston describes her family's experience as Japanese Americans living in California in the wake of the bombing of Pearl Harbor. The consequences of that attack, for the Wakatsukis and many other Japanese American families, were dramatic and rapid. As suspicion and fear of Japanese increased, Executive Order 9066 required people of Japanese descent living on the West Coast to relocate to internment camps. The Wakatsukis were therefore transferred to the Manzanar internment camp in the California desert, where they lived confined for three years. Farewell to Manzanar traces the humiliation and psychological strain imposed by internment, told from the point of view of seven-year-old Jeanne, who witnessed firsthand how "[t]olerance had turned to distrust and irrational fear. The hundred-year-old tradition of anti-Orientalism on the west coast soon resurfaced, more vicious than ever." The memoir follows their return to their old life and the humiliation and confusion from the sanctioned racism that follow the author into adulthood.

David Guterson's *Snow Falling on Cedars* (1994) also takes the reader to the world of Japanese American culture, this time a decade after World War II. Guterson's novel is set on San Pedro Island, off the coast of Washington State, in 1954, at a time when the lingering influence of wartime hostilities are still keenly felt. When a murder occurs on the small island, the latent racism of the community rises to condemn a man based on his ethnicity.

Alice Walker, renowned author of *The Color Purple* (1982), was the first black woman to win the Pulitzer Prize in literature. In her story "Everyday Use," a mother and her younger daughter, Maggie, await the visit from Dee, the older daughter, who has grown away from the family and become part of a more mainstream Americanized generation of blacks. Walker's short story examines how concepts of racial identity vary from generation to generation. "Everyday Use" illustrates how older and younger African Americans can inhabit different worlds in a twentieth century that increasingly divides the pre-civil rights cultural world from the post-Martin Luther King world.

In his novel, *Indian Killer* (1996), Sherman Alexie presents John Smith, a Native American of an unknown tribe living with his adoptive white parents. It is clearly with irony that Alexie names his protagonist John Smith, the same name as the English explorer associated with the first American settlement in Jamestown and the Indian princess Pocahontas. This man is a construction worker on a skyscraper, and at the same time, appropriately, a loner given to reflection on his heritage. In his mind, Smith imagines that by a single stroke of white murder, he might symbolically wipe out the whole history of oppression of Native Americans. Having committed this symbolic murder, Smith goes on to systematic revenge against the white man, and the city of Seattle teems with racial tension and

fear. In this thriller are diverse types who become drawn into the orbit of Smith's action. An Indian student activist, a white anthropologist student of Native American culture, an ex-cop who fancies himself a spokesman for the Indians, and a right-wing talk show host: all these and more demonstrate the multifaceted communal response to the Indian killer's actions. Like Guterson in *Snow Falling on Cedars*, Alexie uses a thriller to bring intense issues of American culture to the fore.

The first half of the XIX century. characterized for the American literature of the Romantic movement. Frightened by the rapid growth of capitalism, pluck idealistic covers with human relations, the writers of this time are a number of ways - embellish reality, or turn to the past (Fenimore Cooper, Washington Irving, N. Hawthorne et al.), Or go to the mysticism, advocated "art for Art" (Edgar Allan Poe).

As a result of my research it was concluded, that the theme of racial and ethnic identity was a major in many works of American literature. This material, conclusions and propositions research can be used in teaching courses on the history of American literature philology and humanities faculties of universities. Also, the results of my research speculate on the probable fate of "modern racism" in the new century, which has negative outcomes for individuals and society, resulting in considerable health, social and economic costs.

References

1. Anthony McMahon, Paula Allen-Meaers. *Is Social Work Racist? A Content Analysis of Recent Literature*. National Association of Social Workers, Inc. 2002, pp. 534-539
2. Benjamin G. Dennis and Anita K. Dennis. *Slaves to Racism. An Unbroken Chain from America to Liberia*. Algora Publishing. New York. 2008, P.251.
3. Brigid Trenerry, Hayley Franklin & Yin Paradies. *Preventing race-based discrimination and supporting cultural diversity in the workplace. An evidence review: full report*. The University of Melbourne. 2012, p. 72
4. Brondolo E., Halen B. N., Pencille M. et al. *Coping with racism: a selective review of the literature and a theoretical and methodological critique*. *J Behav Med*. 2009, Vol. 32, p. 64-88.
5. *Commodified and Criminalized New Racism and African Americans in Contemporary Sports*. Edited by David J. Leonard and C. Richard King, ROWMAN & LITTLEFIELD PUBLISHERS, INC. 2011, p. 262.
6. Marger M.N. *Race and Ethnic Relations: American and Global Perspectives*. 2011, pp. 592.
7. Mays, V. M., Cochran, S. D., & Barnes, N. W. (2007). *Race, race-based discrimination and health outcomes among African. Americans*. *Annual Review of Psychology*, 58, 201-225.
8. Omi M., Winant H. *Racial formation in the United States*. 2015, pp. 344
9. Sue D.W., Bucceri J., Lin I.A., et al. *Racial Microaggressions and the Asian American Experience*. *Cultural Diversity and Ethnic Minority Psychology*, 2007, Vol. 13, No. 1, 72-81.
10. Tim Wise. *Between Barack and a hard place. Racism and white denial in the age of Obama*. CITY LIGHTS BOOKS / OPEN MEDIA SERIES, San Francisco. 2009. p.16.
11. Wilson W.J. *The Declining Significance of Race: Blacks and Changing American Institutions*. 2012, pp. 272

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИСКУРС С ПОЗИЦИИ ИНТЕРТЕКСТУАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ

Попова Таисия Георгиевна

доктор филологических наук, профессор, Российский университет дружбы народов, Москва

SCIENTIFIC-TECHNICAL DISCOURSE FROM THE POSITION OF INTERTEXTUAL RELATIONS

Popova Taisia G., Doctor of Philology, Professor, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

АННОТАЦИЯ

Научно-технический дискурс представлен с позиции интертекстуальных связей. В статье рассмотрена интертекстуальная ситуация в испанском научно – техническом дискурсе и ее компоненты. Интертекстуальный блок представлен в различных формах чужой речи: цитату, косвенную речь, чужая речь, различные ссылки, включения. Выявляются их функции, дискурсивные маркеры чужой речи и механизмы интертекстуальности научного дискурса.

Ключевые слова: научно-технический дискурс, интертекстуальные связи, интертекстуальная ситуация, цитация, функция, ссылки, маркеры.

ABSTRACT

Scientific-technical discourse is represented from the position of intertextual relations. The manuscript elaborates on intertextual situation in Spanish scientific-technical discourse and its components. Intertextual block is represented by different forms of another's speech: citation, reported speech, another's speech, various references, inclusions. Certain functions, discourse markers and mechanisms of intertextuality of scientific speech are defined.

Keywords: scientific-technical discourse, intertextual relations, intertextual situation, citation, functions, references, markers.

В данной статье научно – технический дискурс рассматривается с позиции интертекстуальных связей. Интертекстуальность трактуется двояко: во-первых, как соотнесенность конкретного текста с определенным типом текста и, во-вторых, как его соотнесенность с другим текстом.

Погруженный в ситуацию общения, любой случай заимствования и реализации элемента "чужого" текста превращается в интертекстуальную ситуацию, компонентами которой являются автор, включающий в создаваемый им текст, заимствованный элемент, сам текст адресата.

Интертекстуальность рассматривается как важная категория текста, отражающая открытость другим смысловым системам, способность текста вступать в контакт с другими предшествующими текстами [6, с. 188]. Интертекстуальный блок состоит в различных формах чужой речи: закавыченную цитату, косвенную речь, референцию, то есть указание на чужой текст, различные ссылки, включения и другие.

Существует прототипная единица интертекстуальной связи, в которой заключена полная информация, необходимая для установления текста-источника заимствования: "цитата в кавычках + именная ссылка + титульная ссылка + библиографическая ссылка" или, другими словами, цитата, маркированная кавычками, именной, титульной и библиографической ссылками [4, с. 16].

Цитирование является обязательным признаком научного текста. Цитата представляет собой эксплицитное интертекстуальное включение, актуализирующее интертекстуальные связи нового и исходного текстов. Цитата является маркером внутренней диалогичности текста.

Как известно, основные особенности цитаты «заключаются в дословности и точности передачи чужого слова во избежание искажений смысла» [1, с. 66]. Ее формальным признаком являются кавычки, (графическая маркировка), являющаяся «тем сигналом чужеродности, который отчетливо прочерчивает грань между своим и чужим текстом» [6, с. 205]. Цитаты определяются как вид интертекстуальной связи, при котором фрагмент текста-источника интегрируется в текст-носитель [4].

Цитаты, как способ введения в текст фрагментов других текстов, стали первыми среди интертекстуальных включений, которые подверглись изучению, и поэтому

они считаются наиболее типичным средством реализации интертекстуальных связей. Главными дифференцирующими признаками цитации являются эксплицитная маркированность, структурно-семантическое тождество с текстом-источником, указание авторства. Цитация выступает важнейшим эксплицитным сигналом интертекстуальной связи между текстами.

На основании критериев формы и объема можно выделить три структурных типа прямой цитации - полную, редуцированную и сегментированную цитацию [5, с. 97].

Полная цитация в научных текстах в настоящее время встречается достаточно редко. Полная цитация представляет собой взятый дословно, без сокращений отрезок текста-источника, законченный в смысловом отношении. Цитаты определяются как вид интертекстуальной связи, при котором фрагмент текста-источника интегрируется в текст-носитель. Например: «Es importante conocer los preceptos que indica el profesor Karl Terzaghi, pionero de mecánica de suelos y de problemas en campo: "Entender los fenómenos de naturaleza es una tarea difícil que el ingeniero científico tiene que descubrir sin desesperación"» (Ingeniería. Investigación y Tecnología. V. I, № 5, 2000).

Редуцированная цитация сокращена в соответствии с целями цитирования текста-источника. Применение данного типа цитации основано на приеме синтаксического слияния цитации и авторской речи без специальных вводных слов. Переход к цитации обозначается с помощью кавычек. Например: «La ingeniería inversa "es el acto de crear un conjunto de especificaciones para sistemas hardware por medio del análisis y dimensionamiento de un espécimen"» (Ingeniería. Ciencias ambientales, №44, 1999).

Сегментированная цитация имеет вид цитатных вставок, неразрывно связанных в структурно-смысловом отношении и воспроизводимых через небольшие интервалы. Обязательными условиями использования «прямых» цитат в научных работах являются маркеры, указывающие на введение заимствованного из другого отрывка (кавычки, курсив, ссылка на источник и его автора) «чужой» речи: Se habla del «efecto restaurador de la naturaleza» que permite a las personas «limpiar la cabeza, recuperar la dirección de la atención...» (Interciencia. Revista de ciencia y

tecnología de América Latina, v. 30, № 11, 2005). Одновременная отнесенность цитации к двум текстовым системам формирует условия для интертекстуального диалога.

Косвенная речь в отличие от цитации связана с большими содержательными трансформациями предтекста. Синтаксическая конструкция с косвенной речью на первый план выдвигает исследователя как второго говорящего. Использование авторами научных работ с косвенной речью способствует повышению диалогичности научного дискурса. Маркерами данного типа интертекстуальной связи являются вводные и вставные конструкции, лексические, синтаксические и лексико-синтаксические маркеры, такие как декларативные глаголы, или глаголы говорения, предложно-вербальные сочетания.

Форма косвенной речи представляет собой обработку чужого высказывания, в этом случае на первом плане оказывается не само чужое высказывание, а понимание его автором текста. По сравнению с цитированием косвенная речь свидетельствует о большей степени адаптации исходного текста. Интертекстуальные маркеры косвенной речи не имеют кавычек. Например: «Lynd (1996) señala que en este caso no se requiere dedicar gastos de capital o de operación para la producción de enzimas dentro del proceso» (Interciencia, 2005, vol. 30 № 11). В испанских научных текстах широко используется близкий к косвенной речи авторский пересказ чужого высказывания с отсылкой к источнику информации в форме вводных слов.

Известно, что одним из основных способов языковой репрезентации субтекста старого знания является воспроизведение чужого высказывания в форме цитации, пересказа, прямой и косвенной речи. Вербальными маркерами ввода старого знания служат глаголы речи и мысли, предполагающие в своем окружении обязательную позицию для чужого высказывания: decir, explicar, estimar, afirmar, informar, definir, caracterizar, etc. Содержание чужой речи вводится в научный текст вводными маркерами (de acuerdo con, según tal o cual persona, según la definición, a juicio de, en autores como, etc).

Например: «A juicio de los autores, todo lo arriba expresado se puede condensar en dos pensamientos» (Ciencia y desarrollo, № 154, 2000). «O'Brien et al. (2000) utilizaron herramientas de simulación para evaluar los costos del proceso de obtención de alcohol carburante mediante fermentación por lotes (Interciencia, 2005, vol. 30 № 11).

Авторитетность в научном дискурсе определяется как одна из прагматических категорий, проявляющая себя в использовании цитат, ссылок на мнение известных личностей или результаты исследований. Авторы опираются на уже признанные авторитеты. Чаще всего чужое мнение привлекается для подтверждения правильности положений научной работы самого автора. Цитаты и ссылки играют ведущую роль для выражения категории авторитетности. Авторитет заключается в определенном способе влияния на адресата посредством выбора и реализации определенных дискурсивных стратегий.

Проведенный анализ цитат, используемых в испанском научном дискурсе, позволил выявить следующие ссылки на авторитет: цитирование знаменитых ученых, авторитетных специалистов; цитирование авторов, работы которых послужили базой для проведенного исследования; цитирование документов; цитирование противоположных точек зрения, результатов, не совпадающих с исследованиями автора, и их критика или уточнение; цитирование словарей и специальной литературы.

В первичных испанских научных текстах косвенно-речевые средства выражения чужой речи преобладают

над цитацией, что подтверждает творческий характер порождения текстовых произведений в науке, выражающий активное отношение к чужому тексту через его переосмысление и интерпретацию.

Ссылка представляет собой имплицитный тип цитирования, то есть свернутое привнесение интертекстуальной информации, в результате которого содержание чужого текста остается невыраженным в словесной форме [2, с. 86]. Ссылки представляют собой паратекстовой тип заимствования, при котором функции межтекстовых связей выполняют не фрагменты самого старого текста, а элементы паратекста, указывающие на оригинал.

В настоящем времени научно-технический текст имеет большое количество ссылок. Общие ссылки указывают только на название источника и года издания: «Las aplicaciones notificadas de estos métodos han aumentado en años recientes» (Evans, 1991; Hosni et al., 1993; Motavalli y Shamsaasef, 1994; Mirloy et al., 1996). (Ingeniería. Investigación y Tecnología, v. 1, № 5, 2000).

«Además son de los pocos métodos prácticos que ofrecen información acerca del origen, disponibilidad física-química y biológica, movilización y transporte de metales pesados en ambientes acuáticos» (Tessier y Campbell, 1987; Kerstény Forstner, 1991; Hriwitz, 1991; Landing y Lewis, 1991; Lewis y Landing, 1992; Martínez y Senior, 2001).

Ссылки в научном исследовании могут быть разбиты на три группы: именные, титульные, адресные. Именные ссылки - это интертекстуальный показатель, устанавливающий связь между текстом научной статьи и другим текстом посредством указания на имя автора заимствуемого текста. Титульные ссылки указывают на название соответствующего текста, адресные ссылки отсылают к дополнительным характеристикам издания (год, место, наименование издательства и т.д.) [4, с. 60]. Такие ссылки представляют собой ретроспективный фактор и указывают на сумму накопленных фактов, от которых автор отталкивается, начиная свою собственную исследовательскую работу. Авторам исследования важно показать связь нового знания со старым и обозначить преемственность между ними.

Прецеденты, будучи личностными знаками, способствуют упорядочению фактов науки, являются точками отсчета в изменении научной парадигмы, дают читателю и автору возможность систематизировать научное знание и ориентироваться в его фонде. Содержание предшествующего знания, актуального для авторской концепции, может и не получить в научном тексте эксплицитного выражения, оставаясь в то же время понятным подготовленному читателю. Это происходит в тех случаях, когда кванты старого знания - законы, гипотезы, теоремы - входят в дисциплинарный фонд той или иной науки под именами их авторов, превращаясь в терминированные понятия, владение которыми является условием профессиональной компетенции каждого ученого. Содержание дисциплинарного знания остается в подтексте и составляет имплицитную информацию, опирающуюся на общую профессиональную пресуппозицию автора и читателя.

В гносеологическом плане прецедент является типичным приемом сжатия старого знания с целью его сохранения, уплотнения и дальнейшего научного накопления. В связи с этим прецедентное знание является средством выражения научных констант, помогающих ориентироваться среди множества научных идей. Будучи свернутой речевой структурой, прецедентное знание вербализируется в виде дискретно-точечных включений, инкру-

стирующих ткань всего произведение. Например, рассмотрим прецедентные термины - эпонимы из испанско-русского словаря *onda de Lamb; onda de Love; frontera de Conrad; frontera de Mohorovicic; zona de Benioff; dispositivo de Schlumberger*. Прецедентное знание, как правило, не имеет специальных метатекстовых или графических демаркаторов, обязательных для старого знания. Он апеллирует к знаниям и памяти читателя, отражает общность апперцепционной базы отправителя и получателя научного сообщения.

В заключение следует отметить, что межтекстовые связи в научном тексте имеют особую значимость в сложившейся системе производства, передачи и хранения научной информации. Цитаты определяются как вид интертекстуальной связи, при котором фрагмент текста-источника интегрируется в текст-носитель. Ссылки и дискретно-точечные включения, инкрустирующие ткань всего произведение, определяются как вид интертекстуальной связи, при котором в тексте происходит указание на какой-либо формальный признак текста-источника.

Список литературы

1. Алексеева Л. М. Научный текст как полилог. М.: СигналЪ, 2001, 162 с.
2. Баженова Е. А. Способы экспликации функции и чужой речи в научном тексте // Функциональные разновидности речи в коммуникативном аспекте: Сб. науч. трудов. Пермь: Изд – во Перм. гос. ун-та, 1988, с. 83 – 91.
3. Должич Е. А., Попова, Т. Г. Интертекстуальные связи в испанском научном дискурсе. М.: РУДН, 2012, 170 с.
4. Михайлова Е. В. Интертекстуальность в научном дискурсе (на материале статей): автореф. дисс. ... канд. филол. наук. Волгоград. 1999, 22 с.
5. Попова Т. Г., Руднева М. А. Научно-технический текст в современном ракурсе. Германия: Palmarium Academic Publishing, 2014, 252 с.
6. Чернявская В. Е. Лингвистика текста. Поликодовость. Интертекстуальность. Интердискурсивность. М.: Книжный дом ЛИБРОКОМ, 2009, 248 с.

МЕЖСЕМИОТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СТРУКТУРЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА

Порядина Рита Николаевна

канд. филол. наук, доцент Томского государственного университета

INTERSEMIOTICS INTERACTIONS IN STRUCTURE OF THE ART TEXT

Poryadina Rita, Candidate of Science, associate professor of Tomsk State University, Tomsk

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена изучению реализации семантических категорий в художественном тексте. Все кодовые системы, формирующие художественный текст, включаются в воплощение категориальных смыслов. Культурный код, языковая система и художественная словесно-образительная семиотика объединяют свои возможности для передачи доминантных текстовых смыслов. Способы сопряжения семантических категорий и средств их выражения создают уникальность произведения.

ABSTRACT

Article is devoted to studying of realization of semantic categories in the art text. All code systems forming the art text join in an embodiment of categorial meanings. The cultural code, language system and art verbal semiotics unite the opportunities for transfer of prepotent text meanings. Ways of interface of semantic categories and means of their expression create uniqueness of work.

Ключевые слова: семантическая категория; художественный текст; семиотика

Keywords: semantic category; artistic text; semiotics

Решение одной из актуальных задач когнитивной лингвистики – обнаружение механизмов мышления – приводит к поиску семантических доминант языка, или семантических категорий. Семантические категории соединяют когнитивные и языковые категории, представляют собой механизм корректировки между ними, адаптивный механизм между языковой и неязыковой реальностью. Л.М. Васильев считает, что «без семантических категорий язык не может функционировать как знаковая система» [1].

Обращение к художественному тексту вскрыло сложную семиотическую природу семантических категорий. Они реализуются средствами всех кодовых систем, формирующих художественный текст. Важнейшими из них являются культурный код, языковой и художественно-образительный.

Культурный код проявляется через характерные для национальной литературы типы персонажей, сюжеты, мотивы, литературные реминисценции, отсылки к событиям культурной и социальной жизни.

Языковой код пронизывает всю ткань произведения. Из всего арсенала языковых средств в текст втягива-

ются те из них, которые способны передавать категориальные смыслы. Они группируются вокруг семантических категорий, участвующих в передаче основных информативных линий текста. Если семантическая категория близка категориям скрытой грамматики, то в ее структуре концентрация грамматических средств будет довольно высокой. Если семантическая категория близка концептуальной, то с большой степенью вероятности будут преобладать лексические средства.

Художественно-образительный код подключает к арсеналу средств выражения семантических категорий стилистические и образные средства, как узуальные, так и авторские.

Семантические категории цементируют воедино полисемиотические образования за счет функционально-семантических пересечений, общности парадигмальных значений.

В текстовых структурах категории с пересекающимися значениями сопрягаются. Способы сопряжения семантических категорий образуют специфику текста, его узнаваемые черты.

На примере произведений современных русских писателей выявим их некоторые уникальные черты, построенные на особенности парадигмально-синтагматических согласований разных кодовых систем.

Импульсивный, с интуитивным способом проживания герой «Обители» (З. Прилепин) оказывается в ситуации несвободы. Мотив, сюжет, тип персонажа весьма характерны для русской литературы. В романе З. Прилепина они развиваются в направлении авантюрного романа. Кодовые знаки русской культуры: Соловецкий лагерь, кулачные бои, церковь и женщина, как символы спасения, преступление и наказание, бунт и подневолье, создающие нити напряжения в романе, оказываются почти абсолютными синонимами языковой категории «контролируемость – неконтролируемость», довольно подробно описанной [2, 3].

В художественно-изобразительной текстуре произведения возникает характерный прием, собирающий все смысловые доминанты: близость к смерти усиливается либо природной катастрофой, либо ситуацией насилия и мнимо преодолевается фантастическим положительным исходом, замешанном на фольклорно-смеховой культуре.

Обряд торжественной встречи вместо тревожного странствования приходит в фантазиях Артёму, когда герои убегают из Соловецкого лагеря:

Тёр глаза в нелепейшей надежде увидеть что-нибудь за дальними далями.

«Вот бы зажмуриться на минуту, потом раскрыть глаза, а там... ну, скажем, земля – и над землёй надпись «Норвегия», пусть даже не по-русски... И на причале стоят люди с хлебом-солью по-норвежски... Бах! – выстрелила пушка: заждались мы вас, Артём и Галина, горепутешественники, беглецы, дезертиры! Пойдёмте определим вас в теплые квартиры – ванны, полные шампунем, пенятся уже, кипяток бьёт с торопливым журчанием в пену...»

На решение спать, укладываясь в штабеля, чтобы не замерзнуть в холодной церкви, Афанасьев реагирует словами: А прикиньте, братцы, привыкнем к такому порядку до той степени, что вернёмся в лагерь, объявят построение, – а мы хоп – и в штабель уложились. Выходит, заглавный комиссар, а тут избы из курьих ножек выложены: «Штабель первой роты построен!», «Штабель второй роты уложен!».

Стилистически востребованными оказываются образы темноты, пустоты, раздавленности, гроба (в котором живо хоронят Афанасьева). Они скрепляются приемом параллелизма, когда рифмуются, метафоризируются природные, физиологические, психологические состояния:

Солнце пропало, даже предположить теперь было трудно, где оно.

Чем дальше, тем ниже становилось небо – словно пространство сужалось и в конце концов должно было превратиться в узкую горизонтальную расщелину – которая катер раздавит. Сам начиная верить своим пугливым фантазиям, Артём подолгу смотрел вперёд: как там расщелина, ближе стала?

Нежелание оказаться в неконтролируемой ситуации приводит героя к отказу от действий, которые бы делали ее очевидной: Хотел было поискать бинокль, но поленился, или, вернее сказать, решил избавить себя от огорчения: чем дальше видишь пустоту, тем лучше понимаешь, какой невесёлый путь тебе предстоит.

Неконтролируемость снимает различие между реальностью и нереальностью, ослабляет оппозицию «жизнь» – «смерть», лишает человеческого, как свободы выбора, и переводит существование на уровень фантастической и/или инстинктивно-интуитивной проживания.

Так семантические категории, пронизывая все семиотические напластования, участвуют в реализации замысла художника.

Роман Т. Толстой «Кысь» фантазмагоричен насквозь. Кысь – это вымысел. Мир, описанный в романе, нереален, он как бы мерещится нерожденному сознанию. В нем отсутствует орган, которым контролируют. Здесь люди живут неведомо где, неведомо как, рядом с неведомо кем при отсутствии должного в пустоте и осмеянии. Вместо человеческой реальности подсовывается фальшивка, как в карточной игре без правил.

В романе-притче не просто сопрягаются категории «знание» – «незнание», «быль» – «небыль», «реальность» – «нереальность», «истина» – «ложь», «жизнь» – «смерть». Они настолько в тексте сближены, что переплавлены, перетекают друг в друга. Семантическое расстояние между ними сокращается взаимной текстовой метафоризацией. Знание подменяется чужими сказками, небывальщина выдается за реальность, бессмысленность существования отменяет жизнь.

Название и начало, как сильные позиции текста, задают внутритекстовую парадигму и в коротком рассказе В.М. Костина «Еще вижу, еще слышу». Парадигма формируется семантической категорией «нереальности», вводимой наречием ещё со значением 'пока что', применённого к витальным глаголам. Сочетание наречий еще и уже с глаголами восприятия возможно в случае удаления или приближения воспринимаемого. В норме человек в состоянии бодрствования всегда что-нибудь слышит и видит. Отсутствие этих действий означает глубокий сон или смерть, присутствие в незначительной степени – некое отдаление от проявлений физической жизни. Только через оппозиции «жизнь – смерть», «активность – пассивность», «реальность – нереальность» можно понять название «Еще вижу, еще слышу».

Глаголы восприятия звучат в названии ещё и потому, что это рассказ о внутренней жизни и чаяниях героя, о том, что не всегда заметно внешнему наблюдателю и кажется нереальным. Физическая и духовная жизнь героя протекают в разных плоскостях. Событийная канва текста редуцируется до присутствия героя в физическом пространстве: он торопится домой, не может от усталости идти быстро, приходит домой, смотрит, слушает, разговаривает, выходит на балкон. Семь с половиной страниц текста о событиях духовной жизни, о воспоминаниях, прозрениях и чувствах героя. Он погружается в духовную реальность, как в сон. Как в полусне до него доходят неясные звуки и образы. Он поглощен размышлениями, переживаниями, занят разгадкой жизни. Его духовная жизнь чрезвычайно активна. Автор изображает яркий пример «жизни во сне». Тема «сна», «забвения», «смерти», прочитанная через семантику несоединимых слов в названии рассказа, восстановленная через ассоциативный ряд, аккордом звучит в конце рассказа: Беда, если не усну до ухода мальчишек. Полный мамой и солнцем, Иван Петрович спит немо, самозабвенно, будто и нет его здесь.

Физическая и духовная реальность находятся в отношении противостояния. Намерения героев неизменно натываются на препятствия. Герой испытывает не только давление обстоятельств, но и усталость от полученного в несвободном течении жизни опыта. Он почти раздавлен: не сопротивляется, но еще сохраняет восприимчивость. Впрочем, это такое восприятие, которое опрокинуто внутрь и видоизменяет реальность, превращая временное в вечное. Герой выходит за пределы привычного восприятия, пространства и времени. Рассказ заканчивается словами: Тихо пробираться к дивану и, раскладывая по нему свое тяжелое, в наростах времени и огорчений тело, про-

никаюсь печалью. ... Мяч стучит как метроном. Действительность все больше подменяется памятью и в ней трансформируется в искривленную, вогнутую и выгнутую, перекрученную и растяжимую во все стороны реальность.

Тема претерпевания реализуется в рассказе языковыми средствами семантической категории «неконтролируемости», к которым относятся:

- безличные конструкции (должно было быть приятным, им выгодно, его передернуло, их слышно, мне подумалось, хочется вернуться, хочется тянуть удовольствие, обошлось, мне нравится);
- страдательные обороты с неличным субъектом (отмеченное положением расстояние, тронутый воспоминаниями);
- пассивные глаголы (осталось прочитать, перелистнуться, чужое счастье обойдется без меня, убедиться, читается им как знак);
- глаголы звучания и восприятия (видно, видеть, увидеть, поднять глаза на балкон, заглядывать, слышно, расслышать, прислушиваться, звучат слова);
- глаголы со значением 'случаться, происходить' (со мной такое бывает, душный приключился день, ничего не произошло, чужое счастье обойдется без меня, без кваса не обошлось);
- глаголы, обозначающие неконтролируемые действия (спать, уснуть, терять, стыдиться, застать, найти кого-л. в каком-л. состоянии);
- слова со значением 'насилия' (заставлять, прогнать, выгнать, ругать, лупить, бить, зарезать, посадить, тиран, сатрап, деспот, маньяк, он привез домой половину зубов, заливать кровью);
- слова и выражения, обозначающие эмоциональные состояния (упойительный, застенчивый, конфузливый, гнетущий, скучный, неловкость, тоска, печаль, ужас, беда, восторг, удовольствие, счастье, сочувствие, волнение, стыдиться, любоваться, плакать, бояться, раздражать, нет слов, нет слез, меня охватывает приступ тоски);
- слова и выражения, обозначающие физические состояния (каменеет лицо, не могу идти быстро, хочется пить, ноги подкосились, осесть, дремать, обморочно, в гортани сухо до боли, тяжело дышать, его передернуло);
- слова и выражения, обозначающие природные явления (дойдет, идет дождь, пекло, солнцепек, сияние солнца);
- слова со значением 'невольного осуществления действия' (нечаянно, случайно, негаданный)
- слова и выражения со значением 'случайной различимости' (попутный, человек со всячиной);
- выражения со значением 'напрасно потраченных усилий' (беличий бег на месте);
- слова и выражения со значением и символикой смерти (до гробовой доски, заливать кровью, смерть, завещание, темень, кладбище, могилка, родительский день, за упокой, Тайшетлаг, Колыма, Пирл-Харбор, Хиросима).

Художественная семиотика подключает образные средства для выражения названных смыслов. Физические, эмоциональные состояния передаются описательно, через элементы образа: моя рубашка вся в мокрых блюдечках пожилого пота; тихонько сгибаю растаявшие грузные ноги, чтобы не плюхнуться на скамью у входа; ноздри мне щекочет миролюбивый дух сауны; полный мамой и солнцем. Картины описания природы рифмуются с душевным состоянием героя: луна осторожно засовывает кончик рожка в уголок окна; горели пурпурным пламенем окна.

Прием антитезы с участием вышеназванных групп слов подчеркивает оппозицию категориальных смыслов: Шелковый, бархатный, атласный – тиран, сатрап, деспот.

На сюжетном уровне противопоставляются желаемое, к достижению которого прилагаются усилия, и действительное с непредсказуемым результатом: Но в романе милые ответственные родственники все стараются, все пытаются достойно выдать замуж засидевшуюся в девушках тридцатитрехлетнюю красавицу, устраивают ей смотрины – и то жених нечленораздельный, то она жениху бука.

Проведенный категориальный анализ художественных текстов позволяет сделать следующие выводы.

1. Семантическая категория – это восходящая к прототипическим смыслам идея, многократно и многообразно выражаемая в различных семиотиках. В своей совокупности семантические категории образуют матрицу, через которую происходит интерпретация мира. В полисемиотических образованиях способы выражения семантических категорий разных систем образуют парадигмы доминантных смыслов, уникальных для каждого художественного текста, функционально формируемых авторским замыслом.
2. Художественный текст обладает специфическими средствами реализации семантических категорий, таких как образность, идиоматика, сюжетные ходы, художественные приемы.
3. Чем короче художественный текст, тем более заметно присутствие семантических категорий и тем более концентрированно представлены в нем средства их выражения.

Список литературы

1. Васильев Л.М. Семантические, грамматические и когнитивные категории языка // Международная конференция «Семантика и образ мира», секция «Общие проблемы языковой семантики». Казань, 20-22 мая 2008 г. [электронный ресурс] – Доступ от 10.06.2015. – URL: [www.kcn.ru/tat_ru/science/news/lingv_97/n1.htm].
2. Матханова И.П. Высказывания с семантикой состояния в современном русском языке. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2000. – 149 с.
3. Стексова Т.И. Семантика невольности в русском языке: значение, выражение, функции. Новосибирск: Изд. ГПУ, 2002. – 200 с.

ПЕРЕВОД КАК ФЕНОМЕН ПРОСТРАНСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ДИСКУРСА

Рудина Марина Владимировна

кандидат пед. наук, доцент, Гуманитарный институт Национального авиационного университета, Киев

TRANSLATION AS A PHENOMENON IN SPACE OF PROFESSIONAL DISCOURSE

Rudina Marina Vladimirovna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Humanitarian Institute of National Aviation University, Kiev

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены особенности, межотраслевые научные связи феномена перевода в пространстве профессионального педагогического дискурса. Акцентировано внимание на компаративистском и кросс-культурном подходах. Отмечено, что интеграция специалистов в мировой рынок труда обуславливает необходимость формирования у студентов иноязычной коммуникативной компетентности, эффективных навыков перевода. Актуальны научно-теоретические, научно-методические исследования феноменов образования.

ABSTRACT

Peculiarities, intersectoral scientific relations of translation as a phenomenon of professional pedagogical discourse are investigated in the article. Special attention is paid to comparative and cross-cultural approaches. It is noted that the integration of young specialists to the global labor market shows the necessity of forming students' foreign communicative competence and effective translating skills. Scientific and theoretical and scientific and methodical researches of educational phenomena' complex are topical.

Ключевые слова: феномен перевода; профессиональный педагогический дискурс; компаративистский метод; кросс-культурный подход.

Key words: translation phenomenon; professional pedagogical discourse; comparative method; cross-cultural approach.

Современные тенденции мирового развития отражают расширение возможностей профессионального общения специалистов, усовершенствование специальных знаний на основе изучения переводных профессиональных текстов, участия в иноязычных профессиональных дискурсах. Актуальность исследования совокупности и разнообразия проблем перевода как феномена, в частности в аспекте обеспечения пространства профессиональных дискурсов, очевидна. Компаративистский и кросс-культурный подходы в теории перевода считаем основой дальнейшего научного развития этого явления.

Языкознание как наука теряет своеобразную монополию на феномен перевода. В известном труде Р. Якобсона «О лингвистических аспектах перевода» [13] выделены три его вида, что инициировало системные межотраслевые научные исследования самой дефиниции. Ученый презентовал внутриязыковой, межязыковой, межсемиотический виды перевода, что определило в последующем синтез философского, социологического, психологического, собственно филологического и других контекстов в понимании его сущности как феномена.

Поскольку средством трансляции знаний является образование, то педагогический аспект, обеспечивающий подготовку специалистов, относительно обучения иностранным языкам, формирования иноязычной коммуникативной компетентности специалистов, развития навыков перевода для понимания профессиональных текстов и участия в иноязычном профессиональном дискурсе, приобретает особое значение, а инновационное развитие образования детерминировано интенсивными социальными процессами. Авторы «The Open Book of Social Innovation» акцентируют внимание на том, что социальный характер инновационного развития образования определяется его направленностью на разрешение социальных проблем, соответствием социальным потребностям и мотивам общественного развития [17]. Иноязычная профессиональная коммуникация (независимость от «чужого» перевода) позволяет педагогам высшей школы получать современные профессиональные знания, сформированные мировой педагогической общественностью, например, ориентировать собственную педагогическую деятельность на «Тренды образовательных технологий 2015 года» [10].

Таким образом, феномен перевода в пространстве профессионального педагогического дискурса приобретает как личностную, общественную, так и общенаучную значимость: личностная формирует конкурентоспособность специалиста, что достигается развитием профессионализма (в том числе, и на основе иноязычной компетентности, перевода профессиональных текстов); общественная предопределена выходом на современный рынок

труда специалистов-профессионалов; общенаучную значимость перевода презентует глобальная информационная сеть, инновации в науке.

Важно определить особенности и межотраслевые научные связи феномена перевода в пространстве профессионального педагогического дискурса. Анализ исследований подтверждает возросший научный интерес к проблемам как профессионального педагогического дискурса, так и развития теории перевода на основе компаративистики и кросс-культурного подхода.

В ходе научно-практического семинара (Киев, 2014) обсуждалось современное состояние теории и практики педагогической компаративистики как междисциплинарной отрасли научного знания [8]. По мнению ученых, это знание соотносится с такими философско-педагогическими категориями, как комплексность, синтез, взаимосвязь, целостность, система, то есть междисциплинарное знание – это педагогически интерпретированное знание о природе и сущности развития личности, общества и познания (по теории Б. Бим-Бада). Исследователи утверждают: синергия разных отраслей знаний о педагогических явлениях и процессах означает, что использование множества теорий и подходов, присущих разным наукам, не приводит к их неупорядоченному взаимодействию, а рождает качественно новое знание. Как результат, компаративистские исследования выявляют синергетический эффект влияния процессов глобализации, интеграции, информатизации на развитие образования и национальных систем подготовки специалистов.

Мы акцентируем внимание на важности вывода участников семинара о том, что научные педагогические знания – это не только знания о конкретном педагогическом факте, явлении, феномене..., ...происходит рефлексия историко-педагогического знания об образовании, представленном в виде научных профессиональных текстов (архивы, периодика, научные монографии) на разных языках [8]. Таким образом, компаративизм является научной парадигмой современного гуманитарного знания, в основе – перевод как феномен профессионального педагогического дискурса.

Будный В. и М. Ильницкий, развивая теорию перевода в рамках компаративистики, выделяют такие его виды: буквальный; свободный; адаптация, переделка; подстрочник [3]. Традиционно переводоведение основывается на 10 основных аспектах в соответствии с классификацией В. Коллера [16]. Широкий круг проблем перевода представлен в книге Т. Севори «Искусство перевода» [19], где автор сформулировал ряд положений, определивших развитие лингвистической теории перевода. Американский лингвист Ю. Найда предложил четыре подхода в тео-

рии перевода: филологический, лингвистический, коммуникативный, социосемантический [15]. Современное переводоведение изучает процесс и результаты перевода, применяя методы исследования различных дисциплин [21].

Исследованиям философии перевода посвящены статьи в научно-теоретическом журнале «Філософська думка» [22]. Ученые дискутируют по поводу того, что среди составляющих философского дискурса перевод занимает важное, но подчиненное место, это второстепенная или чисто техническая (хотя и чрезвычайно сложная) процедура. Большинство авторов статей, и мы разделяем их точку зрения, с таким стереотипом не согласны, поскольку считают, что интеллектуальная значимость перевода высока и без перевода нет мышления. Понимание всегда вмещает прочитывание смыслов, то есть имплицитно предполагает перевод. В философском смысле перевод имеет универсальное значение, сам является феноменом: явлением, которое научно изучается и посредством которого изучаются любые другие явления.

Определение взаимосвязи перевода с различными отраслями научного знания и разнообразие аспектов самой теории перевода позволяет утверждать, что перевод является феноменом гуманитарного знания и общественного развития. Как явление он может быть исследован по нескольким направлениям: 1) как явление объективной реальности, которое появилось, сформировалось, существует и развивается в социокультурной ситуации от древности до современности; 2) как явление, характеризующееся целостностью и единством, имеющее специфические характеристики, развивающееся в соответствии с законами развития науки и общества, функционирования систем, принципами компаративистики; 3) как явление, представленное в опыте системы высшего образования страны, конкретных образовательных учреждений; 4) как явление, представляющее социально-педагогическую сущность достижений мировой инновационной педагогической мысли, развивающее пространство профессиональных педагогических дискурсов.

Перевод востребован в пространстве разных профессиональных дискурсов. Поскольку дефиниция «пространство» среди своих философских характеристик имеет и такую, как концептуальный элемент, с помощью которого конструируются универсальные теоретические модели, предназначенные для репрезентации... лингвистических... культурологических феноменов; категория, характеризующая процесс общих и изменяемых способов деятельности людей [12], то в границах концептуальных моделей возможно многомерное пространство... [2], то есть, перевод – универсальное средство создания профессионального дискурса в многомерном пространстве наук, в частности педагогических на основе иноязычной компетентности.

Исследования дискурса, начатые лингвистикой и развивающиеся в пространстве всего комплекса наук гуманитарного цикла, сегодня определяют его право на статус самостоятельной интегрированной языковедческой дисциплины [4]. Ученый О. Тришук [11] представил детальную ретроспективу более пятидесяти определений дефиниции «дискурс». Важно, что в монографии проанализирован функционально-лингвистический подход, описана динамика дискурса как процесса конструирования текста говорящим и интерпретации его слушающим – творцами дискурса, учитывается контекст дискурса, в частности и профессиональный педагогический.

В рамках статьи сложно детализировать все аспекты проблемы феномена перевода в пространстве профессионального педагогического дискурса, поэтому приводим «цепочку», каждое звено которой может стать

предметом специальных научных исследований в ракурсе профессионального контекста, а именно: профессиональная лексика – профессиональные тексты – профессиональное общение – профессиональный дискурс – особенности перевода иноязычного педагогического контекста.

Поскольку с помощью перевода могут конструироваться универсальные теоретические модели высшего образования, важно определить взаимосвязь с дефиницией «кросс-культурный» Беспмятных М. [1] и Стегний О. [9] считают, что специфика содержания «кросс-культурный» указывает на сравнительный подход в изучении культур; Дж. Бери указывает, что кросс-культурный анализ основывается на компаративистском методе в исследованиях культурной вариативности в разных межкультурных контактах, а его задача – определение зависимости поведения людей от культурных факторов [14]; Наролл Р. [18] ввел «культурную единицу» как инструмент компаративистского метода; Трайандис Г. предложил учитывать... время, место и язык [20].

Таким образом, кросс-культурный анализ обеспечивает сопоставимые результаты по параметрам время, место, язык в пространстве профессионального педагогического дискурса, созданного в результате перевода «культурных единиц». Правомочность вывода подтверждается в работах Ж. Гориной [5], В. Коноваловой и В. Мирошниченко [7].

Сегодня в учебном процессе важно определить типы переводческих стратегий и факторы, гармонизирующие переводческую компетентность студента-билингва (Ж. Горина). Методика обучения иностранным языкам все чаще обращается к вербальным и невербальным средствам коммуникации как культурному проявлению поведения человека, а коммуникацию, язык и культуру не разделяют в учебном процессе (В. Коновалова, В. Мирошниченко). При обучении студентов иностранным языкам важно учитывать следующее: эффективное общение на иностранном языке предполагает понимание моделей вербальной и невербальной коммуникации, которыми пользуются носители языка; навыки эффективного перевода позволяют свободно ориентироваться в культурных реалиях иностранного языка.

Дискурс – речь в аспекте события, а ситуация в дискурсе – презентация знаний, зависящая от личностного опыта коммуникантов. Дискурс, считает И. Дроздова, это – «среда» профессионального общения, то пространство, в котором циркулируют разные специальные дискурсы, создаются новые на пересечении других дискурсов в рамках конкретного профессионального пространства [6]. Взаимосвязь между способами организации дискурса и способностью личности организовать профессиональный дискурс взаимозависима: дискурсивные способности позволяют прогнозировать рождение личностью профессионального дискурса на иностранном языке.

Считаем этот вывод важным для организации обучения студентов иностранным языкам, повышения их мотивации, ведь иностранный язык – эффективный ресурс успешной профессиональной деятельности. Разработка научно-методических подходов, позволяющих преодолеть такие тенденции в процессе обучения студентов иностранным языкам, как непонимание роли иноязычной компетентности в профессиональной карьере и отсутствие мотивации к овладению навыками перевода – перспектива научной работы.

Развитие общества в XXI веке сопровождается противоречивыми тенденциями: с одной стороны, актуальна специализация профессионалов, с другой, межотраслевая

интеграция знаний приводит к возрастанию роли интегрированных навыков в профессиональной деятельности. Эти тенденции формируют новые требования к системе высшего образования, к результатам подготовки молодых специалистов для интеграции в мировой рынок труда на основе высокого качества образования. Перевод как феномен пространства профессиональных дискурсов, иноязычная коммуникативная компетентность как основа эффективного участия в них с целью развития профессионализма специалистов являются важным ресурсом. В связи с этим, актуальны научно-теоретические и научно-методические исследования совокупности феноменов высшего образования.

Список литературы

1. Беспмятных Н. Методология кросс-культурного анализа: базовые концепты, направления и перспективы исследований // Наука. Религия. Суспільство. – №1. – 2008. – С. 11-19.
2. Большой энциклопедический словарь: философия, социология, религия, эзотеризм, политэкономия / Главн. науч. ред. и сост. С.Ю. Солодовников. – Мн: МФЦП, 2002. – 1006 с.
3. Будний В., Ильницький М. Порівняльне літературознавство: підручник для студ. вищих навч. закл. – К.: Києво-Могилянська акад., 2008. – 430 с.
4. Ван Дейк Т.А. Язык. Познание. Коммуникация: Пер. с англ. / Под ред. В.И. Герасимова. – М.: Прогресс, 1989. – 312 с.
5. Горіна Ж. Перекладацька діяльність як вид міжмовного та крос-культурного посередництва. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vuzlib.com/content/view/167/84/>.
6. Дроздова І. Професійний дискурс і мовна особистість студента ВНЗ нефілологічного профілю / Вісник Львів. ун-ту. Серія філол. – 2010. – Вип. 50 – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://philology.lnu.edu.ua/visnyk/50_2010/50_2010_Drozdova.
7. Коновалова В. Мирошниченко В. Крос-культурний підхід у викладанні іноземної мови у вищому навчальному закладі // Вісник НТУ «ХП» – Харків: НТУ «ХП», 2013. – № 69(1042). – С. 57-61.
8. Педагогічна компаративістика – 2014: якісний вимір освіти зарубіжжя та український контекст:

матеріали наук.-практ. семінару / За заг. ред. О.І. Локшиної. – К.: Педагогічна думка, 2014. – 202 с.

9. Стегній О. Методологічні складності крос-культурних досліджень // Український соціум. – 2013. – №2(45). – С. 99-111.
10. Тренди освітніх технологій 2015 року. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.inc.com/aaron-skonnard/5-top-trends-in-education-technol>.
11. Тришук О. Науково-інформаційний дискурс як соціокомунікативне явище: монографія. – К.: НТУУ «КПІ», 2009. – 392 с.
12. Философский энциклопедический словарь. – К.: Абрис, 2002. – 745 с.
13. Якобсон Р. О лингвистических аспектах перевода // Вопросы теории перевода в зарубежной лингвистике. – М., 1978.
14. Berry J.W. Introduction to Methodology // Handbook of Cross-Cultural Psychology. – Boston: Allyn and Bacon, 1980. – Vol. 2: Methodology.
15. Eugene A. Nida. Theories of Translation. In.: TTR, Volume IV, Number I, 1st. Semester 1991. – P. 19-32. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi>.
16. Koller W. Einführung in Übersetzung Swissenschaft. – Wiesbaden, 1977 – S. 125.
17. Murray R., Caulier-Grice J., Mulgan G. The Open Book of Social Innovation /Robin Murray, Julie Caulier-Grice, Geoff Mulgan. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/the_open_book.
18. Naroll R., Cohen R. Handbook of Method in Cultural Psychology. – New York: Natural History Press, 1970. – 248 с.
19. Savory T. The Art of Translation. London, 1952. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://catalogue.nla.gov.au/Record>.
20. Triandis H.C. Introduction to Handbook of Cross-Cultural Psychology. – Boston: Allyn and Bacon, 1980. – Vol. 1: Perspectives., p. 2.
21. <http://waucondastore.com/aspekty-perekladovnavstva>.
22. <http://arhe.com.ua/product/zhurnal-filosofska-dumka-3-2010-filosofja-perekladu>.

СОЦИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ В СТИХОТВОРЕНИИ АРРИГО БОЙТО «НОВЫЕ ДОМА»

Сапелкин Андрей Александрович

канд. ист. наук, доцент, Дальневосточной государственной Академии искусств, Владивосток

SOCIAL ASPECT IN ARRIGO BOITO'S POEM CASE NUOVE

Sapelkin Andrey, Candidate of History, Associate Professor, Far Eastern State Academy of Arts, Vladivostok

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена стихотворению «Новые дома» Арриго Бойто – классика итальянской литературы. Стихотворение рассматривается в сопоставлении с сочинениями двух французских поэтов на аналогичную тему. Впервые выявляется социальный аспект стихотворения Бойто, не определявшийся исследователями прежде.

ANNOTATION

The article deals with the poem Case Nuove (New Houses) by Arrigo Boito, an Italian poet and composer. The poem is considered in comparison with the verses of two French poets on the same theme. For the first time, the social aspect of Boito's poem has been revealed that escape literary critics' attention.

Ключевые слова Бойто, Парнасская школа, строфика, метрика, социальный аспект.

Key words: Boito, Parnassian school, strophic form, metrics, social aspect.

Арриго Бойто (1842-1918), итальянский композитор и поэт, в России известен немногим. Между тем на родине имя Бойто широко известно и почитаемо. Он считается «одним из самых значительных деятелей в области

искусства и культуры Италии рубежа XIX-XX веков» [6, с. 9]; «в истории итальянской культуры он занимает место поистине исключительное» [2, с. 13-14]; «Бойто заслуживает того, чтобы считаться великим писателем, одним из

самых великих в XIX веке» [12, с. 25]. При этом творческое наследие Бойто в области литературы оказалось очень скромным, но это не помешало ему снискать себе репутацию одного из ведущих поэтов Италии, изучению творчества которого посвящена обширная литература. «Бойто создавал не вширь, но вглубь», – замечает в связи с этим один из авторов [11, с. 138].

«Книга стихов» – самое значительное собрание стихотворений Бойто. Оно представляет собой поэтические опыты юного еще автора, которые создавались в период 1862-1867 годов. Впервые большинство стихов Бойто было собрано и издано отдельной книжкой в 1877 году туринским издателем Франческо Казановой, которому сборник и обязан своим нынешним названием. Стихотворение «Новые дома» (Case nuove) датировано в нем 1866 годом [1, с. 16-18] и, следовательно, было создано в период осуществлявшейся в 60-70-е годы XIX века масштабной перестройки Милана – города, взявшего на себя роль промышленного центра новой, объединенной Италии. Стихотворение примечательно своей метрической структурой с прихотливо меняющимся числом стоп в строках и нарочито несимметричной строфикой, а также композицией, отличающейся сложной системой рифмовки: она представляется хаотичной, и Бойто подчеркивает это словами, что весь город, переживающий лихорадку грандиозной перестройки, пребывает в таком же беспорядке, как и написанные им строки.

Цапкам, молотам, пилам,
Топорам и зубилам,
Инструментам, несущим разрушенье,
Раздолье ныне! Мир, от пыли черный,
И род людской – в движенье
Стремительном, как с высоты паденье.
И что ни день – возводится по дому,
Чьи фризы тошнотворны.
Скрежет, грохот топорный,
Заполняйте весь мир, подобно грому,
Славным гимном известке и проспектам!
Горе, горе поэтам!
Шакалов и свиней род недалекий
Всем заправляет нынче, правя светом,
И древний город сделался объектом
Их лихорадки, – весь он в беспорядке,
Как эти строки.

В смысловом отношении стихотворение можно разделить на две части по семнадцать строк в каждой. Первая, приведенная, посвящена самим разрушениям, и общий ее тон – негодующий. Во второй части оплакивается безвозвратно уходящая старина, которая представляется идиллической, и тон повествования варьируется от меланхолического до горько-иронического.

И с юга прилетая,
Резвых ласточек стая
Не находит в карнизах гнезд привычных.
Всюду рушатся стены обжитые
От кувалд методичных,
Сотни сносятся кровель черепичных.
Духи предков святые
Жилища вековые –
Кров поколений –
Стеная, покидают роем теней.
Все жилища бесстыдно обнажили,
Словно на продаже:
Виден альков и клозет тут же рядом,

Чтоб их прикрыть, нет занавески даже.
Пути, как для незрячих, проложили:
Даже вслепую – подойдешь вплотную
К глухим громадам².

Нельзя сказать, чтобы тема современных преобразований в большом городе была в поэзии совершенно новой. Чуть раньше, в середине 50-х годов того же столетия, не менее, а то и более масштабной перестройке подвергся Париж, что нашло отражение в творчестве ряда французских писателей и поэтов. Яркое звучание тема уничтожения старины представлена в стихотворении французского поэта и драматурга Луи Буйле (1822-1869) «Разрушения» (Démolitions) из сборника «Фестоны и астрагалы» (1859) [9, с. 110-112]. Поэт, примыкавший к Парнасской школе, предельно реалистично представляет картину домов, подготовленных к сносу, находя выразительное сравнение этих домов с разоренными птичьими гнездами.

Домов, на гибель обреченных,
Нутро тяжелый молот вскрыл;
Вид этих кровель оголенных,
Как гнезд разрушенных, уныл!

Когда я вижу вдоль бульваров
Под саваном из облаков
Каркасы их, как из кошмаров,
Как призраки былых веков,

Когда их внутренность бесстыдно
Для глаз чужих обнажена
И всем очаг столетний видно,
Что прежде прятала стена;

.....
Мне сердце болью наполняет
Нечестье этих перемен,
И гневом – молот, что являет
Толпе все тайны старых стен.

В ходе перестройки Парижа были снесены целые кварталы города: Сент-Антуан, Сен-Мартен, Сен-Дени, Латинский квартал [5, с. 192]; многие из них были хорошо известны по произведениям крупнейших французских писателей. Негодующий тон поэта вполне понятен, но внимательное чтение обнаруживает, что автора возмущает не сам факт разрушения старых домов, которые должны дать место новым, а то, что глазам стороннего наблюдателя стало доступно то, что скрывалось за стенами домов, что являлось интимным и сокровенным. Поэтому происходящие перемены представляются автору «нечестивыми», т. е. святотатственными.

Камины, что века их грели,
И в стужу, и в ненастья дни,
Где деды у огня сидели,
Мешая в топках головни;

Мансарда, где поэт, как в нише,
Вдали от мира пребывал
И гнездам ласточек под крышей
Мечты о славе открывал.

О жертвы поруганья злого!
День выставляет сотням глаз
Все – от любовного алькова
До ложа смерти – напоказ!

Отчаявшись найти защиту от святотатства у людей и Высших Сил, поэт призывает силы природы придти на

² Все поэтические примеры даны в переводе автора статьи с сохранением строфики, метрики и системы рифмовки оригиналов.

помощь семейным очагам, преданным на поругание. Он призывает растения пробить асфальт – то есть, сокрушить то, что создано людьми, – и скрыть внутренность домов от посторонних глаз.

Обвейте их, плющи с вьюнками,
Асфальт пробивши, взвейтесь ввысь,
Чтоб мог за вашими листками
Тот мир от глаз чужих спастись.

Буйле завершает свое стихотворение строфой, в которой выразительно уподобляет дома, подготовленные к сносу, кладбищенским могилам. Только дома производят на поэта более тягостное впечатление, поскольку их окружает шумная жизнь, и от этого контраст между уже мертвыми, но еще существующими строениями, и могилами, воплощающими смерть, становится еще более глубоким.

В гробах безжизненных при свете
Я тени прошлого открыл,
Но в шуме жизни склепы эти
Мрачней кладбищенских могил.

Мотив святотатства, заключающийся в том, что внутренность домов выставляется напоказ, роднит стихотворения Бойто и Буйле и свидетельствует о том, что Бойто был, несомненно, знаком с произведением французского поэта. Общим для двух сочинений является, помимо прочего, мотив орудий, совершающих разрушение. Сам процесс разрушения для французского поэта не столь важен, поэтому из инструментов, с помощью которого этот процесс осуществляется, он называет лишь молот (*marteau*) строительный топор (*cognée*) и железную лапу (она же грейфер – *grappin*), тогда как у Бойто арсенал средств разрушения несколько шире: здесь и цапки (*zarpe*), и топоры (*scugi*) и скапеллы (*scarpelli*), и ломы (*arieti*), и кувалды (они же молоты – *martelli*). Примечательно, что у Буйле инструменты названы в единственном числе (за исключением грейфера), тогда как у Бойто все они употреблены во множественном. Подобным приемом Бойто создает более масштабную картину разрушений, охватывающих весь город, в то время как внимание Буйле приковано к одному дому, что придает его стихотворению более камерный характер. Бойто создает практически зримую, наглядную картину разрушений, которые совершаются энергично и с размахом, причем дает еще и эстетическую оценку возводимым новым зданиям, находя украшающие их фризмы «тошнотворными».

Стихотворение «Новые дома» впервые появилось только в сборнике «Книга стихов»; до того оно нигде не публиковалось. Это обстоятельство позволяет нам сделать предположение, что стихотворение могло быть написано позже, а датировано 1866 годом для того, чтобы создать впечатление, будто оно тоже относится к юношескому периоду творчества Бойто. Самым весомым аргументом в пользу этого предположения является метрическая структура стихотворения – «метрика необычная у Бойто, почти прозаическая» [12, с. 46], заметно отличающаяся от довольно традиционной строфики и метрики остальных произведений «Книги стихов». Кроме того, имеется еще одно сочинение, общность которого со стихотворением Бойто столь очевидна, что предположение о том, что и оно могло послужить Бойто прообразом его «Новых домов», не кажется невероятным. Речь идет о стихотворении «Старые дома» (*Les vieilles maisons*) французского поэта Сюлли-Прюдона (1839-1907). «Старые дома» – название, антонимичное бойтовским «Новым домам», – входят в поэтический сборник поэта «Часы одиночества», опубликованный в 1869 году. Сюлли-Прюдон принадлежал к Парнасской школе, но, в отличие от других парнасцев, заявлял

себя решительным позитивистом и пытался сочетать художественное постижение мира с научным; он является зачинателем жанра т. н. «научной поэзии» [3, с. 14]. Впрочем, «Старые дома» начинаются так, как могло бы начинаться стихотворение любого другого романтика [10, с. 197-200]. В лучших традициях романтизма Сюлли-Прюдон находит сильный поэтический образ, прибегая к сравнению старых домов со старыми людьми.

Я не люблю домов, что нобы:
От них исходит холод льда;
Тогда как старые – как вдовы,
Что, плача, ворошат года.

На лик морщинистый похожий,
Весь в мелких трещинках фасад,
А мутность окон в день погожий –
Как мудрый и печальный взгляд.

У старых людей – все в прошлом, их жизнь на исходе, им остаются только воспоминания о прожитых годах, которые они бесконечно перебирают, и точно так же на исходе существование старых домов, жизни в которых больше нет, но оголенные стены которых хранят память о былом – о времени, когда их еще наполняла жизнь.

Давно безжизненны альковы,
Звук голосов в их нишах стих,
Но вздохи, кажется, отцовы
Колышут тюль, сокрывший их.

Люблю очаг с трубой печною,
По ним и проникали в дом
То щебет ласточек весною,
То шум дождя осенним днем.

И у Бойто, и у Буйле, и у Прюдона, помимо мотива покинутого жилища – оставленного семейного очага, – есть еще один общий мотив: ласточек, что селились под крышами старых домов. Ласточки воплощают собой патриархальность старого жизненного уклада, они символизируют домашний уют и тепло. Ласточкам было приютно под сенью старых домов – домов, которые хоть и находились в городе, но своей архитектурой были обязаны еще тем домам, что некогда строились в сельской местности: с высокой черепичной крышей и карнизами, в которых удобно было вить гнезда. Новые каменные дома – холодные и непрístupные, с крытыми кровельным железом крышами – этой возможности уже не давали. Ласточки постепенно уходят из городов, а вместе с ними уходит из домов и городов патриархальная старина. Впрочем, это – символика чисто романтического порядка, а «научность» поэзии Сюлли-Прюдона проступает тогда, когда в девятой строфе стихотворения он вводит в повествование образ несущей балки – сплошной перекладины, которая несет на себе всю конструкцию дома. Эта сугубо реалистическая деталь, которая никак не могла бы появиться в романтической поэзии, является, несомненно, смелым нововведением автора.

Но что милей моей печали,
Что взор всего сильней влечет –
Сплошная балка в главной зале:
Она все здание несет.

С этой строфы балка становится основным элементом повествования, несущим на себе всю смысловую конструкцию произведения.

Она несла достойно бремя,
Она по-прежнему тверда,
Хоть и над ней трудилось время –
Точили черви и года...

Образ балки – это образ несгибаемой верности своему долгу, образ преданного служения, направленного на безукоризненное выполнение своего назначения; это образ того, что сопротивляется и противостоит и самому времени, и тем переменам, которые оно с собой несет. Автор дает понять, что несущая балка могла бы выполнять свой долг бесконечно долго и столь же долго могли бы служить людям и дома, которые она на себе несет. Однако, несмотря на это, она обречена: «дети» – то есть те, кто вырос в этих стенах у нее на глазах и ради кого она верно выполняла свой долг, уничтожат ее без колебаний.

Но дети – детства мир оставят,
Нет вечных ценностей у них,
Неблагодарные отправят
Ее в огонь вперед других.

Когда безжалостно сожженье
Свершится полностью, тогда
И память об ее служенье
Исчезнет с дымом навсегда.

«Научность», т. е. достоверность поэзии Прюдома, проявляется в «Старых домах» и в том, что это стихотворение является своего рода документальным свидетельством того, каким образом совершалось в то время уничтожение старых домов. Оказывается, дома, освобожденные от людей и обстановки, просто сжигались, а пепелище расчищалось, что было обосновано в эпоху, не знавшую тракторов и бульдозеров. В предпоследней строфе автор находит еще одно выразительное сравнение, вытекающее из всей логики повествования: от вещей, ставших ненужными, избавляются точно так же, как и от состарившихся, а потому уже неспособных выполнять свои обязанности слуг. Разница только в том, что вещи могли бы продолжать свою службу, но «детям», т. е. новым поколениям, они не нужны.

Как, не колеблясь, выставляют
Уже состарившихся слуг –
На свалку вещи отправляют,
Что сделались ненужны вдруг.

Вот почему мне видеть больно,
Как жгут старинные дома:
Мне в пепле видится невольно
Сгоревшей их душа сама.

Старые дома для Сюлли-Прюдома – сродни живым людям; у них есть своя душа: это дух времени, история и память поколений, и когда такие дома сжигают, ему представляется, что с ними сторае и эта самая душа, что безвозвратно гибнет прошлое, и преемственность поколений пресекается.

Стихотворение Сюлли-Прюдома, как и Буйле, глубоко реалистично, но это реализм, берущий начало в романтизме, что типично для парнасцев, вышедших из лона романтизма, но пришедших к его отрицанию. Общность ряда мотивов и символов роднит, несомненно, «Разрушения», «Старые дома» и «Новые дома», но между стихотворениями французов и произведением Бойто имеется одна существенная разница, которую обнаруживают уже сами названия всех трех сочинений. И у Буйле, и у Сюлли-Прюдома речь идет только о старых домах, выражается острое сожаление по поводу их разрушения, а с ними – и гибели старины, тогда как Бойто касается и новых домов, которые возводятся на месте разрушенных, и выражает отрицательное отношение к новостройкам.

Интересно отметить еще и социальное звучание стихотворения Бойто, а это аспект, который уходил от

внимания исследователей, обычно обходивших это сочинение Бойто стороной. Перечисляемые поэтом рабочие инструменты – это атрибуты пролетариата, который с их помощью получает средства к существованию. Но выходит, что инструменты в руках рабочего класса служат делу разрушения, а создаваемое рабочими («новые дома») видится поэту уродливым, эстетически неполноценными. С другой стороны, Бойто не останавливается перед бранными эпитетами в адрес заказчиков «нового» – народившегося класса индустриальной буржуазии, земельных спекулянтов, строительных подрядчиков... Для Бойто они – «волки и свиньи» (первые в нашем переводе заменены «шакалами»). Бойто, таким образом, отмежевывается от обоих классов, борьба между которыми будет определять развитие общества в эпоху капитализма, начиная от самого его становления в конце XIX века. Руками своего идейного противника – рабочего класса – буржуазия создает новый мир, эстетически неприглядный и даже уродливый, и эта подспудная идея поднимает стихотворение Бойто над сочинениями его французских собратьев по перу, делая его звучание обличительным, заостренно социальным, политическим. Отсюда и форма стихотворения, отличная от очень традиционной, «обкатанной», конвенциональной формы, которую придали своим стихотворениям Буйле и Сюлли-Прюдом, вследствие чего созданные ими строки получили звучание, скорее, элегическое, нежели подлинно протестное и бунтарское.

Возникает обоснованный вопрос: почему это стихотворение исследователи творчества Бойто обходят, как правило, стороной? У Нарди в его капитальной монографии [8] и у Лионетти [4] оно не упоминается вообще. Наполетано [7, с. 25] и Дель Неро [2, с. 6] ограничиваются кратким упоминанием о нем, сделанным как бы «вскользь», а Маедер лишь приводит его название в списке стихотворений, составляющих «Книгу стихов» [6, с. 18]. Думается, именно социальный аспект делал это сочинение Бойто слишком неудобным, чтобы заострять на нем внимание. Политический момент тех общественно-политических формаций, которые существовали в Италии последние 150 лет (т. е. со времени создания стихотворения), делал рискованным вскрытие социального контекста этого сочинения. Нарди, Лионетти и Наполетано создавали свои монографии еще при фашистском режиме, когда «Новые дома» могли бы стать неудобной аналогией с предпринятой по инициативе Муссолини перестройкой Рима. В послевоенную эпоху, на фоне острых классовых противоречий и противостояния в итальянском обществе по принципу «правые – левые», социальный аспект стихотворения приобрел бы острую идеологическую окраску: для левых сил Бойто стал бы «реакционером», для правых – если не революционером, то лицом, сочувствовавшим левым... Сам же Бойто стоял в стороне от политики, а выявленный нами политический аспект в его стихотворении сложился, надо полагать, случайно, помимо воли автора, как невольный отклик вдумчивого наблюдателя действительности за тем, что происходило вокруг.

Литература и источники

1. Boito A. Il libro dei versi. Re Orso. – Torino: F. Casanova, 1902. – 187 p.
2. Del Nero D. Arrigo Boito. Un artista europeo. – Firenze: Le lettere, 1995. – 198 c.
3. Hémon C. La philosophie de m. Sully Prudhomme. – Paris: Félix Alcan, Éditeur, 1907. – 464 p.
4. Leonetti, A. M. L'opera letteraria di Arrigo Boito e la critica. – Napoli: Conte Editore, 1945. – 139 p.

5. Liebfeld A. Napoleon III. – Warszawa: PIW, 1979. – 369 s.
6. Maeder C. Il real fu dolore e l'ideal sogno. Arrigo Boito e i limiti dell'arte. – Firenze: Franco Cesati Editore, 2002. – 161 p.
7. Napolitano L. L'opera poetica di Arrigo Boito. – Napoli: A. Morano, 1942. – 101 p.
8. Nardi, P. Vita di Arrigo Boito. – Milano: A. Mondadori, 1942. – 753 p.
9. Oeuvres de Louis Bouilhet: Festons et astragales, Melaenis, Dernières chansons. – Paris: A. Lemerre, 1880. – 433 p.
10. Poésies de Sully Prudhomme. Les épreuves. – Les écuries d'Augias. – Croquis italiens. – Les solitudes. – Impressions de la Guerre. 1866-1872. – Paris: Alphonse Lemerre, Éditeur. 1872. – 243 p.
11. Pompeati A. Arrigo Boito. Poeta e musicista. – Firenze: Luigi Battistelli, 1919. – 143 p.
12. Quadrelli R. Poesia e verità nel primo Boito // Boito A. Poesie e racconti. – Milano: Mondadori, 1981. – 264 p.
13. Roccatagliati A. Libretti d'opera: testi autonomi o testi d'uso? // Quaderni del dipartimento di linguistica e letteratura comparate, VI. – Bergamo, Università degli studi di Bergamo, 1990. – P. 7-20.

МАҚАЛ-МӘТЕЛДЕРДІҢ ТІЛДІК ТАБИҒАТЫ

Тажикеева А.Ш.

PhD., Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, Қазақстан

Тіл әр халықтың мәдениетін, әлеуметтік-қоғамдық құрылысын, дүниетанымын бейнелеумен бірге ұлттың, келер ұрпақтың сана-сезімін қалыптастыруда аса маңызды әрі негізгі қызмет атқарады.

Дүниенің ұлттық бейнесін стереотиптік жағдайлардағы халық мінез-құлқының ортақтық табуынан, халықтың шындық туралы жалпы түсініктері, сөз оралымдары және «жалпы пікірлері», шындық жайындағы пайымдаулары, мақал-мәтелдері мен афоризмдерінен көреміз [1, 53 б.].

Мақал дегеніміз өмір құбылыстарын жинақтайтын және типтендіретін, бір немесе екі бөлімнен құралып, алдыңғысында шарт немесе жалпы байымдау, соңғысында қорытынды, түйінді пікір айтатын бітімі бекем, өте ықшам, бейнелі әрі ырғақты халық нақылы [2, 16 б.].

Мәтелдерде ой-пікір, топшылау мақалдардағыдай, тікелей кесіп айтылмайды да, образды түрде жанамалай айтылған ишара болады [3, 249 б.].

Қай мақалды алсақ та, оның мазмұнында өмірде болған елеулі оқиға, әңгімелер жатады, мақал соларға берілген даналық қорытынды, тұжырымды түйін болып отырады. Ал мәтелдерде бұл секілді мазмұнды, оқиғалы әңгімелер өте аз кездеседі. Мәтел айтайын деген ойын тұрасынан білдірмей, жанама түрінде, әр түрлі салыстыру, теңеу арқылы жеткізеді; кейбір сөздерін тыңдаушының өзі аңғарып түсінер деген оймен әдейі қалдырып кетеді. Бұл мәтелдің өзіне тән ерекшелігінің бірі болып табылады [4, 88 б.].

Сондай-ақ мақал мен мәтелдің айырмасын М.Фабдуллин былайша көрсетеді: «Мәтелдер көбінесе сөз айшығы, көркем теңеу, сөз образы («Көппен көрген ұлы той», «Құрыққа сырық жалғап», «Қызым, саған айтам, келінім, сен тыңда», «Тілге тиек жасап» т.б.) ретінде қолданылады. Егер мақалда дәлелдеу мен қорытынды, пікір бірдей келіп отырса, мәтелде бұл екеуінің бірі ғана болады» [4, 78 б.].

Тіл білімі, фольклористика және басқа да туыстас пәндердің жетістіктері арқасында ХХ ғасырдың үшінші тоқсанымен – ХХІ ғасырдың басы аралығында мақалдар мен мәтелдерді зерттейтін жеке пән ретінде заманауи паремиология белсенді түрде дами бастады [5, 355 б.].

«Паремия» (parοimia) сөзі – грек тілінен аударғанда «нақыл сөз» деген мағынаны білдіреді. «Паремияға» «үлкен энциклопедиялық сөздікте» мынадай анықтама берілген: «Стилистически окрашенное средство речи, отложившееся в коллективном сознании носителей данного

языка как устойчивый «готовый к употреблению» и потому наиболее «удобный» знак для выражения определенного языкового содержания, имеющего экспрессивную и образную нагрузку» [6, 588 б.].

В. Даль мақал-мәтелді былайша сипаттайды: «Пословица – коротенькая притча; сама же она говорит, что «голая речь не пословица». Это – суждение, приговор, получение, высказанное обиняком и пущенное в оборот под чеканом народности. «Поговорка – окольное выражение, переносная речь, простое иносказание, обиняк, способ выражения но без притчи, без суждения, заключения, применения, это одна первая половина пословицы» [7, 18-19 бб.].

Г. Пермяков өзінің 'From Proverb to Folk-Tale' атты еңбегінде мәтелді «аяқталмаған тұжырымды» білдіретін аллегориялық сөйлемшелер (высказывания) десе, мақалды «толық, аяқталған тұжырымды» құратын аллегориялық сөйлемдер ретінде айқындайды: 'For the most part, the term pogovorki is used to refer to allegoric sayings expressing 'an incomplete statement' (e.g. to pound water in a mortar), whereas poslovitsy refers to allegoric sentences formulating 'a complete statement' (e.g. If you pound water in a mortar, it will still be water)' [8, 9 б.].

Мақал толық тұлғалы болады, ойы тұтас келеді, әдетте ол бір немесе бірнеше толық сөйлемнен құралады. Ал мәтел мақал сияқты толық сөйлем түрінде құрылмай, сөз тіркесі, қалыптасқан, нақышты, орамды сөйлемше түрінде жасалады. Мәтелде айтылатын ойдың ізі, тұспалы ғана болады, ол ой мәтел сөз орайына келтіріліп, сөз қосылып айтылғанда ғана толысып, жетіліп тұрады [2, 13 б.].

С.И. Ожегов мақал-мәтелдерге қатысты мынандай тұжырымын келтіреді: «пословицы и поговорки выходят за пределы собственно фразеологии языка», т.к. имеют «законченную синтаксическую структуру предложения» и «синтаксически членимы» (цит: Л.Б.Савенкова) [9, 9 б.].

А.В. Кунин мақал-мәтелдерді фразеология шеңберінде зерттеуге болады деп санаған [10, 125 б.]. Академик В.В. Виноградов өз еңбектерінде «К области фразеологических единств относятся и многие фразовые штампы, клише, типичные для разных литературных стилей, и литературные цитаты, и крылатые выражения, и народные пословицы и поговорки», деп фразеологияның зерттеу нысаны жөнінде пікірін ұсынса [11, 133 б.], М.М. Шанский «Фразеология современного русского народа» деген еңбегінде мақал-мәтелдердің фразеология саласына қатыстылығын сөз ете келіп, оларды «фразеоло-

гиялық сөйлемшелер» (фразеологические выражения) тобында [12, 84 б.], ал А.А. Булаховский «фразеологиялық оралымдардың» (фразеологические обороты) құрамында қарауды ұсынды [13, 182 б.].

Мақал-мәтелдер мен қанатты сөздер фразеологиялық единицалардың бір түрі ретінде қарастырылғанда, олардың да әбден орнығып қалыптасқан сөз тіркестері немесе сөйлемдер екені ескеріледі [3, 249 б.].

С.Г. Гаврин мақалдардың фразеология саласында қарастырылуын олардың фразеологиялық бірліктердің сөз тіркесі құрылымында кездесетін бес белгісінің болуымен байланыстырады: 1. воспроизводимость речи; 2. семантическая целостность; 3. общепотребительность 4. постоянство компонентного состава; 5. постоянство грамматической формы [9, 8 б.].

Тілші ғалым К. Аханов мақал-мәтелдер де әбден қалыптасқан, орныққан, оның құрамындағы компоненттердің де орны бекем екендігін баса көрсетеді: «Мақал-мәтелдер – құрылысы жағынан әрі ықшам, әрі көркем, мағынасы жағынан терең ой, кең мазмұнды қамтитын, асқан шеберлікпен жасалған сөз өрнегі» [3, 250 б.].

Мақал-мәтелдердің фразеология саласынан тыс қарайтын ғалымдардың көпшілігі оларды ауыз әдебиетінің зерттеу нысаны қатарына жатқызады. Ал осы бағыттағы көлемді зерттеулермен танымал ғалым Н.Н. Амосова мақал-мәтелдерді фразеология қорына жатқызуға болмайтынын олардың мазмұны жағынан да, сөйлемде атқаратын қызметі тұрғысынан да фразеологиялық бірліктердің белгілеріне жауап бермейтіндігімен ұштастырады [14, 95 б.].

Мақал-мәтелдерді жинақтап, белгілі бір жүйеге келтіруде, тілдік бірліктер табиғатын айқындауға өзіндік үлесін қосқан ғалым Г.Л. Пермяков: 'On the one hand, they are language phenomena similar to ordinary phraseological units; on the other hand, they are logical units (propositions and conclusions); moreover, they are artistic miniatures, reflecting living reality in a graphic and finely-etched form. This accounts for the fact that proverbial expressions have attracted the attention of the linguist, the folklorist and the logical philosopher alike' [8, 9 б.] дей отырып, аталмыш тілдік бірліктердің тілші ғалымдар тарапынан да, фольклортанушы, философ мамандар тарапынан да бірдей деңгейде зерттелуі әбден болатынын атап көрсетеді.

І. Кенесбаев та мақал-мәтелдер мен фразеологизмдердің ара-жігін ажыратуда: «ФЕ мен мақал-мәтел бір-бірінен өздерінің мазмұны жағынан да, сыртқы тұлғасы жағынан да сараланып тұрады. Мазмұны жағынан мақал мен мәтел атаулының дені игі қасиеттерге үндеу, уағыз-өсиет сипатында болатыны мәлім. Мақал-мәтел нақылға, жөн сілтеуге ойысса, ФЕ-лер тек атауыш – бейнелеу мәнде келеді», деген өз тұжырымды ой-қорытындысын ұсынады [15, 598 б.].

Фразеологизмдер мен мақал-мәтелдердің айырмашықтарымен қоса, ұқсастықтары да бар. Ұқсас тұстары дайын күйінде айтылатын ойды образ арқылы бейнелеп, әсерлі етіп жеткізу қасиеті.

Мақалдың сөз саралауы олпы-солпы болмайды, етек-жеңі жинақы, ықшам келеді. Айтылатын пікір, жасалатын қорытынды, берілетін баға толық дәлелденген, шындалып, шынайыланып жонылып, өткірленіп келеді. Сондықтан да мақал оралымды, өткір болады. Мақалда дәлелдеу мен қорытынды пікір бірдей жүріп отырады [4, 87 б.].

Сонымен қолданысы мен мағынасы жағынан мақал-мәтелдерді екі топқа бөліп қарастыруға болады:

- 1) тура мағынасында 2) ауыспалы мағынада.

Тура мағынасында мақал-мәтелдер көбінде өсиет, гибрат, ақыл-кеңес түрінде айтылады. Ауыспалы мағынада ол ойды астарлап жеткізіп, ишарат түрінде ғана меңзейді. Әр мақал-мәтел ауыстырмалы, келтірінді түрде астарланып айтылған сайын метафораланып шығады [2, 26 б.].

Әдетте, мақал-мәтелдердің алғашқы мағынасы ұмыт болады да, тілдегі қолданысында олардың абстракцияланып, адамға бағышталған ауыс мағынасы сақталады [16, 84 б.].

Қазақ мақал-мәтелдерінің баршасы ауыспалы мағынада қолданылады. Демек, бұл мақал-мәтелдердің қалыптасуына негіз болған лексика-семантикалық шоғырдың алғашқы (номинативтік) мағынасының да болғандығын, яғни сол мағынаның абстракцияланып, ауыс мағынаға өтуіне қажетті ұлттық ұғым, ментальдық сана, логика-семантикалық мотив (уәж) т.б. зандылығын көрсетеді [16, 83 б.].

Паремиолог зерттеушілер мақалдар бірдей немесе ұқсас жағдаяттарды сипаттайды деген тұжырым жасайды. Мысалы бір жағдаятты әр түрлі бейнелер (образдар) арқылы ұсынуға болады.

Мақал-мәтелдердің қорын молайтып отыратын бір салаға нақыл сөздер мен қанатты сөздер жатады. «Нақыл» – араб сөзі, мағынасы ақыл, өсиет, мысал айту дегенді білдіреді. Нақыл сөздер орыс тілінде афоризм деп беріледі. Қанатты сөз де нақыл сөздің бір түрі, олардың да авторлары белгілі болады. Қоғамдағы нақты бір әлеуметтік-мәдени, тарихи жағдайларға байланысты туып, ел арасына таралып, үлкен тапқырлықпен айтылып, елдің жандында қалатын сөздер [17, 27 б.].

Мақал-мәтелдер өзінің тілдегі ұзақ өмірінде әр түрлі лексика-семантикалық модификацияларға да мағыналық элементтерінің «ескіріп», күңгірттенуге ұшырауы мүмкін. Міне, осы тұрғыдан алып қарағанда, мақал-мәтелдердің мағына-мәнінің қалыптасуы мақал-мәтелдер үшін ұзақ уақытқа созылатын табиғаты күрделі құбылыс [16, 83 б.].

Мақал, негізінен, дидактикалық мақсатта қолданылады, себебі мақалдар өсиет, бір нәрсеге үндеу, үгіт-насихат, ақыл айту сипатына ие, адам баласына дұрыс пен бұрысты айыруда жол көрсеткіш, ақылшы, бағыттаушы. Өмірдің әр алуан құбылыстарын кесекті ой мен ақыл сөздер арқылы суреттей отырып адам баласын тәрбиелейді және оның өмір, дүние құбылыстары жайында пікірін қалыптастырады, бұл арада мақалдар тәлім-тәрбиелік және танымдық қызмет атқарады.

Әдебиеттер тізімі

1. Попова З.Д. Когнитивная лингвистика / З.Д. Попова, И.А. Стернин. – М.: АСТ: Восток – Запад, 2007. – 314 с.
2. Әлімбаев М. Өрнекті сөз – ортақ қазына. – Алматы: Қазақстан, 1967. – 168 б.
3. Аханов К. Тіл біліміне кіріспе. – Алматы: Мектеп, 1965. – 600 б.
4. Габдуллин М. Қазақ халқының ауыз әдебиеті. – Алматы: Мектеп, 1974. – 320 б.
5. Бакиров П.У. Семантика и структура номинационных пословиц (на материале русского, узбекского и казахского языков). – Ташкент: Изд-во «Фан» Академии наук Республики Узбекистан, 2006. – 297 с.
6. Большой энциклопедический словарь (БЭС) / Гл. Ред. Ярцева В.Н. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2000. – 668 с.

7. Пословицы Русского Народа. Сборник В. Даля. – М.: Государственное издательство Художественной литературы, 1957. – 990 с.
8. Permyakov G.L. From Proverb to Folk-Tale. Notes on the general theory of cliché. – Moscow: Nauka Publishing House, 1979. – 286 p.
9. Савенкова Л.Б. Мысли о русских поговорках. Сборник материалов. Ч. 1. Русская народная поговорка. Пословица, поговорка и поговорка как термины филологии. 1999. – 66 с. <http://www.fortunecity.com/victorian/twain/309/m/1999-1/paremija.html>
10. Кунин А.В. Англо-русский фразеологический словарь. – М.: «Русский язык», 1984. – 944 с.
11. Виноградов В.В. Избранные труды: лексикология и лексикография. – М.: Наука, 1977. – 312 с.
12. Шанский И.М. Фразеология современного русского языка. 2-е изд. – М.: Высшая школа, 1969. – 195 с.
13. Булаховский Л.А. Введение в языкознание. ч.2. – М.: Учпедгиз, 1954. – 174 с.
14. Амосова Н.Н. Основы английской фразеологии. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1963. – 208 с.
15. Кеңесбаев І.К. Қазақ тілінің фразеологиялық сөздігі. – Алматы: Ғылым, 1977. – 712 б.
16. Қайдар Ә.Т. Халық даналығы. – Алматы: «Тоғанай Т», 2004. – 560 б.
17. Болғанбаев Ә. Асыл мұра, бай қазына: Мақал-мәтелдер мен нақыл сөздер жайлы // Қазақстан үгітшісі. – 1984. - №12. 25-27 б.

ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИМИДЖА КОРПОРАЦИИ³

Щитова Дарья Александровна

кандидат филологических наук, ассистент Национального исследовательского Томского Государственного Университета

Стукаленко Анастасия Сергеевна

студент Национального исследовательского Томского Государственного Университета

LINGUISTIC MODELLING OF THE CORPORATE IMAGE

Shchitova Daria, Candidate of Philological Sciences, a teaching assistant of National Research Tomsk State University, Tomsk
Stukalenko Anastasia, A student of National Research Tomsk State University, Tomsk

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена изучению способов моделирования имиджа корпорации. Исследование проводится на примере имиджа ведущей интернет-компании Google на материале российского масс-медиа дискурса: статей, рекламных слоганов, пресс-релизов, представленных на официальном сайте Google в России. Выявляются способы создания имиджа корпорации при помощи средств разных уровней языка. Особое внимание уделяется заголовкам отобранных текстов, выполняющим функцию привлечения внимания адресата. В результате делается вывод о роли лингвистических средств в формировании имиджа корпорации.

ABSTRACT

The article is devoted to studying the ways of modelling the corporate image. The research is done through the example of the leading Internet company Google. The source of study materials is the Russian media discourse – the Google official website. Authors find out ways to build the corporate image with the help of linguistic means belonging to different language levels. A special attention is paid to text titles serving for attracting the audience. As the result the conclusion about the role of linguistic means in the process of the corporate image modelling is drawn.

Ключевые слова: имидж, корпоративный имидж, моделирование имиджа, масс-медиа дискурс, заголовок.

Keywords: image, corporate image, image modelling, media discourse, title.

В последние десятилетия понятие имидж приобрело особое значение во многих сферах жизни человека, в том числе в сфере бизнеса. Общественное мнение об организации или компании формируется во многом благодаря имиджу, который привлекает или отторгает массового потребителя, расширяет или сужает сферу возможного партнерства, облегчает или затрудняет доступ к различным ресурсам: финансовым, информационным, человеческим, материальным. Наличие положительного имиджа позволяет компании продуктивнее воздействовать на аудиторию, в некоем роде манипулируя её выбором.

Одной из самых крупных и успешно развивающихся компаний сети Интернет является корпорация

Google, чей имидж стал объектом данного исследования. Цель работы – выявить лингвистические способы моделирования имиджа корпорации. Предметом анализа стали лингвистические средства моделирования позитивного имиджа компании Google на разных уровнях языка. Материалом исследования служат статьи, пресс-релизы, рекламные слоганы, выставленные на официальном сайте Google в России⁴⁵⁶.

Поскольку ключевой задачей интернет-корпорации является привлечение внимания потребителя к ней и её продукции, решающее значение при составлении статей, пресс-релизов и др. имеет заголовок. Это своего рода «визитная карточка» всего материала, представляющая собой

³ Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках проекта проведения научных исследований («Миромоделирующие возможности речевых жанров современного городского дискурса»), проект № 14-34-01264.

⁴ Chromecast теперь можно купить и в России [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://googlerussiablog.blogspot.ru/2014/09...> (дата обращения: 12.09.2014).

⁵ Подпишитесь на любимые издания в приложении Google Play Пресса [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://googlerussiablog.blogspot.ru/2014/09/google-play.html> 16.09.2014 (дата обращения: 12.09.2014).

⁶ Google [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.google.ru/search/about/> (дата обращения: 19.09.2014).

одну из наиболее сильных позиций текста, на которую читатель обращает внимание в первую очередь. В ситуации дефицита времени пользователь лишь бегло просматривает ленту заголовков, выбирая наиболее привлекательный и оригинальный материал.

В связи с этим, в ходе исследования лингвистического моделирования имиджа корпорации мы уделяем особое внимание заголовкам, размещённым на сайте Google. Для осуществления пошагового детального анализа заголовки расклассифицированы в соответствии с типом предложений: повествовательные, побудительные и вопросительные⁷.

Наиболее часто используемым среди названных типов заголовков является заголовок-повествование (73%): Chromecast теперь можно купить и в России; Уборка «учетных свалок»; Просмотр улиц на Google Картах: виртуальное путешествие по Египту. В ряде заголовков описывается проблема и дается совет, как с ней справиться: 15 способов изменить мир: финалисты Google Science Fair 2014; Рецепт эффективной YouTube-рекламы: основные принципы и авторский подход. Заголовки очень разнородные, охватывают большое поле человеческой деятельности. Среди заголовков-повествований нередко встречаются эмоционально окрашенные заголовки с восклицательным знаком: Не все загрузки одинаково полезны! «Мумий Троль 2.0»: вместе с Google! Google станет вашим гидом по чемпионату мира! Это особый графический / визуальный трюк: предложение, оканчивающееся восклицательным знаком, неизбежно привлекает к себе внимание. Такой способ репрезентации материала усиливает его значимость в глазах адресата и делает текст эмоционально окрашенным, а значит, более интересным для восприятия.

Следующим по частотности употребления на сайте Google является побудительный тип заголовков (23%): Сообщество переводчиков: улучшайте переводы вместе с нами! Каренина. Живое издание: смотрите своими глазами! В таких заголовках используются глаголы в форме повелительного наклонения, характеризующие семантикой призыва, побуждения к действию. Данный тип заголовков часто представляет собой восклицательное предложение, что также способствует усилению воздействия на читателя.

Заголовки-вопросы составляют лишь 4% от всего объема отобранного материала, например: Для тех, кто мечтает о большем: кто победители Google Science Fair 2014? Вероятно, по мнению представителей компании Google, такие заголовки уступают по эффективности воздействия на адресата заголовкам-повествованиям и призывам.

Статистический анализ заголовков, представленных на сайте Google, также показал очевидное процентное преимущество односоставных предложений (91%). Все заголовки отличаются разнообразием знаков препинания, таких как запятые, двоеточия, восклицательный и вопросительный знаки.

Названные особенности исследуемого материала объясняются спецификой заголовков в сети Интернет, состоящей в краткости, ясности, экспрессивности и стремлении привлечь читателя любыми способами.

С точки зрения лексического состава, в текстах, размещенных на сайте корпорации Google, можно также выделить ряд языковых средств, которые участвуют в моделировании имиджа компании. К ним относятся:

- ◆ глаголы повелительного наклонения (предлагайте, поднимитесь, смотрите, создавайте, улучшайте), побуждающие читателя к действию. В ряде высказываний отмечены случаи семантической избыточности, например смотрите своими глазами. Этот прием вдвойне усиливает эффект призыва читателя к действию, выгодного для компании;
- ◆ наречия времени (например, теперь можно купить <...>), которые акцентируют внимание читателя на новых возможностях, предлагаемых компанией на сегодняшний день;
- ◆ имена собственные, такие как Nike, Формула-1, Youtube, Россия. Партнерство с известными лицами и компаниями, несомненно, придает имиджу корпорации Google силу, привлекая новую аудиторию (из числа их клиентов) и значительно увеличивая свои возможности в разных сферах.
- ◆ обращение, свойственное разговорной речи – всем привет! Это средство призвано создать доверительную атмосферу между читателем и представителями корпорации, от лица которых написана статья. Так, используя разнообразные лексические средства, корпорация Google заинтересовывает своего читателя, расширяет круг потребителей, побуждает их к желаемой активности и формирует себе положительный имидж.

В исследуемом материале были также выявлены средства языковой выразительности, формирующие о корпорации Google определенное мнение в глазах читателей:

- ◆ эпитеты (живое издание, звездные участники), которые придают статьям, пресс-релизам и рекламным слоганам выразительность и эмоциональную окраску;
- ◆ эмоционально-экспрессивно окрашенная лексика, к которой относятся такие оценочные единицы, как любимый, эффективный, полезный, формирующие положительные образы в сознании адресата. Для придания тексту эмоциональности представители корпорации также используют визуальный приём: Гооол – слово, имитирующее восклицание посредством удлинения гласной и способствующее усилению экспрессивности текста. Кроме того, обращение к таким типичным эмоционально насыщенным ситуациям, беспроблемно «цепляющим» все слои общества, сближает представителей компании Google с их пользователями;
- ◆ метафоры. Например, метафора «учетные свалки» используется не только для экономии места и красоты изложения, она активно участвует в создании имиджа Интернет-ресурса. Эта метафора знакома большинству пользователей Интернета, в сети она очень популярна. Так поддерживается имидж современной интернет-корпорации.

Итак, в ходе исследования статей, рекламных слоганов, пресс-релизов, представленных на официальном сайте корпорации Google, было выявлено множество языковых, в том числе графических, средств участвующих в моделировании её имиджа.

Особое значение при привлечении потребителей компании играют заголовки интернет-текстов, поскольку они концентрируют в себе основной смысл публикации и выполняют большое количество функций: информационную, воздействующую, привлечения, развлекательную и

⁷ Валгина Н.С. Синтаксис современного русского языка. - М., 2000.

т.д. Заголовки представляют собой преимущественно односоставные предложения с большим количеством второстепенных членов и разнообразием знаков препинания.

Среди лексических средств, которыми активнее всего пользуются представители Google, выделим глаголы в повелительном наклонении и имена собственные; среди средств языковой выразительности – эпитеты, эмоционально-экспрессивно окрашенную лексику, метафоры. Так моделируется имидж открытой, масштабной, инновационной корпорации, которой не безразличны свои пользователи. Успех компании Google подтверждается тем, что за долгое время своего существования её название стало синонимичным выражению “поиск в Интернете”, которое дает ей несомненные преимущества.

Таким образом, языковые средства играют существенную роль при моделировании имиджа корпорации. Это связано, в первую очередь, с определенными социально-психологическими изменениями в обществе, влиянием научно-технического прогресса, СМИ и Интернета, которые становятся основным источником получения информации для современного человека.

Список источников и литературы

1. Блинов А.О., Захаров В.Я. Имидж организации как фактор ее конкурентоспособности // Менеджмент в России и за рубежом. №4. – 2003. С. 35 – 44.
2. Беленко В.Е., Беленко М.П. Имиджелогия: стратегии и тактики имиджевой коммуникации: учеб. пособие. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. – 140 с.
3. Валгина Н.С. Синтаксис современного русского языка. – М.: Агар, 2000. – 416 с.
4. Винсент Л. Легендарные бренды: Раскрученные рекламные мифы, в которые поверил весь мир. – Пер. с англ. Т. Новиковой. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. – 332 с.
5. Зелинский С.А. Информационно-психологическое воздействие на массовое сознание. – Санкт-Петербург, 2008. – 416 с.
6. Карасик, В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс / В. И. Карасик. – Волгоград: Перемена, 2002. – 477 с.
7. Катинская, М. В. Лингвистическое моделирование имиджа: моногр. / М. В. Катинская. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2012. – 168 с.
8. Кубрякова Е. С. Эволюция лингвистических идей во второй половине XX века (опыт парадигмального анализа) // Язык и наука конца XX века. – М., 1995. С. 8 – 11.
9. Манаенко Г.Н. Информационно-дискурсивный подход к анализу осложненного предложения. Краснодар, 2004. – 421 с.
10. Подпишитесь на любимые издания в приложении Google Play Пресса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://googlerussiablog.blogspot.ru/2014/09/google-play.html> 16.09.2014 (дата обращения: 12.09.2014).
11. Chromecast теперь можно купить и в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://google-russiablog.blogspot.ru/2014/09...> (дата обращения: 12.09.2014).
12. Google [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.google.ru/search/about/> (дата обращения: 19.09.2014).
13. Teun Van Dijk. Ideology: A Multidisciplinary Approach. London: Sage, 1998.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗЕРНОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В СЕЛЕКЦИОННОМ ПИТОМНИКЕ 1 ГОДА И КОНКУРСНОМ СОРТОИСПЫТАНИИ

Горянина Татьяна Александровна,

канд. с.-х. наук, вед. научный сотрудник лаборатории селекции серых хлебов ФГБНУ Самарский НИИСХ, п.Безенчук

DISTINCTIVE FEATURES OF FORMATION grain productivity in the breeding nursery 1 year and competitive strain testing Gorjanina Tatiana, Candidate of agricultural sciences, leading the scientific employee laboratory of breeding gray bread FSSI Samara Research Institute for Agriculture, s.Bezenchuk

АННОТАЦИЯ

Цель исследования – установить отличительные особенности формирования зерновой продуктивности в селекционном питомнике 1 года и конкурсном испытании. Урожай в селекционном питомнике 1 года тритикале складывается из массы растения, количества колосьев на метр, массы зерна с колоса и с растения, числа зёрен в колосе и растения. В конкурсном сортоиспытании у сортов решающую роль в урожае играют признаки число растений к уборке и масса 1000 зёрен. У сорта озимой ржи Ольга урожай в питомнике 1 года складывается по типу тритикале. Тогда как у сорта Роксана в этом питомнике акцент падает на число зёрен с растения, продуктивную кустистость и массу растения. В конкурсном сортоиспытании у сорта Ольга решающую роль в урожае играют признаки число растений к уборке и масса 1000 зёрен. А у сорта Роксана урожай складывается из количества колосьев на метр, массы зерна с колоса и с растения, числа зёрен в колосе и числа растений на м².

ABSTRACT

The purpose of the study - to establish the distinctive features of the formation of grain productivity in the breeding nursery and 1 year of competitive tests. Harvest in the breeding nursery 1 year triticale is composed of a mass of plants, the number of ears per meter, grain mass per plant and ear, number of grains per ear and plant. The competitive strain testing in grades crucial role played by signs in the crop plants to harvesting the numbers and weight of 1000 seeds. In the variety of winter rye crop in the nursery Olga 1 year develops according to the type of weight of triticale plants. Whereas the varieties of Roxana in this nursery accent falls on the number of seeds per plant, and a lot of productive tillering plants. The competitive strain testing in grades crucial role played by signs in the crop plants to harvesting the numbers and weight of 1000 seeds. And Roxanne crop varieties is made up of the number of heads on the meter, the weight of grain from the ear and from the plant, number of grains per ear and the number of plants per m².

Ключевые слова: сорт, тритикале, рожь, селекционный питомник 1 года, конкурсное сортоиспытание, коэффициент корреляции, путевой анализ

Keywords: cultivar, triticale, rye, breeding kennel 1 year, competitive strain testing, the correlation coefficient, path analysis

Многие сорта состоят из большого числа линий (генотипов), внешне мало отличающихся. Лучшие линии такого сорта могут быть выделены в качестве нового, улучшенного сорта. В селекционном питомнике 1 года начинается глубокая всесторонняя оценка образцов.

Экспериментальная работа проводилась в 2011-2014 годах на полях селекционного севооборота Самарского НИИ сельского хозяйства, расположенных в центральной зоне Самарской области. Исходным материалом для анализа послужили результаты четырёхлетнего изучения элементов структуры в селекционном питомнике 1 года и конкурсном сортоиспытании сортов озимого тритикале и озимой ржи.

Использовались районированные по 7 региону сорта Кроха и Роксана и перспективные сорта Василиса и Ольга. Почва опытного участка - чернозём террасовый обыкновенный, малогумусный, среднемошный тяжелосуглинистый.

Климат зоны проведения опытов характеризуется резко выраженной континентальностью. Холодная и малоснежная зима сменяется короткой весной, а затем наступает сухое, жаркое лето. Максимальная температура летом в отдельные годы повышается до +43°C, зимой – опускается до -40°C.

Среднемесячная температура самых холодных месяцев (января и февраля) равна -10,5 -10,3°C, самого теплого (июль) – +21,3°C. Переход среднесуточной температуры через 0°C происходит в первой декаде апреля, через +10°C – в третьей декаде апреля. Среднегодовая температура воздуха составляет – 5,4°C. Сумма активных температур (выше 10°C) равна 2600-2800°C. Средняя сумма осадков за вегетацию озимых культур – 83,1 мм (осенний период) 143,3 мм (весенне-летний период). В отдельные годы осадков не бывает в течение месяца и больше. ГТК мая-июля – 0,6-0,7. Продолжительность безморозного периода – 149 дней [3, с.6,28].

Агрометеорологические данные предоставлены Безенчукской МС [6].

Структурный анализ проведён по методике ВИР [5, с.20].

Биологический урожай подсчитывали по формуле Каюмова М.К. [2, с.48].

Корреляционный анализ проводился по методике В.Г.Вольфа [1, с.126], путевой анализ – по S.Wright, цитируемого по С.П. Мартынову [4, с.125,126].

Формирование зерновой продуктивности в селекционном питомнике 1 года резко отличается от такового в

конкурсном сортоиспытании. Биологический урожай в селекционном питомнике на 16,7-48,5ц/га выше, чем в питомнике конкурсного испытания. Количество растений к уборке в селекционном питомнике 1 года (136,7-153,3 шт/м²) значительно меньше, чем в конкурсном сортоиспытании (171,0-220,4 шт/м²) и зерно мельче на 6-9%. Однако, рискнём предположить, что урожай в питомнике склады-

вается из массы растения (19,8-23,1 г), количества колосьев на метр (646,7-658,7 шт/м²), массы зерна с колоса (1,45-1,52 г) и с растения (6,23-4,96 г), числа зёрен в колосе (51,5-50,1 шт) и растении (208,2-168,6 шт) (табл.1). Аналогичные данные были получены С.Н. Шевченко [7, с.54] при исследовании формирования зерновой продуктивности в селекционном питомнике 1 года ячменя.

Таблица 1

Формирование зерновой продуктивности озимой тритикале в питомниках

питомник сорт	с/п 1 года		КСИ	
	Кроха	Василиса	Кроха	Василиса
Ценоотические показатели:				
Биологический урожай, ц/га	98,2	92,9	49,7	76,2
Урожай надземной биомассы, г	3053,3	2966,7	1294,0	1696,3
Число растений к уборке, шт/м ²	136,7	153,3	171,0	220,4
Число колосьев на 1 м ²	646,7	658,7	364,0	434,2
Показатели колоса:				
Масса зерна с колоса, г	1,45	1,52	1,16	1,35
Число зёрен в колосе, шт.	51,5	50,1	37,1	41,5
Масса 1000 зёрен, г	28,6	29,5	30,4	32,4
Показатели растения:				
Масса зерна с растения, г	6,23	4,96	2,64	2,67
Число зёрен с растения, шт.	208,2	168,6	85,4	83,0
Масса растения, г	23,1	19,8	8,0	9,9
Продуктивная кустистость, шт/м ²	4,9	4,1	2,6	2,6

В конкурсном сортоиспытании у сортов решающую роль в урожае играют признаки число растений к уборке (171,0-220,4шт/м²) и масса 1000 зёрен (30,4-32,4г). Полученные данные были подвергнуты статистической обработке. Корреляционный анализ признаков на фенотипическом уровне показал, что на урожайность в селекционном питомнике большее влияние оказывают число зёрен с растения ($r=0,90-0,91$), продуктивная кустистость ($r=0,70-0,82$) и масса растения ($r=0,65-0,66$), а в конкурсном сортоиспытании – число зёрен с растения ($r=0,89-0,94$), масса зерна с растения ($r=0,60-0,73$) и с колоса ($r=0,37-0,65$). В селекционном питомнике количество растений на м² значительно ниже, чем в конкурсном сортоиспытании, поэтому и вклад продуктивной кустистости и массы растения в урожай значительны. Проведённый путевой анализ показал, что в селекционном питомнике 1 года прямой достоверный вклад в урожай зерна вносит только число зёрен с растения ($r=0,54-0,87$). В конкурсном сортоиспытании – число зёрен с растения ($r=0,80-1,02$) и

масса зерна с колоса ($r=0,52-1,15$). Высота растения, длина колоса и масса 1000 зёрен коррелируют с урожаем на среднем уровне.

Анализ структуры селекционного питомника и конкурсного испытания озимой ржи показал некоторые отличия от такового у озимой тритикале.

Биологический урожай в селекционном питомнике у сорта озимой ржи Роксана на 33,7ц/га ниже, чем в питомнике конкурсного испытания. Тогда как у сорта Ольга этот показатель выше в селекционном питомнике на 21,3 ц/га. Количество растений к уборке, у обеих сортов, в селекционном питомнике 1 года (125,3-145,3шт/м²) значительно меньше, чем в конкурсном сортоиспытании (256,7-262,0шт/м²) и зерно мельче на 5,5-14,1%. Аналогично как у тритикале. Однако, урожай в питомнике 1 года у сорта Ольга складывается по типу тритикале из массы растения (21,6 г), количества колосьев на метр (736,7 шт/м²), массы зерна с колоса (1,12 г) и с растения (5,71г), числа зёрен в колосе (47,8 шт) и растении (228,6 шт) (табл.2).

Таблица 2

Формирование зерновой продуктивности озимой ржи в питомниках

питомник сорт	с/п 1 года		КСИ	
	Роксана	Ольга	Роксана	Ольга
Ценоотические показатели:				
Биологический урожай, ц/га	28,4	95,8	62,1	74,5
Число растений к уборке, шт/м ²	125,3	145,3	262,0	256,7
Число колосьев на 1 м ²	488,0	736,7	548,7	526,7
Показатели колоса:				
Масса зерна с колоса, г	0,53	1,12	0,89	1,09
Число зёрен в колосе, шт.	31,4	47,8	47,5	42,2
Масса 1000 зёрен, г	15,7	23,9	18,2	25,3
Показатели растения:				
Масса зерна с растения, г	1,88	5,71	1,89	2,39
Число зёрен с растения, шт.	121,6	228,6	103,2	96,4
Масса растения, г	15,9	21,6	8,9	8,3
Продуктивная кустистость, шт/м ²	4,6	5,8	2,7	2,7

Тогда как у сорта Роксана в этом питомнике акцент падает на число зёрен с растения (121,6шт), продуктивную кустистость (4,6 шт/м²) и массу растения (15,9г). В конкурсном сортоиспытании у сорта Ольга решающую роль в урожае играют признаки число растений к уборке (256,7шт/м²) и масса 1000 зёрен (25,3г). А у сорта Роксана урожай складывается из количества колосьев на метр (548,7 шт/м²), массы зерна с колоса (0,89 г) и с растения (1,89г), числа зёрен в колосе (47,5 шт) и числа растений на м² (262,0 шт/м²). Полученные данные также были подвергнуты статистической обработке. Корреляционный анализ признаков на фенотипическом уровне показал, что на урожайность в селекционном питомнике большее влияние оказывают число зёрен с растения ($r=0,84-0,98$) и масса растения ($r=0,32-0,63$). У сорта Роксана вклад в урожайность вносит продуктивная кустистость ($r=0,25$), а у сорта Ольга масса зерна с колоса ($r=0,28$) и число зёрен с колоса ($r=0,54$). В конкурсном сортоиспытании – число зёрен с растения ($r=0,91-0,97$), число зёрен с колоса ($r=0,70-0,78$), масса зерна с растения ($r=0,38-0,80$) и с колоса ($r=0,78-0,87$). Проведённый путевой анализ показал, что в селекционном питомнике 1 года и в конкурсном сортоиспытании прямой достоверный вклад в урожай зерна вносит только число зёрен с растения ($r=0,95-0,96$) и ($r=0,79-0,82$). Высота растения, длина колоса и масса 1000 зёрен коррелируют с урожаем на среднем уровне.

Таким образом, можно сделать вывод: на ранних этапах испытания линий озимого тритикале можно проводить отбор по крупности зерна и озёрнённости колоса. Отсутствие связей между массой 1000 зёрен и урожайностью, массой 1000 зёрен и количеством зёрен в колосе свидетельствует о резерве повышения урожайности озимой тритикале за счёт одновременного увеличения крупности зерна и озёрнённости колоса.

В селекционном питомнике 1 года озимой ржи акцент при отборе необходимо отдавать продуктивной кустистости и числу зёрен с растения. Поэтому отбор лучше

проводить не по колосу, а по растению. Достоверный вклад в урожай зерна вносит число зёрен с растения ($r=0,95-0,96$).

Список литературы

1. Вольф В.Г. Статистическая обработка данных. – М., 1966. – 254 с.
2. Каюмов М.К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат, 1989. – 320 с.
3. Корчагин, В.А. Основные тенденции изменения агрометеорологических показателей погодных условий в Среднем Заволжье за последние 100 лет (1904-2004) /В.А. Корчагин, О.И. Горянин. Безенчук, 2005. 76 с.
4. Мартынов С.П. Применение путевого и дискриминантного анализов для оценки селекционной значимости компонентов урожая//Генетика количественных признаков с.-х. растений/под ред. Д.К. Беляева. – М.:Наука, 1978. – С.52-57.
5. Мережко А.Ф., Удачин Р.А., Зуев В.Е., Филатенко А.А. и др. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале: Метод. указания / ВИР. – СПб., 1999. – 81 с.
6. Метеорологические и агрометеорологические сведения/ Безенчукская метеостанция. – Безенчук, 2001; 2002; 2003; 2004; 2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011; 2012; 2013; 2014.
7. Шевченко С.Н., Долженко Д.О. К методике испытания линий ячменя в селекционном питомнике первого года// Селекция, семеноводство, экология: Сборник мат. науч. конф., посвящ. 50-летию кафедры селекции и семеноводства Пензенской ГСХА и памяти академика Г.В. Гуляева – Пенза: РИО ПГСХА, 2004. С. 53-56.

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР (ФАСОЛЬ) В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Казыдуб Нина Григорьевна

доктор с/х наук, профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина,

Маракаева Татьяна Владимировна

кандидат с/х наук, ассистент кафедры агрономии, селекции и семеноводства Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина,

CORRELATION ANALYSIS OF YIELD INDEX OF PULSE CROPS (BEANS) IN THE SOUTH FOREST-STEPPE OF WESTERN SIBERIA

Nina G. Kazydub, Doctor of Agricultural Science, professor of Agriculture, Breeding and Seed farming Department of Omsk State Agrarian University named by P.A. Stolypin

Tatiana V. Marakaeva, Candidate of Agricultural Sciences, teaching assistant of Agriculture, Breeding and Seed farming Department of Omsk State Agrarian University named by P.A. Stolypin

АННОТАЦИЯ

В статье представлена корреляционная связь между урожайностью семян у фасоли зерновой, урожайностью зеленых бобов – у фасоли овощной с основными хозяйственно-ценными признаками.

Урожайность зеленых бобов фасоли овощной зависела главным образом от массы бобов ($r = 0,8 \pm 0,05$) и количества бобов с одного растения ($r = 0,8 \pm 0,05$). Коэффициент корреляции урожайности и массы одного боба был средним ($r = 0,4 \pm 0,07$).

Урожайность семян фасоли зерновой зависела главным образом от массы семян ($r = 0,8 \pm 0,05$) и количества бобов с одного растения ($r = 0,8 \pm 0,06$). Коэффициент корреляции между урожайностью и количеством семян в бобе

был средним ($r = 0,6 \pm 0,08$), а вот масса 1000 семян вообще не влияла на урожайность ($r = 0,1 \pm 0,09$). Следовательно, при селекции фасоли отбор следует вести по признакам: массе и количеству бобов с растения.

ABSTRACT

This paper presents the correlation between the yield of seeds of haricot beans, the yield of broad beans – green beans with the main agronomic characters.

The yield of broad beans of green beans mainly depended on the mass of beans ($r = 0,8 \pm 0,05$) and the number of beans per one plant ($r = 0,8 \pm 0,05$). The correlation parameter of yield and the mass of one bean were average ($r = 0,4 \pm 0,07$).

The yield of haricot beans mainly depended on the seeds' mass ($r = 0,8 \pm 0,05$) and the number of beans per one plant ($r = 0,8 \pm 0,06$). The correlation parameter between the yield and the number of seeds per bean was average ($r = 0,6 \pm 0,08$), but the mass of 1000 seeds did not affect the yield ($r = 0,1 \pm 0,09$). Hence, the selection of beans should be based on the selection criteria: mass and a number of beans per one plant.

Ключевые слова: фасоль, корреляция, селекция, продуктивность, корреляционная плеяда, урожайность.

Keywords: beans, correlation, selection, productivity, correlation pleiade, yield

Введение.

Фасоль, несмотря на свое давнее происхождение, является новой для Западной Сибири культурой зернового, овощного, технического и декоративного направлений. Поэтому в отличие от многих традиционных сельскохозяйственных культур она недостаточно изучена с точки зрения генетики и селекции. Дальнейшее распространение фасоли связывают с созданием хорошо адаптированных к почвенно-климатическим условиям различных регионов страны, высокоурожайных, пригодных для механизированной уборке сортов. В процессе селекции фасоли будут задействованы основные хозяйственно-ценные признаки:

Таким образом, селекционер будет сталкиваться с различными признаками, которые находятся в корреляционной взаимосвязи.

В результате исследований показана различная сила связей урожайности от других признаков. Важным моментом этих исследований является установление того, что изученные признаки представляя собой скоррелированный блок – корреляционную плеяду.

Цель исследований – установить фенотипические корреляции между урожайностью и основными хозяйственно-ценными признаками фасоли.

Объект и методика.

Объектом исследований являлась коллекция фасоли, состоящая из 75 образцов овощного направления и 16 образцов зернового использования отечественной и иностранной селекции. Повторность опытов – четырехкратная. Наблюдения, учеты и анализы проводили по методическим указаниям по изучению коллекции зерновых

бобовых культур (ВИР, 1975), методическим указаниям по изучению образцов мировой коллекции фасоли (ВИР, 1987).

В условиях южной лесостепи Западной Сибири изучены и выявлено наличие положительных и отрицательных корреляционных связей между признаками, характеризующими продуктивность: количество бобов с одного растения (шт), масса семян с одного растения (г), масса 1000 семян, масса бобов с одного растения (г), масса одного боба (г), урожайность семян и зеленых бобов (г/м²).

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с помощью программ Microsoft Office Excel 2010 г. и SPSS версии PASW Statistics 20.0.

Результаты и обсуждение.

Успеха в селекции фасоли можно достичь при наличии таких связей между признаками, которые близки к прямолинейной зависимости и обладают коэффициентом корреляции достаточной величины.

Урожайность в широком смысле, т. е. урожай зерна и зеленых бобов, включает только те критерии, которые важны при наращивании производства сырьевой продукции для питания населения и удовлетворения потребностей промышленности. Повышение урожайности – основная задача селекции фасоли, ее решению подчинены почти все остальные специфические задачи. В годы проведения исследований изучена коллекция фасоли и выделены образцы зернового назначения, значительно превосшедшие сорт-стандарт по урожайности семян (таблица 1).

Таблица 1

Урожайность семян у выделенных образцов фасоли зерновой (2009–2013 гг.)

В г/м²

Образец	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	Среднее (2009–2013 гг.)
Бусинка, стандарт	298,2	307,5	289,5	315,0	306,0	303,24
Лукерья	398,5	401,5	408,0	397,5	401,5	400,8
Оливковая	423,0	430,5	394,5	424,5	420,0	418,5
Омичка	393,0	399,0	400,5	401,5	405,0	393,3
Нерусса	369,0	385,5	355,5	364,5	372,0	369,3
Рубин	368,5	364,5	370,0	364,5	360,0	363,9
Шоколадница	369,0	354,0	358,5	357,0	366,5	360,2
Сиреневая	363,5	270,5	358,5	362,5	361,0	361,3
НСР 05	36,1	36,4	35,0	35,6	35,6	32,6

По урожайности семян с единицы площади среди фасоли зернового назначения превосшли стандарт следующие образцы: Лукерья, Оливковая, Омичка, Нерусса, Рубин, Шоколадница, Сиреневая.

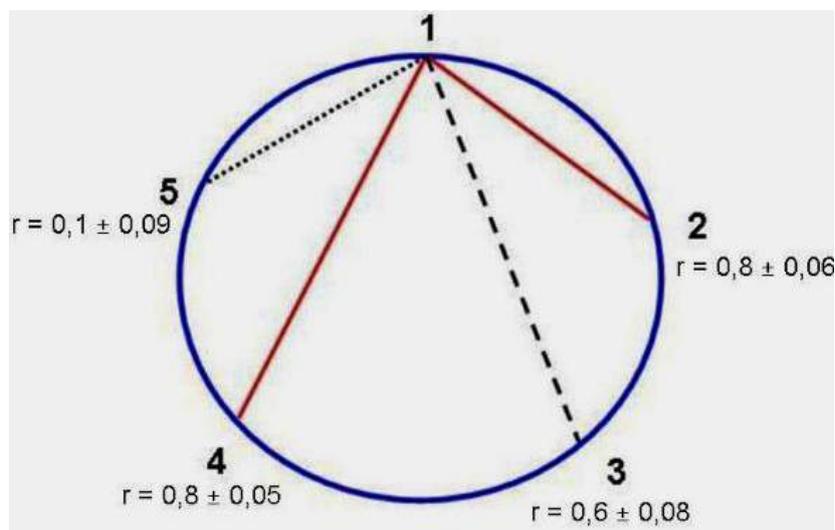
Для повышения урожайности необходимо выявить зависимость продуктивности от ее элементов и опреде-

лить главные, по которым можно проводить отбор в конкретной климатической зоне.

На урожайность семян влияют разные признаки. В нашем опыте урожайность зависела главным образом от массы семян ($r = 0,8 \pm 0,05$) и количества бобов с одного растения ($r = 0,8 \pm 0,06$). Коэффициент корреляции между урожайностью и количеством семян в бобе был средним

($r = 0,6 \pm 0,08$), а вот масса 1000 семян практически не влияла на урожайность ($r = 0,1 \pm 0,09$) (рисунок 1).

Следовательно, при селекции фасоли зерновой на урожайность семян следует вести отбор по признакам: числу бобов и массе семян с одного растения.



1 – урожайность семян, г/м²; 2 – количество бобов на растении, шт; 3 – количество семян в бобе, шт;
4 – масса семян с растения, г; 5 – масса 1000 семян, г

Рисунок 1. Корреляционная связь урожайности семян с элементами продуктивности у фасоли зерновой (2009–2013 гг.)

Важное значение в селекции фасоли овощной имеет урожайность зеленых бобов. Проведенные исследования коллекции фасоли овощной показали: лучшими по качеству овощными образцами считаются не только превысившие стандарт по массе бобов с растения, но и с небольшой массой одного боба (таблица 2).

По массе бобов с одного растения превысили сорт-стандарт Золушка следующие образцы: Памяти Рыжковой, Маруся, Либретто, Польская 14, Польская 25, Бона, Majorca, Niver, Marion, Ibiza.

Из вышеперечисленных образцов наименьшая масса одного боба у: Золото Сибири, Сисаль, Marion и Ibiza.

Таблица 2
Масса бобов с одного растения у выделенных образцов фасоли овощной (2009–2013 гг.)

В граммах

Образец	Масса бобов с одного растения, г	Масса боба, г
Золушка, стандарт	33,2	4,9
Золото Сибири	30,4	3,2
Памяти Рыжковой	35,2	4,7
Маруся	34,4	3,8
Либретто	37,5	4,0
Польская 14	35,5	5,0
Польская 25	32,8	4,7
Бона	43,4	4,5
Сисаль	29,4	3,2
Majorca	43,3	3,7
Ibiza	23,7	3,0
Marion	30,5	3,4
Niver	44,9	4,7
НСР 05	3,5	0,4

Для расчета урожая зеленых бобов проведен учет количества растений на 1 м². В связи с тем, что все работы по уходу за растениями проводились вручную, их сохранность на делянке составляла 95–100%, поэтому и число растений с 1 м² в среднем было равно 14–16 шт. С учетом количества растений на 1 м² и массы бобов с растения рассчитывалась урожайность зеленых бобов (таблица 3).

По сбору бобов с единицы площади выделены образцы: Памяти Рыжковой, Маруся, Либретто, Польская 14, Польская 25, Бона, Niver.

На уровень урожая зеленых бобов у фасоли овощной влияют различные признаки. В нашем опыте урожайность зависела главным образом от массы бобов ($r = 0,8 \pm 0,05$) и количества бобов с одного растения ($r = 0,8 \pm 0,05$).

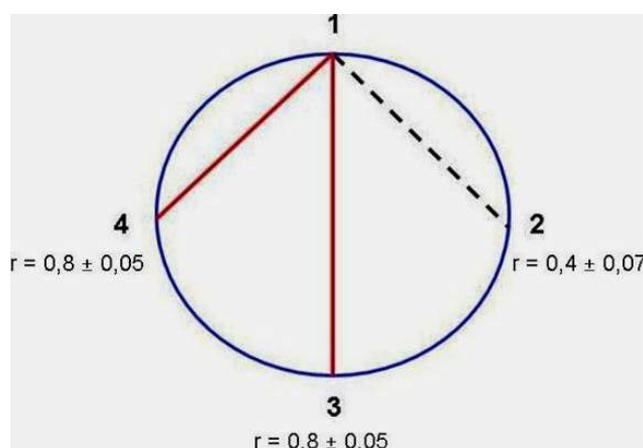
Коэффициент корреляции урожайности и массы одного боба был средним ($r = 0,4 \pm 0,07$) (рисунок 2). Следовательно, при селекции фасоли овощной на урожайность зеленых бобов отбор следует вести по признакам: массе и количеству бобов с растения.

Таблица 3

Урожайность зеленых бобов у выделенных образцов фасоли овощной (2009–2013 гг.)

В г/м²

Образец	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	Среднее (2009–2013 гг.)
Золушка, стандарт	346,8	390,2	366,9	313,2	370,3	357,48
Золото Сибири	498,8	523,7	535,2	511,9	490,2	511,96
Памяти Рыжковой	547,2	563,4	622,8	620,4	590,4	588,84
Маруся	501,2	556,2	577,8	508,1	573,1	543,28
Либретто	590,4	560,6	531,8	570,4	580,2	566,68
Польская 14	488,6	439	428,2	499,1	490,3	469,04
Польская 25	495,8	455,2	473	501,3	490,5	483,16
Бона	473,2	503,8	491	520,3	500,4	497,74
Сисаль	536,2	613,6	604,6	610,4	570,3	587,02
Majorka	603,8	577,6	580,8	605,3	600,5	593,6
Ibiza	511,4	510,7	505,7	458,2	540,5	525,3
Marion	713,2	668,6	708,4	701,7	675,2	693,42
Niver	673,2	606,8	590,2	566,9	613,2	610,06
HCP05	50,6	50,6	51,3	52,3	51,4	51,2



1 – урожайность зеленых бобов, г/м²; 2 – масса одного боба, г; 3 – количество бобов на растении, шт;
4 – масса бобов с растения, г

Рисунок 2. Корреляционная связь урожайности зеленых бобов с элементами продуктивности у фасоли овощной (2009–2013 гг.)

Выводы.

Знание корреляционных связей позволяет выявить образцы с высокой селекционной ценностью признаков продуктивности и определить его значение на урожайность. Знание установленных закономерностей облегчает

работу по отбору необходимых генотипов и созданию новых высокопродуктивных сортов, адаптированных для условий южной лесостепи Западной Сибири.

СПОСОБЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПРИ ШТАНГОВОМ ОПРЫСКИВАНИИ РАСТЕНИЙ

Коваль Зинаида Михайловна,

канд. техн. наук, главный научный сотрудник Новокубанского филиала ФГБНУ «Росинформагротех» (КубНИИТиМ)

METHODS AND TECHNICAL SOLUTIONS FOR THE FULFILLMENT OF ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS DURING BOOM SPRAYING PLANTS

Koval Zinaida Mikhaylovna, Candidate of technical Sciences, chief scientific officer of the Novokubansky branch FGBNU "Rosinformagrotekh" KubNIITiM)

АННОТАЦИЯ

Приведены результаты способов и технических решений по выполнению природоохранных требований при штанговом опрыскивании растений. Предложено использовать в штанговом опрыскивателе с воздушным сопровождением капель к объектам обработки пневмогидравлическое устройство со целевыми распылителями жидкости.

Положительные результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что такая разработка может быть рекомендована для выполнения природоохранных требований при ресурсосберегающих технологиях применения пестицидов в растениеводстве по защите растений от вредителей, болезней и сорняков.

Ключевые слова: капли, целевое сопло, устройство, дисперсность, осаждение.

ABSTRACT

Are resulted the results of the methods and technical solutions for the fulfillment of environmental requirements during boom spraying plants. In boom sprayer with air support drops to objects processing was proposed to use a pneumatic device with slotted nozzles of the liquid.

The positive results of the research indicate that such development may be recommended for compliance with resource-saving technologies of pesticide use in crop production, plant protection from pests, diseases and weeds.

Key words: drops, slot nozzle, the device, dispersion, deposition

Известны технологии и технические средства, применяемые преимущественно по традиционной технологии – опрыскивание вегетирующих растений рабочими растворами (или рабочими жидкостями) – как правило, водными растворами препаративных форм с использованием штанговых тракторных (прицепных, навесных, самоходных) опрыскивателей с гидравлическими плоскофакельными (стандартными или антисносными) распылителями. Нормы расхода рабочих растворов чаще всего составляют

100–300 дм³/га, а средний размер капель – $dm = 250\text{--}500$ мкм. Такие расходы пестицидов, рассчитанные на технологические потери и конструктивное несовершенство опрыскивающей техники, сильно завышены [1]. Непродуктивно большой разброс капель по их физическим размерам является следствием низких коэффициентов полезного действия (КПД около 15 – 20%). Полидисперсные опрыскиватели обеспечивают регулирование лишь среднего размера капель [2]. Образующие при этом мелкие капли (< 100 мкм) сносятся за пределы обрабатываемого поля или испаряются, токсичируя людей и нецелевую биоту, а крупные капли (> 300 мкм) – скатываются с растений, загрязняя почву [1].

Выполнение гигиенических и природоохранных требований при проведении мероприятий по защите растений от сорняков, вредителей и болезней должно обеспечиваться техническими решениями штанговых опрыскивателей. Штанговый опрыскиватель должен иметь как минимум оптимальную конструкцию распылителя и устройства, обеспечивающие снижение сноса образующейся фракции капель. Попытки по устранению сноса капель в окружающую среду в настоящее время осуществляются обдувом распылителя воздушным потоком.

Существует два способа обдува факела распыла: скоростным воздушным потоком, образуемым вращающимися распылителями. При первом способе используется осевой вентилятор, лопасти которого крепятся на корпусе каждой распыливающей жидкостью чаши [3], а при втором – воздушным потоком, создаваемым по всей длине штанги дополнительно установленным осевым вентилятором [4].

Техническое решение первого способа не получило широкого распространения из-за высокой цены опрыскивателей в сравнении с традиционными гидравлическими опрыскивателями.

Внедрение технологии опрыскивания с воздушным сопровождением началось в 80-е годы прошлого столетия. Компания Peganiasprayers (Израиль) стала производить опрыскиватели, оборудованные штангой с системой воздушного сопровождения распыленной жидкостью.

При работе такого опрыскивателя направленный воздушный поток из отверстий распределительного воздуховода с первоначальной скоростью 10–20 м/с захватывает капли рабочей жидкости и внедряет их в стеблестой. На участке свободного падения капли рабочего раствора (особенно $d \leq 100$ мкм) движутся быстрее, чем при гравитационном оседании, и в итоге уменьшается их снос и испарение. В настоящее время такие прицепные и самоходные опрыскиватели выпускают компании HARDI,

JACTO, BERTHOUD и др.. В рекламных проспектах отмечается, что упомянутые опрыскиватели обеспечивают снижение на 50% сноса и до 16% потребления пестицидов по сравнению с традиционным опрыскиванием, при этом, возможно также увеличение скорости обработки до 15 км/ч. Сравнительные исследования показателей эффективности работы таких опрыскивателей фирм JACTO и RAU проводились в Белоруссии [4]. Отмечается, что во всех случаях при использовании дополнительного воздушного потока на улавливающих контрольных карточках наблюдалось увеличение количества мелких капель до 100 мкм. Проведенные сравнительные испытания позволили сделать заключение о преимуществах системы воздушного сопровождения процесса опрыскивания по сравнению с обычной штангой.

Однако внедрение такой технологии в широкую практику дает только частичное решение существующей проблемы, т.к. мелкие капли ($d < 50$ мкм), наиболее подверженные сносу, ведут себя в соответствии с физическими закономерностями инерционного осаждения на объекте препятствии; только небольшая их часть оседает на растениях, остальные будут снесены за пределы обрабатываемого участка [5, 6]. При полидисперсном распылении рабочих растворов пестицидов и опрыскивании растений препараты расходуются нерационально и причиняют существенный урон экосфере от сноса ядовитых капель (100 мкм) на смежные территории, повреждают и загрязняют посевы чувствительных к ним культур. Расход пестицидов, рассчитанный на технологические потери и конструктивное несовершенство такой опрыскивающей техники сильно завышен [1].

Для решения этой актуальной проблемы предлагается [1, 7, 8] создать и внедрить технологии внесения пестицидов, биологических средств защиты и регуляторов роста растений в монодисперсном состоянии. Многолетние эксперименты [1, 7, 8] с малообъемными и ультрамалообъемными опрыскивателями (УМО) свидетельствуют о значительном повышении эффективности фитосанитарных мероприятий. Использование монодисперсных опрыскивателей, обеспечивающих управление параметрами распыления рабочих растворов открывает реальную возможность снизить экотоксикантную нагрузку на агроценозы, среду обитания человека и существенно сократить удельный расход агрохимикатов.

Однако из-за технологической сложности и дороговизны монодисперсных опрыскивателей они не находят широкого практического применения. Применение таких опрыскивателей экологически небезопасно.

Для решения такой проблемы предложен способ нанесения монодисперсных капель растворов пестицидов на растения, включающий образование монодисперсных капель дисковыми распылителями и их подачу в воздушный поток в форме кольца. При этом образованный воздушно-капельный поток в горизонтальных сечениях в форме кольца увеличивается в диаметре по мере удаления от диска, направляясь к растениям.

Для осуществления способа разработана конструкция пневмомеханического устройства, схема которого приведена на рисунке 1.

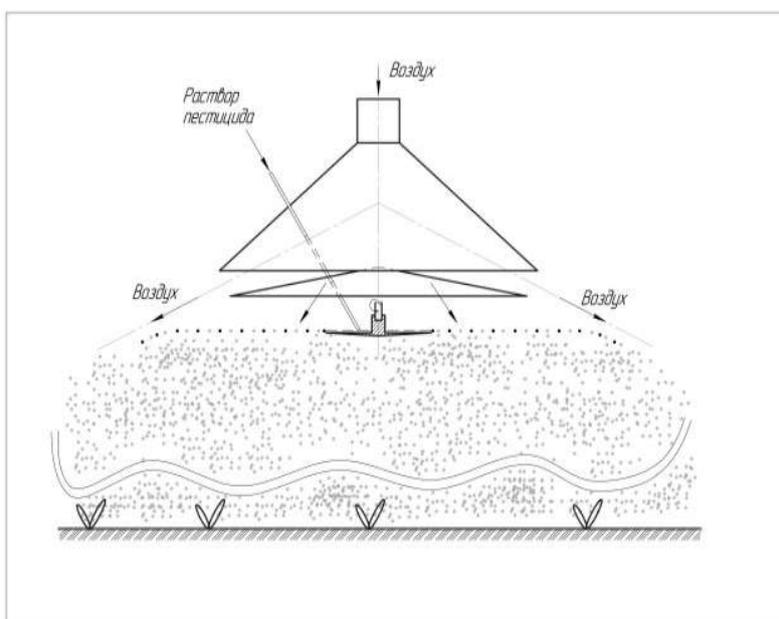


Рисунок 1 – Схема пневмомеханического устройства для нанесения монодисперсных капель растворов пестицидов на растения, получаемых дисковым распылителем.

На рисунке 1 сбрасываемые с периферии диска капли на определенном расстоянии и под углом к направлению воздушной струи постепенно внедряется в ее боковую поверхность и с возрастающей скоростью транспортируется под острым углом к поверхности поля. Режим работы дискового распылителя (угловая скорость вращения $\omega = 2\pi n$, с-1, радиус r , м, и физические свойства раствора пестицида) определяет монодисперсность капель. Размер монодисперсных капель, образующихся в результате вращения диска и дробления пленки жидкости на его кромке, определяется по формуле [1]

$$d_k = \frac{C}{\omega \cdot \sqrt{\frac{\sigma}{r\rho}}}, \quad (1)$$

где d_k – диаметр капли, м;

n – число оборотов, мин-1;

σ – поверхностное натяжение жидкости, Н·м-1;

ρ – плотность жидкости, г/см³

$C \approx 2,9$ – коэффициент

С учетом требований к оптимальным значениям показателей качества опрыскивания и эффективности использования химических средств защиты растений, размеры капель должны быть в пределах от 100 мкм до 300 мкм.

Получение наиболее целесообразных для практического использования размеров монодисперсных капель диаметром 140 мкм возможно при угловой скорости вращения диска 628 об/с, диаметр которого равен 0,16 м.

Осуществление способа с использованием пневмомеханического устройства (Рисунок 1) проводилось следующим образом.

Под острым углом к направлениям схода капель с кромки диска подавался воздух. Режимы работы устройства обеспечивались размеры монодисперсных капель диаметром 140 мкм при угловой скорости вращения диска 628 об/с. При этом диаметр диска был равен 0,16 м.

На выходе кольцевого сечения шириной 0,01 м создавалась скорость воздушного потока 41,7 м·с-1. Высота расположения диска над поверхностью с учетными карточками для улавливания капель была принята равной 0,6 м.

Диаметр кольцевого следа капель на поверхности карточек составил 2,92 м с шириной кольца от 0,20 до 0,25 м. Расход воздуха через кольцевое сечение устройства 1476 м³/ч.

Использование предлагаемого способа позволяет увеличить ширину распределения раствора пестицида при передвижении распылителя над поверхностью почвы более, чем в 6,5 раза, а потребный расход воздуха на единицу ширины распределения раствора пестицида - уменьшить более, чем в 3,5 раза.

Кроме того, плавное вхождение капель в воздушный поток практически исключает вторичное их дробление и, путем увеличения скорости воздуха, позволяет сократить время пневмотранспортирования капель к растениям с сохранением первоначального их размера.

Преимущество предлагаемого способа состоит и в том, что, создаваемый аэродисперсный капельный поток распыливаемой жидкости ограничен внешним участком конусообразной воздушной струи и не распространяется за ее пределы во внешнее пространство, что и обеспечивает экологическую безопасность при применении пестицидов в интересах защиты растений.

Основным недостатком способа нанесения монодисперсных капель растворов пестицидов на растения, осуществляемого с применением устройства пневмомеханического распылителя растворов пестицидов, содержащего диск является то, что вращающиеся распылители дороги, сложны в изготовлении и эксплуатации, энергоемки (15 кВт на диспергирование 1 т жидкости) и, кроме того, обладают вентиляционным эффектом [9]. Механическое распыление жидкости используют главным образом для дробления вязких жидкостей и суспензий. Вязкость жидкости оказывает стабилизирующее воздействие, затрудняя развитие волновых явлений, а, следовательно, и распыление; при увеличении поверхностного натяжения происходит замедление распада жидкости на капли [9].

Практической реализации известного способа препятствует сложное конструктивное исполнение механического распылителя растворов пестицидов. Реализация способа обусловлена созданием широкого диаметра аэродисперсного потока в продольном направлении по направлению движения технического средства, что требует

сложного конструктивного сочленения устройства с техническим средством для соблюдения санитарно-гигиенических условий труда обслуживающего персонала. Внедрение способа в практику обусловлено дорогостоящей инновационной технологией. Научой и практикой доказано, что получение монодисперсных систем капель возможно только при малых расходах жидкости ($\leq 0,8$ мл/с для капель $d \sim 150$ мкм), как правило, совершенно недостаточных для производственных целей [1].

Известно также, что размер и однородность капель, при нанесении монодисперсных капель растворов пестицидов на растения, являются вторичными критериями качества, влияющими на степень покрытия обрабатываемой поверхности. Экономическую, биологическую и экологическую эффективность используемых препаратов для защиты растений определяют:

- густота (плотность) покрытия осевшими при диспергировании рабочей жидкости каплями обрабатываемой поверхности;
- процент осаждения рабочей жидкости (препарата) на обрабатываемом объекте.

Густота покрытия и процент осаждения препарата на обрабатываемом объекте достигаются диспергированием рабочей жидкости на мелкие капли (мелкокапельное опрыскивание).

Получение мелкодисперсных капель с узким диапазоном размеров для защиты растений возможно и с применением широко применяемых в штанговых опрыскивателях щелевых сопел с меньшим проходным сечением и при высоком давлении рабочего раствора или дроблением крупных капель воздушным потоком, выходящим из сопла разработанной конструкции пневмогидравлического устройства, схема которого приведена на рисунке 2.

Скорость воздушного потока v_0 , м·с⁻¹, необходимая для переноса капель пестицида к растениям с сохранением их размера, ограничивается поверхностным натяжением жидкости σ , Н·м⁻¹, плотностью воздуха ρ_v , кг·м⁻³ и числом Вебера We , и находится из выражения

$$v_0 = \sqrt{\frac{2 \sigma We}{\rho_v d_k}}, \quad (2)$$

В формуле (2) при взаимодействии капель, создаваемых щелевыми распылителями, с воздушной струей, необходимым условием является то, чтобы число Вебера превышало его критическое значение $We \leq We_{кр}$. При превышении критического значения числа Вебера происходит вторичное дробление образующихся крупных капель и осуществляется процесс получения требуемого спектрального диапазона мелкодисперсных капель.

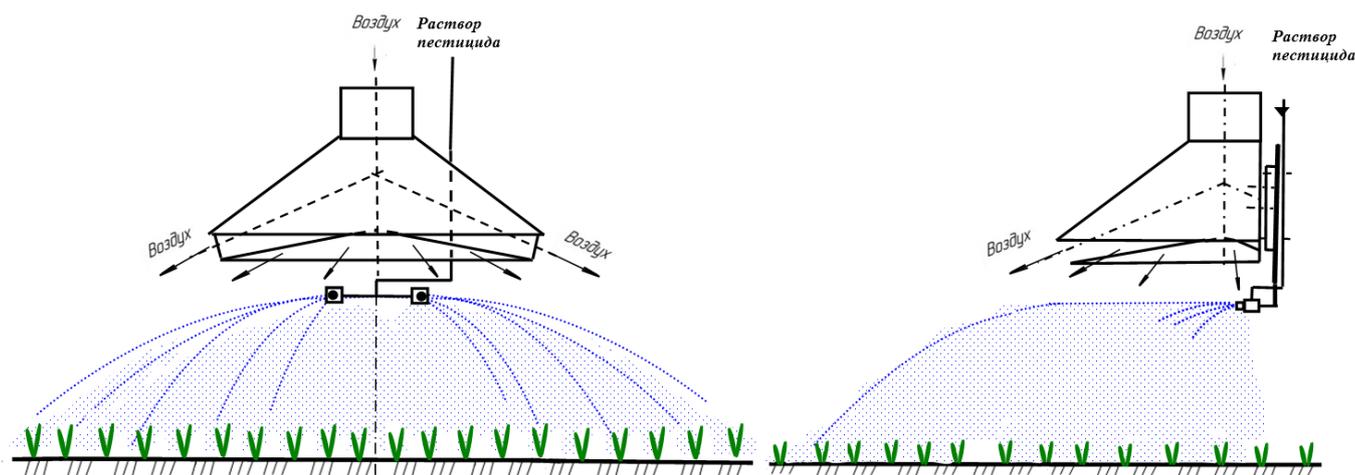


Рисунок 2 Схема пневмогидравлического устройства для обеспечения переноса мелкодисперсных капель воздушным потоком в форме дуги окружности для их осаждения на растениях.

Все капли факелов щелевых распылителей на определенном расстоянии и под углом к направлению воздушной струи инжектируются ее потоком и транспортируются под острым углом к поверхности поля. При этом соответствующая скорость воздушно-капельного потока, в горизонтальных сечениях имеющего форму дуги окружности и увеличивающейся в размере по мере удаления от распылителей, способствует их осаждению на растениях за счет инерционных, турбулентных и других физических закономерностей.

Пример осуществления предлагаемого способа с использованием устройства, приведенного на рисунке 2, заключался в следующем.

Под острым углом к направлениям факелов распыла щелевых распылителей подавался воздух в форме дуги окружности. Режимы работы устройства обеспечивались размеры мелкодисперсных капель размером 100 - 250 мкм при давлении рабочей жидкости 3 Бар. Угол факела распыла одного распылителя был равен 100...°. Угол наклона между осями факелов распыла щелевых распылителей был принят 90...°. Пространственное расположение

распылителей по отношению к пневматическому устройству обеспечивало подачу капель факелов распыла с небольшим перекрытием в воздушный поток плоской струи в форме дуги.

В сечении плоского сопла устройства шириной 0,03 м в форме дуги окружности создавалась скорость воздушного потока 15 м·с⁻¹. Расход воздуха через сечение сопла устройства в форме дуги был равен 1215 м³/ч.

Высота расположения щелевых распылителей над поверхностью с учетными карточками для улавливания капель (осаждения капель на сорняках) была принята равной 0,8 м.

Все капли факелов щелевых распылителей на определенном расстоянии и под углом к направлению воздушной струи инжектировались ее потоком во внутреннюю область и транспортировались под углом 25...° к поверхности с учетными карточками для улавливания капель подкрашенной жидкости (с сорняками для осаждения на них капель раствора препарата).

Количество капель > 30 шт./см² на поверхности карточек обрабатываемой полосы формой хорды > 4 м

удовлетворяло требованию к оптимальным значениям показателей качества опрыскивания и эффективности использования химических средств защиты растений.

Осуществление предлагаемого способа проводилось с использованием устройства, приведенного на рисунке 2, в составе экспериментального образца опрыскивателя по нанесению мелкодисперсных капель растворов

пестицидов на сорняки. Способ иллюстрируется практически на рисунке 3.

Режимы работы экспериментального образца опрыскивателя по нанесению мелкодисперсных капель растворов пестицидов на сорняки предлагаемым способом представлены данными таблицы 1.



Рисунок 3 Общий вид функционирования пневмогидравлического устройства в составе экспериментального образца опрыскивателя.

Таблица 1

Режимы работы экспериментального образца опрыскивателя по нанесению мелкодисперсных капель растворов пестицидов на сорняки

Тип сопла, Код цвета	LU – 02 AD – 02	LU – 03 AD – 03	LU – 04 AD – 04	LU – 05 AD – 05
Скорость движения МТА, км/ч	7,57	8,40	6,03	6,74
Расход рабочего раствора, дм ³ /га	31,36	41,00	64,40	73,00
Расход препарата, дм ³ /га	2,44	2,24	3,14	2,79
Концентрация смеси,%	7,77	5,46	5,11	3,82
Снижение препарата дм ³ /га, раз	1,31	1,43	1,02	1,15

Из данных таблицы 1 видно, что реализация способа осуществлялась при скорости движения МТА пределах от 6,03 км/ч до 8,40 км/ч и сниженном расходе рабочего раствора (73,00; 64,40; 41,00 и 31,36 дм³ /га) по сравнению с традиционным (200 дм³ /га Снижение расхода препарата, по сравнению с рекомендуемой нормой (3,2 дм³ /га), в опытах было в пределах от 1,02 до 1,43 раза.

Основное преимущество предлагаемого способа заключается в его практической реализации с применением широко используемых распылителей щелевого принципа действия. При осуществлении способа с применением щелевых сопел LU – 03, LU – 02 и LU – 01 с различными давлениями рабочего раствора препаратов возможно получать любой размер капель.

Литература

1. Дунский В.Ф., Никитин Н.В., Соколов М.С. Монодисперсные аэрозоли. - М.: Наука. 1975. 188 с.
2. Никитин Н.В., Спиридонов Ю.А., Соколов М.С. и др. Использование современных опрыскивателей в адаптивной защите растений // Агротехника. 2008. №11. С.51-59.
3. Никитин Н.В., Абубикеров В.А., Зорин А.В. Вторая жизнь штанговых опрыскивателей //Агро XXI. 2002. №5 С.2-3.
4. Ключков А.В., Ключкова В.С.,Маркевич А.Е. Работа опрыскивателя с использованием дополнительного воздушного потока //Земледелие и защита растений. Республика Беларусь, 2006. С. 39-41.
5. Дунский В.Ф., Мондрус Л.Н. О критическом числе Стокса при инерционном осаждении // Физика атмосферы и океана. 1972. VIII. № 1. С. 99-102.
6. Амелин А.Г., Беляков И.М. Осаждение частиц из потока на обтекаемых предметах // Коллоидный журнал. 1956. Т. XVIII. Вып. 4. С. 388-394.
7. Дунский В.Ф., Никитин Н.В., Соколов М.С. Пестицидные аэрозоли. М.: Наука. 1982. 288 с.
8. Никитин Н.В., Спиридонов Ю.Я., Шестаков В.Г. Научно-практические аспекты технологии применения современных гербицидов в растениеводстве. М.: РАСХН. ВНИИФ. 2010. 189 с.
9. Пажи Д. Г., Галустов В. С. Основы техники распыливания жидкостей. — Москва: Химия, 1984. - 256 с.

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ПРОТИВ КОРНЕВЫХ ГНИЛЕЙ

Лапина Валентина Васильевна

Доктор сельскохозяйственных наук, доцент Аграрного института Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева

Смолин Николай Васильевич

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Аграрного института Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева

WAYS OF IMPROVEMENT OF INTEGRATED SYSTEMS OF PROTECTION OF PLANTS AGAINST ROOT ROT

Valentina Lapina, Doctor of agricultural Sciences, associate Professor at the Agricultural Institute of Mordovia state University. N. P. Ogarev

Nikolay Smolin, Doctor of agricultural Sciences, associate Professor at the Agricultural Institute of Mordovia state University. N. P. Ogarev

АННОТАЦИЯ

Предлагаются пути совершенствования существующей зональной интегрированной системы защиты против корневых гнилей на яровых зерновых культурах. При разработке концептуальных положений основное внимание уделяется использованию природных факторов устойчивости агроценозов, внедрению ресурсосберегающих технологий, направленным на экологизацию защитных мероприятий и сохранение биоразнообразия агроценозов.

ABSTRACT

The paper Proposes ways of improving the current zonal integrated systems of protection measures against root rot in spring wheat crops. In the development of conceptual provisions focuses on the use of natural factors of sustainability of agricultural lands, introduction of resource-saving technologies aimed at the greening of protective measures and conservation of biodiversity of agroecosystems.

Ключевые слова: интегрированная защита; корневые гнили; патогенный комплекс; развитие; возбудитель; урожайность; концепция.

Keywords: integrated protection, root rot, pathogens, complex, development, pathogen, yield, conception.

Корневые гнили в Республике Мордовия имеют широкое распространение, а в некоторые годы присутствие болезни может носить эпифитотийный характер. Формами проявления заболевания являются обыкновенная корневая гниль, бурая пятнистость листьев и черный зародыш [4, с. 16–18]. Среди всего патогенного комплекса болезней корневые гнили занимают доминирующее положение. По результатам наших исследований и данным ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Мордовия доля их присутствия на зерновых культурах составляет 30% от всех видов болезней, а ежегодные потери урожая могут достигать 15 – 20%. Этому способствует нестабильная экологическая ситуация и нарушение технологических процессов в период вегетации растений. Кроме того, в различных зонах России сформировались относительно обособленные комплексы возбудителей корневых гнилей яровых зерновых культур. В связи с этим, природа заболевания в каждом регионе сугубо специфична. Существенные различия в этиологии проявления корневых гнилей вызывают необходимость дифференцированного подхода к организации мер по борьбе с ними с целью подавления паразитической активности конкретного вида возбудителя.

Современная концепция защиты колосовых злаков от поражения возбудителями корневых гнилей выдвигает на первый план вопросы совершенствования экологических принципов и разработку на их основе экологически безопасных фитосанитарных технологий. При этом разработанные технологии должны быть хорошо адаптированы к местным условиям региона и отражать научно-обоснованный уровень антропогенного воздействия на структуру популяции возбудителя и функционирование сообществ организмов. В связи с этим нами была предпринята попытка теоретически обосновать и практически усовершенствовать существующую интегрированную систему защиты яровых зерновых культур от патогенного комплекса корневых гнилей.

При разработке концептуальной основы наших исследований мы исходили из того, что в Республике Мордовия, расположенной в лесостепной полосе южной части Нечерноземной зоны, главная роль в патогенном комплексе корневых гнилей принадлежит возбудителю *V. sorokiniana*, а также представителям рода *Fusarium* spp., относящихся к группе несовершенных грибов. В условиях Республики Мордовия их отмечено 6 видов (*F. oxysporum*, *F. heterosporum*, *F. sporotrichioides*, *F. verticillioides*, *F. redolens*, *F. tricinctum*), среди которых доминирующими являются первые два вида [1, с. 50].

На первом этапе исследований нами была отслежена динамика развития корневых гнилей в онтогенезе по фазам роста и по органам растения. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в пределах растения до фазы кущения главное значение в развитии болезни принадлежит инфекции семян, а начиная с фазы кущения – почвенной инфекции. Под влиянием семенной инфекции происходила частичная гибель проростков еще до выхода их на поверхность в фазу всходов. От воздействия почвенной инфекции растения погибали реже по той причине, что процесс этот приходился на более поздний этап онтогенеза. Динамика развития корневых гнилей по органам на всех этапах онтогенеза носила устойчивый характер и зависела от времени поражения каждого органа.

Проведенные исследования позволили так же выявить закономерности развития корневых гнилей в зависимости от типов почв. Доказано, что по мере перехода от дерново-подзолистых почв к выщелоченным черноземам на подземных органах хлебных злаков присутствие гриба *V. sorokiniana* возрастало, тогда как численность представителей рода *Fusarium* заметно уменьшалась. Это положение определило природу комплекса корневых гнилей и позволило нам классифицировать ее как гельминтоспориозно-фузариозную, с преобладанием гельминтоспориозной на выщелоченных черноземах, и фузариозной – на дерново-подзолистых почвах. Эти изменения в количественном соотношении возбудителей в патогенном комплексе необходимо учитывать по почвенным районам республики, так как от этого зависит характер и уровень защитных мероприятий.

Фитосанитарная обстановка в агроценозе формируется преимущественно под влиянием широкого спектра факторов, которыми являются погодные, климатические, почвенные условия региона, морфологические и филогенетические особенности возбудителей корневых гнилей, а также антропогенные факторы. Ежегодное возобновление этого возбудителя зависит еще от накопления, сохранения и распространения его в естественных условиях, а также инфекционного начала. Исследованиями было установлено, что зерно, растительные остатки, а также почва содержат инфекционное начало возбудителей корневой гнили.

Изучение роли семенной инфекции дало возможность выявить различия в интенсивности заражения семян в зависимости от культуры, видового состава возбудителей, метеорологических (температуры, влажности, ГТК) условий. За 10 лет наблюдений общая зараженность семян яровой пшеницы составила в среднем 36,9, ячменя 48,1,

овса 26,5%. Зерно преимущественно было заражено микромицетами *V. sorokiniana*, *Alternaria* spp, плесневыми грибами и в меньшей степени видами рода *Fusarium* spp. В микобиоте зерна род *Alternaria* spp. в основном был представлен комплексом видов *A. alternata*, *A. tenuissima* и *A. infectoria*. Для большинства штаммов вида *A. infectoria* свойственно полное или почти полное отсутствие токсикогенности и низкая патогенность. Виды *A. alternata* и *A. tenuissima* способны продуцировать токсические метаболиты. Однако наибольшую опасность представляет часто присутствующий в микобиоте семян вид *V. sorokiniana*. Его доля в патогенном комплексе возбудителей корневых гнилей была максимальной. В среднем за 10 лет исследований на яровой пшенице она составила 38,7, ячмене 47,8, на овсе 45,7%.

На следующем этапе исследований мы опирались на вполне обоснованный вывод о том, что семенная инфекция яровой пшеницы, представленная возбудителями *V. sorokiniana* и видами рода *Alternaria* spp., в совокупности могут вызвать заболевание «черный зародыш». С целью изучения вредоносности «черного зародыша» были проведены исследования, направленные на выявление ареала распространения этого заболевания в различных почвенных районах при различных агрометеорологических условиях в течение пяти лет. В связи с этим, определялась оценка посевных качеств семян, выявившая высокую патогенность и токсичность возбудителя *V. sorokiniana* в патогенном комплексе «черного зародыша». Нами было доказано, что с увеличением инфекционной нагрузки на семена яровой пшеницы, увеличивалась доля пораженных проростков, индекс развития болезни и процент их гибели при одновременном уменьшении длины органов проростка,

Известно, что пожнивные остатки пораженных растений служат одним из основных источников инфекции. В них грибы сохраняются в форме мицелия, где и дают обильное спороношение. В почве они подвергаются минерализации под воздействием сапротрофов. Поэтому следующей задачей наших исследований была оценка растительных остатков как источника инфекции. Полученные результаты полностью подтвердили высокую значимость растительных остатков ярового ячменя и яровой пшеницы как основных накопителей гриба *V. sorokiniana* в полевом севообороте.

По мнению многих исследователей, инфекционный потенциал возбудителей корневых гнилей, находящийся в почве, относится к наиболее опасным и трудным для искоренения патогенам. Полученные результаты свидетельствуют о том, что пахотные почвы в ризосфере ярового ячменя и яровой пшеницы повсеместно заселены конидиями *V. sorokiniana*, жизнеспособность которых к концу вегетации увеличивалась. Особенно высокий уровень заселенности почв этим возбудителем отмечался под посевами ярового ячменя, что дает нам основание полагать о более высокой роли его как источника инфекции в отличие от яровой пшеницы.

Таким образом, многолетние экспериментальные исследования позволили установить, что основным источником инфекции корневых гнилей на территории Республики Мордовия являются культурные растения, и их растительные остатки, а фактором передачи инфекции – семена и почва. В силу этого, направление адаптации защитных мероприятий яровых культур от возбудителей корневых гнилей должно во многом определяться спецификой процесса инфицирования.

По нашему мнению, для снижения потерь урожая яровых зерновых культур от корневых гнилей в интегрированной системе защиты растений необходимо использовать, прежде всего, природные факторы устойчивости

агроценозов, способные ограничить их вредоносность. Если, несмотря на использование природных ресурсов, вредоносность в агроценозах возрастает до уровня, опасного для растений, необходимо принимать корректирующие мероприятия по экономическим и экологическим соображениям.

Ведущим звеном усовершенствованной интегрированной системы защиты является комплекс агротехнических мероприятий. Введение в севооборот фитосанитарных культур - предшественников (горох, кукуруза, многолетние бобовые травы, овес, вико-овес,) уменьшает инфекционный потенциал возбудителей в почве до безопасного порога (6,4 – 29,6 жизнеспособных конидий г/почвы), что ограничивает развитие заболевания и способствует повышению урожайности до 2,7 – 3,2 т/га.

Внедрение ресурсосберегающих технологий основной обработки почвы способствует увеличению плотности популяций возбудителей корневой гнили в начале вегетации, что создает опасность снижения полевой всхожести семян и увеличения пораженности зародышевых органов. Поражение надземных органов растений не зависит от характера заселенности возбудителем разных слоев почвы. Минеральные удобрения существенно изменяют почвенный состав микромицетов. Так применение фосфорных удобрений ограничивает жизнеспособность патогенов в почве и оказывает положительное влияние на развитие корневой системы. В результате индекс развития болезни к концу вегетации не превышает 14,1%. Действие азотно-фосфорных удобрений носит аналогичный характер, тогда как внесение полного комплекса минеральных удобрений существенно повышает эффективность ранее вносимых удобрений, благодаря чему индекс развития болезни снижается до 12,8%. Применение только азотных удобрений ухудшает формирование корней при одновременном увеличении индекса развития болезни до 14,6 – 18,6% [2, с. 36].

Положительное влияние на фитосанитарную устойчивость агроценозов оказывают правильно выбранные сроки посева. Ранний посев ячменя способствует уменьшению пораженности растений на 36,8% и одновременно повышает урожайности на 12,0%.

Для предотвращения развития болезни существенное значение имеет глубина заделки семян, соответствующая длине coleoptиле культуры. В засушливых условиях посев на глубину 5 см повышает урожайность на 0,23 – 0,25 т/га в сравнении с глубиной 3 и 7 см при посеве здоровыми семенами

Перспективное научное направление в защите растений представляет применение биометода. При существующем уровне развития биологического метода наибольшее распространение имеют препараты на основе бактерий *Pseudomonas* spp, *Bacillus* spp, и грибов рода *Trichoderma* spp. Ограничивающим фактором применения биопрепаратов при обработке семян является высокая степень их инфицированности. Как показали результаты наших исследований, при инфицированности семян выше 30% внешней инфекции, использование их было малоэффективным.

На фоне слабой и средней степени инфицированности семян высокую фунгицидную активность проявили биопрепараты Альбит, Агат – 25К и Триходермин. Их применение подавляло развитие фитопатогенной микрофлоры на семенах на 62; 57; 58%. Гельминтоспориозную и фузариозную инфекцию эффективно подавляли Бактофит, Триходермин и Альбит. Биопрепараты Агат-25К и

Планриз заметно снижали зараженность гельминтоспориозом и слабее фузариозом. Использование биофунгицидов для обеззараживания семян увеличивает численность микроорганизмов в ризосфере ячменя и стимулирует скорость их размножения. Тем не менее, обработанные семена защищены от почвенной инфекции лишь на непродолжительное время. Кроме того, в более поздние фазы онтогенеза растений данный эффект значительно снижается еще и потому, что источником заражения может стать аэрогенная инфекция. Поэтому высокая степень оздоровления семенного материала и посевов яровых зерновых культур от корневых гнилей достигается посредством совмещения обработки семян с двукратным опрыскиванием вегетирующих растений Планризом, Агатом и Альбитом. Подобная схема применения биопрепаратов уменьшает развитие темно-бурой пятнистости на 61; 64; 67%, повышая одновременно урожайность на 9; 13; 17%. Было также определено, что в защите зерновых культур от корневых гнилей определяющей была обработка семян, основную роль в повышении урожая играли обработки посевов в период вегетации.[3, с.37].

Предлагаемая нами усовершенствованная интегрированная система защиты растений не предполагает полный отказ от протравливания семян и химических обработок посевов. В отношении стабилизации семенной и почвенной фитопатогенной микрофлоры предусмотрено обязательное их применение. При этом в защите от возбудителей фузариозной инфекции эффективны протравители Витавакс 200фф, Максим и Фундазол. Высокая биологическая эффективность протравителей Винцит, Премис Двести и Виал ТТ отмечена против гельминтоспориозной семенной инфекции, где пораженность семян снижается на 90,4 – 92,8%.

Фунгицидные обработки яровой пшеницы и ячменя от темно-бурой пятнистости эффективны в разные сроки. Системные фунгициды Тилт, Фалькон и Фоликур сдерживают и снижают развитие болезни на флаговом и подфлаговом листьях, что обуславливает полноценный налив зерна и повышение урожайности яровой пшеницы на 0,26 – 0,33 т/га. Обработка посевов ячменя фунгицидами в фазу трубкования при первых признаках болезни вызвана значительной ролью подфлагового листа в полноценном наливе зерна, тогда как при проведении ее в фазу колошения эффективность снижается до 32,1%, а урожайность и масса 1000 зерен остаются на уровне контроля.

Предлагаемая нами усовершенствованная интегрированная система защиты направлена на экологизацию защитных мероприятий и сохранение биоразнообразия агроценозов. С этой точки зрения целесообразно совместное использование биопрепаратов с химическими протравителями, взятыми в половинной дозе от рекомендованной нормы. Это позволяет расширить спектр их действия на уже имеющуюся инфекцию, а также повысить эффективность химических протравителей при пониженных нормах расхода. Так, применение смеси Альбита с половинной дозой Виала ТТ позволяет увеличить условный чистый доход на 1,6 тыс. руб./га и снизить себестоимость зерна на 8,3%. Полученные результаты подтвердили тот факт, что в современных условиях особое внимание должно придаваться разумному сочетанию биологических средств защиты растений с химическими препаратами.

Однако следует помнить, высокая фунгицидная эффективность пестицидов и биопрепаратов возможна лишь

на высоком агротехническом фоне, при полном соблюдении регламента их использования и технологии внесения, основываясь на объективных данных фитосанитарного мониторинга. Таким образом, исходя из результатов исследований, затрагивающих вопросы формирования видового состава возбудителей корневых гнилей яровых зерновых культур, корректировки существующей адаптивной технологии в подавлении фитопатогенов, была разработана концепция создания фитосанитарной оптимизации агроценозов, и стратегия совершенствования интегрированной системы защиты яровых зерновых культур от возбудителей корневых гнилей. На ее основе сельхозпредприятиям рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

1. Использовать новую концепцию защиты, основанную на формировании фитосанитарных агроценозов и экологизации приемов возделывания.
2. Выполнять микробиологический мониторинг почв на присутствие возбудителей корневых гнилей;
3. Проводить фитосанитарную оптимизацию агроценозов на основе следующих приемов фитосанитарной диагностики почвы:
 - яровую пшеницу и ячмень следует размещать по непоражаемым предшественникам – гороху, кукурузе, вико-овсу;
 - проводить отвальную обработку почвы на глубину 23 – 25 см. Поверхностная обработка допускается тогда, когда зараженные растительные остатки попадают в слой, где активно идут микробиологические процессы;
 - использовать минеральные удобрения в сочетаниях NPK, NP и P; проводить посев яровых зерновых культур в ранние сроки (при физической спелости почвы: ранний тип весны – 20– 23 апреля; средний тип весны 25 – 27 апреля;
4. Выбирать протравитель на основании результатов предпосевной фитоэкспертизы семян с учетом видового состава возбудителя и степени их инфицированности.
5. Уменьшать пестицидную нагрузку на посевы, при прогнозе слабой и средней степени поражения яровых зерновых культур корневой гнилью совместным использованием фунгицидного протравителя Виал ТТ, взятого в половинной дозе (0,2 л/т), с биопрепаратами Альбит (0,04 л/т) или Агат–25К (0,04 кг/т) либо двукратным опрыскиванием посевов биопрепаратами Агат–25К (0,03 кг/га) или Планриз (0,5 л/га).

Список литературы

1. Лапина, В.В. Корневые гнили яровых зерновых и меры борьбы с ними на юге Нечерноземной зоны России: монография / В.В. Лапина, Н.В. Смолин – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. – 268 с.
2. Лапина, В.В. Агроэкологическое обоснование защиты яровых зерновых культур от корневых гнилей в условиях юга Нечерноземной зоны России. /В.В. Лапина //Автореф. дис.... докт. с.-х. наук.– Саратов, 2014 – 45 с.
3. Смолин, Н.В. Альбит на яровом ячмене в Мордовии / Н.В.Смолин, В.В. Лапина, А.С. Савельев и [др.] // Земледелие. – 2007. – №3. – С.37.
4. Чулкина В.А. Корневые гнили / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова // Защита и карантин растений. – 2004. – № 2. – С. 16–18.

МОЛОЧНЫЙ НАПИТОК «MIX» ИЗ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ

Сулейменова Мария Шаяхметовна

канд.хим.наук, доцент Алматинского технологического университета

Аязбекова Мая Абуевна

канд.техн.наук, доцент Алматинского технологического университета

MILK DRINK «MIX» FROM SECONDARY RAW MATERIAL

Suleimenova Maria, candidate chemical sciences, associate professor of Almaty Technological University

Ayazbekova Maia, candidate technical sciences, associate professor of Almaty Technological University

АННОТАЦИЯ

Развитие фермерских хозяйств, перерабатывающих как цельное молоко, так и его вторичное сырье - сыворотку, особенно из козьего молока позволит расширить ассортимент молочных продуктов здорового питания. Предложены результаты по получению нового фермерского органического напитка «Mix» с лечебно-профилактическими свойствами, разработанного с помощью пищевой комбинаторики на основе использования натуральных компонентов творожной сыворотки из козьего молока и свежего тыквенного сока. Приведена информация по пищевой, энергетической, биологической ценности и экологической безопасности напитка «Mix».

ABSTRACT

Development of farms, processing both a full-milk and his secondary raw material -serum, especially from goat's milk will allow to extend the assortment of dairies of the healthy eating. Results offer on the receipt of new farmer organic drink of "Mix" with medical and preventive properties, worked out by means of food combinatorics on the basis of the use of natural components of curd serum from goat's milk and fresh pumpkin juice. Information over is brought on a food, power, biological value and ecological safety of drink of "Mix".

Ключевые слова: козье молоко, сыворотка, тыквенный сок, комбинаторика, пищевая ценность, энергетическая ценность, аминокислоты, ненасыщенные жиры, токсичные металлы, молочный напиток.

Keywords: goat milk, serum, pumpkin juice, combinatorics, food value, power value, amino acids, nonsaturated fats, toxic metals, milk drink.

В условиях дефицита молочного сырья научно-практическая проблема разработки и внедрения ресурсосберегающих технологий не только актуальна, но и имеет тенденцию к расширению, поскольку объемы производимого молока ежегодно снижаются. В связи с этим создание сети новых перерабатывающих предприятий АПК, главным образом, в форме фермерских хозяйств, перерабатывающих, в частности, как цельное молоко, так и его вторичное сырье – молочную сыворотку, востребовано и перспективно.

Анализ результатов научных достижений в области разработки молочных продуктов показывает, что комбинированные продукты на основе молочной сыворотки и фитонаполнителей являются натуральными и безопасными источниками витаминов, аминокислот, ненасыщенных жиров и жизненно важных макро- и микроэлементов, и соответственно обладают лечебными и диетическими свойствами [7, с.19; 3, с.72].

Сыворотка из козьего молока богата сывороточными протеинами легкой усвояемости. Значительное количество альбуминов сыворотки препятствуют их всасыванию в не переваренном виде, образуя из блоков хлопья. В таком виде белки способны лучше взаимодействовать с желудочной кислотой и тем самым усваиваются организмом без расстройств пищеварительной системы [4, с.290; 1, 152]. Также, известно, что сыворотка из козьего молока отличается ярко выраженными иммуностимулирующими свойствами [1, с.62; 5, с.70; 6, с.84].

Особая ценность сыворотки из козьего молока, как пищевого продукта, укрепляющего здоровье, научно доказана и признана лишь в последнее время [8, с.3; 3, с.71]. С одной стороны, молочная сыворотка практически мало содержит жиров (т.е. низкокалорийная), с другой – богата ценными животными белками, такими как иммуноглобулины и α -лактоальбумины [4, с.290].

Другой важный компонент молочной сыворотки – лактоза (молочный сахар, легко усвояемый организмом

человека), растворяясь в плазме молока, образует молекулярно-дисперсный раствор. Лактоза содержится в виде гидратных α - и β -форм, находящихся в равновесии: α – лактоза и β -лактоза. Равновесие между формами зависит от температуры и как правило, сдвинуто в сторону β -формы, так как последняя более растворима в воде (молоке), чем α -форма. Так, при 200°C содержание β -формы в молоке составляет около 60%, а α -формы – около 40%. Константа равновесия между ними равна: $K=11,8/7,4=1,59$ [8, с.140].

В данной работе рассмотрены результаты проектирования и конструирования нового молочного напитка «Mix». Продукт разработан с учетом пищевой комбинаторики, является органическим питанием, обеспечивает всестороннюю систему сбалансированного питания для здорового образа жизни. Состоит из натуральных компонентов животного происхождения – творожная сыворотка козьего молока и растительного компонента – тыквенный сок.

Физико-химические, химические и микробиологические анализы по определению пищевой, энергетической и биологической ценности, а также экологической безопасности разработанного нового молочного напитка «Mix» выполнены в испытательной лаборатории ТОО «НУТРИТЕСТ» при Казахской Академии питания согласно нормативным документам (ГОСТ, МВИ.МН и т.д.). Эксперименты проводили в трех повторностях.

Производство фермерского органического напитка «Mix» с лечебно-профилактическими свойствами из козьего молока включает следующие технологические процессы: приемка, оценка качества и подготовка сырья (козьего молока) → пастеризация и охлаждение → заквашивание и сквашивание → разрезание сгустка и отделение сыворотки → самопрессование и прессование творожного сгустка → введение в творожную сыворотку свежего тыквенного сока → разлив в тару → реализация и хранение.

В целом, разработка фермерского органического напитка «Міх» может быть представлена следующей общей схемой:

творожная сыворотка + тыквенный сок → многофункциональный напиток

Из данной схемы следует, что внесение тыквенного сока в молочную сыворотку усиливает ее лечебно-профилактические и диетические свойства. Повышение этих свойств обусловлено наличием в тыкве, прежде всего полисахаридов (клетчатки, крахмала, пектиновых веществ,

общих сахаров, глюкозы). Также много в тыкве витаминов С, А, Е, РР, группы В и различных минеральных веществ (Cu, Fe, K, Mg, Ca, Co, P и т.д.) [2, с. 1-5]. Продукты, содержащие тыкву, нормализуют обмен веществ, помогают при сердечно-сосудистых заболеваниях, улучшают работу кишечника, почек и печени, очищают кровь и снижают уровень холестерина.

В таблицах 1 и 2 представлены данные по пищевой и энергетической ценности творожной сыворотки из козьего молока без и с добавлением тыквенного сока.

Таблица 1

Пищевая и энергетическая ценность творожной сыворотки (условия испытаний: 230С, влажность 72%).

Наименование показателей, единицы измерений	Фактически получено	Обозначение НД на методы испытаний
Пищевая ценность:		
Массовая доля белка, %	0,77±0,07	ГОСТ 23327-98
Массовая доля жира, %	1,83±0,18	ГОСТ 5867-90
Массовая доля углеводов, %	5,23±0,52	И.М. Скурихин, 1987 г.
Массовая доля влаги, %	91,28±9,1	ГОСТ 3626-77
Массовая доля золы, %	0,89±0,08	И.М. Скурихин, 1984 г.
Энергетическая ценность, ккал/кДж	40,5/169,5	И.М. Скурихин, 1987 г.

Таблица 2

Пищевая и энергетическая ценность молочного напитка «Міх» (условия испытаний: 230С, влажность 72%).

Наименование показателей, единицы измерений	Фактически получено	Обозначение НД на методы испытаний
Пищевая ценность:		
Массовая доля белка, %	0,86±0,08	ГОСТ 23327-98
Массовая доля жира, %	1,47±0,14	ГОСТ 5867-90
Массовая доля углеводов, %	5,33±0,53	И.М. Скурихин, 1987 г.
Массовая доля влаги, %	91,38±9,1	ГОСТ 3626-77
Массовая доля золы, %	0,96±0,9	И.М. Скурихин, 1984 г.
Энергетическая ценность, ккал/кДж	38/159	И.М. Скурихин, 1987 г.

Сравнивая результаты анализа данных таблиц 1 и 2 следует, что добавление свежего тыквенного сока в молочную сыворотку по показателям пищевой ценности: увеличивает долю белка от 0,77 до 0,86 (9%), углеводов от 5,23 до 5,33 (10%), снижает долю жира от 1,83 до 1,47 (36%), показатель энергетической ценности - калорийность уменьшается от 40,5 до 38 (6,2%).

Следовательно, добавление в сыворотку тыквенного сока только улучшает качественные показатели пищевого продукта, соответственно усиливается его лечебно-профилактические функции.

Особое значение для любого пищевого продукта является его биологическая ценность, определяющаяся

содержанием незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, микронутриентов и и других минеральных компонентов пищи.

В таблице 3 представлены данные по содержанию восьми незаменимых аминокислот в разработанном фермерском напитке «Міх» согласно нормативному документу МВИ.МН 1363-2000.

Из данных таблицы 3 следует, что общее содержание всех незаменимых аминокислот в напитке «Міх» составляет 371 мг/100г.

Физико-химические исследования подтвердили, что молочный напиток «Міх» содержит в своем составе ненасыщенные жирные кислоты (таблица 4).

Таблица 3

Незаменимые аминокислоты в молочном напитке «Міх» (условия испытаний: 230С, влажность 72%).

Наименование показателей, единицы измерений, мг/100 г	Фактически получено	Наименование показателей, единицы измерений, мг/100 г	Фактически получено
Треонин	41,107±4,111	Лейцин	76,034±7,603
Валин	51,316±5,132	Изолейцин	50,779±5,078
Метионин	22,300±2,230	Лизин	70,124±7,012
Фенилаланин	47,018±4,702	Триптофан	13,434±1,343

Таблица 4

Незаменимые жирные кислоты в молочном напитке «Міх» (условия испытаний: 230С, влажность 72%).

Наименование показателей, единицы измерений, мг/100 г	Фактически получено	Обозначение НД на методы испытаний
Мононенасыщенные жирные кислоты:		
C18:1n9c олеиновая	20,383	МВИ.МН 1364-2000
Полиненасыщенные жирные кислоты:		
C18:2n6c линолевая	6,722	МВИ.МН 1364-2000
C18:3n6Y-линоленовая	0,239	МВИ.МН 1364-2000

Результаты химического анализа на содержание витаминов в готовом продукте «Mіx» показаны в таблице 5.

Органический молочный напиток «Mіx» соответствует санитарно-гигиеническим требованиям РК и безопасен для потребителей (таблица 6, 7).

Таблица 5

Витамины в молочном напитке «Mіx» (в 100 г продукта, условия испытаний: 230С, влажность 72%).

Наименование показателей, единицы измерений	Фактически получено	Обозначение НД на методы испытаний
А, мкг	167,03	ГОСТ 30627.1-98
Д3, мкг	1,47	ГОСТ 7047-55, раздел V
Е, мкг	302,34	ГОСТ 30627.3-98
В1, мг	0,0896±0,00896	ГОСТ 30627.5-98
В2, мг	0,336±0,0336	ГОСТ 30627.6-98
В3, мг	0,224±0,0224	ГОСТ 30627.4-98
Пантотеновая кислота, мг	0,8512±0,08512	МВИ. МН 2398-2005
В6, мг	0,112±0,0112	Р 4.1.1672-2003, р. I, п. 2
Фолиевая кислота, мг	11,2±1,12	МВИ. МН 2146-2004
С, мг	3,36±0,336	ГОСТ 30627.2-98

Таблица 6

Микробиологический анализ в молочном напитке «Mіx» (в 100 г продукта, условия испытаний: 230С, влажность 72%).

Наименование показателей, единицы измерений	Допустимые нормы по НД	Фактически получено	Обозначение НД на методы испытаний
Молочнокислые микроорганизмы, КОЕ/г/см3, не менее	1x107	1x107	ГОСТ 10444.11-89
БГКП (колиформы), в 0,1 см3	не доп.	не обн.	ГОСТ 30518-97
St.aureus, в 1,0 см3	не доп.	не обн.	ГОСТ 30347-97
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, в 25см3	не доп.	не обн.	ГОСТ 30519-97
Дрожжи, КОЕ/г/см3, не более	50	<10	ГОСТ 10444.12-88
Плесени, КОЕ/г/см3, не более	50	<50	ГОСТ 10444.12-88

Таблица 7

Токсичные элементы в молочном напитке «Mіx» (в 100 г продукта, условия испытаний: 230С, влажность 72%).

Наименование показателей, единицы измерений, мг/кг	Допустимые нормы по НД	Фактически получено	Обозначение НД на методы испытаний
Свинец	0,4	0,005	ГОСТ Р 51301-99
Кадмий	0,03	0,00015	ГОСТ Р 51301-99
Мышьяк	0,2	0,0028	ГОСТ 26930-86
Ртуть	0,02	не обн.	ГОСТ 26927-86

Органолептическую ценность пищевого продукта определяют его внешний вид, консистенция, запах, вкус, свежесть. Молочный напиток «Mіx» имеет следующие характеристики: цвет - ярко-оранжевый, непрозрачный, вкус - приятный, соответствующий кисло-молочным продуктам, довольно изысканный аромат - соответствующий данному продукту, консистенция – жидкость в виде эмульсии.

Таким образом, поставленная задача по разработке фермерского органического напитка с лечебно-профилактическими свойствами решена с помощью пищевой комбинаторики на основе использования натуральных компонентов творожной сыворотки из козьего молока и свежего тыквенного сока. Молочный напиток «Mіx» сбалансирован по содержанию пищевых веществ (белков, жиров, углеводов), низкокалорийный, вместе с тем имеет широкий спектр витаминов, незаменимых аминокислот, ненасыщенных жирных кислот и экологически безопасен.

Список литературы

1. Грошева В.Н., Неповинных Н.В., Птичкина Н.М. Разработка технологии коктейля функционального назначения на основе творожной сыворотки // Известия вузов. Пищевая технология. - Краснодар, 2013. - №2/3. - С.61-63.

2. Литвинова Т. Тыква от 100 болезней. – Челябинск: АСТ, 2012. – С.1-5.
3. Маталыгина О.А. Лечебные и профилактические возможности новых продуктов питания для детей на основе козьего молока // Вопросы современной педиатрии. – 2008. - №1. – С.71-81.
4. Никишина И.Н., Симоненко С.В. Уникальные особенности козьего молока // Сборник научных трудов ВНИМИ - 80 лет. - М., 2009. - С. 289–294.
5. Остроумова Т.Л. Козье молоко – натуральная формула здоровья // Молочная промышленность. – 2005. - №8. – С.69-75.
6. Пелевина Г.А., Артемов Е.С., Потимко Е.И. Сравнительная характеристика коровьего и козьего молока // Вестник Воронежского государственного университета. Воронеж, 2010. - №4 (27). – С.83-86.
7. Сысоева М.Г., Глотова И.А., Калашникова С.В., Борзунова Н.В. Разработка творожных продуктов на основе козьего молока с растительными наполнителями // Известия вузов. Пищевая технология. - Краснодар, 2013. - №2/3. - С.19-22.
8. Храмов А.Г. Феномен молочной сыворотки / Монография. – Краснодар: Профессия, 2011. - 806с.

ГИБРИДНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ АГРАРНЫХ КЛАСТЕРОВ

Хухрин А.С.

к.э.н., заведующий сектора Кластерного развития АПК ФГБНУ ВНИОПТУСХ, г. Москва, РФ

Бундина О.И.

к.э.н., доцент, ученый секретарь ФГБНУ ВНИОПТУСХ, г. Москва, РФ,

Агнаева И.Ю.

к.э.н., в. н. с. сектора Кластерного развития АПК ФГБНУ ВНИОПТУСХ, г. Москва, РФ

АННОТАЦИЯ

Впервые для исследования и развития кластеров, их теории и методологии предлагается использовать гибридный подход как открытую систему, способствующую ускорению формирования кластеров, повышению эффективности и конкурентоспособности сельского хозяйства и экономики России в целом.

ABSTRACT

For the first time research and development of clusters, their theory and methodology proposed to use a hybrid approach as an open system, helping to accelerate the formation of clusters, increase the efficiency and competitiveness of the agriculture and economy of Russia as a whole.

Ключевые слова. Теория, методология; кластеры; гибридный, кластерный, синергетический, сетевой, социально-психологический, системный подходы; многомерный синергетический механизм; эффективность и конкурентоспособность.

Keywords. Theory, methodology; clusters; Hybrid, cluster, synergies, network, social, psychological, systematic approach; multidimensional synergistic mechanism; efficiency and competitiveness.

Рост наукоемкости и кластеризации экономик стран мира является мегатрендом XXI века. Поскольку данный мегатренд существенно ускоряет экономический рост, способствует развитию экономики стран в режиме с обострением (1-6), то и Россия, ее сельское хозяйство не могут находиться вне этого цивилизационного направления развития. Вместе с этим развитие науки, инноваций и кластерных инициатив в России, ее АПК препятствует множеству проблем ряд из которых носят не столь явный, но фундаментальный характер: наука недостаточно вовлечена в кластеризацию экономики, в результате не выработано единого общепризнанного определения понятия «кластер» (власть, бизнес и наука, интуитивно и по-разному понимают, что такое «кластер»), не разработана теория и методология экономических кластеров, методики их формирования, отсутствует должное финансирование НИОКР, проводимая реформа науки формальна и не привела к повышению эффективности труда научных работников и т.д. Для обеспечения качественного скачка в развитии экономики России, необходимо не только реальное увеличение финансирования гражданской науки, контроль за целевым использованием инвестиций в НИОКР, но и создание, новой «системы науки», которая бы обеспечивала проведения полного цикла междисциплинарных исследований, его ускорения, развития экономики России в режиме с обострением аналогичному тому, что мы наблюдаем с экономикой Китая. Используя переход к новой парадигме (от линейной к нелинейной, синергетической) России представляется уникальный случай пережить развитие страны и Китай, не догоняя, запустив объемные механизмы, реализующие сверхбыстрые процессы в режиме с обострением не в отдельных «точках роста», а в экономике страны в целом. Этому способствует, прежде всего, следование России глобальному тренду роста наукоемкости и кластеризации на основе междисциплинарного, гибридного подхода, в частности синергетического. Схема гибридного подхода представлена на рисунке 1.

По нашему мнению, методология должна органически вытекать из предмета и объекта исследования. Она способна сэкономить силы и время ученых, повысить эффективность их труда. Логика исследований привела к

мысли, что гибридный подход к исследованию, формированию и развитию кластеров является наиболее адекватным и эффективным.

Под гибридным подходом мы понимаем целостную стратегию исследования, целенаправленно и логически обоснованно пересекающую дисциплинарные границы, и создающую целостное видение. Данный подход способствует синергизму между дисциплинами, сфокусированными на решении одной проблемы, диффузии, интеграции знаний, творческому хаосу, приводящему к возникновению оригинальных идей. Гибридный подход позволит выработать единое общепризнанное определение понятия «кластер» в феноменологическом и конструктивном аспектах, разработать адекватную и эффективную теорию экономических кластеров, разумеется только на некоторый период времени развития «кластеров».

С позиций этого подхода «кластер» как феномен определяем следующим образом. Кластер – это сеть-система географически сосредоточенных, взаимодополняющих друг друга рыночных субъектов различных отраслей, осуществляющих совместную деятельность на основе уникальных конкурентных преимуществ местоположения, организации и инноваций. Элементарный синтез только трех подходов (кластерного, сетевого, синергетического) дает отчетливое представление о том, что природа кластеров заключается в создании среды в которой становится возможной реализация сверхбыстрых процессов в режиме с обострением, мощнейших «цепных реакций», которые в целом способны на порядки увеличить эффективность и конкурентоспособность кластеров (рис. 2).

Из рисунка 2 видно, что кластер представляет собой сеть – систему между узлами – участниками кластера, которого сложились взаимовыгодные отношения (+). Взаимоотношения с внешней средой могут иметь и негативный характер (-). На этой сети – системе кластера легко осуществимы разнообразные объемные положительные связи, «цепные реакции», порождающие сверхбыстрые процессы в режиме с обострением (1-6). Если к этим синергетическим дополнительно добавить другие виды положительных обратных связей (4-6), то очевидно, что при возникновении развитого кластера, в частности аграр-

ного, в «среде» кластера образуется многомерный синергетический механизм, который поясняет столь высокую эффективность и конкурентоспособность кластеров или суть их синергетической природы.

Многомерность синергетического механизма кластера еще возрастает, если в этот «механизм» внести еще элементы активного управления ситуациями, в том числе стратегическую составляющую (7-10).



Рис 1. Схема гибридного подхода к исследованию, формированию и развитию кластеров

Следовательно, с позиции применения гибридного подхода видно, что экономический кластер, в частности аграрный, представляет собой многомерный синергетический механизм, осуществляющий сверхбыстрые процессы в режиме с обострением. Именно этим объясняется высокая эффективность и конкурентоспособность кластеров.

Таким образом, даже фрагментарное применение гибридного подхода к развитию кластеров показывает высокую эффективность междисциплинарной методологии исследования и вселяет веру в возможность разработки целостной теории экономических кластеров.

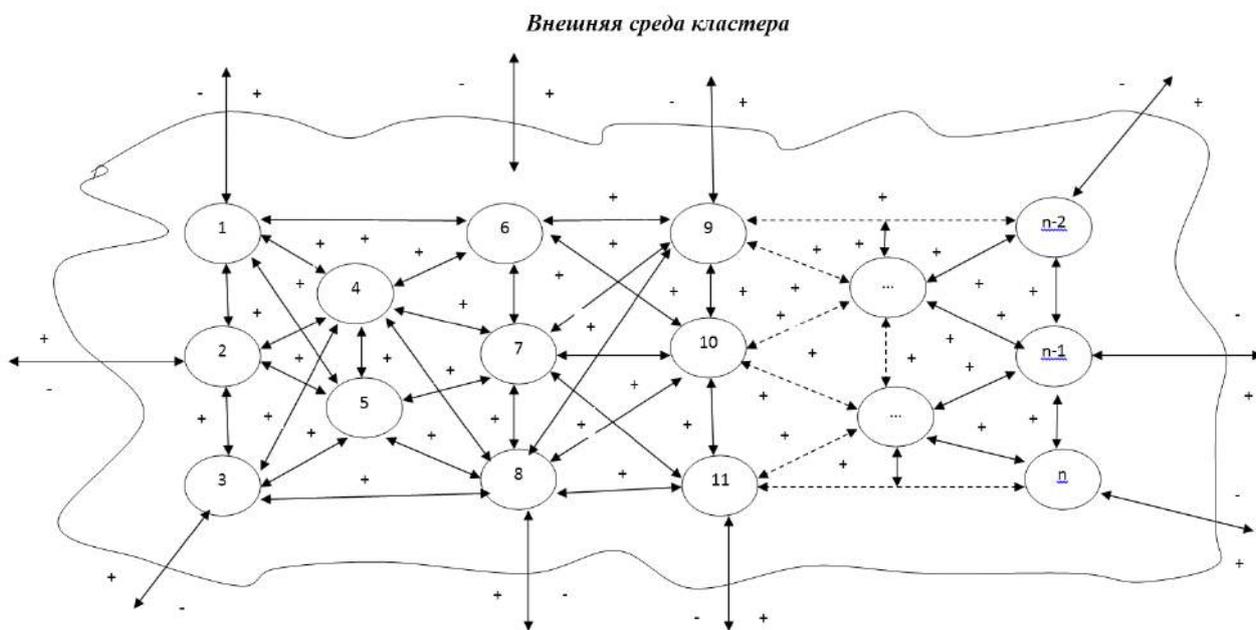


Рис.2. - Сетевая модель кластера, реализующая сверхбыстрые процессы в режиме с обострением в форме системы положительных обратных связей и «цепной реакции»

Список использованной литературы

1. Хухрин А.С., Примак А.А., Семаева И.А., Попова Н.И. Концепция развития аграрных кластеров: системно-синергетический подход // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. - №12. - с. 32-37.

2. Хухрин А.С., Бундина О.И., Настин А.А. Концепция развития аграрных кластеров в Российской Федерации // Экономика, труд и управление в сельском хозяйстве. – 2011. - № 1. – С. 15-20.

3. Хухрин А.С. Концепция кластерной политики в сельском хозяйстве Российской Федерации // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011. - №6. - С. 53-59.
4. Хухрин А.С., Бундина О.И., Агнаева И.Ю., Толмачева Н.П. Развитие агропромышленных кластеров России: синергетический подход//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 11. С. 56-62.
5. Хухрин А.С., Примак А.А., Девин С.К., Петухов С.В., Настин А.А. Формирование системы аграрных кластеров России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2010. № 9. С. 34-39.
6. Хухрин А.С. Синергетический подход к развитию агропромышленных кластеров//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 8. С. 44-50.
7. Хухрин А.С. Стратегия управления развитием ЛПХ и повышения его доходности//АПК: Экономика, управление. 2008. №1. С.24-28.
8. Орлова А., Хухрин А. Стратегическое управление: теория и реальность//АПК: Экономика, управление. 1995. № 12. С. 24-29.
9. Хухрин А.С. Философия активного управления ситуациями (в том числе в сельскохозяйственных предприятиях)//АПК: Экономика, управление. 1999. № 3. С. 12-18.
10. Хухрин А.С., Семенов П.Н. Проблема активного управления ситуациями. философская концепция//Философия и общество. 2000. № 4. С. 76-91.
11. Хухрин А.С. Концепция активного управления ситуациями//АПК: Экономика, управление. 1994. № 11. С. 24-31.

ФОРМИРОВАНИЕ АГРАРНЫХ КЛАСТЕРОВ: СИНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ

Хухрин А.С.,

кандидат экономических наук, заведующий сектором Кластерного развития АПК ВНИОПТУСХ,

Рожнов В.М.,

кандидат экономических наук, соискатель ВНИОПТУСХ

Толмачева Н.П.,

кандидат экономических наук, научный сотрудник отдела Международных отношений в сфере АПК ВНИОПТУСХ

АННОТАЦИЯ

Исходя из результатов исследования практики формирования кластеров, теории самоорганизации или синергетики предлагается синергетическая методология формирования и развития эффективных кластеров за короткое время (1-5 лет в зависимости от вида кластеров).

ABSTRACT

Based on the results of the research practices of cluster formation, the theory of self-organization and synergy offered synergetic methodology of formation and development of efficient clusters in a short time (1-5 years depending on the type of cluster).

Ключевые слова. Синергетика, кластер, синергетическая методология, подход, самоорганизация, аттрактор, коэволюция, режимы с обострением, сетевые структуры, принципы синергетического подхода.

Keywords. Synergetics, a cluster of synergetic methodology, approach, self-organization, attractor, coevolution, blow-up regimes, network structures, the principles of a synergetic approach.

В XXI веке рельефно проявляется тенденция возрастания системности экономики отдельных стран мира и глобальной экономики в целом. Выявлен мегатренд XXI века - рост наукоемкости и кластеризации стран мира [1-8], повышающий взаимосвязанность и системность их экономик, мировой экономики. Создание кластеров их систем, глобальных производственных систем указывает на то, что мировая экономика переходит на новый уровень функционирования, на котором сознательно используется позитивный «Эффект системы», на порядки увеличивающий эффективность и конкурентоспособность. Этот мегатренд является противоположностью относительно роста глобальной неустойчивости как следствия развивающегося глобального системного кризиса, вызванного выходом человеческой цивилизации из режима с обострением [9-10].

Человечество переживает беспрецедентный кризис в своей истории [9-10]. Поэтому формирование системы аграрных кластеров в Российской Федерации, хотя казалось бы локально но, тем не менее имеет огромное геополитическое и геоэкономическое значение для России.

В России создается 218 кластеров, в том числе 25 официально признанных инновационно - территориаль-

ных кластеров и 41 агропромышленных. Среди 25 официально признанных кластеров нет ни одного кластера АПК, который бы мог рассчитывать на получение государственных субсидий. Аграрные кластеры формируются в Архангельской, Курской, Омской, Пензенской, Самарской, Тамбовской, Ульяновской областях и др. регионах. К настоящему времени не разработана теория экономических кластеров, а имеющаяся на данный момент «теория» фрагментарна и представляет, как правило, эмпирическое описание и результаты его анализа этого описания, не разработана прагматическая классификация кластеров для целей их эффективного и дифференцированного формирования и развития, отсутствуют технологии и методика создания эффективных кластеров, а самое главное не выработано единое общепризнанное определение понятия «кластер». Следовательно, сложилась парадоксальная ситуация: «создаем то, не знаем что». Соответственно кластеры сейчас формируются путем проб и ошибок, по наитию в флере некой научности.

Общеизвестен факт, что самые эффективные кластеры самоорганизуются и что самоорганизация является отличительной чертой такой интеграционной формы как кластер, например, Силиконовая долина формировалась около 30 лет, калифорнийский винодельческий кластер

самоорганизовывался примерно 40 лет. Очевидно, такие длительные сроки формирования эффективных кластеров неприемлемы для России как в условиях ВТО, так и особенно под прессингом западных санкций. По нашему мнению, сроки формирования кластеров, в том числе аграрных, можно сократить до 1-5 лет (в зависимости от вида кластеров), а эффективность их функционирования увеличить на порядки, используя теорию самоорганизации или синергетики.

В этом смысле нам более всего импонирует определение синергетики, данное одним из ее основоположников, выдающимся советским и российским ученым С.П. Курдюмовым [11].

«Синергетика – наука изучающая общие закономерности образования и разрушения упорядоченных структур в любых сложных неравновесных системах (физических, химических, биологических, экологических и т.д.)».

Синергетика исследует сложные, нелинейные, открытые системы, таковыми можно считать кластеры. Нелинейными являются системы любой природы, характеристики которых зависят от происходящих в них процессов [11].

Синергетика убедительно демонстрирует как можно многократно сократить время и требуемые усилия

и вызвать посредством резонансного воздействия, желаемые и реализуемые структуры-кластеры в сложных системах, определенные структуры – кластеры из дискретного спектра потенциально возможных. Синергетика показывает, как можно достигнуть правильного, устойчивого объединения относительно простых эволюционирующих структур (участников кластера) в более сложные и ускорить тем самым темп их развития [12]. Перефразируя предыдущую мысль можно сформулировать так: опираясь на знание будущего желательного состояния и используя способы следования естественным тенденциям самоорганизации кластера, организатор кластера может сократить время выхода на аттрактор – цель или будущую форму организации кластера. Необходимо возбудить действие внутренних тенденций, и система сама построит необходимую структуру – кластера. Надо знать возможности, потенциал данной среды и способы их стимуляции.

Основные понятия синергетики применительно к формированию и развитию аграрных кластеров представлены в таблице 1.

Обобщая теоретико-методологические теории систем и самоорганизации возможно сформулировать следующие принципы формирования и развития кластеров:

- Кластеры рассматриваются как сверхсложные, открытые,

Таблица

Основные понятия синергетики применительно к развитию аграрных кластеров

Характеристики	Описание характеристик
Самоорганизация	-процессы спонтанного упорядочения (перехода от хаоса к порядку), образования и эволюции структур в открытых нелинейных средах
Нелинейность (в мировоззренческом смысле)	-многовариантность путей эволюции, наличие выбора их альтернативных путей и определенного темпа эволюции, а также необратимость эволюционных процессов, сверхбыстрые процессы в режиме с обострением
Открытость	Открытая система (среда) – определенный вид систем (сред), которые обмениваются веществом, энергией и/или информацией с окружающей средой, т.е., имеют источники и стоки в каждой точке системы
Неустойчивость (нестабильность)	вблизи момента обострения – чувствительность стационарных (эволюционирующих) структур к малым возмущениям (флуктуациям) на асимптотической стадии, вблизи «конечного» состояния, приводящая к вероятностному хаотическому распаду этих структур; режимы сверхбыстрого нарастания, развитие процессов с нелинейной положительной обратной связью
Сверхбыстрые процессы в режиме с обострением	Режим с обострением – режим, имеющий длительную квазистационарную стадию и стадию сверхбыстрого нарастания процессов в открытых нелинейных средах. Время обострения – конечный (ограниченный) промежуток времени, в течение которого процесс сверхбыстро, асимптотически развиваться
Малые резонансные воздействия	Резонансное возбуждение – соответствие пространственной конфигурации внешнего воздействия (внутренним) структурам и открытой нелинейной среды
Козволюция сложных систем	- взаимосвязанное развитие нескольких сложных систем
Структура-кластер	-локализованный в определенных участках среды процесс, или имеющий определенную геометрическую форму и способный развиваться, трансформироваться в среде или переносится по среде с сохранением формы
Положительная обратная связь	- механизм самовлияющего, саморазвертывания процессов, действующий в каждой точке открытой нелинейной среды, иначе говоря, механизм ускоренного саморазвития, нарастанию процессов по всему пространству среды. Такого рода механизм лежит в основе режимов с обострением
Диссипация	- процессы рассеяния, размывания кластера
Флуктуация	- случайные отклонения мгновенных значений величин от их средних значений, показатель хаотичности процессов на микроуровне системы
Критическая масса	-минимальное количество элементов сложной системы, при котором возможно осуществление цепной реакции взаимодействия, скачка в развитии, изменений
Метастабильность	-состояние системы, стабильность которого сохраняется при не очень больших возмущениях
Потенциал ситуации (с точки зрения синергетики)	- это во-первых, потенциальные или накапливаемые, непроявленные мощь, сила, энергия; во-вторых – реальное развитие ситуации возникающее как синергетический эффект взаимодействия всех ее факторов

нелинейные системы. Главное состоит в учете самоорганизующихся механизмов, в том числе хаоса, трактуемого как конструктивный механизм самоорганизации, дающий кластерам возможность выхода на собственную тенденцию развития как инструмент самодостраивания кластеров до оптимальной структуры.

- Кластеры необходимо исследовать в развитии.
- Существует всегда несколько путей развития реальных систем (кластеров), его необратимость и альтернативность в перспективе и ретроспективе.
- Возможны тупиковые ветви развития кластеров.
- Настоящее кластеров определяется и прошлым, и будущим.
- Формирование кластеров необходимо начать с создания желаемых аттракторов, которые бы запустили целенаправленные процессы их самоорганизации.
- Развитие кластеров осуществляется как коэволюция систем (их участников). Коэволюция возникает тогда и там, где эволюция одной системы (участника и/или кластера) через взаимодействие начинает влиять на эволюцию другой системы, т.е. тогда, когда вторая система посредством механизма адаптации начинает приспосабливаться к изменениям первой системы, и наоборот, что формирует общий темп их эволюции и единые моменты обострения.
- Малые причины могут порождать огромные последствия. При определенных условиях (неустойчивости) малые воздействия, причины (микрофлуктуации) могут прорываться на макроуровень и определять макрокартину эволюционного процесса развития кластеров. Малые воздействия могут создавать кластеры.
- На определенных стадиях развития кластеров возможно сверхбыстрое развитие процессов в режиме с обострением. В основе механизма такого развития лежит нелинейная положительная обратная связь. Режимы с обострением могут приводить (при определенных условиях) к локализации, к образованию нестационарных диссипативных структур (кластеров).
- Режимы с обострением – режимы гиперболического роста, когда характерные величины многократно, вплоть до бесконечности возрастают за конечный промежуток времени. Режимы с обострением имеют существенно отличающиеся друг от друга стадии: длительную метастабильную стадию, когда все характеристики процессов растут чрезвычайно медленно и незначительно, и стадию асимптотической неустойчивости вблизи момента обострения, когда возникает угроза вероятности распада сложной структуры (кластеров).
- Сложная организация (кластер), вероятнее, лишь метастабильно устойчива. Чтобы поддерживать свою целостность, периодически преодолевать тенденцию к стохастическому распаду, она должна существовать в колебательном режиме, позволяющим замедлять процессы и восстанавливать общий темп развития подструктур внутри сложной структуры (кластера). Фундаментальный принцип поведения сложных систем – это периодическое чередование стадий эволюции и инволюции, развертывания и свертывания.
- Хаос разрушителен и конструктивен. Разрушая, он строит, а строя, приводит к разрушению. Хаос есть

способ самообновления сложной организации (кластера).

- Возможна реализация в данной среде отнюдь не любой структуры (кластера), но только определенный набор структур (кластеров), обусловленный собственными свойствами этой среды; человеческие действия обречены на провал, если они идут вразрез с внутренними потенциями среды.
- Возможно исключение зигзагов развития (кластеров), если резонансно возбуждать правильные структуры в нелинейной среде, которые почти идеальны, близки к аттракторам – целям эволюции. Резонанс – это не привычное нам взаимное усиление параллельных усилий, а эффективность малых, но топологически правильных воздействий.
- Конфигурационно правильное объединение частей в целое (структур разной степени развитости, «разного возраста» в сложную структуру - кластера) создает возможность ускорения темпов эволюции как целого (кластера) так и входящих в него частей (участников кластера).
- Иногда для ускорения возникновения и развития кластера необходимо создавать и обострять противоречия, разрешать их, например, включая в кластер участника с определенными интересами.
- Следование обстоятельствам – компонент потенциала ситуации. Всякое насильственное действие исключается, допускается следование. Потенциальный эффект не надо искать, не надо прикладывать никаких самостоятельных действий для усилий. Эффект (формирование кластера) вытекает из естественного процесса, и вся стратегия будет заключаться лишь в том, чтобы научиться находить процесс, движущийся в нужном направлении. Появление эффекта происходит естественным путем, само по себе.
- Искусство стратегии состоит в том, чтобы как можно раньше обнаружить самые слабые тенденции, стремящиеся к развитию кластера: выделяя их в тот момент, когда они едва появились и начинают оказывать влияние на непрерывный ход обстоятельств до того, как им удастся проявиться и заметно показать свою эффективность.
- Управление развитием кластера возможно посредством управления потенциалом ситуации. Перечисленные принципы носят эвристический характер и в каждом случае создания кластера, должны применяться сообразно конкретной ситуации. Целесообразно в основу методики формирования аграрных кластеров положить синергетический подход, предусматривающий, как использование активного управления ситуациями [13-16] для запуска механизма самоорганизации, так и построения многомерного механизма кластера, реализующего сверхбыстрые процессы в режиме с обострением. Данная методология позволит в будущем перейти к созданию кластеров III –го поколения целесообразно использующих сверхбыстрые процессы для повышения эффективности и конкурентоспособности кластеров.

Используемая литература

1. Хухрин А.С., Примаков А.А., Семаева И.А., Попова Н.И. Концепция развития аграрных кластеров: системно-синергетический подход // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. - №12. - с. 32-37.

2. Хухрин А.С., Бундина О.И., Настин А.А. Концепция развития аграрных кластеров в Российской Федерации // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2011. - № 1. – С. 15-20.
3. Хухрин А.С., Примак А.А., Девин С.К., Петухов С.В., Настин А.А. Формирование системы аграрных кластеров России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2010. № 9. С. 34-39.
4. Хухрин А.С. Концепция кластерной политики в сельском хозяйстве Российской Федерации // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2011.- №6.- С. 53-59.
5. Хухрин А.С. Синергетический подход к развитию агропромышленных кластеров // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 8. С. 44-50.
6. Хухрин А.С., Бундина О.И., Толмачева Н.П., Агнаева И.Ю. Развитие агропромышленных кластеров России: синергетический подход // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. М.: 2014. №11. С. 56-62.
7. Хухрин А.С., Бундина О.И., Толмачева Н.П., Агнаева И.Ю. Концепция научно-образовательного инновационного кластера АПК России // В сборнике: Vědecký průmysl evropského kontinentu - 2013 IX MEZINÁRODNÍ VĚDECKO - PRAKTICKÁ KONFERENCE. Zodpovědný za vydání: Mgr. Jana Štefko. 2013. С. 24-36.
8. Khukhrin A.S. Formation of agrarian clusters in Russia: synergic approach // News of science and education. 2014. № 5. С. 16-29.
9. Куркина Е.С. Конец режимов с обострением. Коллапс цивилизации // <http://spkurdyumov.narod.ru/kurkinaes.htm>
10. Князева Е.Н., Куркина Е.С. Глобальная динамика мирового сообщества. Историческая психология и социология истории. 2009, Т.2, №1, с. 129-153.
11. Курдюмов С.П. Самоорганизация сложных систем // <http://www.ecolife.ru/journal/ecap/2000-5-1.shtml>
12. Курдюмов С.П., Князева Е.Н. Квантовые правила нелинейного синтеза коэволюционирующих структур // <http://spkurdyumov.ru/philosophy/kvantovye-pravila-nelinejnogo-sinteza-koevolucioniruyushhix-struktur/>
13. Орлова А., Хухрин А. Стратегическое управление: теория и реальность АПК // Экономика, управление. 1995. № 12. С. 24-29.
14. Хухрин А.С. Философия активного управления ситуациями (в том числе в сельскохозяйственных предприятиях) // АПК: Экономика, управление. 1999. № 3. С. 12-18.
15. Хухрин А.С., Семенов П.Н. Проблема активного управления ситуациями. Философская концепция // Философия и общество. 2000. № 4. С. 76-91.
16. Хухрин А.С. Концепция активного управления ситуациями // АПК: Экономика, управление. 1994. № 11. С. 24-31.

ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ПАСЛЕНОВЫХ КУЛЬТУР НА УСТОЙЧИВОСТЬ К АБИОТИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ

Коцарева Надежда Викторовна

доцент, доктор с.-х. наук, профессор Белгородского государственного аграрного университета им. В.Я. Горина

Шабетя Оксана Николаевна

с.н.с., доктор с.-х. наук, профессор Белгородского государственного аграрного университета им. В.Я. Горина

ASSESSMENT SOURCE MATERIAL FOR STABILITY SOLANACEOUS CROPS TO ABIOTIC FACTORS

Kotsareva Nadezhda, Associate Professor, Doctor of Agricultural, Professor, Belgorod State Agricultural University. VJ Gorin

Shabetya Oksana, Senior Scientist, doctor of agricultural, Professor, Belgorod State Agricultural University. VJ Gorin

АННОТАЦИЯ

Приведены результаты экспериментального подбора условий для оценки солеустойчивости и холодостойкости (концентрация солевого раствора, температура и продолжительность проращивания семян) для пасленовых культур (томата, перца, баклажана), которые позволили дифференцировать коллекционные образцы по группам устойчивости.

Ключевые слова: солеустойчивость, холодостойкость, коллекционные образцы, перец, баклажан, экспресс-метод.

ABSTRACT

The results of the experimental conditions for the selection and evaluation of salt tolerance in cold resistance (brine concentration, temperature and duration of the germination of seeds) for Solanaceae plants (tomato, peppers, eggplant), which allow for differentiated collection samples groups stability.

Keywords: salt resistance, cold resistance, collection samples, peppers, eggplant, rapid method.

Многообразие неблагоприятных погодных-климатических факторов вызывают необходимость включения в селекционный процесс поиска исходного материала и создание на его основе устойчивых против абиотических факторов сортов различных овощных культур. Наличие высокоэффективных методов оценки и отбора селекционного материала, особенно на ранних этапах развития растений, является очень важным. Нами проведен ряд исследований по разработке и совершенствованию экспресс-

методов оценки исходного материала: прямых лабораторных методов оценки холодостойкости и солеустойчивости пасленовых культур по изменению интенсивности прорастания семян при воздействии неблагоприятных факторов (пониженные положительные температуры и засоление).

Экспресс-метод оценки солеустойчивости. Существующие методы оценки солеустойчивости и холодо-

стойкости растений делятся на прямые полевые (учет изменений биометрических показателей) и косвенные физиолого-биохимические и биофизические (учитывают изменения отдельных процессов и звеньев метаболизма и коррелируют с показателями оценки прямыми методами). Недостатком прямых полевых методов оценки является длительность и трудоемкость, косвенные методы - сложные технически. Для массовой первичной оценки большого количества образцов более пригодны прямые лабораторные экспресс – методы [1].

За основу метода установления солеустойчивости положено стандартный способ определения всхожести, где наряду с проращиванием семян на воде, введен вариант параллельного их проращивания в солевых растворах. Лабораторный метод диагностики солеустойчивости культуры свеклы было предложено ВИРОм в 1986 году [2]. Целью нашей работы был экспериментальный подбор условий для оценки солеустойчивости (концентрация солевого раствора, температура и продолжительность проращивания семян) для пасленовых культур, которые позволяют дифференцировать коллекционные образцы по группам устойчивости.

Для определения солеустойчивости пасленовых культур: томата, перца сладкого и баклажана нами был усовершенствован лабораторный метод [4, 8]. Для исследований были сформированы выборки по 20 коллекционных образцов томата, перца сладкого и баклажана и определены их солеустойчивость лабораторным методом и при выращивании этих образцов на селективных фонах (с повышенным уровнем засоления).

По результатам исследований проведено распределение коллекционных образцов томата, перца сладкого и баклажана по солеустойчивости (табл. 1, 2).

Результаты определения солеустойчивости коллекционных образцов в лабораторных условиях практически совпадают с результатами, полученными во время выращивания этих образцов на селективных фонах (с повышенным уровнем засоления) в лизиметрах, что свидетельствует о высокой точности оценки лабораторным методом.

Таблица 1

Солеустойчивость коллекционных образцов пасленовых культур по результатам лабораторного метода

Градация	Солеустой-чивость, %	Образцы
Томат		
Высокосолеустойчивые	> 51	–
Среднесолеустойчивые	31 - 50	Новичок, Сибирский скороспелый, Шанс, Янтарь, Ляна, Хурма
Слабосолеустойчивые	11 - 30	Господарь, Киевский, Серпневий, Стрелка, Кременчугский, Тайм, Лисен, Гея, Шторм, Огородник, Кибис, Севимли, Сармат, Кумач
Не солеустойчивые	< 10	–
Перец сладкий		
Высокосолеустойчивые	> 51	–
Среднесолеустойчивые	31 - 50	Купон, Баян сулу
Слабосолеустойчивые	11 - 30	Светлячок - st, Голубок, Обрий, Подарок Молдовы, Дружок, Сюрприз, Тополин, Л11-98, Ласточка, Дар Ташкента, Надия, Атлант, Кристалл
Не солеустойчивые	< 10	Желтый гигант, Красный гигант, Золотой юбилей, Нежность
Баклажан		
Высокосолеустойчивые	> 51	–
Среднесолеустойчивые	31 - 50	Линия 1, Линия 21, Линия 039
Слабосолеустойчивые	11 - 30	Алмаз, Синий японский, Фиалка, Барвенто, Донецкий урожайный, Ранний 6, Extra Early Purple, Суклейский, Сауран, Премьер, Белая лилия, Херсонский, Линия 2, Галчонок
Не солеустойчивые	< 10	Гелиос, Айсберг

По результатам исследований выделены источники солеустойчивости:

- У томата сорта Ляна и Хурма были среднеустойчивы, их солеустойчивость - 42 и 40% соответственно. Высокосолеустойчивых и солеустойчивых сортов томата во время проведения опыта не выявлено;
- У перца сладкого среднесолеустойчивыми были сорта Купон и Баян сулу, с солеустойчивостью 45% и 43%.
- Среди исследуемых образцов баклажана высокосолеустойчивые и солеустойчивые не обнаружены. Среднесолеустойчивыми были сорта: Линия 1, Линия 21, Линия 039, Суклейский, солеустойчивость – 40, 39, 33 и 31% соответственно.

Экспресс-метод оценки холодостойкости. Среди известных средств диагностики холодостойкости теплолюбивых овощных культур наиболее широко применяют прямые методы оценки - учет растений, которые выжили после воздействия низких положительных температур.

Кроме того, есть метод, который основан на зависимости холодостойкости растений от способности их семян прорасти в условиях пониженных температур. Возможность такой диагностики подтверждено исследованиями на кукурузе, сое, просе, тыкве, огурцах, кабачках и патиссонах [3]. Данный метод нами модифицирован для культур перца сладкого, горького перца и баклажана. Учитывая биологию каждой культуры, было экспериментально определена температура и продолжительность ее действия, а также сроки учета показателей для выявления четкой дифференциации сортов по уровню холодостойкости [5, 6, 7].

С помощью метода проведена оценка холодостойкости коллекции перца сладкого. Для определения холодостойкости использованы качественные семена с высокой всхожестью, одного года урожая и места репродукции.

По результатам наших исследований выделены источники холодостойкости. Из коллекционных образцов

перца сладкого выделены: сорт Подарок Молдовы и линии LXP-41, LXP-48. Их уровень холодостойкости составил 25, 30 и 35% соответственно.

Высокая холодостойкость коллекционных образцов баклажана отмечена у гибридов F1 Ультраранний и

Адонис - 50 и 45% соответственно. Достаточно высокий уровень холодостойкости – 40% проявила Линия 21 (табл. 3).

Таблица 2

Солеустойчивость коллекционных образцов пасленовых культур при выращивании их на селективном фоне (с повышенным уровнем засоления)

Градация	Солеустойчивость, %	Образцы
Томат		
Высокосолеустойчивые	> 51	–
Среднесолеустойчивые	31 - 50	Ляна, Хурма, Сибирский скороспелый, Шанс, Янтарь, Лисен,
Слабосолеустойчивые	11 - 30	Господар, Новичок, Киевский, Серпневий, Тайм, Гея, Стрелка, Кременчугский, Шторм, Огородник, Кибис
Не солеустойчивые	< 10	Севимли, Сармат, Кумач
Перец		
Высокосолеустойчивые	> 51	–
Среднесолеустойчивые	31 - 50	Купон, Баян сулу
Слабосолеустойчивые	11 - 30	Светлячок, Голубок, Обрий, Подарок Молдовы, Дружок, Сюрприз, Тополин, Л11-98, Ласточка, Дар Ташкента, Надия, Атлант, Золотой юбилей, Кристалл
Не солеустойчивые	< 10	Желтый гигант, Красный гигант, Нежность
Баклажан		
Высокосолеустойчивые	> 51	–
Среднесолеустойчивые	31 - 50	Линия 1, Линия 21, Линия 039, Суклейский
Слабосолеустойчивые	11 - 30	Алмаз, Синий японский, Фиалка, Барвенто, Донецкий урожайный, Ранний 6, Extra Early Purple, Сауран, Премьер, Белая лилия, Херсонский, Линия 2, Галчонок, Айсберг
Не солеустойчивые	< 10	Гелиос

Таблица 3

Образцы перца сладкого и баклажана, которые выделены по холодостойкости.

Образец	Происхождение	Холодостойчивость, %
Перец сладкий		
LXP-48	Украина	35
LXP-41	Украина	30
Подарок Молдовы	Молдавия	25
Баклажан		
Алмаз (стандарт)	Украина	19
Ультраранний F1	Украина	50
Адонис F1	Украина	45
Линия 21	Украина	40

Результаты определения холодоустойчивости коллекционных образцов в лабораторных условиях подтвердили существование корреляционных зависимостей признаков «холодостойкость» и «раннеспелость» у перца сладкого и баклажана ($r = -0,58 \pm 0,15$ и $r = -0,62 \pm 0,14$ соответственно), а также признаков «холодостойкость» и «наличие антоциановой окраски» у баклажана ($r = -0,65 \pm 0,15$).

Выводы: Предложенные и усовершенствованные нами лабораторные методы определения солеустойчивости пасленовых культур - томата, перца сладкого и баклажана по прорастаню семян в солевых растворах и определению холодоустойчивости по прорастаню семян в условиях пониженных температур оказались достаточно надежными и несложными, имели высокую точность, они удобны и эффективны для первичной оценки в качестве экспресс - методов.

Литература

1. Леонова Т.Г. Оценка солеустойчивости Aegilops L. В коллекции ВИР / Т.Г. Леонова, Н.Н. Чикида // Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке: междунар. II Вавиловская конф., 26-30 нояб.

2007 г.: тезисы докл. – Санкт-Петербург: ВИР, 2007. – С. 96–97.

2. Определение солеустойчивости овощных культур по прорастаню семян в солевых растворах. Свёкла // Методические указания. – Л.: ВИР, 1986. – 15 с.
3. Оценка холодоустойчивости тыквенных культур на ранних фазах развития // Методические указания. – Л.: ВИР, 1983. – 16 с.
4. Шабетя О. М. Экспрес-методи оцінки солестійкості пасльонових культур / О. М. Шабетя // Овочівництво і баштанництво. – Харків, 2001. – № 46. – С. 16–20.
5. Шабетя О. Н. Определение устойчивости баклажана к неблагоприятным условиям среды / О. Н. Шабетя, В. В. Шабетя, В. Б. Андрущенко // Овочівництво і баштанництво. – Харків, 2002. – № 47. – С. 13–17.
6. Шабетя О.М. Результати оцінки колекції баклажана на холодостійкість / О.М. Шабетя, В.П. Лінський // Овочівництво і баштанництво. – Харків, 2005. – № 50. – С. 31–34.
7. Пат. на корисну модель № 30268, Україна, Лабораторний спосіб визначення холодостійкості перцю

гіркого / Шабетя О.М., Шабетя В.В. (ІОБ НААН, Україна). – Заяв. № U 2007 08912 від 02.08.2007.; Опубл. 25.02.2008. – Бюл. «Промислова власність». – № 4.

гіркого / Шабетя О.М., Шабетя В.В. (ІОБ НААН, Україна). – Заяв. № U 2007 08919 від 02.08.2007.; Опубл. 25.02.2008. – Бюл. «Промислова власність». – № 4.

8. Пат. на корисну модель № 30269, Україна, Лабораторний спосіб визначення солестійкості перцю

АНАЛИЗ ИЗМЕНЧИВОСТИ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ОЦЕНКА СПОСОБОВ ИЗОЛЯЦИИ СЕМЕННИКОВ ЛУКА РЕПЧАТОГО

Шабетя Оксана Николаевна

с.н.с., доктор с.-х. наук, профессор Белгородского государственного аграрного университета им. Горина

Котарева Надежда Викторовна

доцент, доктор с.-х. наук, профессор Белгородского государственного аграрного университета им. Горина

ANALYSIS OF VARIATION AND EVALUATION SEED PRODUCTION ISOLATION METHOD TESTES ONION

Shabetya Oksana, Senior Scientist, doctor of agricultural, Professor, Belgorod State Agricultural University. Gorin

Kotsareva Nadezhda, Associate Professor, Doctor of Agricultural, Professor, Belgorod State Agricultural University. Gorin

АННОТАЦИЯ

В статье изложены результаты оценки изменчивости семенной продуктивности коллекционных образцов лука репчатого, выделены источники со стабильно высоким уровнем семенной продуктивности. Дана оценка различных способов изоляции семенников лука репчатого.

Ключевые слова: Лук репчатый; семенная продуктивность; групповая изоляция; инцухт.

ABSTRACT

The article presents the results of the assessment of seed production variability collection samples of onions, marked with stable sources of high seed productivity. The estimation of various methods of isolation testes onion.

Keywords: onion; seed production; group isolation; inbreeding.

Внедрению сортов в производство способствует их возможность в разных почвенно-климатических зонах воспроизводить и обеспечивать стабильный и высокий урожай. Поэтому установление норм реакции генотипов на контрастные условия выращивания с целью определения гомеостатичных высокопродуктивных образцов является важным этапом в селекционном процессе [4].

Немаловажную роль для семенной продуктивности растений репчатого лука играет крупность маточных луковиц. С их величиной связано продолжительность прохождения фенофаз семенных растений, отрастание листьев, стрелкование, количество цветоносов и их размеры, а также созревание семян. Из литературных источников известно, что крупные по размеру луковицы дают больше чем мелкие количество стрелок, что обуславливает повышение урожайности семян с растения [1, 5, 6].

Методика исследований.

В 2012-2014 г. были проведены исследования по определению изменчивости семенной продуктивности лука репчатого. Отбор маточных луковиц проводили согласно действующего стандарта - 5-6 см в диаметре, вес не менее 80 гр. Маточные луковицы высаживали в стеклянной не обогреваемой теплице. Высадка проводилась вручную по 2 луковицы в лунку на расстоянии 30 см, с шириной междурядий 45 см. Для анализа отбирали по 20 растений каждого сорта и урожайность семян учитывали с каждого растения и единицы площади. Фактическую семенную продуктивность растения рассчитывали по каждому зонтику с последующей оценкой всего семенного растения [2, 3]

Результаты исследований.

Результаты анализа изменчивости семенной продуктивности лука репчатого представлены в таблице 1.

Таблица 1

Семенная продуктивность лука репчатого

№ п/п	Сорт	№ каталога	Семенная продуктивность г/растения				V %
			Годы изучения			ср	
			2012	2013	2014		
1	Стригуновский -st	003	3,78	3,91	3,52	3,73	4.51
2	Ткаченковский	037	3,71	3,90	3,68	3,76	2.76
3	Харьковский-82	038	3,56	3,62	3,49	3,55	1.63
4	Солнечный	004	3,47	3,45	3,48	3,46	0.64
5	Союз	005	2,63	2,77	2,85	3,27	2.73
6	Глобус	082	3,84	3,48	3,67	3,66	4.09
7	Золотистый	099	3,21	3,37	3,29	3,29	2.12
8	Сквирский	141	2,87	2,91	3,05	2,94	5.61
9	Летовус дидей	114	2,65	2,79	3,20	2,88	8.36
10	Чеботарский	138	2,67	2,81	2,58	2,68	4.27
11	Марковский	021	2,01	1,94	2,10	2,02	3.58
12	Штудгартер Ризен	139	2,24	2,71	2,47	2,47	8.90
13	Варшавский	140	2,54	2,25	2,61	2,46	7.50
14	Местный	068	1,87	2,11	1,74	1,91	8.07

№ п/п	Сорт	№ каталога	Семенная продуктивность г/растения				V %
			Годы изучения			ср	
			2012	2013	2014		
15	Местный	130	1,82	1,88	2,14	1,95	7.13
16	Местный	129	2,09	1,86	2,04	2,00	5.21
17	Местный	131	1,61	2,01	1,81	1,81	10.16
18	Качинский	112	2,71	3,03	2,67	2,80	6.16
19	Каба днепропетровская	019	2,88	2,67	3,06	2,87	6.30
20	Донецкий золотистый	014	2,67	2,88	2,48	2,88	6.67
21	Маяк	119	2,67	2,89	2,74	2,77	3.51
22	Краснодарский Г-35	121	3,05	3,21	2,86	3,04	4.94
23	Стимул	122	2,56	2,47	2,61	2,55	2.54
24	Алмадон	110	3,65	3,92	4,02	3,86	4.11
25	Веселка	039	4,03	3,69	3,91	3,87	3.69
26	Ялтинский	143	2,81	3,06	2,79	2,90	4.33
27	Радуга-14	022	2,77	2,61	2,84	2,74	3.99
28	Амфора	009	2,61	3,01	2,81	2,81	6.86
29	Беянка	025	2,54	2,47	3,72	2,91	17.77
30	Каратальский	023	2,99	3,11	2,89	3,00	3.16
31	Крутянский	027	1,56	1,94	2,11	1,87	12.45
32	Рубин	015	2,01	2,18	1,14	1,80	25.66
33	Unwins Exhibition	040	2,81	3,06	2,79	2,90	4.78
34	Bedford shire Champion	042	3,07	2,54	3,16	2,92	10.71
35	Cipola Bianca	035	2,31	3,07	2,29	2,56	14.94
36	Blane Hatif de Mais	156	1,68	1,94	2,07	1,89	8.80
37	Blanca grosse de Lisbona	155	2,39	2,58	2,71	2,56	6.12
38	Roze de Bonnequardi	117	2,35	1,89	1,74	1,99	13.98
39	Kartoffel zuibel	160	2,16	2,21	2,54	2,30	7.25
40	Jaune de Limoques	158	2,43	2,69	1,97	2,36	12.57
41	Madeira runde	152	2,57	2,72	2,41	2,57	4.98
42	Minnesota red Globe	153	3,00	1,89	1,94	2,28	19.42
43	Sarqa qomb	151	2,87	2,94	2,35	2,72	9.86
44	Obrovska zluta	150	2,24	2,39	2,19	2,29	4.06
Среднее по выборке (X)						2,66	7,46
НСР05						0,52	

Семенная продуктивность по выборке изменялась от 1,78 до 3,86 г. с растения, средняя по выборке составила 2,66 г. При этом четко прослеживалась изменчивость семенной продуктивности, как по годам, так и по сортам. Выделены группы со стабильным воспроизведением семенной продуктивности. Так, образцы сортотипа Союз воспроизводили её на уровне 3,27–3,76 г. при коэффициенте вариации (V) 0,64–2,76%. Эти образцы наиболее полно отвечали моделям региональной селекции.

Вариабельность семенной продуктивности по группе сортов селекции дальнего зарубежья была значительно выше, чем у сортов из Украины и ближнего зарубежья и составляла (V) 4,06–19,4%. При этом коэффициент вариации (V) по выборке изменялся в пределах от 0,63 до 25,66% и составил в среднем 7,46%.

Чётких различий между образцами южного и западного подвидов выявлено не было. Среди представленных сортов наибольшей вариабельностью признака отличался сорт Рубин (к-015) – V=25,66%, что может быть связано с характером его фотопериодичности. Аналогичные данные получены по сорту Беянка V= 17,77%, который также был выведен на основе короткодневных форм.

Сортовая изменчивость по отдельным длиннодневным сортам также варьировала в довольно широких пределах. Полученные данные свидетельствуют о широкой внутривидовой и сортовой изменчивости признака семенной продуктивности. И открывают возможность к направленной селекции по этому признаку.

Для дальнейшей селекционной работы выделены сорта со стабильным высоким и средним уровнем воспроизведения этого признака и с низким коэффициентом вариации Чеботарский (к - 138) – 2,72 г/р. (V-4,27); Радуга-14, (к - 022) – 2,71 г/р. (V- 3,99); Золотистый, (к - 099) – 3,27 г/р. (V- 2.12); Солнечный, (к - 004) – 3,45 г/р. (V- 0,64); Ткаченковский, (к - 037) – 3,78 г/р. (V- 2,76); Веселка, (к - 039) – 3,85 г/р. (V- 3,69) и др.

В селекционной работе при получении сортов и гибридов перекрестно опыляющихся культур традиционно применяют два типа изоляции семенных растений: инцухт и групповая. Для установления нормы реакции на тип изоляции растений, были выбраны марлевые изоляторы, в связи с тем, что при использовании бумажных изоляторов завязываемость семян снижается до 3 - 15%.

Большое значение для современных селекционных программ имеет установление генотипической изменчивости и нормы реакции генотипов на различные способы опыления.

Установлено, что по выборке завязываемость семян при групповой изоляции уступает свободному опылению на 11 – 38%. (табл.2)

Завязываемость семян при групповой изоляции по сравнению со свободным опылением варьировала в пределах 41 – 94% при соответствующем размахе изменчивости при инцухте (I) 25 - 61%. При этом выявлена сортовая специфичность на тип опыления. Так при свободном опылении в ранговых экологических испытаниях по сумме

рангов выделились сорта Глобус (2) и Веселка (2). По выборке групповой изоляции по сумме рангов выделился сорт Донецкий золотистый (2), а по выборке инцухта (1) сорта Харьковский-82 (2), Олина (2) и Веселка (2).

Выводы: Полученные данные свидетельствуют о широкой внутривидовой и сортовой изменчивости признака семенной продуктивности и открывают возможность к направленной селекции по этому признаку.

Для дальнейшей селекционной работы выделены сорта со стабильным высоким и средним уровнем воспроизведения этого признака и с низким коэффициентом вариации Чеботарский, Радуга-14, Золотистый, Солнечный, Ткаченковский, Веселка.

Таблица 2

Завязываемость семян лука репчатого при различных способах опыления в% к свободному опылению

Сорт	№ каталога	Завязываемость семян,%							
		Инцухт				Групповая изоляция			
		1996	1998	2000	Ср.	1996	1998	2000	Ср.
Стригуновский	003	27	28	31	28	60	63	64	62
Харьковский	038	45	42	46	47	82	82	78	80
Ткаченковский	037	37	31	31	33	56	67	94	72
Солнечный	004	31	33	34	32	63	71	67	67
Золотистый	099	45	50	47	47	83	88	87	86
Глобус	082	44	47	51	47	76	79	77	77
Сквирский	141	38	40	42	40	83	87	85	85
Чеботарский	138	25	29	29	27	58	70	74	67
Алмадон	110	32	37	41	36	85	93	89	89
Донецкий золотистый	014	40	43	42	41	90	85	90	88
Каба днепропетровский	019	46	48	52	48	75	76	79	77
Рубин	015	33	39	40	37	41	43	44	42
Олина	162	51	52	52	51	72	73	75	73
Штутгартен ризен	139	37	39	38	38	61	63	62	62
Веселка	039	61	60	61	60	76	75	78	76
Ялтинский	143	44	47	47	45	75	73	72	73
НСР					2,29				6,09

При изоляции исходных форм для линейной и гибридной селекции следует учитывать норму реакции генотипа на тип опыления в конкретных условиях зоны их семеноводства. Выделены группы сортов с различной нормой реакции по завязываемости семян при групповой изоляции и инцухте (I) для дальнейшего использования при линейной селекции и преодоления инцухт - депрессии

По комплексной оценке для использования в селекции с учётом семеноводства выделен сорт Веселка.

Список литературы

1. Косаковская Н.В. Вплив розміру маточних цибулин на насінну продуктивність рослин та якість насіння.

// В сборнике "50 років Сквирському дослідному полю. - Киев: Урожай, 1982. - С.46.

2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. – Харків. – Основа. 2001. – С. 233-235.
3. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. - М.: Агропромиздат, 1992. – С. 224-227.
4. Филипенко Ю.А. Изменчивость и методы её изучения. – М.: Колос, 1978. - 238 с.
5. Хоуртон Л., Поллард Л. Семеноводство овощных и цветочных культур. - М.: Московский рабочий. 1957.
6. Шигонин К.А. Семенная продуктивность лука. – Селекция и семеноводство, 1977. - № 1,-С. 79.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ДЕЙСТВИЕ ГРУПП НА ДЕКАРТОВЫЕ КОНФИГУРАЦИИ ОКРУЖНОСТЕЙ

Аракелян Арман Гомеросович

канд, ф-м.наук, доцент Национального Политехнического Университета, Армении

GROUP ACTIONS ON DESCARTES CONFIGURATION

Arakelyan Arman, Candidate of Science, National Polytechnical University of Armenia

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются всевозможные конфигурации Декарта четырех попарно касающихся кругов, с непересекающимися внутренностями. Множество M_D всех таких конфигураций описывается через системы координат состоящая из 4×4 матриц W таких, что $W^T Q_D W = Q_W$, где Q_D матрица квадратичной формы Декарта

$Q_D = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 - \frac{1}{2}(x_1 + x_2 + x_3 + x_4)^2$, а Q_W матрица квадратичной формы $Q_W = -8x_1x_2 + 2x_3^2 + 2x_4^2$. Доказывается, что группа $Aut(Q_D)$ действует транзитивно на множестве M_D .

ABSTRACT

All possible Descartes configurations of four mutually tangent circles with disjoint interiors are considered. The set M_D of all Descartes configurations is described using a coordinate system consisting of such 4×4 real matrices W that

$W^T Q_D W = Q_W$, where Q_D is the matrix of the Descartes quadratic form $Q_D = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 - \frac{1}{2}(x_1 + x_2 + x_3 + x_4)^2$

and Q_W is the matrix of the quadratic form $Q_W = -8x_1x_2 + 2x_3^2 + 2x_4^2$. We prove that the group $Aut(Q_D)$ acts transitively on M_D .

Ключевые слова: декартовы конфигураций, действие групп, группа Лоренца.

Keywords: Descartes configurations, group action, Lorentz group.

В 1643г. Р. Декарт в своем письме принцессе Елизабет отмечает одно соотношение между радиусами четырех попарно касающихся окружностей с непересекающимися внутренностями (рис. 1а), содержание которого, в терминах кривизин окружностей, выражается следующей формулой

$$\sum_{i=1}^4 \beta_i^2 = \frac{1}{2} \left(\sum_{i=1}^4 \beta_i \right)^2.$$

(1)

Декарт рассматривал только конфигурацию типа (а), но его теорема применима для всех типов конфигураций из рис. 1. В математической литературе часто встречаются самые разные доказательства теоремы Декарта, с некоторыми из которых можно познакомиться, например, в [1,2].

Чтобы распространить формулу Декарта на типы конфигураций из рис. 1, введем следующее определение. Расположение четырех попарно касающихся кругов, с непересекающимися внутренностями называется конфигурацией Декарта, все возможные варианты которой приведены на рисунке 1.

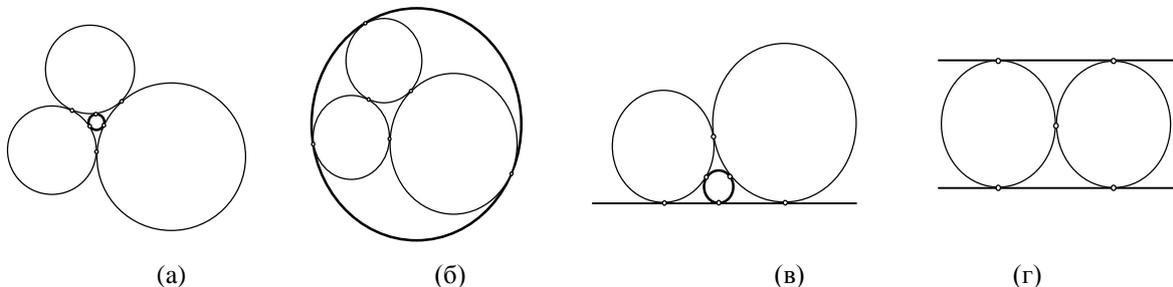


Рисунок 1: Декартовы конфигурации

Обозначим радиусы кругов через $r_i, i = \overline{1,4}$, а их соответствующие кривизны - через $\beta_i = 1 / r_i, i = \overline{1,4}$. Примем, что прямая имеет бесконечный радиус, следовательно, ее кривизна равна нулю. Для того, чтобы внутренности кругов не пересекались необходимо либо ввести ориентацию окружностей, либо рассматривать вместо

окружностей двумерные круги, ограниченные этими окружностями. Оба подхода на самом деле эквивалентны. Действительно, каждый круг наследует ориентацию у двумерной плоскости (или сферы), на которой он находится, а граница ориентированного круга сама имеет выделенную ориентацию. В нашем случае она определяется

известным «правилом левой руки»: когда мы обходим границу в положительном направлении, область должна оставаться слева. В частности, внешняя окружность на

рис. 2 является границей области, дополнительной к большому кругу. Поэтому ее ориентация противоположна ориентациям других окружностей, которые ограничивают обычные круги.

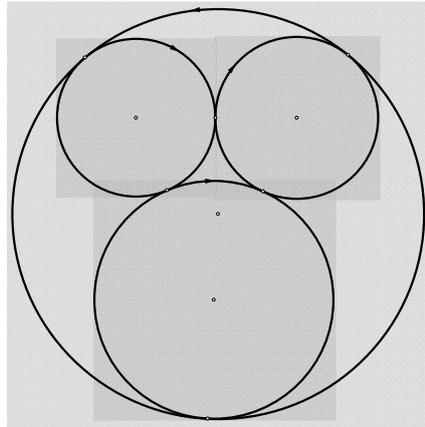


Рисунок 2: Декартова ориентированная конфигурации

Таким образом, если участвующая в конфигурации ориентированная окружность (круг) с радиусом r_i имеет с другими только внешнее касание, его кривизна β_i принимается равной $1/r_i$, и $-1/r_i$, если она имеет с остальными только внутреннее касание. При этих определений формула Декарта (1) верна для всех Декартовых конфигураций.

Если ввести в рассмотрение вектор кривизин $\beta = (\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4)^T$, то формулу (1) можно переписать в следующей матричной форме $\beta^T Q_D \beta = 0$, где

$$Q_D := \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 & -1 \\ -1 & 1 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & 1 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

где Q_D матрица квадратичной формы Декарта

$$Q_D = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 - \frac{1}{2}(x_1 + x_2 + x_3 + x_4)^2.$$

В работе [3] классическая теорема окружностей Декарта смодифицирована так, чтоб она включала в себя не только кривизны, но и расположение окружностей конфигурации. Пусть D декартова конфигурация четырех ориентированных окружностей C_1, C_2, C_3, C_4 с кривизнами $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ и центрами $O_i(x_i, y_i), i = \overline{1, 4}$.

Определим следующую матрицу координат

$$W_D := \begin{pmatrix} \bar{\beta}_1 & \beta_1 & \beta_1 x_1 & \beta_1 y_1 \\ \bar{\beta}_2 & \beta_2 & \beta_2 x_2 & \beta_2 y_2 \\ \bar{\beta}_3 & \beta_3 & \beta_3 x_3 & \beta_3 y_3 \\ \bar{\beta}_4 & \beta_4 & \beta_4 x_4 & \beta_4 y_4 \end{pmatrix},$$

где $\bar{\beta}_i$ - кривизна ориентированной окружности получаема при инверсии C_i относительно единичной окружности.

Теорема (Декарта модифицированная). В заданной декартовой конфигурации D справедливо следующее соотношение

$$W_D^T Q_D W_D = Q_W, \tag{2}$$

где $Q_W = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & 0 \\ -4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ матрица квадратичной формы $Q_W = -8x_1x_2 + 2x_3^2 + 2x_4^2$.

Обратно, любое действительное решение W уравнения (2) есть матрица координат уникальной декартова конфигурации.

Ясно, что теорема устанавливает взаимную связь между Декартовыми конфигурациями и с множеством M_D действительных решений $W = W_D$ уравнения (2). В свою очередь согласно уравнению (2), матрица координат декартовой конфигурации устанавливает отображение между формой Декарта и формой Q_W . Можно заметить, что обе эти формы эквивалентны квадратичной форме Лоренца $Q_L(x) = -x_0^2 + x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$ с матрицей

$$Q_L = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Действительно, имеем

$$Q_D = J_0^T Q_L J_0, \quad Q_W = A^T Q_L A, \tag{3}$$

$$J_0 = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix} \text{ с } J_0 = J_0^t = J_0^{-1}$$

где

$$A = J_0 W_0 = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix} \text{ с } W_0 = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix}. \tag{4}$$

Из соотношений (3)-(4), для детерминантов квадратичных форм Q_D и Q_W получаем

$\det \mathbf{Q}_D = \det \mathbf{Q}_L = -1$, $\det \mathbf{Q}_W = -64$. В свою очередь, из последнего соотношения получаем $\det \mathbf{Q}_W = \pm 8$.

Для произвольной квадратичной формы Q введем следующую группу автоморфизмов:

$$\text{Aut}(Q) = \{\mathbf{U} \in GL(4, \mathbb{R}) \mid \mathbf{U}^T \mathbf{Q} \mathbf{U} = \mathbf{Q}\},$$

где Q -симметричная матрица формы Q . Согласно этому определению группа автоморфизмов $\text{Aut}(Q_L)$ квадратичной формы Лоренца есть группа Лоренца $O(3,1)$. Рассмотрим более детально группу $\text{Aut}(Q_D)$. Как будет показано в следующей теореме действие группы $\text{Aut}(Q_D)$ слева на произвольную конфигурацию Декарта производит новую ориентированную конфигурацию Декарта, координаты которой смешивают друг с другом координаты различных кругов в оригинальной конфигурации Декарта. Однако, действие группы не имеет геометрического смысла на индивидуальные круги в конфигурации.

Теорема 2. а) Группа $\text{Aut}(Q_D)$ сопряжена к группе $\text{Aut}(Q_L) \equiv O(3,1)$

$$(\mathbf{UW})^T \mathbf{Q}_D \mathbf{UW} = \mathbf{W}^T \mathbf{U}^T \mathbf{Q}_D \mathbf{UW} = \mathbf{W}^T \mathbf{Q}_D \mathbf{W} = \mathbf{Q}_W,$$

$\mathbf{UW} \in \mathbb{M}_D$. Чтобы доказать транзитивность действия $\text{Aut}(Q_D)$ слева на \mathbb{M}_D зафиксируем \mathbf{W}_D и выберем

$$\mathbf{W}^T \mathbf{Q}_D \mathbf{W} = \mathbf{W}_D^T \mathbf{Q}_D \mathbf{W}_D (= \mathbf{Q}_W), \text{ и } \mathbf{W}^T \mathbf{Q}_D \mathbf{W} = \mathbf{Q}_W.$$

откуда

$$(\mathbf{W}_D^T)^{-1} \mathbf{W}^T \mathbf{Q}_D \mathbf{W} \mathbf{W}_D^{-1} = (\mathbf{W} \mathbf{W}_D^{-1})^T \mathbf{Q}_D \mathbf{W} \mathbf{W}_D^{-1} = \mathbf{U}^T \mathbf{Q}_D \mathbf{U} = \mathbf{Q}_D,$$

т.е. $\mathbf{U} \in \text{Aut}(Q_D)$. Ясно, что отображение $\mathbf{W} \rightarrow \mathbf{W} \mathbf{W}_D^{-1}$ из \mathbb{M}_D на $\text{Aut}(Q_D)$ однозначно, поскольку \mathbf{W}_D обратима. Теорема доказана.

Замечание: Из теоремы следует представление $\mathbb{M}_D = \text{Aut}(Q_D) \mathbf{W}$. Заметим, что согласно (3) действие группы $\text{Aut}(Q_D)$ слева на \mathbb{M}_D можно отождествлять с левым действием группы Лоренца $\text{Aut}(Q_L) \equiv O(3,1)$ на \mathbb{M}_D .

б) Группа $\text{Aut}(Q_D)$ действует транзитивно на множестве \mathbb{M}_D всех ориентированных декартовых конфигураций. Для двух различных декартовых конфигураций D и D_1 существует единственное $\mathbf{U} \in \text{Aut}(Q_D)$, такое что $\mathbf{UW}_D = \mathbf{W}_{D_1}$.

Доказательство. а) Первая часть непосредственно вытекает из сопряженности форм Декарта и Лоренца (3), откуда имеем

$$\text{Aut}(Q_D) = \mathbf{J}_0^{-1} \text{Aut}(Q_L) \mathbf{J}_0 = \mathbf{J}_0^{-1} O(3,1) \mathbf{J}_0.$$

б) Убедимся, что действие группы $\text{Aut}(Q_D)$ слева на \mathbb{M}_D производит новую ориентированную конфигурацию Декарта. Пусть $\mathbf{W} \in \mathbb{M}_D$, т.е.

$$\mathbf{W}^T \mathbf{Q}_D \mathbf{W} = \mathbf{Q}_W. \quad (5)$$

Для произвольной $\mathbf{U} \in \text{Aut}(Q_D)$ имеем $\mathbf{U}^T \mathbf{Q}_D \mathbf{U} = \mathbf{Q}_D$. Учитывая последнее соотношения из (5) получим

$\mathbf{U} \equiv \mathbf{W} \mathbf{W}_D^{-1}$. Ясно, что для любого $\mathbf{W} \in \mathbb{M}_D$ $\mathbf{UW}_D = \mathbf{W}$. Покажем, что $\mathbf{U} \in \text{Aut}(Q_D)$. Из соотношения (5) имеем

Список литературы

1. Descartes R. Oeuvres de Descartes, Correspondance IV /C. Adam and P. Tannery, Eds.- Paris: Leopold Cerf (1901).
2. Закарян В. С., Аракелян А. Г. О последовательности окружностей Паппа вписанных в Арбелос // Потенциал: Математика, Физика, Информатика, 2011.-№10.-С. 29-35.
3. Lagarias J.C., Mallows C.L., Wilks A.R.. Beyond the Descartes Circle Theorem // American Mathematical Monthly, 2002.-109(4).-P. 338-361.

НАКОПЛЕНИЕ И ТРАНСПОРТ ЭЛЕКТРЕТНЫХ ЗАРЯДОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ВНУТРЕННЕГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ В НЕОДНОРОДНЫХ МЕЛКОРАЗМЕРНЫХ ГЕТЕРОГЕННЫХ СИСТЕМАХ

Безрукова Яна Владимировна

канд. тех. наук, доцент Иркутского государственного университета

Щербаченко Лия Авенировна

доктор тех. наук, профессор Иркутского государственного университета

Бузунова Марина Юрьевна

канд. физ.-мат. наук, доцент Иркутского государственного аграрного университета

Арская Лилия Игоревна

аспирант Иркутского государственного университета

ACCUMULATION OF ELECTRET CHARGES AND THEIR TRANSPORT UNDER THE INFLUENCE OF THE INTERNAL ELECTRIC FIELD IN A SMALL-SIZED NON-UNIFORM HETEROGENEOUS SYSTEMS

Bezrukova Iana Vladimirovna, Candidate of Sciences, associate Professor of Irkutsk State University

Shcherbachenko Leah Avenirovna, Ph.D., professor of Irkutsk State University

Buzunova Marina Yurievna, Candidate of Sciences, associate professor at Irkutsk State Agrarian University

Arskaya Lily Igorevna, Post-graduate student of the Irkutsk State University

АННОТАЦИЯ

В широких диапазонах температур и частот внешнего измерительного электрического поля проведено исследование структурных характеристик мелкодисперсных гетерогенных систем. Интерес к таким объектам вызван регистрацией новых физических свойств, связанных с аккумуляцией электрического тока при отсутствии внешнего напряжения, а также с формированием упорядоченной ориентации молекул полярных водных пленок. В работе проведено исследование электретных свойств и структурных особенностей в мелкодисперсных гетерогенных системах на примере механоактивированных зерен природных углей, погруженных в полярную водную матрицу.

ABSTRACT

The study of the structural characteristics of fine heterogeneous systems in a wide range of temperatures and frequencies of the external electric field measurement. Interest in these objects is called the registration of new physical properties associated with the accumulation of electric current in the absence of external stress, and to form an ordered orientation of the molecules of the polar aqueous films investigated in the electret properties and structural features in the fine heterogeneous systems for example natural coal grains mechanoaktivirovannyh immersed in an aqueous polar matrix.

Ключевые слова: структурные характеристики, аккумуляция тока, упорядоченная ориентация молекул, механоактивированные частицы, электретные свойства.

Keywords: structural characteristics, the accumulation current orderly orientation of the molecules, a mechanically activated particles electret properties.

В последнее время значительное внимание уделяется исследованию мелкодисперсных механоактивированных систем с развитой удельной поверхностью [1, с. 145]. В таких неравновесных системах возрастает эффективность адсорбционных процессов, вызванная наличием заряженных дефектов на поверхности мелкозернистых зерен природных углей, приводящих к образованию водных пленок, обволакивающих мелкозернистые частицы твердой компоненты. Наличие и количество воды в межслоевом пространстве не влияет на структуру кристаллической решетки углей, но, тем не менее, расстояние молекул воды в межслоевом пространстве по характеру взаимодействия с ближайшим окружением может быть различным.

Экспериментальные образцы изготавливались посредством механоактивации природных углей Черемховского бассейна в установке «Pulverisette 5», с помощью которой были получены дисперсные системы с размерами частиц в интервале от 31 мкм до 105 мкм.

В работе использовался метод термостимулированной спектроскопии, позволяющий исследовать процессы релаксации электретных зарядов, а также получить информацию о состоянии структурных особенностей изучаемых электрически активных систем и выяснить механизм межфазного взаимодействия их компонентов. Исследование динамики процесса реализации термостимулированных токов при нагревании рассматриваемых объектов способствует выяснению природы доминирующих в них релаксаторов и выявить условия разрушения дипольной поляризации [2, с. 96].

Изучаемые образцы фиксированной массы помещались в специально сконструированную измерительную ячейку, представляющую собой плоский конденсатор с алюминиевыми электродами диаметром 1,5 см. На электроды измерительной ячейки, где находился изучаемый образец, внешнее напряжение не подавалось. Исследуемые объекты подвергались нагреванию. В таких условиях экспериментально наблюдаемые термостимулированные токи в исследуемых системах зависели только от распределения собственных внутренних электрических полей, создаваемых локализованными носителями термоэлектретного заряда [3].

Регистрация термостимулированных токов производилась в режиме короткозамкнутого образца при его линейном нагреве с постоянной скоростью β , не превышающей 1 град/мин в исследуемом интервале температур от 200С до 6200С с помощью чувствительного вольтметра-электромметра В7-49 (погрешность измерения тока 10-15 А). Низкая скорость нагрева обеспечивала отсутствие градиентов температуры в образце, что являлось необходимым условием получения информативных и достоверных термостимулированных токовых спектров. Полученные экспериментальные результаты записывались в память персонального компьютера, обрабатывались стандартными статистическими методами и были представлены в виде временных диаграмм термостимулированных токов и температуры образца. Наблюдение динамики термостимулированных токов позволяло получить информацию о природе электретного состояния и электрофизических характеристиках исследуемых объектов (рис. 1).

В температурном интервале от 200С до 6200С наблюдается пять доминирующих термомаксимумов тока, что свидетельствует о неоднородности исследуемой системы. Интенсивная релаксация термостимулированных токов при отсутствии внешнего напряжения подтверждает наличие внутренней разности потенциалов в рассматриваемых структурах, способствующей направленному переносу свободных носителей электретных зарядов.

В низкотемпературной области от 200С до 1200С для исследуемых структур преобладающими источниками движущихся электретных зарядов являются процессы диссоциации полярных водных молекул [4, с. 2399].

Наибольшая интенсивность максимума релаксационного тока более активного мелкодисперсного минерального угля образца 1 (дисперсность 31 мкм – 42 мкм) $I_{max1} = 10,6 \cdot 10^{-9}$ А при температуре 270С по всей вероятности связана с его электрической активностью и, как следствие, с резким возрастанием концентрации связанной воды, что сопровождается увеличением количества накопленных свободных зарядов на межфазных границах изучаемого объекта.

Максимум термотока для этого образца 1 $I_{max1} = 8,2 \cdot 10^{-9}$ А при 580С, по всей вероятности, свидетель-

ствует о структурном переходе связанной воды в свободное состояние, что сопровождается приобретением молекулами полярной воды дополнительных степеней свободы за счет увеличения энергии тепловых колебаний с

ростом температуры системы. В этих условиях для этого образца отмечается уменьшение потенциального барьера до значения $U_{\max 1} = 0,69$ эВ (табл. 1).

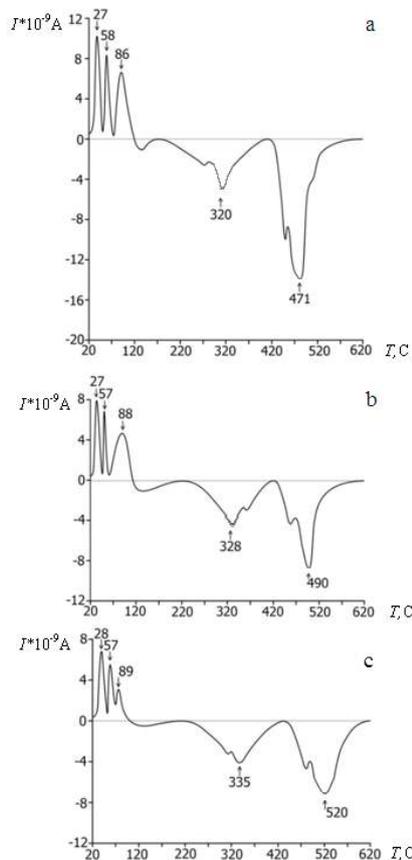


Рисунок 1. Спектры термостимулированных токов механоактивированных мелкодисперсных исходных образцов природных углей: а - спектры образца 1 (дисперсность 31 – 42 мкм); б - спектры образца 2 (дисперсность 54 - 69 мкм); с - спектры образца 3 (дисперсность 82 - 105 мкм).

Таблица 1

Физические параметры электретного состояния образцов мелкодисперсных частиц природного угля разной степени дисперсности в температурном интервале от 270С до 890С

Дисперсность d, μm	Максимум термотока	T 0С	I·10-9 А	U_n , eV	τ , sec
31 - 42	1	27	10,6	0,69	166
	2	58	8,2	0,77	184
	3	86	6,4	0,83	199
54 - 69	1	27	8,1	0,69	166
	2	57	6,6	0,77	183
	3	88	4,9	0,84	200
82 - 105	1	28	7,1	0,70	167
	2	57	5,5	0,77	183
	3	89	2,9	0,84	201

Эффекты перехода структурированной воды в объемное состояние при аналогичных температурах наблюдались также ранее в неорганических и органических средах.

Интенсивность термостимулированных токов исследуемых объектов в окрестности температур от 860С до 890С по всей вероятности связана с термическим освобождением слабо закрепленных ионов твердой компоненты и свободных зарядов водной матрицы (рис. 1).

Проявление термопика при 860С более активного исследуемого образца 1 соответствует значению термотока $I_{\max 1} = 6,4 \cdot 10^{-9}$ А и превышает максимумы термотоков двух других образцов $I_{\max 2} = 4,9 \cdot 10^{-9}$ А и $I_{\max 3} = 2,9 \cdot 10^{-9}$ А (рис. 1, табл. 1).

Экспериментальные результаты свидетельствуют о том, что низкотемпературные максимумы термотоков характеризуют накопление межфазных электретных зарядов под действием внутреннего электрического поля, а также с особенностями структуры водной компоненты.

Высокотемпературный интервал от 1200С до 6200С для всех исследуемых объектов связывается с разрушением структуры исследуемых объектов твердой компоненты (рис. 1). Появление высокотемпературных максимумов связано с освобождением электретных зарядов из дефектных областей, расположенных на поверхности и в объеме твердой компоненты частиц природных углей.

Полученные экспериментальные результаты позволили построить модель процессов, происходящих в исследуемых разупорядоченных мелкодисперсных системах. Основопологающим фактором протекающих процессов на межфазных границах являются интенсивные электрические контакты поверхностей разнородных компонент, осуществляющиеся за счет активных межсоединений, способствующих формированию градиентов потенциала собственного электрического поля и обеспечивающего генерацию внутренней электрической энергии в отсутствие внешнего источника тока. Экспериментально зарегистрированная аккумуляция электрических токов в такой двухфазной неравновесной системе при отсутствии внешнего напряжения является подтверждением формирования градиентов потенциала внутреннего электрического поля в изучаемых структурах [5, с. 136].

Вблизи твердой электрически активной поверхности напряженность внутреннего поля максимальна и молекулы полярной жидкости жестко ориентируются под действием этого поля, образуя наиболее упорядоченный слой молекул. Этот слой представляет собой матрицу для последующих молекулярных слоев и в связи с этим инициирует образование кластеризованных структур в жидкой фазе. Упорядочение молекул жидкой матрицы в объеме этого слоя приводит к уменьшению числа степеней свободы их движения и обуславливает вырождение дипольно-ориентационной поляризации жидкой фазы.

Список литературы

1. Тареев Б.М. Физика диэлектрических материалов. М.: Энергоиздат, 1982. – 320 с.
2. Щербаченко Л.А. Электретные процессы в неупорядоченных системах на основе жидкодисперсных сред / Л.А. Щербаченко, Н.Т. Максимова, Е.С. Комаров, Л.И. Ружников, В.А. Карнаков, Е.С. Барышников, Д.А. Краснов, А.А. Трошев, Д.С. Барышников, Л.И. Ежова // Журнал технической физики. – 2012. - Т. 48. - Вып.10. - С. 96-102.
3. Устройство для диагностики электрофизических свойств гетерогенных сред / Л.И. Ружников, Н.Т. Максимова, Л.А. Щербаченко // Патент № 136581 RU от 17.09.2013.
4. Щербаченко Л.А. Особенности состояния термодинамического равновесия тонкой водной пленки, находящейся в электрическом поле активных центров поверхности кристалла слюды / Л.А. Щербаченко, В.С. Борисов // Физика твердого тела. – 2009. – Т.51. - Вып. 12. – С. 2394 – 2399.
5. Щербаченко Л.А. Электретно-термический и диэлектрический анализ структуры электрически активных коллоидных систем / Л.А. Щербаченко, Н.Т. Максимова, Е.С. Барышников, Я.В. Ежова, В.А. Карнаков, С.Д. Марчук, Ю.Т. Эйне, В.С. Борисов // Журнал технической физики. – 2010. -Т. 80. - Вып.8. - С. 136-142.

МНОГОМЕРНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В КРИОМЕДИЦИНЕ

Буздов Мухамед Асланович

аспирант, Кабардино-Балкарский Государственный Университет,

Буздов Беслан Каральбиевич

к.ф.-м.н., с.н.с., Институт Информатики и проблем регионального управления КБНЦ РАН

MULTIDIMENSIONAL MODELS OF HEAT TRANSFER IN CRYOMEDICINE

Buzdov Mukhamed Aslanovich, post-graduate student, Kabardino-Balkarian State University

Buzdov Beslan Karalbievich, candidate of physical and mathematical sciences, senior staff scientist, Institute for Computer Science and Problems of Regional Management of RAS KBSC

АННОТАЦИЯ

Построены математические модели процесса теплопроводности в активной среде с нелинейными источниками специального вида и переменным коэффициентом теплообмена. Модели представляют собой двумерную и трехмерную краевые задачи типа Стефана и имеют приложение в криохирургии.

ABSTRACT

In the article the mathematical models of heat conduction in the active medium with a nonlinear source of a special form and a variable coefficient of heat transfer are considered. These models are two-dimensional and three-dimensional boundaryvalue problems of Stefan's type and have the application in cryosurgery.

Ключевые слова: математические модели в криомедицине, задачи типа Стефана в криомедицине.

Keywords: mathematical models in cryomedicine, Stefan's type problems in cryomedicine.

Введение.

Благодаря развитию криогенной техники метод криовоздействия получил широкое распространение во многих областях медицины. В частности, широкое использование низких температур нашло применение в хирургической практике для замораживания раковых опухолей. Так криохирургический метод позволяет полностью разрушить заданный объем патологической ткани, располагаемый как на поверхности тела, так и в глубине практически любого органа. Теоретической основой воздействия низких температур на биологические объекты являются физические процессы замерзания воды — основного компонента клеточных структур всех живых организмов. В связи с этим, наряду с экспериментальными исследова-

ниями, актуальным является математическое моделирование тепловых процессов в замораживаемой биоткани, требующее разработки эффективных методов решения возникающих здесь задач типа Стефана.

Следует отметить, что рассматриваемые ниже модели учитывают реально наблюдаемый на практике эффект пространственной локализации тепла в отличие от подавляющего большинства моделей, встречающихся в научной литературе (см., например, [4] и цитируемую там литературу).

1. Случай цилиндрического криоинструмента.

При охлаждении биологической ткани в криомедицине используются криоинструменты с различными формами охлаждающей поверхности. Криоинструменты могут

располагаться как на поверхности биоткани, так и полностью внедряться в нее. Задачи, рассматриваемые ниже, соответствуют случаям, когда криоинструмент располагается на поверхности охлаждаемой биоткани.

С понижением температуры охлаждающей поверхности в ткани возникает нестационарное температурное поле $u(Q, t)$; $Q: (x, y, z)$, зависящее в общем случае от трех пространственных координат и времени t .

$$\begin{aligned} & \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \lambda(u) \frac{\partial u}{\partial r} \right) + \frac{1}{r^2} \frac{\partial}{\partial \varphi} \left(\lambda(u) \frac{\partial u}{\partial \varphi} \right) - c(u) \rho(u) \frac{\partial u}{\partial t} = \\ & = -w(u) + P \frac{\partial u}{\partial t} \delta(u - u_1) + P_0 \frac{\partial u}{\partial t} \delta(u - u_2), \quad 0 < \varphi < \pi, \quad r_0 < r < R, \end{aligned} \tag{1}$$

$$u(r, \varphi, 0) = \bar{u} = const, \quad r_0 \leq r \leq R, \quad 0 \leq \varphi \leq \pi, \tag{2}$$

$$\lambda(u) \frac{\partial u}{\partial r} - \alpha u = -\alpha u_A, \quad r = r_0, \quad 0 \leq \varphi \leq \pi, \quad t > 0, \tag{3}$$

$$u(r, \varphi, t) = \bar{u}, \quad r = R, \quad 0 \leq \varphi \leq \pi, \quad t > 0, \tag{4}$$

$$\lambda(u) \frac{1}{r} \frac{\partial u}{\partial \varphi} - \gamma u = -\gamma u_c, \quad r_0 \leq r \leq R, \quad \varphi = 0, \quad t > 0, \tag{5}$$

$$-\lambda(u) \frac{1}{r} \frac{\partial u}{\partial \varphi} - \gamma u = -\gamma u_c, \quad r_0 \leq r \leq R, \quad \varphi = \pi, \quad t > 0, \tag{6}$$

$$\left. \begin{aligned} u(r, \varphi_1(r, t), t) &= u_1, \\ u(r, \varphi_2(r, t), t) &= u_2, \end{aligned} \right\} \tag{7}$$

Здесь r - полярный радиус, φ - полярный угол. Величины $\lambda = \lambda(u)$, $c = c(u)$, $\rho = \rho(u)$ - коэффициенты теплопроводности, теплоемкости и плотности биоткани соответственно; $w = w(u)$ - источники тепла; $u = u_1$ и $u = u_2$ - изотермы замораживания и криопоражения соответственно;

$P = \rho_1 A_\theta$, $P_0 = \rho_2 A_\theta$; A_θ ; A_θ - скрытая теплота кристаллизации воды; ρ_1, ρ_2 - массивы внеклеточной и внутриклеточной воды в единице объема биологической ткани; $\delta(x)$ - дельта - функция Дирака, $\bar{u} = const$ - начальная температура биоткани; α - коэффициент теплообмена между тканью и охлаждающей поверхностью криоинструмента; γ - коэффициент теплообмена между биотканью и окружающей средой; $u_A = u_A(t)$ - температура охлаждающей поверхности криоинструмента; u_c - температура окружающей среды; r_0 - радиус криоинструмента.

Область, в которой ищется распределение температуры, как следует из постановки задачи, имеет форму полукольца (ось OZ считаем параллельной оси инструмента).

Определению подлежат функции $u(r, \varphi, t)$, $\varphi_1(r, t)$, $\varphi_2(r, t)$. Здесь R - некоторая константа,

В случае, когда биоткань охлаждается достаточно протяженным криоинструментом цилиндрической формы, располагающимся на ее поверхности, процесс теплопередачи можно описать следующей двумерной начально-краевой задачей типа Стефана (в цилиндрической системе координат):

характеризующаяся тем, что при $r > R$ температура биоткани постоянна и равна \bar{u} .

Характерной особенностью процесса теплопроводности при охлаждении живой биоткани является стабилизация к предельному стационарному состоянию с четкой пространственной локализацией температурного поля. Указанная особенность моделируется специальным образом подобранной нелинейной функциональной зависимостью источников тепла от температуры [1].

В [2] подробно описан метод решения задачи (1) - (7), а также приведены некоторые результаты счета на ЭВМ.

В действительности, по теплофизическому смыслу, коэффициент теплообмена α , стоящий в условии (3), должен являться функцией угла φ , монотонно возрастающей в интервале $0 < \varphi < \pi/2$ и монотонно убывающей в интервале $\pi/2 < \varphi < \pi$. Это связано с тем, что сила, с которой цилиндрический криоинструмент прижимается к биоткани при проведении криохирургических операций, во всех точках внутренней полуокружности полукольца является разной. Причем, очевидно, что для функции $\alpha(\varphi)$ должны выполняться следующие условия: $\alpha(\varphi) = \alpha(\pi - \varphi)$, $0 < \varphi < \pi/2$, $\alpha(0) = \alpha(\pi) = \alpha_0$.

В связи со сказанным, модель будет достовернее отражать реальную ситуацию, если краевое условие (3) заменить условием вид:

$$\lambda(u) \frac{\partial u}{\partial r} - \alpha(\varphi)u = -\alpha(\varphi)u_A, \quad r=r_0, \quad 0 \leq \varphi \leq \pi, \quad t > 0,$$

где функциональная зависимость $\alpha(\varphi)$ должна определяться экспериментально.

$$\begin{aligned} & \frac{\partial}{\partial x} \left[\lambda(u) \frac{\partial u}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[\lambda(u) \frac{\partial u}{\partial y} \right] + \frac{\partial}{\partial z} \left[\lambda(u) \frac{\partial u}{\partial z} \right] - c(u) \rho(u) \frac{\partial u}{\partial t} = \\ & = -w(u) + P \frac{\partial u}{\partial t} \delta(u - u_1) + P_0 \frac{\partial u}{\partial t} \delta(u - u_2), \quad (x, y, z) \in \Omega, \quad t > 0, \end{aligned}$$

$$u(x, y, z, 0) = \bar{u} = const, \quad (x, y, z) \in \Omega,$$

$$\lambda(u) \frac{\partial u}{\partial y} - \alpha u = -\alpha u_A, \quad z = c, \quad -a \leq x \leq a, \quad -b \leq y \leq b, \quad t > 0,$$

$$\lambda(u) \frac{\partial u}{\partial n} - \beta u = -\beta u_A, \quad (x, y, z) \in \Gamma_0, \quad t > 0,$$

$$\lambda(u) \frac{\partial u}{\partial z} - \gamma u = -\gamma u_c, \quad z = 0, \quad (x, y) \in \Gamma_1, \quad t > 0,$$

$$u(x, y, z, t) = \bar{u}, \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, \quad t > 0,$$

$$\left. \begin{aligned} u(x, y, z_1(x, y, t), t) &= u_1 \\ u(x, y, z_2(x, y, t), t) &= u_2 \end{aligned} \right\}$$

Здесь $\Omega = \Omega_1 \setminus \Omega_0$, где

$$\Omega_1 = \{(x, y, z) \in [-A, A] \times [-B, B] \times [0, C]\},$$

$$\Omega_0 = \{(x, y, z) \in [-a, a] \times [-b, b] \times [0, c]\}.$$

A, B, C, a, b, c - известные положительные постоянные, причем $a < A, b < B, c < C$; Γ_0 - боковая поверхность параллелепипеда Ω_0 ; Γ_1 - нижнее основание параллелепипеда Ω_1 без нижнего основания параллелепипеда Ω_0 ; Γ_2 - граница области Ω_1 без нижнего основания; \bar{n} - внутренняя нормаль области Ω . Как и ранее, $\lambda(u), c(u), \rho(u)$ - коэффициенты теплопроводности, теплоемкости и плотности биоткани соответственно; $u_A = u_A(t)$ - температура охлаждающей поверхности криоинструмента; u_c - температура окружающей среды; коэффициент теплообмена α является постоянной величиной; коэффициент теплообмена $\beta = \beta(z)$ - монотонно возрастающая функция переменной z (вид ее должен определяться экспериментально); γ - коэффициент теплообмена с окружающей средой; \bar{u} - температура биоткани, до которой еще не дошел холод; u_1 - температура замораживания биоткани, u_2 - температура криопоражения.

Определению подлежит функция температуры $u = u(x, y, z, t)$, а также пара изотермических поверхно-

Полученная после уточнения модель может быть исследована численно теми же методами, что и в [2].

2. Случай криоинструмента формы прямоугольного параллелепипеда. Когда криоинструмент формы прямоугольного параллелепипеда «вдавливается» в биоткань (считаем, что с биотканью контактируют боковые грани параллелепипеда и верхнее основание), модель теплопроводности будет представлять собой следующую трехмерную краевую задачу типа Стефана:

стей $z_1(x, y, t), z_2(x, y, t)$, на которых температура биоткани равна, соответственно, u_1, u_2 ; A, B, C - постоянные, характеризующиеся тем, что вне рассматриваемого параллелепипеда температура биоткани постоянна и равна \bar{u} .

После ввода функции теплосодержания и сглаживания разрывных функций задачу можно решать численно, применяя локально-одномерный метод [2].

Первая часть настоящей статьи была доложена на международном симпозиуме [3].

Список литературы

1. Березовский А.А. «Одномерная локальная задача Стефана плоскопараллельной криодеструкции биологической ткани» //Задачи теплопроводности с подвижными границами. Киев: Ин-т математики АН УССР, 1985 – С. 3-8.
2. Буздов Б.К. «Моделирование криодеструкции биологической ткани» //Журн. Математическое моделирование, т. 23, №3, 2011, с. 27-37.
3. Буздов Б.К., Буздов М.А. «Об одной двумерной модели теплопроводности с переменным коэффициентом теплообмена, возникающей в криомедицине». Материалы международного симпозиума «Устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели», Том 2, стр.88-90, Нальчик, 2013.
4. Жмакин А.И. «Физические основы криобиологии» //Журн. Успехи физических наук, т. 178, №3, 2008, с. 243-266.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ГИС ОКЕАН ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ И МОРЕПЛАВАНИЯ, ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ И ПРОГНОЗА ПОГОДЫ

Иванов Борис Николаевич

канд. физ.-мат. наук, доцент Дальневосточного федерального университета, г. Владивосток

PROGRAM COMPLEX GIS OCEAN SAFETY OF FLIGHTS AND SHIPPING, ASSESSMENT AND FORECAST OF WEATHER

Ivanov Boris, Candidate of Science, associate professor of Far Eastern Federal University, Vladivostok

АННОТАЦИЯ

Программный комплекс ГИС Океан — это динамическая многоплановая модель состояния и прогноза погоды в атмосфере и океане. В основу моделируемых процессов положены современные о них знания и представления. Основу информационной базы моделей составляют данные сети метеорологических наблюдений за фактической погодой и данные мировых прогностических центров погоды. Важной составляющей проекта является графическое моделирование с целью визуализации различных представлений сложных многоплановых образов атмосферных процессов. Комплекс реализован в среде Microsoft Windows.

ABSTRACT

The program complex GIS OCEAN is dynamic model of weather forecast in an atmosphere and ocean. In a basis of simulated processes is fixed the modern knowledge and representations about them. The basis of information base of models is made the networks data of meteorological supervision behind actual weather and data global forecast centers of weather. The important component of the project is the graphic modeling with the purpose of visualization of various representations of complex images of atmospheric processes. The complex is realized in environment Microsoft Windows.

Ключевые слова: программный комплекс ГИС Океан; ГИС Океан.

Key words: ocean program complex GIS Ocean; GIS Ocean.

Прогноз погоды является одной из труднейших и актуальных научных проблем нашего времени. Совершенно ясно, что сейчас при необычайно разветвленном и сложном производстве, занимающем огромные площади, экономический ущерб от стихийных явлений может достигать огромных размеров. Существующие в настоящее время единичные системы автоматизированной обработки гидрометеорологической информации, как правило, ограничиваются компьютерной подготовкой стандартных карт погоды, которые служат основой для принятия решений. Современные же знания и представления о физических процессах, протекающих в атмосфере и океане, уже сегодня позволяют создавать перспективные практические автоматизированные системы погоды, обеспечивающие комплексное решение сложных прикладных народнохозяйственных задач [5]. В этой связи является актуальной задача разработки и реализации рассматриваемого проекта.

В рассматриваемом проекте предлагается комплексный подход к моделированию задачи оценки анализа и прогноза состояния атмосферы и поверхности океана, к обеспечению народнохозяйственных организаций необходимыми сведениями о погоде. В основу моделируемых процессов положены современные о них знания и представления. Сложность моделирования погодных явлений определяется их сезонностью, сменяемостью синоптических процессов, географическим положением и многими другими факторами. Программный комплекс ГИС Океан — это автоматизированная динамическая модель состояния и прогноза погоды в атмосфере и океане [1]. Решение основных задач проекта направлены на обеспечение народнохозяйственных организаций необходимыми сведениями о текущем и ожидаемом состоянии атмосферы и океана, предупреждение об опасных и особо опасных явлениях погоды. Оперативный характер решаемых задач и большие объемы потоков исходной гидрометеорологической информации предполагают широкое использование вычислительной техники. Реализация программного комплекса ГИС Океан выполнена на базе сети персональных ЭВМ в среде Microsoft Windows. Проведение расчетов возможно для любого района поверхности

Земли. Проект обеспечивает автоматизацию всех этапов расчета, начиная со сбора исходной информации до выдачи результатов. Продуманная организация комплекса, поддержка различных уровней детализации моделируемых процессов, информационное обеспечение, графическая поддержка сложных многоплановых образов моделируемых процессов, динамика движения их во времени и в пространстве — все это дает избыточную информацию для принятия решений, как в повседневной практической работе, так и в критических ситуациях. Далее рассматривается перечень основных задач проекта с их краткой характеристикой, назначением и возможностями.

Программный комплекс ГИС ОКЕАН является самодостаточным, обеспечивая сбор и обработку первичной гидрометеорологической информации: синоптических и аэрологических наблюдений в атмосфере, фактических и прогностических полей атмосферного давления, геопотенциала, температуры и влажности на уровне земли и стандартных высотах, судовых попутных наблюдений в океане. Эта информация является основой для проведения всех расчетов. Хранение всей текущей фактической и рассчитанной информации осуществляется в рамках распределенной базы данных проекта.

Предлагаемый проект включает стандартный блок оперативной работы службы погоды по составлению и обработке оперативных синоптических карт и аэрологических карт на всех стандартных высотах, архивных периодических аэрологических и аномальных карт, многочисленных вспомогательных карт, оперативных морских карт (гидро-синоптических, волнения, температуры воды и др.). Качество обработки оперативных карт позволяет рассматривать их в качестве функционально полных документов, отвечающих всем требованиям их практического использования на любом уровне. Построение функционально полных карт достигается за счет предлагаемой технологии реализации комплекса как многодокументного проекта. Данный подход позволяет просматривать одновременно произвольное число карт—документов в разных окнах, наблюдая в статических кадрах историю развития процессов во времени и в пространстве. Использование же пред-

лагаемой многоплановой модели мультипликации [2] позволяет непосредственно наблюдать и саму динамику развития синоптических процессов. Все необходимые изменения и дополнения различными элементами обрабатываемых карт осуществляется в рамках разработанного полноценного графического редактора проекта.

В рамках проекта разработана и реализована математическая модель формирования и отображения мультипликации динамики развития (изменения) двумерных полей в изолиниях (или специальных линиях), цифровых полях и других графических представлениях во времени и в пространстве [2]. Модель включает траекторную составляющую для отображения перемещения траекторий частиц и различных областей воздушных масс на фоне одновременного отображения динамики развития синоптических процессов. Именно в такой постановке реализация компоненты дает наиболее полное представление о течении реальных процессов, перемещения фронтальных зон, зон осадков и др.

Динамическая компонента позволяет наблюдать развитие во времени и в пространстве (на стандартных уровнях): полей давления и геопотенциала, полей температуры и ветра, полей струйных течений, вихря, влажности, поля волнения, поля градиента температуры, поля относительной топографии, области болтанки, области осадков, поля вертикальных скоростей воздушных масс (более пятидесяти наименований), поля перемещения воздушных частиц как фоновой составляющей динамического поля. Реализация динамической компоненты выполнена таким образом, чтобы возможно было наблюдать динамику изменения (развития) перечисленных выше полей одновременно в любом их составе.

Для наглядности представления все поля в изолиниях обладают свойством заполнения их цветовой гаммой с интенсивностью, соответствующей значению на изолинии (градиентное заполнение) [2]. Следует отметить, что данная компонента является незаменимым инструментом при оценке состояния и прогноза погоды. Построенное динамическое поле позволяет быстро и наглядно представить состояние текущего синоптического процесса, просматривая его изменение во времени и в пространстве, перемещаясь по уровням и анализируя соответствующие составляющие динамического поля. Как правило, этого бывает достаточно для принятия правильного решения не только в стандартных, но и в критических ситуациях. Масштаб динамического поля не ограничивается какими-либо рамками, такое поле одинаково быстро формируется как для полусферы поверхности Земли, так и для отдельных локальных регионов. Особо впечатляет наблюдать течение динамического поля на больших территориях, сравнимых с пространственными размерами синоптического процесса. В этом случае легко будет заметить закономерности изменения процессов.

В рамках проекта разработана и реализована математическая модель формирования вертикальных динамических подвижных разрезов. Построение разрезов выполняется с целью проведения комплексного анализа распределения метеозлементов по всей толще атмосферы. Выполнение такого анализа является наиболее важной и необходимой составляющей задачи обеспечения безопасности полетов. Реализованные графические средства поддержки модели разреза допускают просмотр его в режиме мультипликации, как вдоль линии разреза, так и в глубину параллельно основной линии. Глубина просмотра не ограничивается. При желании, в оперативном режиме возможно формирование разреза, который будет пробегать по всей поверхности Земли. Разрез позволяет наблюдать

изменение распределения во времени и пространстве по всей толще атмосферы таких элементов как поле геопотенциала, температуры, ветра, дефицита точки росы, области болтанки и обледенения самолетов, распределения уровня тропопаузы и максимального ветра по разрезу, струйных течений воздушных масс — наиболее опасных районов для воздухоплавания.

Особое место в проекте занимает анализ и прогноз устойчивости воздушных масс и, как следствие, прогноз различного рода осадков. Математическая модель общей циркуляции атмосферы является основой для прогноза вертикальных скоростей воздушных масс и осадков. Формируются динамические карты вихревых полей воздушных масс и их конвергенции на всех стандартных высотах. Локальный анализ состояния атмосферы выполняется на основе аэрологической диаграммы, которая позволяет достаточно быстро и с нужной для практики точности выполнять анализ результатов зондирования. В рамках проекта выполнена уникальная реализация подвижной аэрологической диаграммы, на основе которой реализованы методы анализа состояния атмосферы, целью которых является прогнозирование конвективных явлений, ливневых осадков, гроз и других явлений. Разработанные графические средства позволяют в режиме мультипликации наблюдать адиабатические изменения устойчивости атмосферы, выделять слои инверсии, конвективно неустойчивые слои атмосферы, проводить анализ на потенциальную неустойчивость, позволяет проводить вычисление и отображение энергии неустойчивости, областей болтанки обледенения самолетов. Модель аэрологической диаграммы предусматривает построение зондов в любой точке поверхности земли по фактическим и прогностическим данным мировых центров. Указанная возможность проекта является актуальной в условиях, когда сохраняется тенденция сокращения станций аэрологического зондирования.

В рамках программного комплекса ГИС Океан осуществляется решение задачи безопасной и экономичной проводки океанских судов [3]. Неблагоприятные гидрометеорологические условия создают опасность для мореплавания, увеличивают продолжительность рейсов. Ветер и волнение в океане являются основными факторами, влияющими на безопасность и эффективность плавания. В основу модели расчета и прогноза ветро-волновых полей положен механизм адаптации — инструмент динамической настройки параметров численных моделей ветра и волн. Предложенный подход позволяет одинаково точно проводить вычисления на акваториях, сравнимых с океанскими просторами и внутренними морями. Пользователю программного комплекса предлагается широкий выбор критериев, на основе которых осуществляется расчет рекомендованных маршрутов. Графические средства поддержки расчета рекомендованных маршрутов позволяют наблюдать в режиме мультипликации временные интервалы судна на переходе и его ветро-волновую обстановку в изолиниях указанных полей. Данный подход позволяет в полной мере оценить обстановку в любой ситуации и заблаговременно принять адекватное решение.

В рамках проекта разработан многоцелевой графический редактор в качестве самостоятельной компоненты. Данная компонента предназначена для восполнения недостатков машинного способа формирования, практически, всех создаваемых компонент проекта: полей изолиний, полей ветра, струйных течений, цифровых полей, полей заполнения цветовой гаммой и т.п. Так разработанные уникальные средства редактора позволяют в оперативном

режиме проводить редактирование полей изолиний с любой степенью их гладкости, пополнять новыми изолиниями. Графические средства редактора позволяет пополнить (дополнить) карты различного рода графическими объектами, текстовыми заголовками, надписями, гидросиноптическими значками и др., повышая информативность таких карт [4].

Разрабатываемый проект помимо решения основных выделенных задач позволяет решать многочисленные вспомогательные или дополняющие задачи прогноза погоды. Так выполняется формирование различного рода статистических таблиц фактических наблюдений (осадков, ветра, температуры влажности и др.), осуществляется построение кинематической схемы движения циклонических образований за произвольный интервал времени [1], выполняется построение осредненных карт, например, геопотенциала, влажности, пентадных и декадных температурных карт поверхности океана и т.д. Использование проекта в оперативной практической работе показало, что качество и объем предоставляемой информации в полной мере дает основание для принятия правильного решения в критических ситуациях.

Список литературы

1. Иванов Б. Н. Геометрический подход к решению задачи построения траекторий циклонов и антициклонов // Вычислительные методы и программирование. — 2014. — Т. 15, № 2. — С. 370-382.
2. Иванов Б. Н. Структуры вложенности поля изолиний в задаче градиентного заполнения // Вычислительные методы и программирование. — 2006. — Т. 7, №1. — С. 155-165.
3. Иванов Б. Н. Решение задачи расчета оптимальных маршрутов судов в рамках геоинформационной системы "ОКЕАН" // Вычислительные методы и программирование. — 2012. — Т. 13, №1. — С. 150-158 (226-234).
4. Иванов Б. Н. Генерация циклов ячеек карты простого планарного графа // Вычислительные методы и программирование. — 2014. Т. 15, № 2. — С. 304-316.
5. Шмелькин Ю. Л., Юсупов Ю. И. Новые возможности ГИС Метео // Русский инженер. — 2012. — № 1 (32). — С. 32-34.

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРА ИНЕРТНЫХ ЧАСТИЦ НА ПРЕРЫВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЕТОНАЦИОННЫХ ВОЛН В ГАЗОВЗВЕСЯХ УНИТАРНОГО ТОПЛИВА

Назаров Умарали Абдувахобович

кандидат физико-математических наук, доцент, Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт, г. Самарканд

INFLUENCE OF THE SIZE OF INERT PARTICLES INTERRUPT DISTRIBUTION DETONATION WAVES IN GAS SUSPENSION MONOPROPELLANT

Nazarov Umarali, PhD of Physical and Mathematical Sciences, associate Professor, Samarkand state architectural and civil engineering institute, Samarkand

АННОТАЦИЯ

В рамках модели двумерного осесимметричного нестационарного движения дисперсной трёхфазной реагирующей смеси двухкомпонентного газа, частиц унитарного топлива и инертных частиц выполнено математическое моделирование процесса прерывание распространения волны гетерогенной детонации в газовзвеси унитарного топлива, содержащей слой неоднородной химически-инертных частиц. Исследовано влияние размера химически-инертных частиц на прерывание распространения волны гетерогенной детонации в газовзвеси унитарного топлива.

ABSTRACT

The model of two-dimensional axisymmetric unsteady motion of dispersed three-phase reactive two-component gas mixture, unitary fuel particles and inert particles performed mathematical fashion-lation process interrupt propagation of heterogeneous detonation-gas suspension in the monopropellant, comprising a layer of non-uniform the chemical-ski inert particles. The effect size of chemically inert particles hour interrupt detonation wave propagation in heterogeneous gazovzve-exclusive to them alone monopropellant.

Ключевые слова: горение; детонация; ударная волна; математическая модель; унитарного топлива; массовое содержание частиц.

Keywords: burning; detonation; shock wave; mathematical model; monopropellant; the weight content of the particles.

Постановка задачи. В начальный момент времени $t = 0$ из области инертного газа ($0 \leq z \leq z_f$) (см. рис. 1) в направлении облака унитарного топлива ($z_f < z < \infty$), содержащего внутри себя слой неоднородных химически – инертных частиц ($z_L \leq z \leq z_R$, $z_L > z_f$) движется ударная волна с треугольным профилем. После взаимодействия набегающей ударной волны с облаком монодисперсной газовзвеси частицы унитарного топлива, в проходящей ударной волне, воспламеняются, и возникает волна горения, переходящая в волну гетерогенной детонации, распространяющейся в режиме Чепмена – Жуге (при усло-

вии, что параметры ударной волны и горючей двухфазной среды допускают возникновение детонации и преддетонационные расстояния L_{C-J} меньше величины $z_L - z_f$). Волна гетерогенной детонации взаимодействует со слоем трёхфазной смеси газа, частиц унитарного топлива и инертных частиц ($z_L \leq z \leq z_R$) и благодаря диссипации своей энергии на взвешенных монодисперсных включениях дисперсной фазы трансформируется в ударную волну, за фронтом которой осуществляется или прекращается процесс горения. В последующем, ударная волна распространяется по невозмущенной двухфазной

смеси газа и частиц унитарного топлива в области $z > z_R$. При этом, в зависимости от параметров слоя инертных частиц ударная волна, в области $z_R < z < \infty$ может, распространяется как в режиме усиления, так и в режиме затухания.

Начальные и граничные условия задачи задаются аналогично [4].

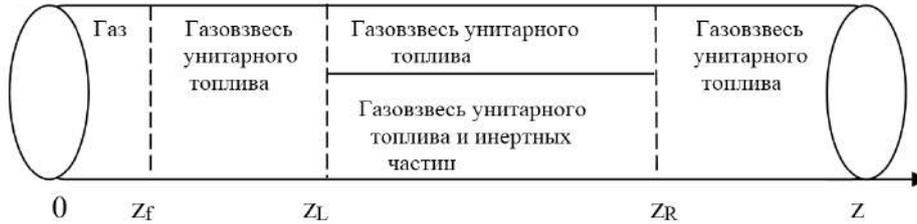


Рис. 1. Схематическое представление задачи о прерывания распространения волны гетерогенной детонации слоем инертных частиц.

Некоторые результаты. На рис. 2 представлены расчетные профили давления газовой смеси при прохождении волны гетерогенной детонации через слой инертных частиц. Кривые 1–8 на рис. 2(а) соответствуют моментам времени $t=9.4, 18.9, 28.3, 35.4, 47.1, 56.6, 66, 75.5$ мс и параметрам фаз $m_{20}=0.5; d_{20}=30$ мкм; $m_{30}=4; d_{30}=30$ мкм. Кривые 1–10 на рис. 2(б) соответствуют моментам времени $t=9.4, 18.9, 28.3, 36.02, 47.1, 56.6, 66, 75.5, 84.9, 94.4, 103.9$ мс и параметрам фаз $m_{20}=0.5; d_{20}=30$ мкм; $m_{30}=4; d_{30}=3$ мкм. Число Маха (M) набегающей ударной волны равно 9, что соответствует давлению за ударным скачком 9.43 МПа. Вычисления проводились для экранирующих слоёв инертной газовзвеси протяжённостью $lS=10$ м. На моменты времени $t=18.9$ и 28.3 (кривые 2–3) в газовзвеси унитарного топлива формируется волна гетерогенной детонации, распространяющаяся в режиме Чепмена – Жуге с постоянной для данной смеси скоростью. Из рис. 2 видно, что в процессе взаимодействия детонационной волны со слоем инертной газовзвеси формируется проходящая волна горения с лидирующим ударным скачком, распространяющаяся вглубь трёхфазной смеси, и отражённая волна сжатия, распространяющаяся по догорающей смеси газа и частиц унитарного топлива. На начальном этапе этого взаимодействия (см. кривую 4 на рис. 2) наблюдается заметное повышение давления в проходящей волне из-за торможения набегающего потока в плотном слое инертных частиц. Рост давления в проходящей волне стимулирует горение частиц пороха и вместе с тем усиливает теплообмен между горячим газом и инертными ча-

стицами. Поглощение тепла инертными частицами приводит к ослаблению проходящей волны горения, и она интенсивно затухает (кривая 5 на рис. 2). В последующем (кривые 6-8 на рис. 2(а)) проходящая волна достигает правой границы слоя инертных частиц, где распадается на проходящую ударную волну, движущуюся в зоне унитарного топлива ($z > z_R$) и волну разрежения, распространяющуюся в область трёхфазной смеси ($z \leq z_R$). Волна разрежения способствует некоторому ослаблению затухающей волны горения, однако в последующем после её отражения от левой границы облака инертных частиц образуется отражённая в облако инертной газовзвеси волна сжатия, вновь способствующая усилению горения частиц пороха. В рассматриваемом примере расчета процесс горения частиц унитарного топлива не прекращается под действием инертной фазы при размера частиц $d_{30}=30$ мкм (рис. 2(а)) и прекращается при размера частиц $d_{30}=3$ мкм (рис. 2(б)).

Такое влияние размера частиц можно объяснить исходя из анализа законов межфазного трения и контактного теплообмена фаз. В соответствии с этими законами интенсивность обмена импульсов и энергий фаз возрастает при уменьшении размера дисперсных частиц. Чем меньше радиус частиц тем сильнее торможение газа (из-за трения) и его охлаждение (из-за теплообмена с частицами). Торможение газа приводит к снижению температуры (и давления) газа. Таким образом, межфазное трение и теплообмен оказывают противоположное воздействие на давление газа.

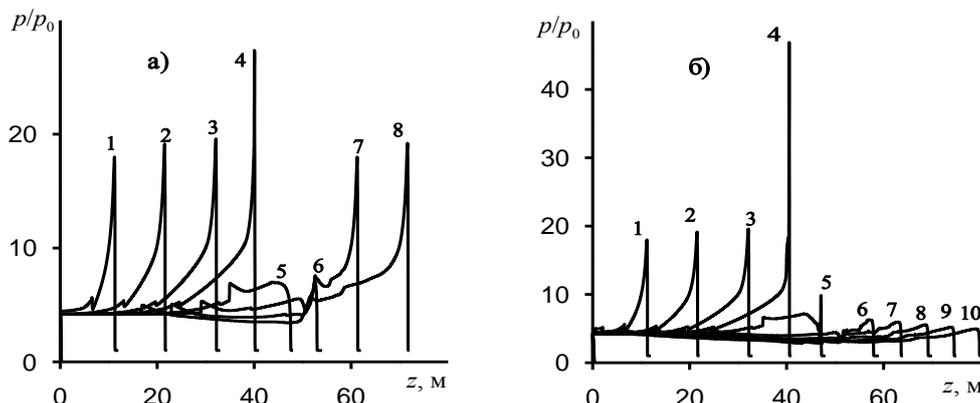


Рис. 2. Профили давления газовой смеси при прохождении волны гетерогенной детонации через слой инертных частиц.

На рис. 3 представлена интегральная расчётная зависимость минимального исходного относительного массового содержания частиц дисперсной инертной фазы от начального относительного массового содержания унитарного топлива. Кривая 1 соответствуют размерами частиц фаз $d_{20}=30$ мкм; $d_{30}=30$ мкм, кривая 2 - $d_{20}=30$ мкм;

$d_{30}=3$ мкм. Видно, что при увеличении исходной концентрации топлива в смеси минимально необходимое для гашения детонационной волны относительное массовое содержание инертных частиц также увеличивается.

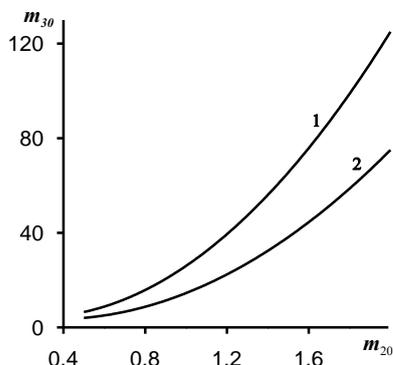


Рис. 3. Зависимости критического (минимального) относительного массового содержания инертных частиц, необходимого для подавления гетерогенной детонации, от начального относительного массового содержания унитарного топлива.

Таким образом, в результате проведенного численного исследования установлено, что уменьшение размера инертных частиц приводит к затуханию детонационных процессов.

Список литературы

1. Белоцерковский О.М., Давыдов Ю.М. Метод крупных частиц в газовой динамике. М.: Наука, 1982.
2. Кутушев А.Г. Математическое моделирование волновых процессов в аэродисперсных и порошкообразных средах. – СПб: Недра, 2003.- 284 с.

3. Кутушев А.Г., Пичугин О.Н. Численное исследование процесса прерывания распространения детонационных волн в газозвесьях унитарного топлива слоем инертных частиц//ФГВ. – 1993. – Т. 29. – № 2. – С. 90–98.
4. Хужаёров Б.Х., Кутушев А.Г., Бурнашев В.Ф., Назаров У.А. Численное моделирование процесса прерывания распространения детонационных волн в газозвесьях унитарного топлива слоем инертных частиц // Проблемы механики. – 2010. – № 1. – С. 31–35.

АКСИОМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ИСЧИСЛЕНИЯ ЗНАНИЙ

Розенберг Владимир Яковлевич

доктор технических наук, профессор, научный руководитель предприятия, ООО «Фирма «Пассат», «Корпорация «ТИРА» г. Санкт –Петербург

AXIOMS MATHEMATICAL THEORY CALCULATION OF KNOWLEDGE

Vladimir Y. Rosenberg, Dr. Sci., professor, Research Manager, "Firm "Passat", " Corporation "TYRA", St. –Petersburg

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются основы новой математической теории, предметом которой являются системы знаний.

Ключевые слова: знания; элемент знаний; аксиома; матрица знаний; семантическая сеть знаний.

ABSTRACT

It covers the basics of a new mathematical theory, which is the subject of knowledge. Keywords: knowledge; element of knowledge; axiom; matrix of knowledge; semantic knowledge network.

Целью новой математической теории является разрешение противоречия между возрастающим объемом знаний и организацией их оперативного использования.

Знания это система, содержанием которой является коллективный человеческий разум (КЧР) - основа безопасного существования общества.

Система КЧР, является принципиальной принадлежностью человечества, отличая его от всех иных, известных нам форм жизни [1,2,4,5].

Объем КЧР на каждый момент времени конечен, но непрерывно изменяется. Эти знания являются основой успешного развития всех аспектов жизни общества, от нравственности, науки до производства.

К середине XX века этот объем настолько возрос, что скорость оперативного его использования перестала

отвечать возраставшим скоростям течения реальных процессов. Возникла проблема ускорения процессов использования научных знаний в повседневной жизни.

Особую роль при разрешении этой проблемы играет математика, как наука, обеспечивающая однозначное количественно-структурное описание знаний всех наук, всех процессов и их свойств, протекающих в обществе.

Реализация возможностей математики потребовала ускорения информационных и вычислительных процессов. Как следствие, в середине прошлого века была создана и продолжает совершенствоваться электронная цифровая вычислительная техника. Ее использование ускорило процесс добывания новых знаний. В том числе и создание новых математических теорий, таких как теория вероятностей, теория массового обслуживания [8], линейное и динамическое программирование и т.д.

Объем знаний КЧР продолжает непрерывно возрастать, что породило новое противоречие: Все процессы в природе и обществе взаимосвязаны, и эти связи должны быть учтены в системе знаний. Выявление этих связей в настоящее время происходит достаточно стихийно и требует больших затрат творческого труда.

История науки свидетельствует, что разрешение подобных противоречий сопровождается и обеспечивается созданием новых математических теорий. В данной ситуации для разрешения этого противоречия необходимо усовершенствовать технологию работы со знаниями. Это необходимое условие ускорения согласования новых знаний с уже существующими. Такая технология должна обеспечить процессы создания автоматизированных средств и систем управления, повысить эффективность системы обучения.

По мнению автора, для работы со знаниями во всех аспектах их применения может быть создана новая математическая «Теории исчисления знаний».

В качестве основных понятий этой теории могут быть:

- Слово (код) как атом знаний.
- Элемент системы знаний, - термин (имя элемента) и определение, раскрывающее его смысл, обеспечивая использование в коллективных процессах.
- Подсистема знаний - множество элементов знаний, дающее необходимое описание конкретной области деятельности или входящего в нее процесса.

На базе этих понятий, начиная с момента рождения человека, может формироваться состав его знаний, обеспечивая участие в коллективных процессах.

На базе введенных понятий может формироваться состав знаний КЧР.

Основными аксиомами «Теории исчисления знаний» являются:

Аксиома 1.

Элемент знаний (Э) - структура, состоящая из двух частей:

Часть первая: Термин (Т), определяющий название элемента знаний (слово или группа слов, идентификатор, символ).

Часть вторая: Текст (С), раскрывающий (определяющий) смысл данного элемента знаний

Аксиома 2. Нуль элемент знаний, - элемент знаний у которого $T \equiv \emptyset$, и $C \equiv \emptyset$.

Аксиома 3.

Матрица знаний (М) – прямоугольная таблица, состоящая из двух столбцов, строками которой являются элементы знаний (Э).

Первый столбец матрицы М содержит термины (Т), определяющие название элемента знаний.

Второй столбец матрицы М содержит тексты (С), раскрывающие (определяющие) смысл данного элемента знаний.

Аксиома 4.

Семантическая связь (S) между любыми двумя элементами ЭА и ЭВ матрицы знаний М существует при выполнении одного из двух условий:

$$(TA \subset CB)$$

$$(TB \subset CA)$$

Аксиома 5.

Связь (S) между любыми двумя элементами ЭА и ЭВ матрицы знаний М отсутствует при выполнении условия:

$$(TA \cap CB) \cup (TB \cap CA) = \emptyset.$$

Аксиома 6.

Определения двух элементов знаний ЭА и ЭВ матрицы М некорректны при условии:

$$(TA \subset CB) \wedge (TB \subset CA)$$

Некорректность заключается в том, что в этом случае образовалось логическое противоречие. - В определении СВ используется термин элемента знаний ЭА, а в определении СА используется термин элемента знаний ЭВ.

Следствие 1. В форме матрицы М может быть описан понятийный аппарат любой области знаний (Q).

Следствие 2. Проверка условий аксиом 4 - 5 позволяет установить наличие (отсутствие) связи S между всеми парами элементов матрицы М области знаний (Q).

Следствие 3. Из аксиомы 5 следует, что некорректной является группа понятий Э1, Э2, Э3, ... Эn, если одновременно выполнены условия:

$$T1 \subset C2,$$

$$T2 \subset C3,$$

$$T3 \subset C4,$$

$$\dots\dots\dots$$

$$Tn \subset C1.$$

Следствие 4. Эти аксиомы были положены в основу универсального для всех подсистем знаний алгоритма (операции) построения иерархически упорядоченного графа, вершинами которого являются элементы (Э) матрицы знаний (М), а дуги соединяют семантически взаимосвязанные (S) элементы.

Результатом данной операции является семантическая сеть знаний (СЗ) матрицы, - СЗ (М).

Построение подобной сети вручную для матриц из сотен и тысяч элементов Э требует затрат многомесячного труда. На выполнения этой работы данный алгоритм затрачивает время, измеряемое секундами и минутами.

Следствие 5. Операция интегрирования знаний подсистем знаний, представленных матрицами М1 и М2 реализуется объединением данных матриц

$$M = M1 \cup M2$$

и построением СЗ (М).

В частности, если знания КЧР представлены в форме Мкчр, то данная операция позволяет получить систему знаний

$$СЗкчр = СЗ (Мкчр).$$

Следствие 6. Появление новых знаний сопровождается введением новых элементов (Эн) и матриц (Мн). Операция интегрирования знаний обеспечивает автоматизацию процесса включения новых знаний в существующую систему знаний КЧР.

Аппарат «Теории исчисления знаний» обеспечивает возможность автоматизации выполнения операций:

- Определения взаимосвязей между различными областями знаний.
- Определения состава элементов знаний, предшествующих заданному элементу.
- Определения состава элементов знаний, смысловое усвоение которых невозможно без осмысления данного элемента.
- Вычисления плотности распределения знаний в заданной предметной области.
- Интеграции знаний различных областей.
- Профессиональной подготовка специалистов.
- Создания информационного обеспечения автоматизированных систем управления.
- ...

С использованием предлагаемого универсального математического аппарата могут быть в формализованном виде описаны все известные конкретные объекты, процессы, их свойства, технологии и теории, существующие в системе коллективного человеческого разума. По мере появления новых знаний их описание создает возможность автоматизации процесса определения взаимосвязей между существующими и новыми знаниями.

Выводы.

1. Новизна новой математической теории заключается в следующем:

- Областью применения, которой является целостная система знаний как таковая и ее подсистемы, а не отдельные процессы и функции.
- Универсальность по отношению ко всем областям деятельности, включая накопление знаний, обеспечение процессов обучения, исследования, управления и коллективного производства.
- Ускорение процессов интеграции подсистем знаний на десятичные порядки.

2. Программная проверка результатов применения теории подтвердила ее работоспособность [6, 7, 9].

Дополнительно к указанным операциям, при этом, автоматически формируется информационная база семантической сети.

Список литературы

1. Гвардейцев М.И., Кузнецов П.Г., Розенберг В.Я. Математическое обеспечение управления. (Меры развития общества): монография, М.: Радио и связь, 1996. — 176 с.
2. Гвардейцев М.И., Морозов В.П., Розенберг В.Я. Специальное математическое обеспечение управления (изд.2): монография. М.: Радио и связь, 1976. — 536 с.
3. Розенберг В.Я. Знания – основа безопасности: статья. Журнал «Национальная безопасность и стратегическое планирование», № 1(9) 2015. — 26 с.

4. Розенберг В.Я. Народ и власть. Теория и практика: Труды СанктПетербургского Государственного Политехнического Университета «Фундаментальные исследования в технических университетах». Материалы
5. X Всесоюзной конференции по проблемам науки и высшей школы, СанктПетербург, часть 2, том 1. «Национальная безопасность», 2006. — 122 с.
6. Розенберг В.Я. Экономика и метрология: статья. Журнал «Национальная безопасность и стратегическое планирование», № 2, 2013 — 44 с.
7. Розенберг В.Я. Система обучения на базе семантических сетей: статья. Вестник учебного и методического объединения военно-учебных заведений и учреждений ВМФ по подготовке специалистов и образованию в области военного управления. Научно-педагогический журнал Военно-Морского флота № 1(12)/13, 2013. — 69с.
8. Розенберг В.Я. Система обучения на базе семантических сетей. Теория и практика: статья. Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире: материалы Международной научно-практической конференции, СПб.: Информационный издательский учебно-научный центр «Стратегия будущего», 2013 — 184с.
9. Розенберг В.Я., Прохоров А.И. Что такое теория массового обслуживания: монография М.: Радио и связь, изд.2, 1965. — 258с.
10. Федоров Д.Ю. Применение структуризации знаний для обеспечения информационной безопасности личности. статья. Журнал «Национальная безопасность и стратегическое планирование», № 2, 2013. — 23с.
11. Rozenberg W.J., Prokhorov A. I. Einführung in die Bedienungstheorie: Leipzig, 1964 — 236с.
12. Rozenberg W.J., Prokhorov A. I. Čo je teória hromadnej obsluhy: teória frontov: Bratislava: Praha: SVTL, 1965 — 206с.

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ АППРОКСИМАЦИЯ ВИРИАЛЬНОГО РЯДА ДЛЯ РЕАЛИСТИЧНЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Ушкац Михаил Викторович

к.т.н., доцент, Национальный университет кораблестроения им. адм. Макарова, г. Николаев, Украина

Ушкац Светлана Юрьевна

Национальный университет кораблестроения им. адм. Макарова, г. Николаев, Украина

LOW-TEMPERATURE APPROXIMATION OF THE VIRIAL SERIES FOR REALISTIC INTERACTION POTENTIALS

Ushcats Michael, Candidate of Science, associate professor, Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Nykolaev, Ukraine

Ushcats Svetlana, Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Nykolaev, Ukraine

АННОТАЦИЯ

Закономерность в поведении вириальных коэффициентов для некоторых известных моделей взаимодействия позволяет сделать приближенную экстраполяцию на коэффициенты высших порядков в ограниченном интервале температур. В термодинамическом пределе ($N \rightarrow \infty$) было получено соответствующее уравнение состояния на базе точного группового разложения. В этом уравнении точки нуля изотермического объемного модуля упругости $[(dP/dV)T = 0]$ совпадают с точками расходимости аппроксимированного вириального ряда, что может разрешить некоторые спорные вопросы, касающиеся границ применимости вириального уравнения, и делает теоретические изотермы качественно схожими с реальными в области конденсации.

ABSTRACT

The regularity of the existing data on the virial coefficients for some known interaction models has allowed a rough extrapolation to the coefficients of higher orders in the limited temperature interval. At the thermodynamic limit ($N \rightarrow \infty$), the corresponding equation of state has been derived on the basis of exact cluster expansion. In this equation, zero points of isothermal bulk modulus $[(dP/dV)T = 0]$ coincide with the divergence points of the approximated virial series that may eliminate

some disputable questions about the boundaries of adequacy for the virial equation of state and makes the theoretical isotherms qualitatively similar to the real in the condensation region.

Ключевые слова: вириальный коэффициент; потенциал Леннард-Джонса; потенциал Морзе; групповое разложение; бинадаль; спинодаль.

Keywords: virial coefficient; Lennard-Jones potential; Morse potential; cluster expansion; binodal; spinodal.

Теоретическое описание плотных состояний вещества и, в частности, фазовых переходов первого рода, до сих пор остается насущной проблемой статистической физики. Одним из широко известных подходов, имеющих строгое статистическое обоснование, уже больше сотни лет остается вириальное уравнение состояния [1]. Недавно на базе точного группового разложения конфигурационного интеграла был предложен другой подход [2-5], имеющий по сравнению с вириальным уравнением более широкую область применимости, в рамках которого и конфигурационный интеграл, и уравнение состояния тоже выражаются через вириальные коэффициенты или, так называемые, неприводимые интегралы.

Что бы быть точными все эти уравнения должны включать бесконечный ряд коэффициентов B_n . К сожалению, расчеты коэффициентов больших порядков, даже для простейших модельных потенциалов взаимодействия, связаны со значительными и, до сих пор, непреодолимыми техническими трудностями. На сегодня, для потенциала твердых сфер рассчитаны коэффициенты до 12-го порядка [6], включительно. Максимальный порядок коэффициентов рассчитанных для реалистичных потенциалов взаимодействия (т.е. тех, которые учитывают и притяжение, и отталкивание) в настоящее время достигает семи [7-10]. С большой погрешностью и для очень ограниченного набора температур, был рассчитан восьмой вириальный коэффициент для широко известного потенциала Леннард-Джонса [8].

В этих условиях, актуальной является задача достоверной экстраполяции уже известных вириальных коэффициентов на коэффициенты высших порядков. Первая

попытка такого рода была предпринята Карнаханом и Старлингом [11] для потенциала твердых сфер. Позже полученная ими аппроксимация была уточнена другими исследователями [12].

Один из факторов, сделавших возможной подобную аппроксимацию, является независимость коэффициентов твердых сфер от температуры. В случае же реалистичных моделей взаимодействия, сложная зависимость коэффициентов от температуры сильно затрудняет попытки аппроксимации бесконечного вириального ряда.

С другой стороны, объем данных по вириальным коэффициентам для реалистичных потенциалов с каждым днем растет и уточняется. В частности, данные для традиционной модели Леннард-Джонса (LJ) [7,8] и модифицированного потенциала Леннард-Джонса (mLJ) [9,10] в области низких температур демонстрируют некоторую регулярность в поведении коэффициентов различных порядков. Кроме того, сходным образом ведут себя при низких температурах и недавно рассчитанные вириальные коэффициенты трехпараметрического потенциала Морзе (Ms) [13] в широком диапазоне значений параметра этого потенциала αD .

Целью данных исследований была попытка аппроксимации вириального ряда для всех трех указанных выше потенциалов (LJ, mLJ, Ms) в ограниченном интервале низких температур. Затем, в контексте полученной аппроксимации исследовались некоторые спорные вопросы современной статистической физики, касающиеся фазовых переходов и, в частности, конденсации.

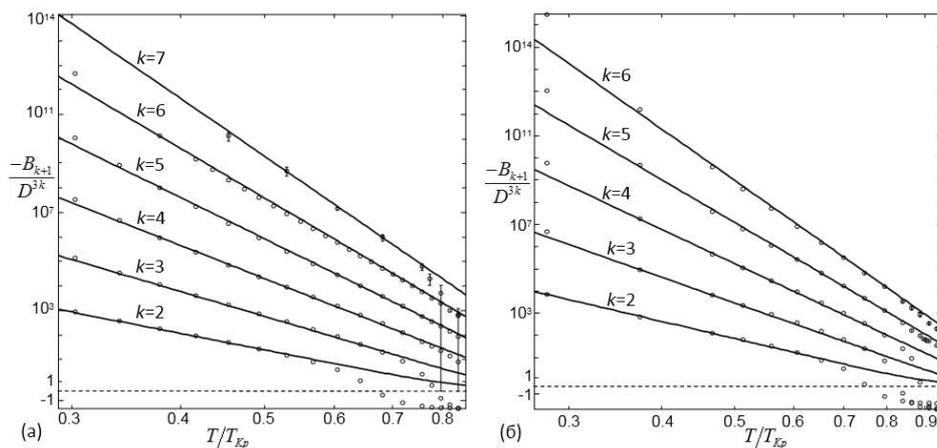


Рис. 1. Вириальные коэффициенты различных порядков ($k + 1$) полученные в [7-10] (окружности) и аппроксимированные уравнением (1) (сплошные линии) для потенциала Леннард-Джонса (а) и модифицированного потенциала Леннард-Джонса (б).

Анализ данных для LJ, mLJ и Ms потенциалов показывает, что в интервале температур от $0.4 \cdot T_{cr}$ до $0.8 \cdot T_{cr}$ (T_{cr} - критическая температура) зависимость

гиперболического арксинуса любого известного коэффициента (кроме коэффициентов второго порядка) от логарифма температуры является почти линейной (Рис.1). Более того, наклон этого линейного участка оказывается

пропорциональным порядку коэффициента. Функционально, такая зависимость для всех трех потенциалов может быть представлена в виде

$$B_{k+1} = -\frac{a \cdot D^{3k}}{k(k-1)} [b(T)]^k, \tag{1}$$

где $a \approx 1/100$; D – параметр потенциала, имеющий размерность длины (для LJ и mLJ моделей – это расстояние, где потенциал равен нулю, а для Ms потенциала – равновесное расстояние между частицами).

Для LJ и mLJ потенциалов функция $b(T)$ в (1) приближенно (см. Рис. 1) может быть выражена следующим образом

$$b(T) \approx \left(\frac{5T_{kp}}{3T} \right)^c, \tag{2}$$

где показатель степени c для LJ потенциала составляет 3.51, а для mLJ потенциала – 3.96, соответственно.

В случае потенциала Морзе (Ms) поиск функции $b(T)$ усложняется наличием дополнительного пара-

$$\frac{P}{k_B T} = \begin{cases} \rho(1 - a + B_2 \rho + a \cdot [1 - b(T) \cdot \rho] \cdot [1 - \ln \{1 - b(T) \cdot \rho\}]); & \rho < \rho_0, \\ \rho_0(1 - a + B_2 \rho_0); & \rho \geq \rho_0. \end{cases} \tag{4}$$

где $\rho_0 = [b(T)]^{-1}$.

Одна из нерешенных проблем современной физики – это отсутствие статистической теории конденсации. Другие проблемы, до сих пор вызывающие дискуссии, связаны с границами применимости вириального уравнения и расходимостью вириального ряда. При субкритических температурах у вириального уравнения выделяют две особые точки: сингулярность изотермической сжимаемости (или ноль изотермического объемного модуля упругости ρ_1) и точку расходимости самого вириального ряда (ρ_2). Некоторые исследователи относят первую

метра (в безразмерной форме $\alpha^* = \alpha D$). Расчеты показали, что в первом приближении для Ms потенциала при различных α^* может использоваться функция

$$b(T^*) = e^{5.25 - 0.825\alpha^*} \cdot \left(\frac{k_B T}{\epsilon} \right)^{\frac{6+5\alpha^*}{9}} \tag{3}$$

где ϵ – энергия диссоциации (параметр потенциала); k_B – постоянная Больцмана. При этом, поведение аппроксимации (1) в сравнении с точными вириальными коэффициентами Ms потенциала при различных α^* аналогично представленному на Рис. 1 для LJ и mLJ потенциалов.

Экстраполяция уравнения (1) на коэффициенты высших порядков позволяет получить уравнение состояния на основе точного группового разложения конфигурационного интеграла [2-5] для любого конечного числа частиц в системе (Рис. 2). В термодинамическом пределе ($N \rightarrow \infty$) соответствующее уравнение состояния принимает вид

точку к спинодали, а вторую связывают с границей применимости вириального уравнения и конденсацией (т.е. бинодалью) [14,15]. Другие авторы указывают на первую

точку (ρ_1) как на границу адекватности вириального уравнения и точку конденсации [1,2,5].

Полученная аппроксимация (1) обладает свойством, которое может положить конец подобным спорам. Дело в том, что в термодинамическом пределе (т.е. для уравнения (4)) обе плотности ρ_1 и ρ_2 фактически совпадают ($\rho_1 = \rho_2 = \rho_0$).

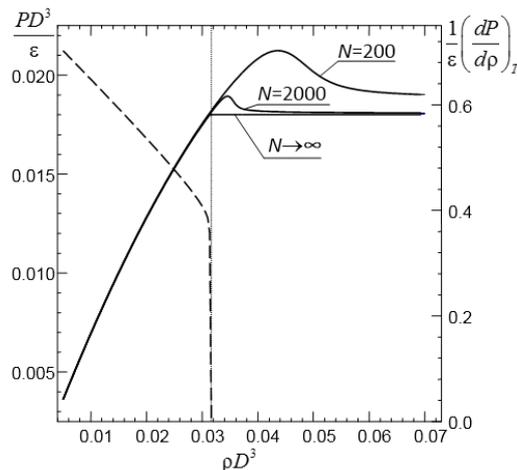


Рис.2. Изотермы на базе точного группового разложения [2] (сплошная линия) для различного числа частиц в системе N и производная уравнения (4) (пунктир) для модифицированного потенциала Леннард-Джонса при температуре $0.7 \cdot T_{kp}$. Вертикальная линия показывает точку ρ_0 .

Сравнение изотерм уравнения (4) с данными численных симуляций для LJ, mLJ и Ms потенциалов демонстрирует некоторые качественные различия на фоне замечательного качественного совпадения. Одно из самых серьезных возражений по поводу принадлежности точки P_1

к бинадали состояло в отсутствии «излома» изотерм в этой точке для любых уравнений с ограниченным числом вириальных коэффициентов. Однако исследование бесконечного вириального ряда показывает как формально «гладкая» кривая может иметь особую точку аналогичную экспериментальному «излому» изотерм (Рис.2).

Конечно, уравнения, полученные на базе любой экстраполяции, нельзя считать строго обоснованными. Что касается предлагаемой аппроксимации вириального ряда (1), то на фоне качественной схожести, все-таки наблюдаются заметные количественные расхождения с экспериментальными данными (например, остаются отличия между экспериментальной и теоретической бинадалями).

Кроме того, эта аппроксимация (1), особенно с учетом довольно специфичных функций (2) и (3), изначально является довольно грубой и может рассматриваться лишь в довольно узком диапазоне температур.

Только накопление новых данных по вириальным коэффициентам и дальнейшие исследования в этом направлении позволят усовершенствовать полученную аппроксимацию и привести к созданию других более точных и универсальных уравнений.

Дополнительных исследований требует, также, и сам факт того, что поведение вириальных коэффициентов

для таких принципиально различных моделей взаимодействия, как потенциалы Морзе и Леннард-Джонса, вообще имеют общие закономерности в определенном температурном интервале.

Список литературы

1. Дж.Майер, М.Гепперт-Майер. Статистическая механика. М.: Мир, (1980). 544 с.
2. M. V. Ushcats, Phys.Rev.Lett.109, 040601 (2012).
3. M. V. Ushcats, J. Chem. Phys. 138, 094309 (2013).
4. M. V. Ushcats, Phys.Rev.E 87, 042111 (2013).
5. V. M. Bannur, Physica A: Statistical Mechanics and its Applications 419, 675 (2015).
6. R. J. Wheatley, Phys.Rev.Lett.110, 200601 (2013).
7. A. J. Schultz and D. A. Kofke, Mol. Phys. 107, 2309 (2009).
8. A. J. Schultz, N. S. Barlow, V. Chaudhary, and D. A. Kofke, Mol. Phys. 111, 535 (2013)
9. M. V. Ushcats, Ukrainian J. Phys. 59, 737 (2014)
10. M. V. Ushcats, J. Chem. Phys. 140, 234309 (2014).
11. N. F. Carnahan and K. E. Starling, J. Chem. Phys. 51, 635 (1969).
12. J. Kolafa, S. Labik, and A. Malijevsky, Phys. Chem. Chem. Phys. 6, 2335 (2004).
13. М. В. Ушкац, А. А. Гайша, Вісник Харківського Національного Університету ім. В.Н. Каразіна 18, 67 (2013).
14. K. R. S. Shaul, A. J. Schultz, and D. A. Kofke, Collect. Czech. Chem. Commun. 75, 447 (2010).
15. G. A. Martynov, Phys. Usp. 42, 517 (1999).

СВОЙСТВА ОДНОМЕРНЫХ УНИМОДАЛЬНЫХ ОТОБРАЖЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ РЕШЕНИИ ОДНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ

Лысенко Николай Андреевич

студент, Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва

Саранча Дмитрий Александрович

в. н. с., Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Вычислительный центр им. А. А. Дородницына

Российской академии наук Москва

Юрезанская Юлия Сергеевна

н.с., Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Вычислительный центр им. А. А. Дородницына

Российской академии наук Москва

PROPERTIES OF THE ONE-DIMENSIONAL UNIMODAL MAPPINGS RECEIVED AT THE SOLUTION OF ONE ECOLOGICAL PROBLEM

Lisenko Nicolay, student, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow

Sarancha Dmitry, leading researcher, Institution of Russian Academy of Sciences Dorodnicyn, Computing Centre of RAS

Moscow Yurezanskaya Yulia, scientific researcher, Institution of Russian Academy of Sciences Dorodnicyn, Computing Centre of RAS, Moscow

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются одномерные унимодальные отображения, полученные при исследовании динамики численности леммингов. Существует бифуркационный сценарий, при котором возникают зоны стабильности с периодами, изменяющимися в порядке натурального ряда, отделенные переходными зонами. Для исследования переходных зон проводится анализ треугольного отображения.

ABSTRACT

The difference equations in the form of the one-dimensional unimodal mappings are considered. They were received at the description of lemming's number dynamics. We offer a bifurcation scenario when a stable zone's period changes in the order of a natural row. The stable zones are separated with the zones of complex mode. To research the zones of complex mode we analyze a triangular mapping.

Ключевые слова: разностные уравнения; порядок натурального ряда Keywords: difference equations; order of a natural row

1. Введение

Одномерное унимодальное отображение является одним из популярных объектов, иллюстрирующих богатство динамических режимов в простых разностных уравнениях. Получены такие результаты, как «порядок Шарковского», каскады удвоений [10, 11]. В данном сообщении проведено исследование одномерных унимодальных отображений ОУО, полученных при описании динамики численностей животных. Для ОУО такого типа существует сценарий изменения выделенного параметра, при котором последовательно возникают зоны стабильности с устойчивыми циклами. Внутри зоны стабильности период циклов постоянный, при переходе от одной зоны к другой период изменяется в последовательности натурального ряда 1, 2, 3, 4.... Зоны стабильности отделены друг от

друга переходными зонами с более сложными режимами. Удалось предложить способы структурного анализа переходных зон, обычно интерпретируемых как нестабильные [10], определить последовательность смены периодов возникающих циклов.

Происхождение задачи. В наших исследованиях задача об изучении свойств ОУО (разностных уравнений) возникла при описании динамики численности животных в рамках математических моделей тундровых популяций и сообществ [1–8]. В результате проведенных исследований удалось обосновать упрощенную модель в виде разностного уравнения, с помощью которого воспроизводится временная динамика, качественно близкая к динамике численностей реальных популяций леммингов (рис. 1) [8].



Рисунок 1. Сопоставление экспериментальных данных (п-ов Таймыр) и расчета динамики численности с помощью разностного уравнения (1)

Особую остроту данным исследованиям ОУО придал тот факт, что для моделируемой популяции леммингов Западного Таймыра типичными являются чередование максимумов численности через три года. В то же время цикл периода три в порядке Шарковского гарантирует существование циклов любой длины [10].

В качестве некоторого приближения к полученной упрощенной модели рассмотрено уравнение вида:

$$X^{t+1} = F_1(X^t) = \begin{cases} 2X^t, & 0 \leq X^t \leq 0.5, \\ 1 - r(X^t - 0.5), & 0.5 < X^t \leq 0.5 + \frac{1-d}{r}, \\ d(0 < d < 1), & 0.5 + \frac{1-d}{r} < X^t \leq 1. \end{cases} \quad (1)$$

Для такой функции были проведены вычислительные эксперименты (при $r \gg 1$) с опусканием ступеньки d [4]. Результаты приведены на рис. 2.

Характер динамических режимов исследовался при изменении параметра d от 1 до 0. На рис. 2 можно выделить зоны стабильности, которые отделены переходными зонами со сложными режимами (черные вертикальные полосы). Внутри зон стабильности период траекторий постоянный, при переходе от одной зоны стабильности к другой период изменяется в порядке натурального ряда. В каждой из переходных зон существуют периодические траектории с периодом большим любого наперед заданного натурального числа. При этом «ширину» переходных зон можно сделать как угодно малой при стремлении параметра g к бесконечности.

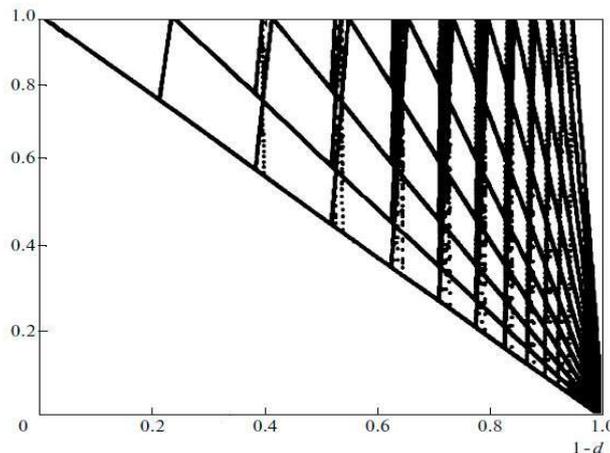


Рисунок 2. Результаты вычислительных экспериментов с моделью (1) – зависимость траекторий модели от величины 1-d. Вертикальное сечение графика при выбранном значении d представляет собой точки траектории

Наличие переходных зон находится в определенном соответствии с зарегистрированной динамикой реальных популяций. При отсутствии четкого трехлетнего цикла (в более теплых по сравнению с Таймыром регионах) встречаются двух- и пятилетние временные интервалы между пиками численности [9, 12].

2. Исследование периодических траекторий в треугольном отображении

Треугольное отображение, дополненное ступенькой d после точки равновесия, довольно похоже на экологическое отображение (1), и с ним проще работать. Поэтому все дальнейшие результаты исследования переходных зон получены именно на нем.

Для анализа результатов вычислительных экспериментов с опусканием ступеньки были предложены конструктивные способы нахождения периодических траекторий ОУО, введены соответствующие способы исследования [4]. Они могут быть использованы для широкого класса отображений, $X_{t+1} = F(X_t)$, отображающие отрезок $[0, 1]$ на себя, с положением равновесия (ПР) в точке A . Функция F монотонно возрастает, достигает максимального значения и затем монотонно убывает с возможным последующим переходом в горизонтальный участок.

Положение равновесия A разбивает отрезок $[0, 1]$ на две области: $[0, A]$ и $[A, 1]$. Эти части неравноправны. В правой части траектория не может находиться два такта подряд; она служит своего рода «отражателем», фактически задавая начальные значения для движения траектории по левой части функции, а в левой части траектория может находиться несколько тактов.

Для анализа периодических траекторий была предложена технология построения линий возврата (ЛВ).

Будем описывать n -возврат за ПР с помощью линий возврата порядка n ЛВ $_n$. Эти ЛВ строятся по следующему алгоритму. Через любое значения X_{t+1} из отрезка $0 \leq X_{t+1} \leq A$ в прямоугольнике $A \leq X_t \leq 1; 0 \leq X_{t+1} \leq A$ проведем горизонтальную линию. Берем любую точку X_{t+1} из отрезка $0 \leq X_{t+1} \leq A$ и проводим в прямоугольнике $A \leq X_t \leq 1; 0 \leq X_{t+1} \leq A$ через нее горизонтальную линию. Точка пересечения с графиком исходной функции за ПР дает начальную точку. Графически построим траекторию, используя

лестницу Ламерея. При n -ом возврате за положение равновесия от биссектрисы угла между осью абсцисс и осью ординат опускаем соответствующую вертикальную линию. Точка пересечения этой линии с тестирующей горизонтальной линией принадлежит ЛВ $_n$, с координатами (X_t, X_{t+1}) . Делаем аналогичную процедуру со всеми точками X_{t+1} из отрезка $[A, 1]$ и соединяя все точки пересечения получим ЛВ $_n$. Тем самым в указанном выше прямоугольнике каждому значению X_{t+1} соотнесено значение X_t , т.е. задана функция $X_t = \text{ЛВ}_n(X_{t+1})$.

Пример ЛВ $_1$ для треугольного отображения представлен на рис. 2.

Предложение. Точки пересечения ЛВ $_n$ с графиком исходной функции F задают периодические траектории. При этом с помощью ЛВ $_n$ можно отыскивать все периодические траектории с периодом, меньшим или равным n .

Линии возврата связаны со стандартными i -кратными отображениями. Эту связь для стандартного «треугольного отображения» $X_{t+1} = F_0(X_t) = 1 - 2 |0,5 - X_t|$ иллюстрирует рис. 2. Как видно из этих рисунков, ЛВ формируются из $F_i(\cdot)$, повернутых на 90 градусов.

Определение. Область от точки A до точки A_1 называется зоной двойки, область от точки A_1 до точки A_2 называется зоной тройки и т.д.

Для треугольного отображения AD_1A_1 является зоной двойки, $A_1D_2A_2$ – зоной тройки, $A_2D_3A_3$ – зоной четверки, $A_3D_4A_4$ – зоной пятерки. Отметим, что в зоне формирования ЛВ зона 2 занимает половину, зона 3 – оставшуюся половину, зона 4 – снова оставшуюся половину и так далее. Разъясним смысл двух вертикальных линий, построенных из точек 1 и 2 на рис. 2. Линии возврата введены, чтобы определить, где будет траектория после n -го возвращения. Исходя из алгоритма построения ЛВ имеем: если вертикальная линия левее первой, то попадаем в зону двойки, если между первой и второй, попадаем в зону тройки, и так далее.

Номер зоны определяет количество тактов, через которые траектория снова попадет за ПР, а также период цикла, проходящего через точку пересечения графика исходной функции и ЛВ $_1$.

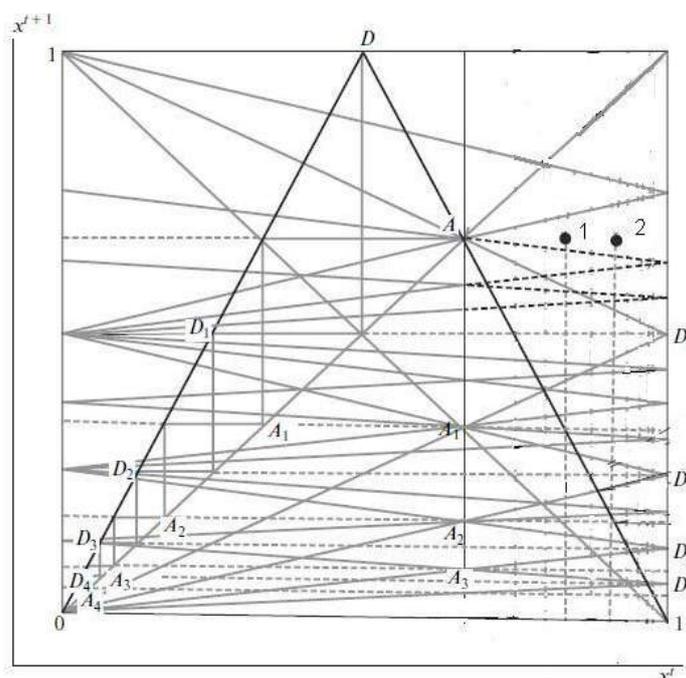


Рисунок 2. Треугольное отображение, его линия ЛВ $_1$ $AD_1A_1D_2A_2D_3A_3D_4A_4$, также n -кратные треугольные отображения, повернутые на 90 градусов

Одним из способов определения зон является построение *i*-кратных отображений и поворот их на 90 градусов. Для треугольного отображения *F* определяет зону двойки, *F*(2) – зону тройки, *F*(3) – зону четверки и так далее.

Распределение периодических траекторий по зонам. Линии возврата формируются поворотом *F*(*n*) на 90 градусов. Функции *F*(*n*) формируют периодические траектории периода (*n*+1). Это положение дает возможность определить, какие циклы появляются в различных зонах. Это дает так называемая «теория волн».

Если зубец ЛВ назвать волной, то имеет место следующий процесс. От данной волны порядка *n* в обе стороны распространяются по волне порядка *n*+1. Более точно от волны ЛВ_{*n*} в разные стороны отходят две волны ЛВ(*n*+1).

Нужно вычесть «лишние волны», те которые попадают за ПР.

В результате применения теории волн получаем последовательность цифр 0.5, 0, 1, 1, 3, 5, 11... Эта последовательность может быть рассчитана по формулам.

Для четных циклов это 2**i* – 1, для нечетных – это 2**i* + 1.

Можно для расчета использовать формулу (псевдофибоначи)

$K_n = K_{n-1} + 2 * K_{n-2}$, где K_n – число на соответствующем (*n*-ом) месте (*n*=3, 4, 5, ...). При этом $K_1 = 0.5$, $K_2 = 0$.

Итак, получается последовательность 0.5, 0, 1, 1, 3, 5, 11, 21, 43, 85, 171, 341 ...

В этой последовательности каждое число умножено на 4, оно определяет количество периодических точек в соответствующей зоне.

3. Определение количества циклов в треугольном отображении

Для расчета количества циклов разной длины проводился анализ

$F_n(.) = F(F(...(F)))$ – *n*-кратных отображений, анализ точек пересечения этих отображений с биссектрисой первого угла ($X_{t+1} = X_t$). Эти точки пересечения связаны с периодическими (и стационарными) траекториями. Таких точек 2*n*.

Чтобы определить количество точек, принадлежащих периоду данной длины, нужно из 2*n* вычесть стационарные точки (их две) и точки с меньшими периодами, которые являются делителями числа *n*. Число циклов определяется делением этого количества на длину периода – на число *n*. Если *n* простое, то нужно вычесть только два положения равновесия, и в этом случае получаем целочисленные решения *Q* в уравнении

$$Q = (2n - 2)/n.$$

Это уравнение соответствует Малой теореме Ферма.

Приведем результаты вычисления количества циклов разной длины.

Таблица 1

Результаты вычисления количества циклов разной длины

Порядок цикла	Количество точек на периоде	Количество точек, не пересекающихся с другими периодами	Количество точек, не пересекающихся с другими периодами / порядок цикла
1	$2 = 2^1$	$2 = 2^1$	2
2	$4 = 2^2$	$2 = 2^2 - 2^1$	1
3	$8 = 2^3$	$6 = 2^3 - 2^1$	2
4	$16 = 2^4$	$12 = 2^4 - 2^2$	3
5	$32 = 2^5$	$30 = 2^5 - 2^1$	6
6	$64 = 2^6$	$54 = 2^6 - 2^3 - (2^2 - 2^1)$	9
7	$128 = 2^7$	$126 = 2^7 - 2^1$	18
8	$256 = 2^8$	$240 = 2^8 - 2^4$	30
9	$512 = 2^9$	$504 = 2^9 - 2^3$	56
10	$1024 = 2^{10}$	$990 = 2^{10} - 2^5 - (2^3 - 2^1)$	99
11	$2048 = 2^{11}$	$2046 = 2^{11} - 2^1$	186
12	$4096 = 2^{12}$	$4032 = 2^{12} - 2^6$	336
13	$8192 = 2^{13}$	$8190 = 2^{13} - 2^1$	630
14	$16384 = 2^{14}$	$16254 = 2^{14} - 2^7 - (2^2 - 2^1)$	1161
15	$32768 = 2^{15}$	$32730 = 2^{15} - 2^5 - (2^3 - 2^1)$	2182
16	$65536 = 2^{16}$	$65280 = 2^{16} - 2^8$	4080
17	$131072 = 2^{17}$	$131070 = 2^{17} - 2^1$	7710
18	$262144 = 2^{18}$	$261630 = 2^{18} - 2^9 - (2^2 - 2^1)$	14535

Таблица 2

Связь периодических точек с линиями возврата

Номер зоны	<i>n</i>	<i>n</i> -1	<i>n</i> -2	<i>n</i> -3	<i>n</i> -4	<i>n</i> -5	<i>n</i> -6	<i>n</i> -7	<i>n</i> -8	<i>n</i> -9	<i>n</i> -10
Число точек в зоне	0.5·4	0·4	1·4	1·4	3·4	5·4	11·4	21·4	43·4	85·4	171·4
ЛВ2			4	4	4	4	4	4	4	4	4
ЛВ3					8	16	24	32	40	48	56
ЛВ4							16	48	96	160	240
ЛВ5									32	128	320
ЛВ6										64	

Первая строчка в табл. 2 – это число из теории волн. Это число, умноженное на 4, дает число точек в соответствующей зоне.

Очевидно, что число периодических точек в разных ЛВ неодинаково. В крайней зоне n ЛВ1 содержится всегда 2 периодические точки, в зоне n-1 – ноль, в зоне n-2 – 4 и т.д. (табл. 2). В ЛВ2, начиная с зоны n-2, содержится по 4 периодические точки. В зоне n-4 ЛВ3 находится 8 периодических точек, в зоне n-5 – 16 периодических точек и т.д. Связь ЛВ с числом периодических точек демонстрирует табл. 2.

В зоне n существует только ЛВ1, число точек вычисляется как $0,5 \cdot 4 = 2$ и в таблицу не внесено.

Больше нигде ЛВ1 нет, ни в одной из зон. Во всех зонах, начиная с n-2, и во всех последующих всегда ЛВ2

$$\begin{aligned}
 &3 \rightarrow 5 \rightarrow 7 \rightarrow 9 \rightarrow 11 \rightarrow 13 \dots \\
 &\rightarrow 3 \cdot 2 \rightarrow 5 \cdot 2 \rightarrow 7 \cdot 2 \rightarrow 9 \cdot 2 \rightarrow 11 \cdot 2 \rightarrow 13 \cdot 2 \rightarrow \dots \\
 &\qquad\qquad\qquad 2 \qquad\qquad 2 \qquad\qquad 2 \qquad\qquad 2 \qquad\qquad 2 \qquad\qquad 2 \\
 &\rightarrow 3 \cdot 2 \rightarrow 5 \cdot 2 \rightarrow 7 \cdot 2 \rightarrow 9 \cdot 2 \rightarrow 11 \cdot 2 \rightarrow 13 \cdot 2 \rightarrow \dots \\
 &\qquad\qquad\qquad \rightarrow 2^n \rightarrow 2^{n-1} \rightarrow \dots \rightarrow 2^5 \rightarrow 2^4 \rightarrow 2^3 \rightarrow 2^2 \rightarrow 2 \rightarrow 1.
 \end{aligned}$$

Стрелка означает «влечет за собой».

Одной из целей данного исследования была проверка теоремы Шарковского [10], на конкретном материале изучения треугольного отображения, дополненного «ступенькой» (с тайной надеждой на ее опровержение). Проводилось «бифуркационное исследование» – определение циклов, которые возникают по мере опускания ступеньки. Инструментарий ЛВ идеально подходит для анализа результатов вычислительных экспериментов с опусканием ступеньки. Если ступенька находится в некотором месте, то ее пересекают ЛВn, реализуется ЛВ с наименьшим номером, среди тех ЛВn, которые выше графика исходной функции. Таким образом, анализ последовательности возникновения циклов при «опускании ступеньки» сводится к исследованию смены минимальных номеров ЛВn, которые выше графика исходной функции.

Для определения таких номеров проводим следующую процедуру: будем последовательно рассматривать ЛВ с возрастающим номером n. В таком процессе появляются области разрешенные, в которых отсутствуют ЛВn, которые выше графика исходной функции и с номерами меньшими n, и запрещенные области, в которых уже есть такие ЛВn, которые выше графика исходной функции и с номерами меньшими n. Запрещенную область будем называть теневой, и когда зубец с очередным номером n попадает в занятую, теневую область, будем говорить, что зубец попал в тень.

- 4, 8, 6;
- 4, 8, 10, 6;
- 4, 8, 12, 10, 6;
- 4, 8, 12, 14, 10, 14, 6;
- 4, 8, 16, 12, 16, 14, 10, 14, 16, 6;
- 4, 8, 16, 12, 16, 18, 14, 18, 10, 18, 14, 18, 16, 6.
- Для периода 20: 4, 8, 16, 20, 12, 20, 16, 20, 18, 14, 18, 10, 20, 18, 14, 18, 20, 16, 20, 6.
- Для периода 22: 4, 8, 16, 20, 12, 20, 16, 20, 22, 18, 22, 14, 22, 18, 22, 10, 20, 22, 18, 22, 14, 22, 18, 22, 20, 16, 20, 22, 6.
- Для периода 24: 4, 8, 16, 24, 20, 12, 24, 20, 24, 16, 24, 20, 24, 22, 18, 22, 14, 22, 18, 22, 24, 10, 20, 24, 22, 18, 22, 24, 14, 24, 22, 18, 22, 24, 20, 24, 16, 24, 20, 24, 22, 6.
- Для периода 26: 4, 8, 16, 24, 20, 12, 24, 20, 24, 16, 24, 20, 24, 26, 22, 26, 18, 26, 22, 26, 14, 26, 22, 26, 18, 26, 22, 26, 24, 10, 24, 26, 22, 26, 18, 26, 22, 26, 24, 26, 14, 26, 24, 26, 22, 26, 18, 26, 22, 26, 24, 20, 24, 26, 16, 26, 24, 20, 24, 26, 22, 26, 6.
- Для периода 28: 4, 8, 16, 24 (3*23), 28 (7*4), 20 (5*4), 28, 12 (3*4), 24 (3*8), 28, 20, 28, 24, 28, 16, 28, 24, 28, 20, 28, 24, 28, 26 (13*2), 22 (11*2), 26, 18 (9*2), 26, 22, 26, 14 (7*2), 28, 26, 22, 26, 18, 26, 22, 26, 28, 24, 28, 10 (5*2), 20 (5*22), 28,

имеет по 4 точки пересечения. Остальные ЛВi имеют разные значения, они и представлены в табл. 2.

Каждое число в табл. 2 может быть получено по правилу: число периодических точек ЛВm в зоне k-2 равно сумме числа периодических точек ЛВm в зоне k-1 и удвоенного числа периодических точек ЛВ(m-1) зоны k.

Например, $40 = 32 + 2 \cdot 4$, $64 = 0 + 2 \cdot 32$, $128 = 32 + 2 \cdot 48$.

4. Порядок Шарковского и треугольное отображение

Исследуя непрерывные отображения, украинский математик А. Н. Шарковский в 1964 г. [10] доказал Теорему о наличии следующей закономерности («порядка Шарковского»)

24, 28, 26, 22, 26, 28, 18, 28, 26, 22, 26, 28, 24, 28, 26, 14, 28, 26, 28, 24, 28, 26, 22, 26, 28, 18, 28, 26, 22, 26, 28, 24, 28, 20, 28, 24, 28, 26, 28, 16, 28, 26, 28, 24, 28, 20, 28, 24, 28, 26, 22, 26, 28, 6 (3*2).

Приведенные последовательности смены циклов при изменении бифуркационного параметра в рассматриваемом диапазоне, что не противоречит порядку Шарковского.

Таблица 3 Результаты расчета по формулам (2)

N	i	value-	value+
2	1	0.66666667	0.40000000
3	1	0.28571429	0.22222222
4	1	0.13333333	0.11764706
4	2	0.40000000	0.35294118

2, 4, 3, 4

2, 4, 5, 3, 5, 4, 5

2, 4, 6, 5, 3, 6, 5 6, 4, 6, 5 6

2, 4, 6, 7, 5, 7, 3, 6, 7, 5, 7 6, 7, 4, 7, 6, 7, 5, 7 6 7

2, 4, 8 6, 7, 8, 5, 8, 7, 3, 6, 7, 8, 5, 8, 7, 6, 7, 4, 8, 7, 6, 7, 8, 5, 8, 7, 8, 6, 8, 7 8 и

т.д.

На рис. 3 представлена графическая реализация алгоритма (2) для треугольного отображения, дополненного ступенькой после положения равновесия. По оси ординат – траектория модели, по оси абсцисс – параметр бифуркации d (высота ступеньки). Мы видим, что в части графика выше точки равновесия, траектория модели вырисовывает

Рассмотрим теперь последовательность возникновения периодических траекторий во всем диапазоне изменения параметра ($0 < d < 2/3$), последовательно увеличивая величину их периода.

Подчеркнуты соседние циклы, у которых нет разрыва, т.е. между ними не может быть ни какого цикла.

В таблице 3 представлена реализация алгоритма формул (2), где N – период траектории при высоте ступеньки d, третья и четвертая колонка обозначают возрастающий и убывающий скаты ЛВ.

ЛВ. Красным цветом проведен график исходной функции, повернутый на 90 градусов. Период траектории N определяется графически следующим образом. Проводится вертикаль от произвольно выбранного d на оси абсцисс, сколько раз эта вертикаль пересечет траекторию модели (черный цвет), таково и есть значение N.

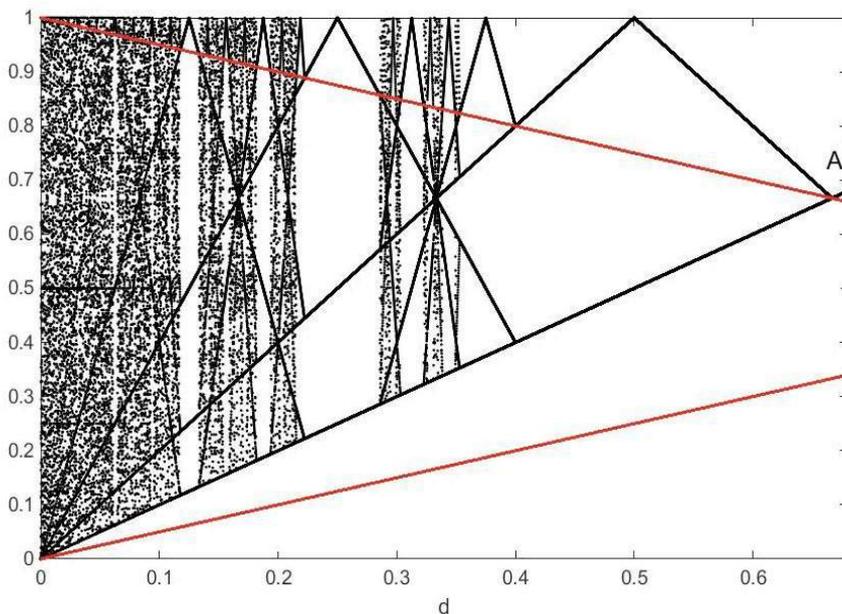


Рисунок 3. Бифуркационная диаграмма треугольного отображения, дополненного ступенькой

5. Заключение

Исследование треугольного отображения позволило подойти к изучению переходных зон в нашем бифуркационном исследовании (с опусканием «ступеньки»). Для этого использовался метод построения линий возврата, введенный в работе [4]. Он позволил построить последовательность возникновения циклов. Эта последовательность не противоречит «порядку Шарковского» [10] и

в то же время четко определяет последовательность возникновения циклов, не превышающих некоторое конкретное число.

Исследование динамики численности популяции леммингов послужило катализатором, казалось, досконально изученных уравнений [10]. В результате удалось предложить способы структурного анализа переходных зон, обычно интерпретируемых как нестабильные [10],

определить последовательность смены периодов возникающих циклов.

Инструментарий ЛВ идеально подходит для анализа результатов вычислительных экспериментов с опусканием ступеньки. Для ОУО дополненных ступенькой имеет место следующее: в вычислительных экспериментах с опусканием ступеньки в любой точке за ПР реализуется ЛВ с наименьшим номером, среди тех ЛВ_n, которые выше графика исходной функции. Таким образом, анализ последовательности возникновения циклов при «опускании ступеньки» сводится к исследованию смены минимальных номеров ЛВ_n, которые выше графика исходной функции.

Проведенные исследования позволили сформулировать следующие гипотезы.

А. Об удвоении.

1. Если при процедуре последовательного увеличения периодов циклов возник цикл некоторого периода n , то непосредственно за ним возникают циклы с периодом $n*2^m$ ($m=1, 2, 3..$).
2. Непосредственно перед любым циклом периода n не может быть циклов с периодом $n*2^m$ ($m=1, 2, 3..$).
3. Внутри последовательности циклов $n*2^m$ ($m=1, 2, 3..$), между циклами нет циклов других периодов. Б. «Подобия».

Если реализуется некая последовательность смены четных циклов (при процедуре последовательного увеличения периодов) $a_i * 2$, то такая последовательность реализуется и при замене 2 на 2^m ($m=1, 2, 3..$), т.е. реализуется последовательность $a_i * 2^m$.

Список литературы

1. Байбиков Е.В., Белотелов Н.В., Завьялова С.В., Обридко И.В., Орлов В.А., Саранча Д.А., Шелепова О.В., Шиляева Л.М. О Моделировании тундровых популяций и сообществ. // Математическое моделирование. Процессы в сложных экономических и экологических системах. М.: Наука, 1986, С. 207-219.
2. Белотелов Н.В., Дмитриева И.В., Саранча Д.А. О некоторых свойствах одномерного дискретного отображения со специфическим видом правой части // Биомоделирование. М: ВЦ РАН, 1993. С. 111-154.
3. Глушков В.Н., Саранча Д.А.. Комплексный метод математического моделирования биологических объектов. Моделирование тундрового сообщества // Автоматика и телемеханика. 2013. №2. С. 94 -108.
4. Недоступов Э.В., Саранча Д.А., Чигерев Е.Н., Юре-занская Ю.С. О некоторых свойствах одномерных унимодальных отображений // ДАН. 2010. Т. 430. №1. С. 23-28.
5. Орлов В.А., Саранча Д.А., Шелепова О.А. Математическая модель численности популяции леммингов (*Lemmus, Dicrostonyx*) и ее использование для описания популяций Восточного Таймыра. // Экология. 1986. Т. 2. С. 43-51.
6. Саранча Д.А. Биомоделирование. Материалы по количественной экологии.
7. Математическое моделирование и биофизические аспекты. М.: ВЦ РАН, 1995. 139 с.
8. Саранча Д.А. Количественные методы в экологии. Биофизические аспекты и математическое моделирование. М.: МФТИ, 1997. 283 с.
9. Тращев Р. В., Люлякин О. П., Саранча Д. А., Юре-занская Ю. С. Метод комплексных исследований на примере моделирования популяций леммингов. М.: ВЦ РАН, 2014. 115 с.
10. Чернявский Ф. Б. Лемминговые циклы // Природа. 2002. №10. С. 23-34.
11. Шарковский А.М. // Укр.мат.журн. 1964. Т.16. №1. С. 61-65.
12. Шарковский А.Н. Разностные уравнения и динамика численности популяций. Киев: Ин-т математики АН УССР, 1982. 22 с.
13. Oksanen T., Oksanen L., Dahlgren J., Olofsson J. Arctic lemmings, *Lemmus* spp.
14. and *Dicrostonyx* spp.: integrating ecological and evolutionary perspectives // Evolutionary Ecology Research. 2008. V.10. P. 415-434.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ПРОСАДОЧНОСТЬ ЭЛЮВИАЛЬНЫХ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ ЮЖНОГО УРАЛА

Барановский Алексей Геннадьевич

аспирант ОАО «ПНИИИС» г. Москва, руководитель камеральной группы ООО ИФ «ЮжУралТИСИЗ», г. Челябинск

SUBSIDING OF RESIDUAL SOILS OF SOUTH URAL

Baranovskij Aleksej, a graduate student of "PNIIS" the city of Moscow, the head of the group survey firm "SUTISIZ" the city of Chelyabinsk

АННОТАЦИЯ:

В статье приводятся результаты исследования просадочных свойств элювиальных глинистых образований. Зависимость величины относительной просадочности от физико-механических показателей. Проведена статистическая обработка лабораторных данных.

В результате применения математических методов получены уравнения регрессии, позволяющие прогнозировать величину относительной просадочности по физическим данным.

ABSTRACT:

The article presents the results of a study of subsidence properties residual soils formations. The dependence of the relative subsidence of the physical and mechanical properties. Statistical analysis of laboratory data.

As a result of the application of mathematical methods of regression equations to predict the magnitude of relative subsidence of the physical data.

Ключевые слова: Просадочность, элювиальные грунты, статистические методы, уравнение регрессии, прогноз, физические свойства.

Keywords: subsiding, residual soils, statistical methods, regression equation, forecast, physical properties

Особые требования предъявляются к зданиям и сооружениям, возводимым на специфических грунтах. Одной из разновидностей специфических грунтов являются элювиальные грунты, широко распространенные на Южном Урале.

Элювиальные грунты - грунты, образовавшиеся в результате процессов выветривания горных пород на месте их залегания без заметных признаков смещения.

С глубиной степень выветрелости постепенно снижается, и они переходят в трещиноватую материнскую горную породу. Граница между элювиальными грунтами и подстилающей материнской породой неровная, с карманами, нечетко выраженная и может быть установлена, как правило, условно.

Наибольшие трудности вызывают у проектировщиков элювиальные глинистые грунты. Так как, разновидности грунтов тонкодисперсной зоны коры выветривания, находящиеся в зоне аэрации, проявляют просадочные свойства.

В 2014 году на объекте: «Комплекс храмовой застройки «Кафедральный собор Рождества Христова» на пересечении улицы С. Юлаева и Новоградского проспекта в Калининском районе г. Челябинска» были проведены инженерно-геологические изыскания. В силу площадного распространения глинистых элювиальных грунтов (ИГЭ 3) обладающих просадочностью при замачивании (рисунок 1), были детально изучены: просадочные свойства (ИГЭ 3); тип грунтовых условий по просадочности.

Результаты лабораторных исследований и анализа полученных данных приведены ниже по тексту.

По лабораторным данным грунт ИГЭ 3 - глина маловлажная, твердая по показателю текучести, природная влажность значительно меньше влажности на границе раскатывания, показателей влажности со значениями $\leq 0.10-0.15$ д.ед. - 72.9%.

Повышение природной влажности с увеличением глубины не наблюдается.

При предварительной оценке грунты с коэффициентом водонасыщения 0.34-0.67 д.ед. и по оценке I_{ss} были отнесены к просадочным, дальнейшие испытания в компрессионных приборах проводились по схемам «одной кривой» и «двух кривых».

По результатам которых просадочность проследивалась по разведанной толще до глубины 16.0м, с характеристиками относительной просадочности $\varepsilon_{sl} = 0.010-0.030$; просадочной влажностью – $W_{sl} = 0.27$ д.ед., просадочным давлением- $p_{sl} = 0.13$ МПа.

Для определения типа грунтовых условий строились графики изменения просадки грунта (ε_{sl}) от собственного веса, изменения напряжения от собственного веса (σ) и начального просадочного давления (P_{sl}), зависимости относительной просадочности от коэффициента водонасыщения (см. рисунки № 2-5), производился расчёт просадки от собственного веса по формуле пособия к СНиП 2.02.01 – 83: $S_{sl} = \sum_{i=1}^n \varepsilon_{sl,i} h_i k_{sl,i}$

Анализируя график, изображенный на рисунок 2 можно отметить, что величина относительной просадочности грунта, при бытовом давлении, крайне не выдержана по глубине. До глубины 11,0 метров грунт не превышает величины 0,01 д.ед. (за исключением восьми метров), т.е. по сути, при дпрбыт является не просадочным. В то же время глубже 12,0 м. грунт при природном давлении обладает просадочными свойствами ($\varepsilon_{sl} > 0,01$). И только с 16.0 метров грунт вновь непросадочный.

Из графика видно, что природное давление с глубиной закономерно возрастает.

В то же самое время, начальное просадочное давление (p_{sl}) за исключением отдельных интервалов, в целом до глубины 12,0 метров возрастает, а глубже 12,0 метров - убывает.

Инженерно-геологический разрез

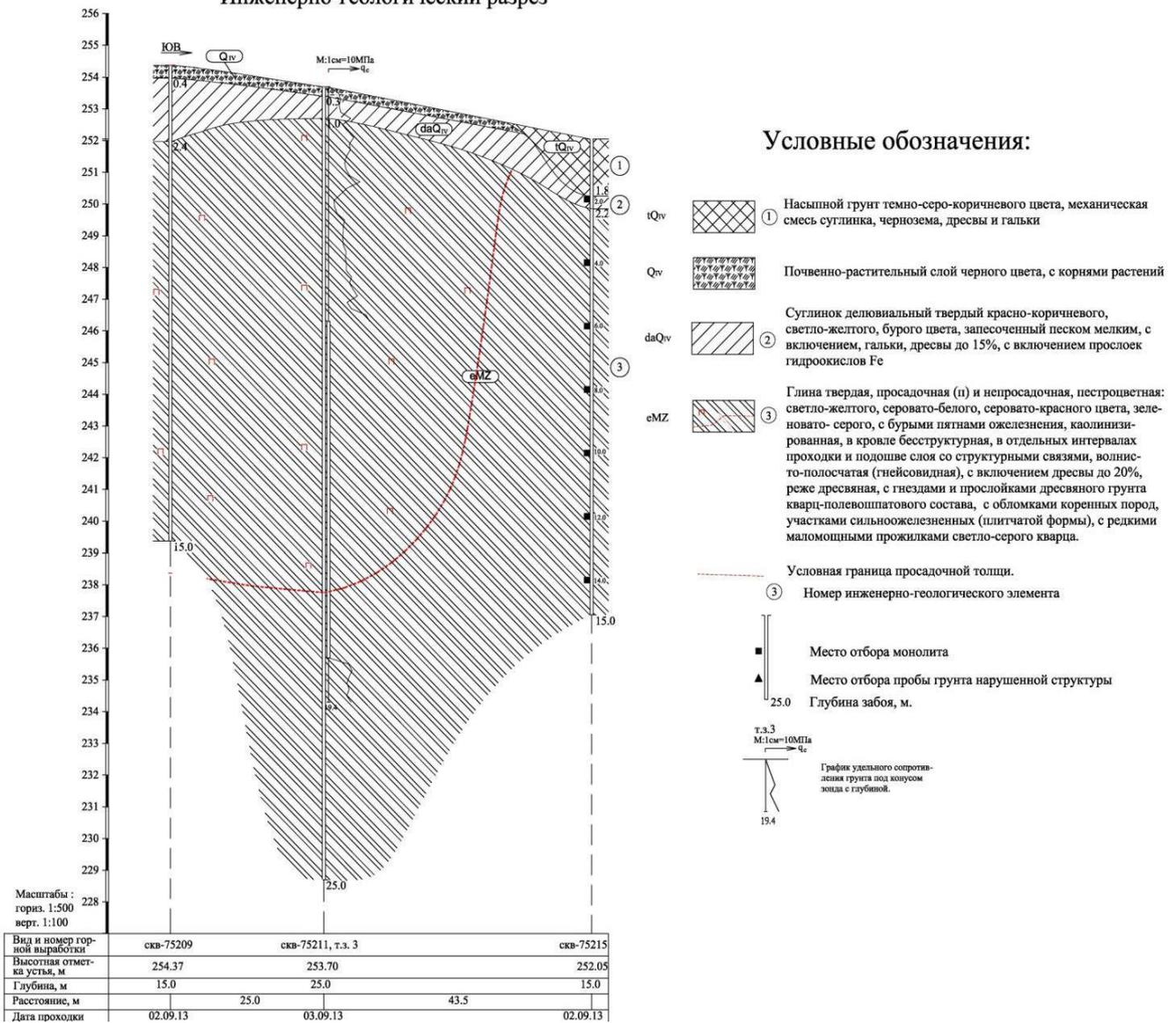


Рисунок 1. Инженерно-геологический разрез площадки изысканий

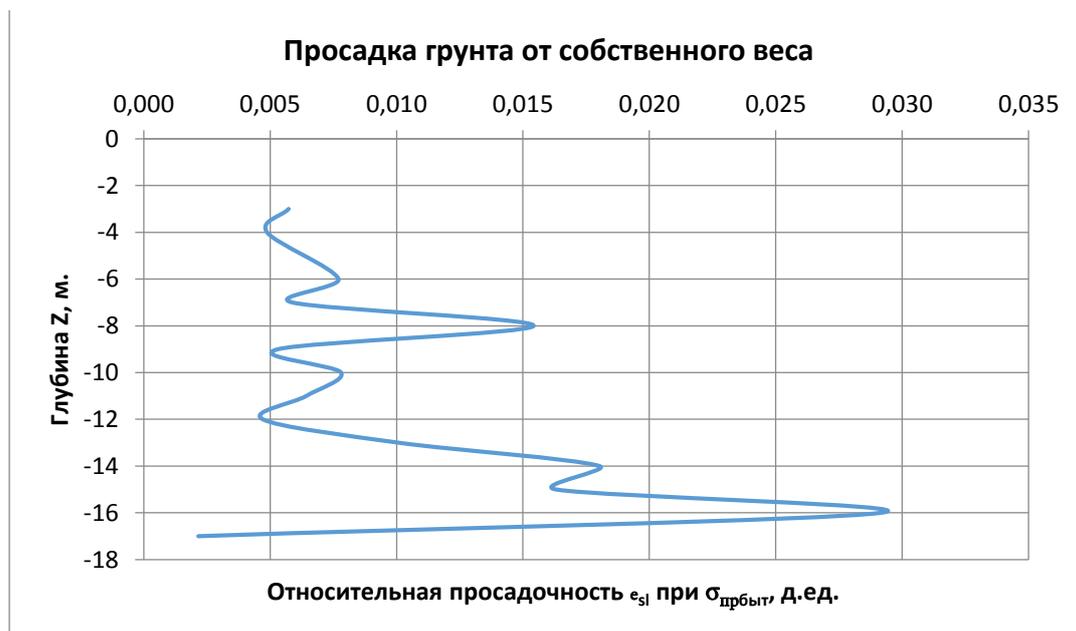


Рисунок 2. График изменения просадки грунта от собственного веса с глубиной

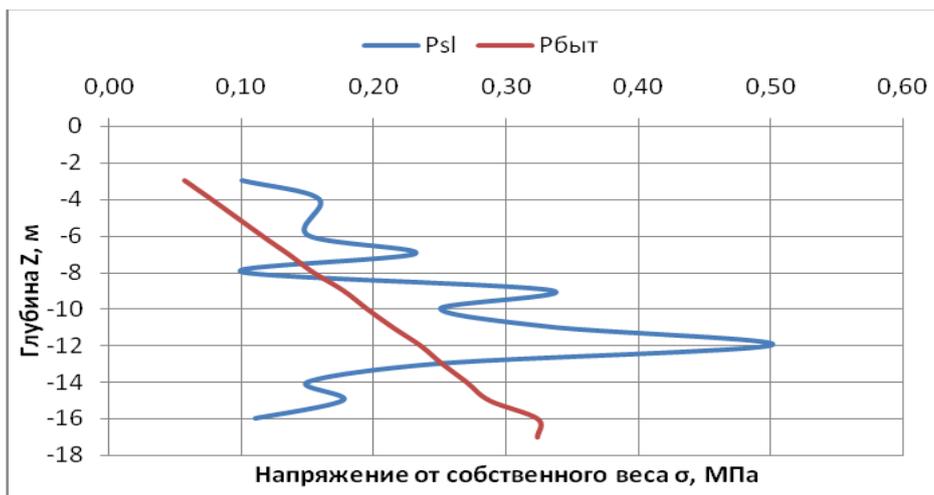


Рисунок 3. График изменения напряжения от собственного веса и начального просадочного давления

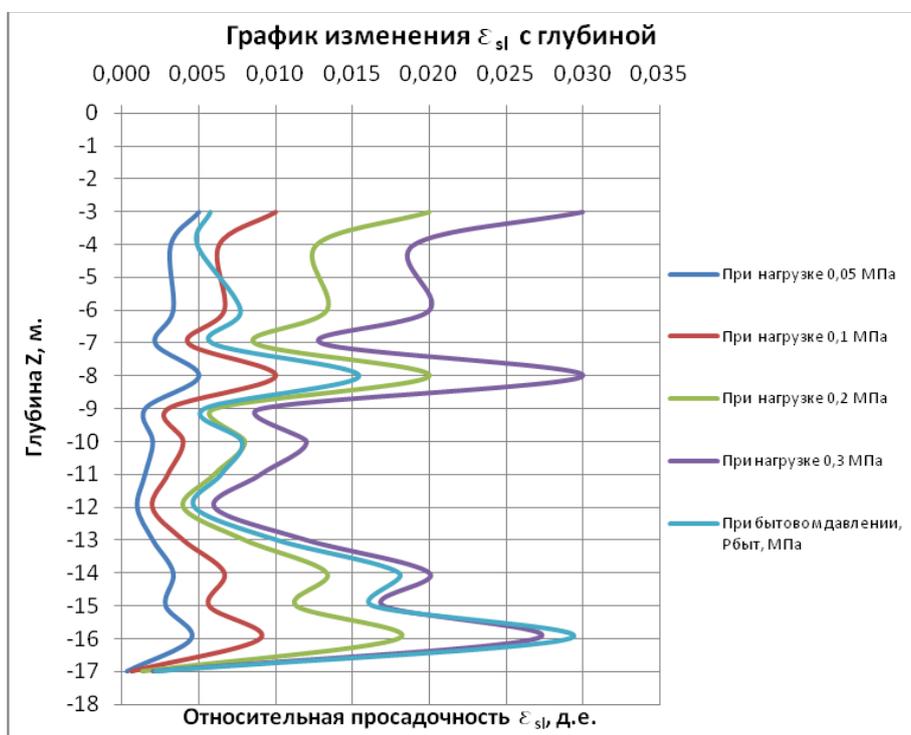


Рисунок 4. График изменения просадки грунта с глубиной, при разных нагрузках

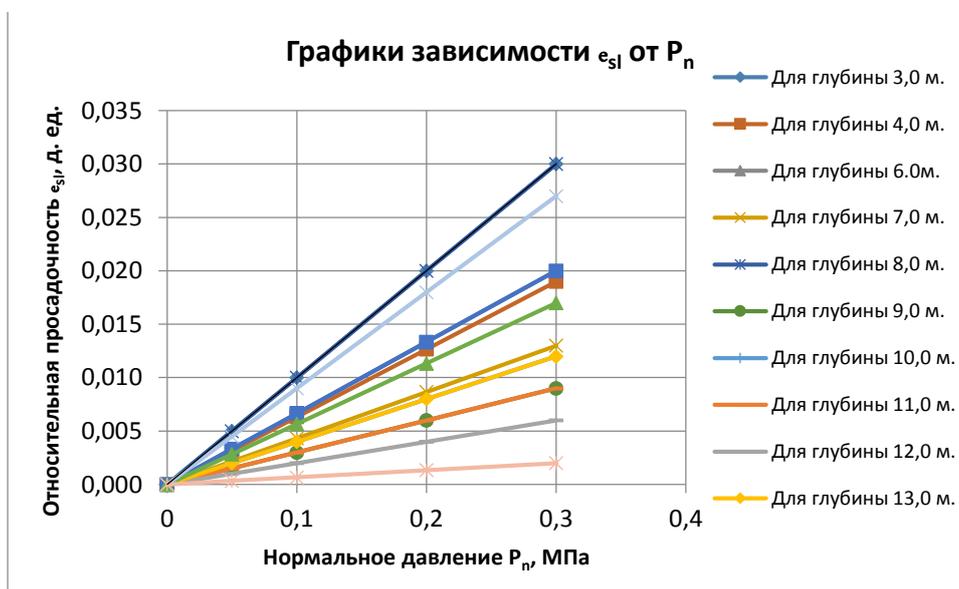


Рисунок 5. График зависимости ε_{sl} от P

На графике (рисунок 4) отчетливо видно, что увеличение давления на грунт ведет к увеличению просадочных свойств грунта, величины относительной просадочности (ϵ_{sl}).

На рисунке 5 графически изображена поглубинная зависимость ϵ_{sl} от P_n .

Характерно, что просадочность грунта то возрастает, то убывает.

Закономерности изменения величины относительной просадочности от физических свойств грунтов

Для выявления зависимостей были взяты данные лабораторного исследования монолитов отобранных через каждый метр в скважине 75211а.

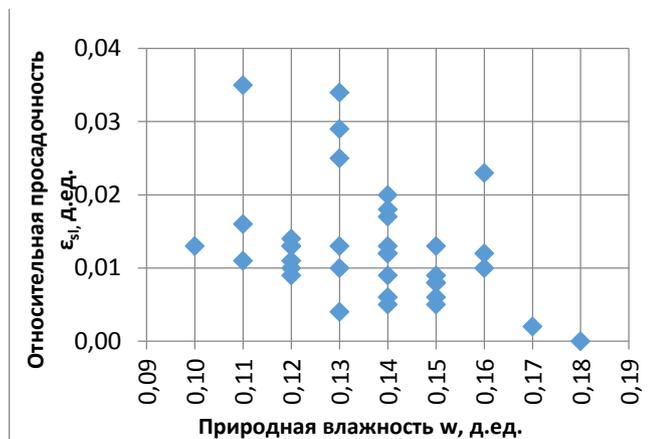


Рисунок 6

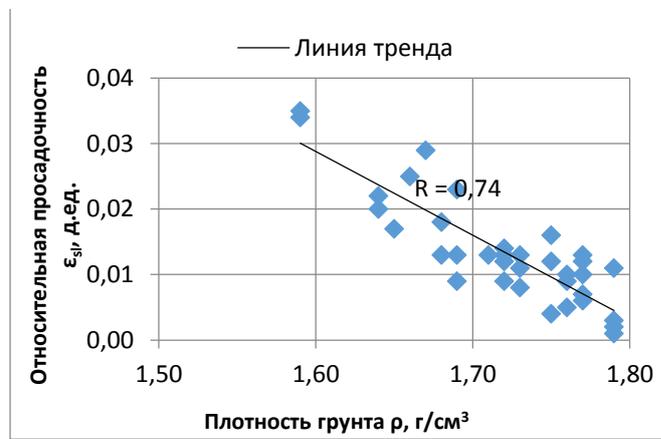


Рисунок 7

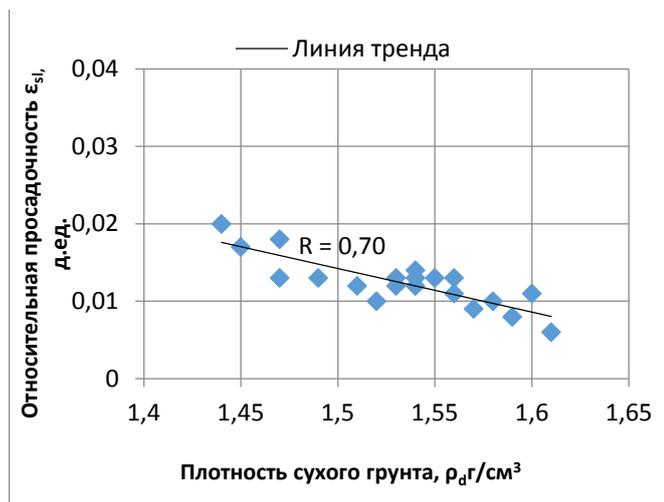


Рисунок 8

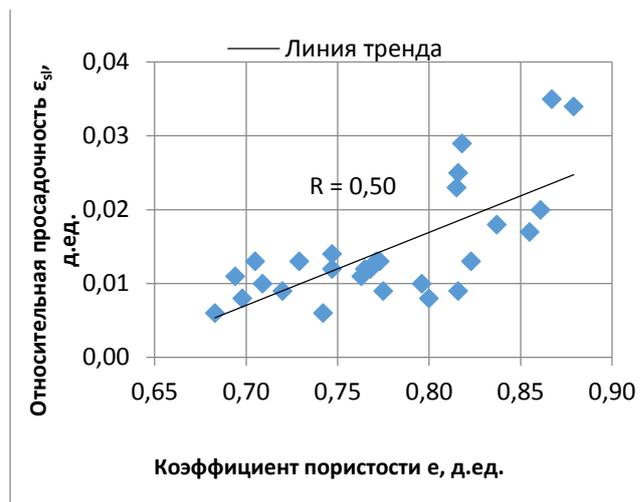


Рисунок 9

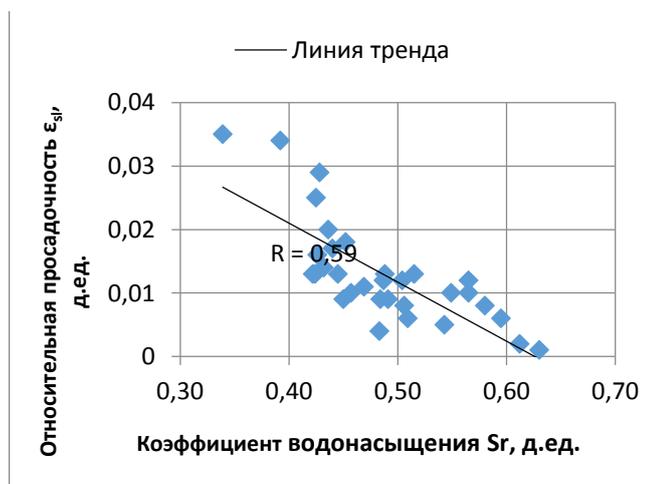


Рисунок 10

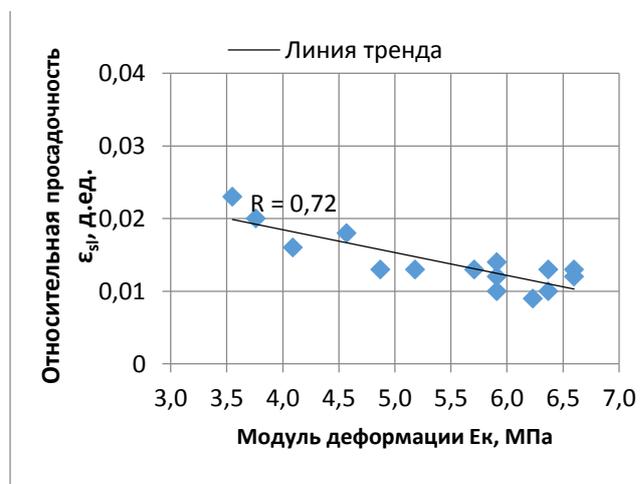


Рисунок 11

На примере лессовых грунтов, которые обладают просадочными свойствами, выявлено что относительная просадочность зависит от ряда физических показателей грунта: плотности грунта (ρ), коэффициента пористости

(e), коэффициента водонасыщения (S_r) и природной влажности (w). В связи с этим ниже приводятся зависимости величины относительной просадочности от этих физических показателей.

Для описания зависимостей применен графико-аналитический метод. Использовались методы математической статистики (регрессионный простой и множественный анализ). Теснота зависимости одного параметра от другого оценивалась коэффициентом корреляции (R). Коэффициенты корреляции могут принимать значения от 1 до -1. Чем ближе их значения к единице, тем больше степень приближения корреляционной зависимости от функциональной.

Величины коэффициентов регрессии определялись в программе Microsoft Excel с помощью ЭВМ.

С помощью графико-аналитического метода строились графики зависимости относительной просадочно-

сти от физико-механических характеристик. Затем графики анализировались и из обработки отбраковывались результаты, которые резко отличались от выборочной совокупности и не удовлетворяли условию $|x_n - \bar{x}| > S_v$ [ГОСТ 20522-2012]. Графики приведены на рисунках 6-11.

После отбраковки результатов с помощью программы были выявлены коэффициенты регрессии и вычислены уравнения регрессии, характеризующие зависимости. Выявлены коэффициенты регрессии для скважины 75211а и в целом для всей площадки изысканий. Данные сведены в таблицу 1.

При анализе графиков выяснилось, что зависимость относительной просадочности от природной влажности очень мала, и поэтому здесь не приводится (рис.6).

Таблица 1

Уровни регрессии для исследуемого грунта

№п/п	Вид исследуемого грунта	Уравнение регрессии	Модель уравнения	Коэффициент корреляции
По схеме «двух кривых» скважина 75211а				
1	Глина элювиальная, твердая по показателю текучести	$esl = -0,155r + 0,278$	линейная	0,94
2		$esl = -0,229rd + 0,358$	линейная	0,80
3		$esl = 0,164e - 0,115$	линейная	0,78
4		$esl = -0,146Sr + 0,083$	линейная	0,87
5		$esl = -0,007Ek + 0,053$	линейная	0,69
Для всей площадки				
По схеме «одной кривой»				
6	Глина элювиальная, твердая по показателю текучести	$esl = -0,119r + 0,219$	линейная	0,71
7		$esl = -0,056rd + 0,098$	линейная	0,71
8		$esl = -0,098e - 0,062$	линейная	0,50
9		$esl = -0,093Sr + 0,058$	линейная	0,59
10		$esl = -0,003Ek + 0,031$	линейная	0,72
11		$esl = -0,001c + 0,016$	линейная	0,67
По схеме «двух кривых»				
12	Глина элювиальная, твердая по показателю текучести	$esl = -0,150r + 0,27$	линейная	0,83
13		$esl = -0,171rd + 0,274$	линейная	0,81
14		$esl = 0,157e - 0,107$	линейная	0,82
15		$esl = -0,124Sr + 0,073$	линейная	0,85
16		$esl = -0,002\varphi + 0,043$	линейная	0,72
17		$esl = -0,007Ek + 0,052$	линейная	0,56

Примечание - Эти уравнения можно использовать для предварительной оценки просадочных свойств при дальнейших исследованиях.

Из таблицы видно, что величина относительной просадочности в большей степени зависит от плотности грунта ($R=0,94$) и коэффициента водонасыщения ($R=0,87$).

Выводы:

- 1) Проведенный анализ показал зависимость величины относительной просадочности от физических свойств грунтов;
- 2) Зависимости позволяют прогнозировать величину относительной просадочности обладая лишь геологической информацией о величинах физических параметров грунтов;
- 3) Необходимо дальнейшее изучение закономерностей проявления просадочных свойств и оценка возможности прогнозирования просадки по физическим свойствам.

Дальнейшее исследование особенностей просадочных явлений позволит более рационально подойти к проектированию фундаментов проектируемых зданий и сооружений.

Список литературы

Опубликованная

1. Барановский А.Г. Специфические свойства элювиальных грунтов города Челябинска и особенности строительства на них//Промышленное и гражданское строительство.-2013-№11.-с.16-18.-ISSN 0869-7019
 2. Корженко Л.И. Основания и фундаменты в условиях Урала. Свердловское Книжное Издательство, Свердловск, 1963 – 154 с.
 3. Швец В.Б. Элювиальные грунты как основания сооружений, М.: Стройиздат, 1993 - 224 с.
 4. Ярг Л.А. Изменение физико-механических свойств пород при выветривании. М., «Недра», 1974, 144 с.
- Фондовая
5. Технический отчет. Инженерно-геологические изыскания. Объект: «Комплекс храмовой застройки на пересечении улиц С. Юлаева и Новоградского проспекта в Калининском районе г.Челябинска. Кафедральный собор», ООО «Челябинские строительные изыскания», 2014г,

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СЛЕДСТВИЯ ТЕКТониКИ ЛИТОСФЕРНЫХ ПЛИТ

Сонин Геннадий Владимирович

Кандидат геолого-минералогических наук, Казанский (Приволжский) федеральный Университет, Казань

THE PLATE TECTONIC EFFECT ON GEOLOGIC AND GEOGRAPHIC PHENOMENONS

Sonin Gennadiy Vladimirovitch, Candidate of geological-mineralogical sciences, Kazan Federal University, Kazan

АННОТАЦИЯ

Приводится краткое изложение тектоники литосферных плит применительно к школьному курсу географии, разработанное автором и излагаемое на курсах усовершенствования учителей. Грубые схемы школьных атласов заменены фрагментами современной карты Мери Тарп, представленной на XV конгрессе МГТС в г. Москве в 1971г.

Ключевые слова. Типы горно складчатых сооружений, типы землетрясений, закономерности распределения вулканов, дрейф материков, ячейки конвекции, «горячие точки», зоны субдукции, зоны дивергенции, «магнитная зебра»

ABSTRACT

Provides a summary of plate tectonics in relation to school geography developed by the author and presented courses for teachers. A rough scheme of school atlases replaced by fragments of modern cards Mary Tharp presented at the XV IUGG Congress in Moscow in 1971.

Keywords: Types of mountain fold structures, types of earthquakes, the distribution pattern of volcanoes, continental drift, convection cell hot spots, subduction zones, zones of divergence, "magnetic zebra"

В странах СНГ, бывших частью Советского Союза, тектоника литосферных плит долго не признавалась как новая парадигма геологической науки. Более того проф. МГУ В.В.Белоусов вплоть до Московской сессии МГТС 1971 года прямо называл ее лженаукой и преподавание ее, как и теории А.Вегенера, в вузах СССР было запрещено. Известно, что в МГУ ее достижения втайне и только в избранном составе изучались на семинарах океанолога С.А.Ушакова. В Саратовском университете – ее преподавал некто Васильев. В Казанском университете Г.В.Сонин на кафедре радиоэлектроники физфака с 1968 г. преподавал ее для физиков, специализировавшихся по методам исследования нефтяных и газовых скважин. На геологическом факультете Казанского университета тектоника плит не преподавалась. После выхода на пенсию в 1980 г. В.В.Белоусова ситуация несколько изменилась, но отставание советской науки от запада в этом вопросе уже составляло 15-20 лет. В преподавании геолого-географических дисциплин оно почти не изменилось до сих пор. Министерство ВиССО в 1985 г. провело Всесоюзное совещание в Челябинске, где было принято решение о введении преподавания элементов НГТ (или ТЛП) для студентов педагогических вузов географического и биологического профилей. В Казани лекции и мой спецкурс на естественно-географическом факультете Педагогического института и на курсах повышения квалификации учителей географии в Институтах Казани, Пензы, Чебоксар и Йошкар-Олы очень долго оставались исключением.

На геофаке КГУ ее начали преподавать только после 1995-го года, с момента Юбилейной сессии, посвященной 50-летию окончания войны и эвакуации Академии Наук в Казань. На памятную сессию АН в университет прибыли все кто еще смог приехать и вспомнить трудные, но прекрасные годы работы в Казани. Приехавший на сессию акад. А.Л.Яншин решил просветить местных геологов о достижениях ТЛП. В своей пространной лекции он рассказал о надвиге Урала на Русскую платформу и результатах глубокого бурения на Урале и Копет-Даге. Оказалось, что Зилаирский синклиниорий, типично геосинклинальная структура, был надвинут на платформенные отложения карбона по листрическому надвику и покоится теперь на платформенном основании. Это были первые достижения советской геологии, подтверждавшие идеи тектоники плит. С этого момента начались робкие попытки преподавание ТЛП на геологическом факультете

КГУ и то искаженно, в виде эклектического гибрида с геосинклинальной теорией. Мне удалось проследить за этим курсом по записям лекций студентов и моих детей, учившихся тогда на геологическом факультете.

В географии как современной, так и исторической, т.е. в палеогеографии, важной проблемой является вопрос размещения континентов и океанов на поверхности Земли. До появления тектоники плит этим вопросом занимались многие выдающиеся ученые, в том числе и Венский профессор Эдуард Зюсс. В трехтомном труде «Лик Земли» он пытался дать ответ на этот вопрос с позиций гипотезы контракции, что не удовлетворило многих естествоиспытателей и вызвало споры. Географы, наиболее заинтересованные в правильном толковании происхождения лика Земли, начали собственные разработки в этом направлении, что привело к расцвету ротационных гипотез, граничащих с настоящей лженаукой. На лике Земли большой проблемой было и расположение горных хребтов. В статье Зюсса 1896 года, с позиции теории контракции горы подразделялись на: складчатые, глыбовые и складчато-глыбовые. В вузовских и школьных учебниках эта классификация гор присутствовала без малого сто лет. И даже сейчас географы не имеют представления о действительной природе гор, их строении и законе размещения на Земле. Проф. А.П.Дедков был вынужден пригласить в Казань для чтения лекций А.Ф.Грачева из Петербурга, т.к. в университете не нашлось достойного знатока НГТ. О моем существовании и моих лекциях на физфаке он ничего не знал, а может просто не хотел знать. В научной, учебной и популярной литературе еще блуждают глубоко ошибочные изложения этого вопроса. Термины «столкновение континентов» и «удары такой-то силы» еще часто применяются не только школьниками, но и студентами, пользующимися информацией из Интернета относительно происхождения гор. Как следует по-новому классифицировать горы по их структурно-тектонической позиции и механизму возникновения рассказывается в моих методичках, издаваемых в бывшем Казанском Пединституте и, насколько я в состоянии уследить по литературе, пока еще больше нигде в учебной литературе.

Согласно новой глобальной тектонике выделяется семь типов гор, три типа землетрясений и три типа вулканов. Выделяемые горно-складчатые сооружения, вулканы и типы землетрясений, в ТЛП хорошо связываются с зонами субдукции, с зонами дивергенции и с трансформ-

ными разломами. Их структурно- тектоническое положение и механизм образования тесно связаны и легко могут быть усвоены даже не специалистами. Отдельно от этой схемы стоят только вулканы «горячих точек», изливающие базальтовую лаву, обогащенную редкоземельными элементами и имеющими свои корни в нижней мантии. Их всего 125, причем 49 из них находятся на Африканском континенте (г.Килиманджаро, Камерун, нагорья Ахаггар, Тибести, Дарфур и Дофарский треугольник), два вулкана - в Антарктиде (Террор и Эребус), сюда же входят вулканы Исландии, Азорских островов и вулкан Гоф в Атлантике, Гавайские острова, Лайн и Туамоту - в Тихом океане принадлежащие тоже к типу «горячих точек».

Другие вулканы хорошо вписываются в схему ТЛП, андезитовая линия делит их на два типа: а) изливающие андезитовую лаву, генерируемую в зонах субдукции и б) изливающие основную (базальтовую) лаву, возникающую в зонах дивергенции по центру срединно-океанических хребтов. Кислая андезитовая лава образуется в результате плавления затягиваемых процессом субдукции донных морских илов, а базальтовая - при плавлении и дифференциации поднимающегося вещества перидотитовой мантии в рифтовой щели СОХ. Подводные вулканы в рифтовой зоне Срединно-Атлантического хребта и Срединных хребтов Тихого, Индийского и Ледовитого океанов и наземные вулканы огненного Тихоокеанского кольца не имели до этого вразумительного объяснения. Никакие теории, не признающие конвекцию в мантии и дрейф материков не были способны объяснить их изобилие и закон размещения на дне океана. В одном только Тихом океане их было открыто сразу после признания тектоники плит около 10 тысяч, а во временном аспекте с мезозоя до ныне не менее ста тысяч.

Все землетрясения делятся на два класса: глубокофокусные, приуроченные к зонам субдукции и глубоководным желобам (преимущественно вокруг Тихого океана: Алеутская, Курило-Камчатская или впадина Тускарора, Идзу-Боннинская, Филиппинская впадина, о-ва Тонга и Кермандек и др.) и мелкофокусные, приуроченные к зонам дивергенции и трансформным разломам на срединно-океанических хребтах (Кларион, Клиппертон, Мендосино, Пайонир, разлом о-ва Пасхи и др.). Землетрясения не тектонической природы, можно не рассматривать - с точки зрения тектоники плит (да и по обычной статистике) они незначительны как по силе, так и по частоте возникновения.

Горно-складчатые сооружения всех семи типов охарактеризованы в моей брошюре: «Горы, вулканы, землетрясения и другие явления в новой геологии» Изд. Казанского строительного колледжа, Казань, 2003, 76 с.. Они следующие:

1. Горы типа Срединно-океанических хребтов (длинной 70000 км, шириной 2-3 тысячи км, высотой до 4,5 км), сложенные вулканическими базальтами и

приуроченные к зонам дивергенции мантийного вещества и сопровождаемые поэтому постоянно центральной рифтовой зоной (Рис.2 и часть Срединно-Тихоокеанского хребта видна на рис.5);

2. Горы типа Анд, приуроченные к зоне субдукции океанической плиты под континентальную и обязанные своим происхождением процессу аккреции осадков дна океана перед форландом континента и надвигаемых постепенно по листрическим надвигам на край континента (рис.5);
3. Горы типа Гималаев, связанные с субдукцией океанической плиты под континентальную, усложненной эффектом сжатия аккреционной призмы осадков в тисках между двумя кратами: гранитной глыбой субконтинента Индии и континентом Азии;
4. Горы типа хребта Ломоносова, имеют гранитный фундамент и плоскую поверхность, они являются частью шельфа Баренцева моря отторгнутого по расширяющейся трещине молодого срединно-океанического хребта Гаккеля. От старого «потухшего» более 27 млн. лет назад хребта Менделеева, остались отдельные вершины, рифтовая долина этого хребта и высокие пики на половину своего роста утонули в базальтовом ложе и в осадках.
5. Горы типа «островных дуг» - вулканических конусов, расположенных за зоной субдукции океанической плиты под океаническую и изливающих гибридную лаву, близкую к андезитовой;
6. Горы типа хребта 90о (девяностого градуса), являющегося следом движения Индии на базальтовом ложе океана, изостатически не уравновешенным результатом работы двух гигантских трансформных разломов; изостатически не уравновешенные края этих разломов образуют цепи Мальдивских и Никобарских островов. Похожие хребты есть и в Тихом океане;
7. Горы типа Императорского и Гавайского вулканических хребтов, являющихся следом от работы «горячих точек» (рис.4). Изливаемая ими лава обогащена редкоземельными элементами и имеет различный возраст, чем ближе к «горячей точке» тем меньше и наоборот - чем дальше, тем больше. «Горячая точка» как бы прожигает морскую плиту, движущуюся над ней, и оставляет конус лавы за собой после каждого извержения, постепенно удлиняя вулканический хребет по его простираанию.

Эти типовые горы встречаются и повторяются в виде других хребтов, как на континентах, так и на дне океана. Их можно видеть на прекрасной физиографической карте Мэри Тарп, Мориса Юинга и Брюса Хизена, являющейся блистательным итогом «золотого десятилетия» геологии Океана и тектоники литосферных плит (рис.3,4,5). Я привожу фрагменты карты Мери Тарп, полученной на конгрессе и даю здесь свою собственную их интерпретацию.



Рис.1. Примерно так выглядит замкнутая и сопряженная система течений в мантии Земли, определяющая распределение материков на ее поверхности.

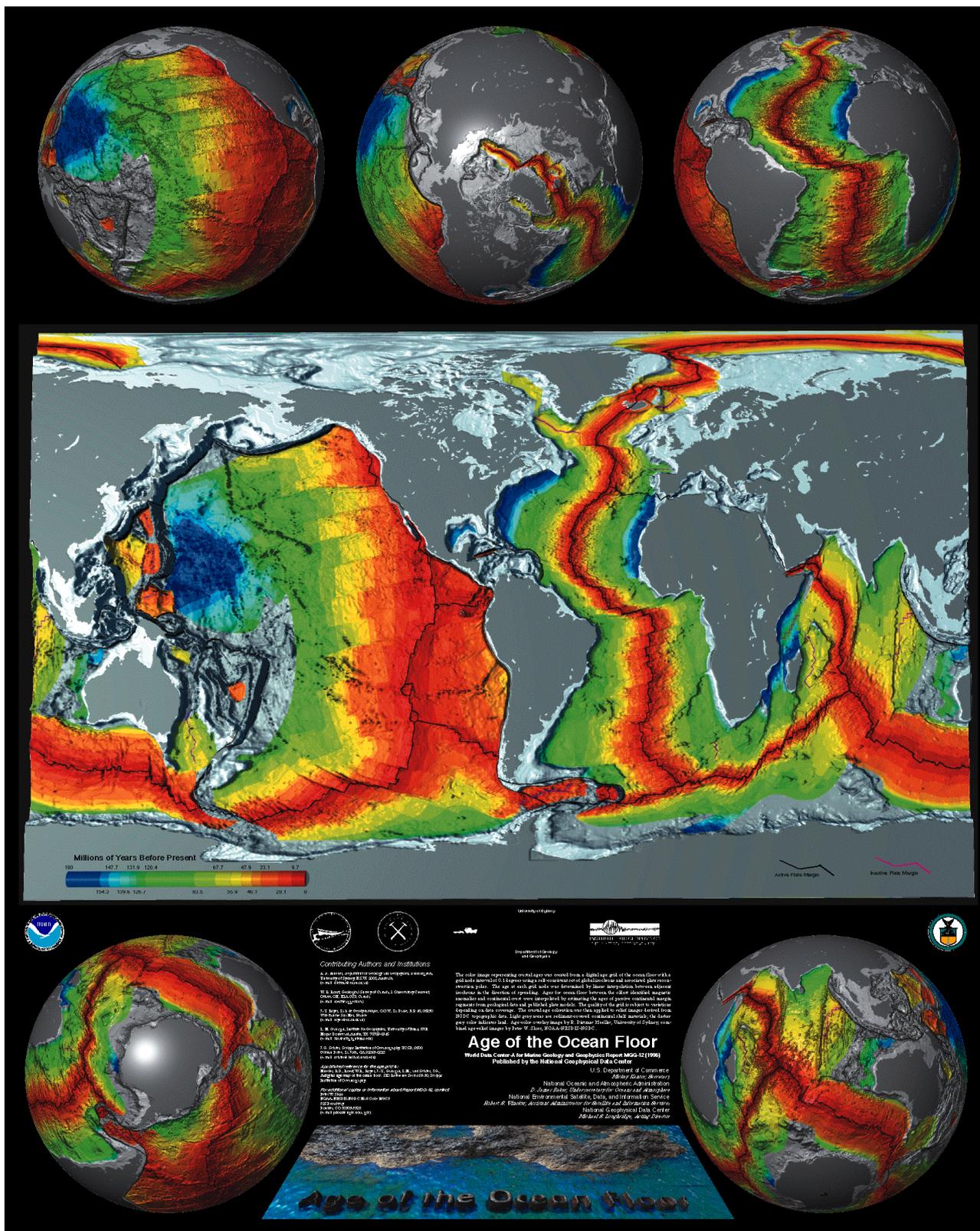


Рис.2. Картина медленного перемещения материков показана на этой замечательной геологической карте, где разными цветами показано раскрытие океанических сегментов Земли. Красным и желтым цветом показано раскрытие океанов в кайнозое, зеленым и голубым – в меловую и юрскую эпохи. На карте видно как раскрытие рифтовой «щели» на востоке Африки ведет к отторжению от нее Аравийского полуострова и появлению Красного моря, а в Тихом океане – отрыву и сдвигу Калифорнии от Северо-Американского континента.

Размещение континентов на Земле, не поддававшееся ранее никакому объяснению в тектонике плит получило логичное объяснение. Оно определяется топологией ячеек конвекции в мантии Земли, управляемой числом Релея $Ra = \alpha \beta g H^4 / \mu \eta \geq 103$. Конфигурация материков

пермской суши наглядно показывает - как выглядит расположение материков при двухячеестой конвекции на Земном шаре – оно похоже на двухлепестковое покрытие теннисного мяча: один лепесток представляет собой континент – Пангею Вегенера, другой океан - Панталассу, а

линия шва между лепестками и есть единая зона субдукции, охватывающая океан Панталассу, как современное Огненное кольцо охватывает современный Тихий океан. Сложную топологию конвективных течений в мантии демонстрирует рис.1, построенный компьютерной программой. Сама картина медленного перемещения материков (реконструкция их положения) воссозданная с помощью палеомагнитных данных, приведена на рис.2., заимствованной из Интернета.

Это краткое резюме из своих лекций и упомянутых брошюр даются здесь по настоятельной просьбе учителей географии, слушателей курсов повышения квалификации, которые до сих пор не имеют достойного материала не только для проведения географических олимпиад, но и даже обычных уроков в своих провинциальных школьных кабинетах географии.

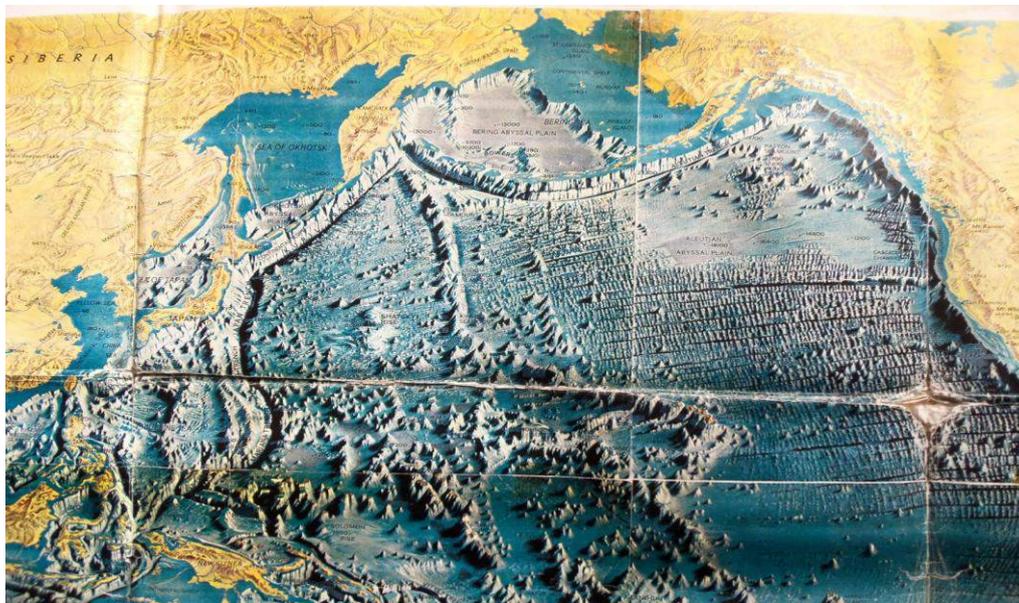


Рис.4. Императорский и Гавайский хребты являются результатом работы «горячей точки» Гавайского вулкана. Излом трека вулканической цепи двух хребтов свидетельствует об изменении направления движения Тихоокеанской океанической плиты с северного направления на северо-западное.

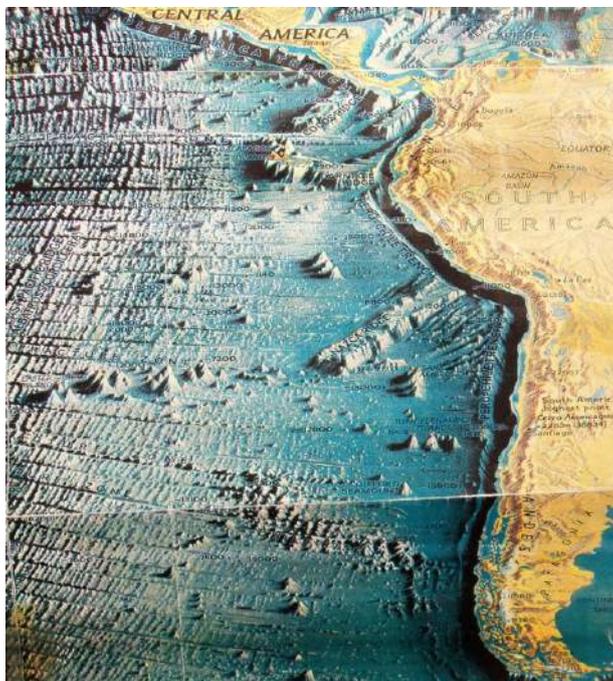


Рис.5. Соседство хребтов Анд и Чилийско-Атакамского желоба является следствием субдукции (подвига) плиты Тихого океана под Южно-Американский континент, а сами горы есть результат аккреции - сгущивания (сбрасывания) осадков с базальтовой плиты форландом континента. Перед тем как погружаться в зону субдукции (под черным желобом) базальтовая плита испытывает небольшой подъем, видимый на карте в виде гряды осадков на краю желоба со стороны океана. Такой подъем базальтовой плиты перед погружением в мантию свидетельствует о большом сопротивлении изостатической природы, испытываемой плитой. Только после того как базальт испытывает на некоторой глубине фазовый переход (превращение в эклогит, породу с плотностью около 3, Зг/см³), плита начинает активно тонуть в мантии, затягивая за собой всю остальную часть. Скорость погружения становится настолько большой, что плита иногда разрывается на отдельные блоки, самостоятельно погружающиеся в мантию и порождающие новые очаги землетрясения.

МОРФОГЕНЕЗ ЖИЗНЕННЫХ ФОРМ И ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ СТРОМАТОЛИТОВ

Сонин Геннадий Владимирович

Доцент, кандидат геолого-минералогических наук, Казанский (Приволжский) федеральный Университет, Казань

THE LIFE-FORM MORPHOGENESIS AND CLASSIFICATION OF STROMATOLITES BASED ON ITS ECOLOGICAL SPECIALIZATION.

Sonin Gennadiy Vladimirovich, Associate Professor, candidate of geological-mineralogical Sciences, Kazan Federal University, Kazan,

АННОТАЦИЯ

Обсуждается эколого-морфологическая программа исследования форм строматолитов. Приводятся доказательства адекватности применения учения о жизненных формах для описания и систематики строматолитов. Строматолиты рассматриваются как формы роста водорослево-бактериальных симбиотических колоний, как целостных систем надорганизменного уровня организации, обладающих собственным морфогенетическим полем. Приводятся результаты исследования поведения строматолитов в пласте на примере кунгурских строматолитов Южного Урала в рамках предлагаемой программы.

Ключевые слова: жизненная форма, экоморфа, морфогенетическое поле колонии, прижизненная и ископаемая форма строматолита, естественная классификация.

ABSTRACT

Discusses the ecological and morphological research program forms of stromatolites. Provides proof of adequacy of application of the doctrine of life-forms to describe and systematics of stromatolites. Stromatolites are considered as a form of growth of the algal-bacterial symbiotic colonies as holistic systems at the level of the organization, with its own morphogenetic field. The results of studies of the behavior of stromatolites in the reservoir for example Kungur stromatolites of the southern Urals in the framework of the proposed program.

Keywords: Life form, ecomorph, morphogenetic field colony, lifetime and fossil form stromatolite, a natural classification.

1. Что такое строматолит и чем определяется его форма? — такой вопрос одним из первых поставил сотрудник ПИНа АН СССР А.Г. Вологдин и сам, отвечая на него, написал следующее: «мы выделяем форму с куполовидным характером наслоений..., но чем объяснить ту или иную правильную геометрическую форму всего образования мы не знали, да по правде говоря, этим и не занимались» [3, с.131]. Аналогичное высказывание сотрудника группы ученых ГИНа АН СССР В.А. Комара, подтверждает, что «использование морфологических особенностей строматолитовых построек базируется на не доказанном, но обязательном положении о прямой связи между формой строматолитовой постройки и составом водорослей-строматолитообразователей» [14, с.53]. Эти высказывания основываются на представлениях В.П. Маслова 50-х годов, который сделал предположение, что форма строматолитов как, водорослевых образований, зависит от состава водорослей — «хозяев» постройки, как он их назвал, а состав самих «хозяев» определяется фациальными условиями их произрастания в древнем бассейне [16, с.24]. «Откровенные» высказывания известных исследователей строматолитов убеждает нас, что вся концепция формы строматолитов действительно не имела под собой твердой научной основы.

Однако, отсутствие научной теории, объясняющей происхождение формы строматолитов, не помешало тогда И.Н. Крылову, В.А. Комару, М.Е. Раабен и др. их последователям «взять предположение В.П. Маслова за основу» и рассматривать строматолиты как «видоспецифические» колониальные водорослевые образования и применять их для стратиграфии докембрия. Такое чисто эмпирическое уравнивание строматолитов с обычными видами организмов затем рассматривается как оправдание применения к ним линнеевской бинарной номенклатуры, которая к колониальным органическим постройкам типа биогермов еще никем не применялась. При этом приводились ссылки на ботанический кодекс, якобы допускающий подобную процедуру [15]. Упорство палеонтологов в этом вопросе

подозрительно. Другой вариант оправдания бинарных латинских названий, базируется на идее Ф.Я. Власова [5], толковать строматолиты как особый тип организмов вроде лишайников с выделением у них классов, семейств и т.д. Эту идею, как новую, недавно опять выдвинул К.Н. Конюшков, не смотря на то, что она была отвергнута еще в 60-е годы. По-видимому, все дело именно в линнеевской номенклатуре, предусматривающей авторство для каждого вида, рода и любого таксона (см ниже объяснение Р.Форти).

Для случая симбиотических цианобактериальных построек, такие попытки применения ботанического кодекса кажутся не законными. Посудите сами, что предусматриваемое кодексом отнесение сходных по жилкованию листочков, семян или спор неизвестных растений, или коры кноррий и лепидодендронов в одну условную группу, не является тождественной операцией с отнесением похожих строматолитовых столбиков в один формальный род. В первом случае мы имеем дело с частями организмов, которые при нахождении целого экземпляра растения будут точно установлены. В случае строматолитов такой надежды быть не может. В первом случае имеем дело с частями растения, имеющих явно конституционную, т.е. генетически обусловленную морфологию объектов, а в случае строматолита имеем только геометрически (морфографически) сходные (похожие) формы колониальных наслоений, а вовсе не частей особи организма. Строматолит — это совсем другая надорганизменная (колониальная или ценотическая целостность), с другим — негенетическим способом морфогенеза, на который правила ботанического кодекса не распространяются.

Последующее полвека изучения строматолитов совершенно ясно доказало, что седиментационные процессы на мелководьях древних бассейнов, и гидродинамика среды являются главными факторами, определяющими форму строматолитовых построек и поэтому форма их не видоспецифична, а скорее экоспецифична [16,25,29].

Расцвет ложной идеи «видоспецифичности» форм строматолитов и игнорирования явной зависимости их формы от среды обитания является главной причиной неудачи при построения их естественной классификации и сомнительного применения в стратиграфии докембрия. Это ведь только советские и российские ученые верят в строматолитовые комплексы якобы характеризующие отдельные стратиграфические подразделения докембрия. Как показал Геологический конгресс в Киото, многие зарубежные геологи, например конвнер Палеонтологического симпозиума Адольф Цейлахер из Тюбингена, очень даже сомневаются в строматолитовой стратиграфии докембрия и считают, что в данном случае желаемое выдается за действительное [40].

Дело в том, что конституционный, видоспецифический (генный) или биологически - зависимый морфогенез форм индивидуальных организмов (особей) тоже в значительной степени зависит от экологических факторов и формирует адаптированные к среде формы организмов, но их морфогенез или точнее сказать его норма, закреплен в генетической конституции организма [1], о чем разьяняется в кодексе. Однако существует еще одна — проблема- это проблема морфогенеза форм сложных колониальных организмов, и проблема морфопоэза их ценотических образований, какими являются такие сложные образования как строматолиты, (или как их удачно обозвала А.И. Антошкина - цементолиты) у которых генетический, конституционный морфогенез не играет роли.

Отсутствие в биологии теории морфогенеза таких сложных форм надорганизменных образований имело плачевные последствия для палеонтологии строматолитов. Последние стали изучаться более ста лет назад [16] именно потому, что как органические образования, они потенциально могли иметь стратиграфическое значение и оказать помощь в расшифровке геологической истории докембрийского этапа развития Земли, лишённого обычных органических остатков (преимущественно многоклеточных эукариотических организмов), свойственных фанерозою.

Принимая трактовку форм строматолитов как форм построек колониальных организмов следует вникнуть в проблему морфогенеза колоний. А этого никто, кроме автора данного текста, делать не захотел, и проблема с тех пор повисла в воздухе, поскольку в палеонтологии нет никакой теории формы строматолитов. Как и 50 лет назад [23,24], я еще раз пытаюсь показать, что вопреки мнению Фентонов, А.Г.Вологодина, К.Б.Корде и прочих, решение проблемы существует, но не на том пути, по которому пошли В.П.Маслов, И.Н.Крылов и их последователи, а на пути освоения учения о жизненных формах.

2. Изучение истории проблемы морфогенеза биологических форм, показывает, что еще в 1919 году Твенхофел предложил для обозначения элементарных водорослевых слоев-колоний термин - ценоплаз, а в 1927 г. Юлиус Пиа [37] предложил рассматривать формы строматолитов как формы роста водорослевых колоний (wichtigste Wuschtypen). Аналогичный термин - Life-forms (жизненные формы) применили в своей статье 1931 года и Фентоны.

Исключением из патовой ситуации с биоморфологией являются одиночные попытки построения общей теории происхождения биологической формы в проморфологических исследованиях В.Н.Беклемишева [2], механо-морфологических исследованиях А.А.Еленкина [10], биопольевых А.Г.Гурвича [8], поставивших проблему в общем плане. Связь биологического морфогенеза с генетикой эукариот показали работы Конрада Уоддингтона [32].

Морфогенезом растений занимался Эдмунд Синнот [21]. Некоторые эколого- морфологические наблюдения за ростом колониальных кораллов в Красном море, видимо одним из первых в 1913 г, произвел Н.Н.Яковлев [34], затем Д.В.Наумов, Кин-сун и Хуан Мин-сянь в Желтом море [17], Юджин Шинн у побережья Флориды [39]. На ископаемом материале (на колониальных кораллах) такие исследования осуществили Б.В.Преображенский [18] и У.Оливер [38]. Все указанные исследователи однозначно показали сильное влияние формирующей роли среды на форму не только самих организмов, но особенно на форму их колоний, биогермов и рифовых построек или «цементолитов», аналогов строматолитов.

С начала 80-х годов к изучению биохимии и физиологии сложных цианобактериальных сообществ подключилась большая группа микробиологов, позволившая значительно продвинуть понимание сложных процессов биохимических и трофических связей, существующих в надорганизменных полиморфных сообществах вообще и в строматолитовых в частности [12]. Их исследования неожиданно проливают новый свет и на морфогенетическую проблему сложных цианобактериальных образований. Они убедительно доказывают существование различных степеней интеграции в биологических системах колониального и ценотического уровней организации. Единственной теорией способной описать морфогенез биосистем различного уровня интеграции от особей до колоний и ценотических построек является эколого-морфологическая теория жизненных форм [25,27].

Прижизненная форма цианобактериальной колонии и ископаемая форма строматолитового столбика [16, с.46], состоящего из стопки элементарных слоев в «классическом подходе» [15] не различаются. Видимая на выветрелой поверхности породы или восстановленная графическим препарированием ископаемая форма строматолитов имеет метакхронную структуру, но она не тождественна форме организма или колонии. На рисунках И.Н. Крылова, обратите внимание, не показывается даже куполообразная поверхность элементарного слоя, самый главный диагностический признак живой колонии, все внимание отдано форме столбиков, т.е. ископаемой форме. Возникает вопрос – понимал ли он то, что делал, увлекшись графическим препарированием, и понимают ли все его последователи как следует описывать и классифицировать строматолиты?

Толкование форм строматолитов как форм роста водорослевых колоний, предложенное Юлиусом Пиа [37], касалось именно формы элементарных прижизненных слоев. Двойное понимание формы колоний запутывает дело. Более того, термины «life-forms» и «wichtigste Wuschtypen», как видно из практики их применения в нашей стране, ни о чем не говорили и были терминами свободного пользования. Это не давало возможности выйти из теоретического тупика, т.к. в биологической систематике не существовало и не существует классификаций колониальных организмов и отсутствует толкование термина «форма роста» в морфологическом смысле.

Учение о жизненных формах, изобретенное Александром фон Гумбольдтом [6,20,23] оказалось такой подходящей теоретической базой, приемлемой для описания водорослевых колоний и для адекватного толкования формы строматолитов. Так, например, с помощью экологической морфологии очень просто решался парадокс с формами кембрийских строматолитов хребта Каратау, с которым столкнулся И.Н.Крылов [15, с.73-86]. Прекрасная сохранность упомянутых строматолитов показала, что формы столбиков, взятых из различных частей одного

биогерма: из основания (базо-формы), из кровли (крышка-формы), из центра (центро-формы) (здесь в скобках термины И.Н.Крылова) или из его краевых частей, различаются между собой больше, чем различные «роды» или формальные группы строматолитов. Так, формы, находящиеся в основании биогерма, оказались эквивалентными пластовым формам *Stratifera* или пластово-столбчатым формам типа *Columnaefacta* или *Kussiella*, краевые столбики – соответствовали диагнозу *Tungussia*, а формы столбики из центральных частей биогерма в точности подошли под диагноз *Gymnosolen*, хотя все они были созданы заведомо одним и тем же ценозом или сообществом цианобактерий, построивших описываемый биогерм. Это наблюдение убедительно показывает, что формальный диагноз, основанный на «морфографическом» (или иконографическом) принципе при описании и выделении «родов и видов» строматолитов не дает реальных естественных единиц. Тем более, как можно к водорослево-бактериальному биоценозу применять понятие рода или вида в линнеевском понимании и давать им латинские названия?! Это явная псевдонаука в чистом виде.

Необходима другая система представлений на морфологию строматолитов. Согласно предложенной здесь эколого-морфологической теории форм роста или теории жизненных форм, все упомянутые различные формы столбиков являются просто экоморфно-подобными постройками или формами роста-экологическими разновидностями одной жизненной формы или постройки бактериально-водорослевого ценоза. Экоморфа симбиотической колонии или ценотического желвака, в отличие от ЖФ, есть результат адаптации симбиотического комплекса организмов к какому-то одному фактору среды, например, красному положению в биогерме, в этом случае формируются тунгуссоидные формы, а в центре биогерма образуются формы типа гимносоленид, в подошве биогерма – слоистые стратиферы и т.д.

Опасность и нежелательность формального морфографического (геометрического) подхода к строматолитам состоит в том, что любое незначительное изменение вида столбиков, описывается как новый вид или род без всяких оснований, что ведет к засорению не только систематики, но и геологической литературы лженаучной красивой латинизированной мишурой. По данным М.Е. Раабен к началу 2000 года уже было описано около 1500 таксонов различного ранга, из них более 90% родовых и более 1000 видовых единиц, странно, что такая «плодовитость» строматолитчиков не вызвала ни у кого подозрения [19]. Думается, что наш классик В.О. Ковалевский в письме из Берлина своему брату А.О. Ковалевскому (весна 1870 г.) именно относительно такой палеонтологии писал, что «кроме пошлого описания пупышек и ребрышек в ней ничего нет, так что стыдно читать» [9, с.191-212].

Известный исследователь трилобитов Ричард Форти раскрывает нам психологическую подоплеку стремления палеонтологов, и строматолитчиков в том числе, применять линнеевскую бинарную номенклатуру к ископаемым формам жизни. Он объясняет это тем, что какой-то совсем безвестный А.Б.Иксов, нашедший новый вид трилобита, благодаря правилу линнеевской систематики сразу попадает в один ряд с великими естествоиспытателями как Карл Линней, Иоахим Барранд или Чарльз Дарвин, чьи имена навеки вошли в анналы науки, кроме всего прочего, еще в качестве авторов когда-то впервые описанных ими видов [41]. Подсчеты М.Е. Раабен показывают сколько появилось таких жалающих навечно вписать

свои имена буквально ни на чем, описывая разные ветки дерева.

3. Исследование зависимости форм строматолитов от фаций, начатые К.Л и М.А.Фентонами [42] и В.П.Масловым [16] были продолжены мной на материале кунгурских строматолитов Актюбинского Приуралья [7,24]. Прослеживая изменение их форм по профилю вдоль древней береговой линии и в прибрежных фациях актастинской пачки известняков В.П.Пнева, я обнаружил определенную зависимость между геологическими фациями (условиями среды осадконакопления), с одной стороны, и характером форм строматолитов- с другой (рис 1). Оказалось, что один и тот же цианобактериальный комплекс формирует разные формы строматолитов в различных фациях, а различные комплексы цианобактерий в сходных условиях образуют сходные формы строматолитов. Морфологическое сходство форм, создаваемых различными сообществами цианофицей и бактерий, определяется законом экологической конвергенции в одинаковых гидродинамических и гидрохимических режимах водоема. Следовало выяснить какие факторы среды и как определяют форму строматолитов, но на рифейском материале такие исследования, как утверждает И.Н.Крылов, не проводились. Строматолиты при этом должны рассматриваться как морфологически целостные симбиотические колонии (надорганизменные образования колониального уровня) и как цианобактериальные синцианозы (термин А.А.Еленкина) или «маты» (по терминологии американских альгологов и отечественных микробиологов), т.е. как водорослево-бактериальные надорганизменные образования ценотического уровня организации живой материи [23,25]. Априорно, из общих соображений, следовало ожидать, что строматолиты колониального уровня и строматолиты ценотического уровня должны несколько по-разному взаимодействовать со средой и подчиняться различным факторам морфогенеза.

Среди основных факторов экологического морфогенеза строматолитов необходимо рассмотреть следующие: фактор абсолютного размера форм, корреляции роста, полярность форм и проблему целостности строматолита как полифитного образования с системой зависимых физиологических и биохимически-сопряженных реакций карбонатоосаждения. Без решения проблемы целостности строматолита все разговоры об их форме не имели под собой научной основы. Именно поэтому В.П.Маслов интуитивно, а И.Н.Крылов сознательно, вводили термин и понятие о «водорослях-хозяевах», что, как теперь уже всем становится ясным, было ошибкой. Понятие жизненной формы исправляет эту ошибку и адекватно отражает суть форм строматолитов.

Фактор абсолютного размера определяет пределы роста выпуклых колониальных форм через критическую величину отношения питающей поверхности к объему живого вещества. У строматолитов он определяет начало деления (распадения) одной колонии на две или несколько дочерних (например, пассивное распадение одного столбика у *Kussiella* на два дочерних). С увеличением размера колонии ее поверхность - S растет пропорционально квадрату линейных размеров или радиуса - R , а объем пропорционально кубу того же параметра. Иными словами, кривизна поверхности колонии при ее росте уменьшается как $1/R$. По закону Л.Берталанфи для биологических систем организменного уровня интеграции это определяет критическую величину отношения интенсивности процессов ассимиляции и диссимиляции, при которой питающая поверхность уже не в состоянии обеспечить питание растущую массу живого вещества организма, а в нашем случае

- колонии. Начавшая голодать колония распадается на две дочерних, у которых параметр $1/R$ снова становится достаточно высок и рост колонии может продолжаться. Этот универсальный закон роста Герберт Спенсер впервые применил для объяснения предела роста клеток, а Джулиан Гексли для объяснения аллотропного характера роста органов и частей организмов. Что мешает нам использовать его для объяснения роста и деления колоний или ископаемых строматолитов? Ничего! Почему же никто из строматолитчиков, имея такой обильный каменный материал, им не воспользовались?

Далее, второй закон геометрического отбора, открытый нашим известным минералогом Д.П.Григорьевым, можно использовать для описания роста колоний хрококковых цианофицей [25], также может быть отнесен к таким универсальным геометрическим законам роста и факторам отбора растущих колоний в борьбе за пространство (рис.2).

Корреляции роста хорошо просматриваются на утолщениях слоев на вершинах строматолитовых форм и утоньшении их на боковых поверхностях, являются прямым следствием закона аллотропного роста Джулиана Гексли. Рост каждого биогерма контролируется таким образом, что составляющие его строматолитовые столбики приобретают разную форму. Открытие наличия внутри биогерма разных форм столбиков, относимых И.Н.Крыловым к разным «родам и видам» строматолитов сразу показало несовершенство его морфографической практики описания и выделения новых форм (более подробно об этом - выше).

Полярность форм прослеживается у всех колоний и построено как неравнозначность концов оси и предпочтение роста в одном направлении, определяемом градиентом поля силы тяжести, степени освещенности или направлением течений. Общенаучный или общебиологический принцип Пьера Кюри позволяет понять часто наблюдаемую псевдогексагональность форм у конофитов, а способность цианофицей к фототаксису, согласно А.Г.Вологдину, объясняет их коническую форму с присущей им зоной смятия в апикальной части и их наклонный рост в плоскости древнего меридиана [4].

Влияние факторов гидродинамики и осадконакопления на форму строматолитов настолько очевидно, что отмечалось И.Н.Крыловым [15] и описано мной при рассмотрении рифельных (похожих на знаки ряби) форм строматолитов (рис.4) и при описании реотропного роста столбиков, образуемых нитчатými цианофицеями *Tabantalia* (рис.3) [27] в строматолитах *Tubistromia* и *Alterogophyton*.

Физиологическая целостность и сопряженность катоблических и анаболлических процессов в водорослевых колониях описана многими ботаниками и микробиологами. Результаты изучения особенности карбонатаосаждения бактериально-циановыми, сообществами начиная с Г.А.Надсона и Б.В.Перфильева вплоть до работ Г.А.Заварзина теперь общеизвестны, хотя и не всегда осознаются как существенное доказательство целостности строматолита или важнейшего интеграционного фактора морфогенеза [25,28]. Цианово-бактериальный симбиоз ведет себя как организмоподобная целостная система. Благодаря присутствию фотосинтезирующих цианофицей в системе регулярно синтезируется какое-то количество органического вещества. При этом потребность в фосфоре и азоте реализуется за счет самих цианей, способных извлекать азот прямо из атмосферы, ее механизм у них у них заложен в гетероцистах. Фосфор не расходуется, а участ-

вует в цикле и сохраняется в системе постоянного чередования световых и темновых реакций. Углерод и кислород извлекаются из CO_2 в тех же реакциях фотосинтеза. Деструкцию органического вещества, синтезированного цианеями, осуществляют бактерии-симбионты. В этом процессе и происходит выделение карбоната кальция, надстраивающего ежегодно водорослевый риф. Резерв биогенных веществ $CHNOPS$, для осуществления полного жизненного цикла требует еще присутствия серы- S, которая извлекается из морских сульфатов мелководных лагунов, где поселились первые симбионты- строматолитообразователи и где они существуют до сих пор. Это экологически очень узкая и бедная ниша, но цианобактериальный комплекс существует и пользуется только ее. «Манна небесная», которой пророк Моисей накормил библейских евреев в песчаной пустыне, расцвела за один небольшой дождик, споры циановой водоросли *Nostoc pruneforme* ждали, может быть этого дождя, десятки лет. В истории Земли такой узкий и специфичный диапазон условий возник еще в архее и с этого момента он поддерживает существование уникального симбиоза цианобактерий, творящих строматолиты.

Седиментологический фактор. Осаждение дисперсных частиц, выпадающих из водной среды на поверхность цианобактериальных пленок, также является мощным экологическим фактором морфогенеза, определяющего рельеф строматолитовых тел. Самоочищение поверхности живых пленок осуществляется путем мерцательных движений нитей и скольжения клеток цианей, а также с помощью волнообразных движений слизистых пленок самих бактерий, подобно тому, как это делают клетки эпителиев дыхательных органов животных. Поверхность живого сообщества или колонии должна непрерывно освобождаться от инородных частиц для осуществления фотосинтеза и обменных процессов со средой, и поэтому вся поверхность цианобактериального сообщества или мата делает это путем сбрасывания чужеродного осадка в промежутки между спонтанно возникающими куполами колоний - (ценоплазмами Твенхофела) или в мозговидные извилины или фоссулы на его поверхности. Именно таким путем формируются колонки строматолитов типа *Gymnosolen Steinman* и мозговидные колонии типа *Fosella Maslov* или похожие на волновую рябь постройки типа *Pitella Komar* и прочие строматолитовые поверхности, во впадинах которых скапливается инородный осадочный материал. Даже продукты деструкции собственного биогенного материала - слизистого гликокаликса, регулярно отмирающего после каждого сезона вегетации и сползающие с куполов пермских *Gantifera granulose* влияют на формирование строматолитовых тел, порождая «непонятные» и никем, кроме [30] не объясняемые до сих пор столбики (рис.6). Справедливости ради упомянем, что впервые такую самоочищающую способность бактериальных колоний и механизм формирования столбиков открыли сотрудники знаменитой экспедиции «Челленджера» еще в 1870-х годах, обратившие внимание на «непотопляемость» железомарганцевых конкреций в осадке дна океана [27,28].

4. Поэтому вслед за В.П.Масловым, я считаю необходимым, выделять два уровня организации строматолитовых образований: ценолитический, так называемые литостромы, образуемые природными ценозами цианофицей и колониальный, куда следует относить целостные симбиотические образования надорганизменного уровня, называемых колониями, имеющие собственные (идиоморфные) формы типа *Collenia*, *Fosella*, *Conophyton*, *Osagia* и др. [16]. Отдельно должны описываться формы облекания (перифитоновые строматолиты, обнаруженные мной в

Актюбинском Приуралье), образующиеся разными перифитоновыми сообществами цианобактерий в особых экологических условиях и формирующие на различных субстратах над дном водоема различные формы строматолитов [22,28].

На затопленных в водоеме ветках и стволах деревьев возникают формы типа *Tubistromia* и *Alterogophyton* (рис5), повторяющие сложную корявую форму веток и стволов и несущие отпечатки сучков и коры либо лепидодендронов, либо каламитов [22,26]. Как отдельные пластовые формы описываются рифельные формы *Rifelina*, *Metarifelina* (рис.4) и доскообразные постройки- *Pitella* и *Platella*, похожие на знаки ряби обычных мелководий. Формы *Pitella*, по моим наблюдениям, возникают путем разделения сплошной цианобактериальной пленки, покрывающей дно, на валики волновой ряби, в углублениях которой собирается терригенный материал. Такие строматолиты в форме рисунка знаков ряби образуют значительные толщи в прибрежной зоне древних морей, образуя при выветривании доскообразные вертикальные стенки строматолитов.

Простую геометрическую классификацию форм протерозойских строматолитов серии Белт без расшифровки ее экологической природы предложили Брайан Логан, Ричард Резак и Гинзбург [36]. Их работа по содержанию аналогична работам И.Н.Крылова, она не несет в себе научного объяснения строматолитовых форм и не представляет большой ценности для экологической морфологии строматолитов. Однако, учитывая сложную природу строматолитовых построек, в соответствии с ботаническим кодексом, названные авторы, совершенно логично, не присваивают выделенным формам, бинарных латинских названий с собственным авторством.

Карбонатные наросты цианобактериального происхождения, образуемые бентическими сообществами обрастания на гальках и прибрежных валунах, именуется *Nucleella* и *Nubecularites* [14]. Самостоятельные мелкие колонии цианобактерий разных симбиотических образований в прибрежных условиях непрерывного перекачивания волнами образуют онколиты типа *Osagia* и *Otonosia* *Twenhofel* или *Asterospheroides* *Zhuravleva*. Отличие строматолитов и онколитов заключается только в масштабе колоний, как у тубистромий и альтерогофитонов. Как только рост колонии достигает такого размера, что волны уже не в силах перекачивать желвак по дну, последний прирастает и становится новой точкой роста для какой-то формы строматолита. Критерием такого перехода из группы онколитов в строматолиты является величина гидравлического радиуса. В некоторых осадочных толщах, где наблюдаются подобные переходы, критический размер онколитов можно использовать для характеристики бассейна седиментации и определения его гидродинамики и глубины. Скажите мне, где и кто из строматолитчиков это сделал? – никто! - беспросветный эмпиризм, вместо хорошей теории – вот какие бытовали предпочтения в нашей науке. Не зря С.П.Капица в одном из последних номеров переводимого им журнала «Сайентифик Америкэн» за 1983 г. поместил статью о расцвете лженауки в СССР.

5. При описании и определении строматолитов В.П.Маслов предлагал четко разделять ископаемую и прижизненную форму, т.к. только прижизненная форма имеет биологический адаптивный смысл и позволяет рационально объяснить возникновение разных форм строматолитов. На материале изучения прижизненных форм можно ожидать создание естественной классификации

строматолитов. Ископаемая форма имеет другое содержание и скорее литологический аспект изучения и классификации и, как теперь становится ясным, не может подпадать под линнеевскую систематику и номенклатуру. Ущербность неправильных представлений от смешения обеих форм можно продемонстрировать на примере реставрации докембрийской строматолитовой биоты, сделанной художником в государственном Палеонтологическом музее в Москве. Подражая реконструкциям И.Н.Крылова, художник изобразил ветвящиеся и канделябровые строматолиты на морском дне рифейской эпохи. Нет ничего более вредного, чем такая безответственная фантазия. Никаких веток, никаких канделябров в рифейских морях не существовало. В лучшем случае были невысокие бугорки, торчащие или едва возвышавшиеся над илистым дном, которые покрывали его более или менее равномерно в виде невысоких биогермов. Они возвышались над осадком совсем незначительно. Убрав (изъяв) совсем осадок, накапливающийся между колониями, художник оголил ископаемую форму, превратил реальную унылую равнину с небольшими кочками и бугорками колоний в подобие подводного пейзажа кораллового рифа современных тропических морей. Фантастическая картина, вводит в заблуждение посетителей музея о придонном пейзаже рифейских морей и искажает реальный механизм формирования различных форм строматолитов.

Формы строматолитов, вслед за Юлиусом Пиа [37], предлагается рассматривать как формы роста цианобактериальных колоний. А экологически и морфологически сходные формы роста колоний надо рассматривать как жизненные форм (ЖФ) (23,29) и применять к ним эколого-морфологическую классификацию, в общих чертах приведенную здесь.

Дело в том, что система жизненных форм адекватно отражает все морфологические особенности строматолитов и является основой для построения их естественной экологической классификации аналогичной линнеевской системе видов организмов [25,40]. Каждая ЖФ как морфологическая единица экологической системы связана с определенными условиями существования или произрастания водорослево-бактериального сообщества, и форма ее отражает весь комплекс действующих на нее факторов морфогенеза. Опираясь на эту теоретическую основу, и учитывая безразличия палеонтологов-строматолитчиков к выделению прижизненной и ископаемой формы у строматолитов, я предлагаю рассматривать «виды и роды» И.Н.Крылова как чисто морфографические искусственные и потому палеонтологически не валидные, как предлагал это сделать А.Г.Вологдин еще много-много лет назад [3]. Уже доказано, что видоспецифических форм строматолитов не существует, почти все формы строматолитов создаются полифитным комплексом цианобактерий и бактерий-симбионтов, сожительствующих с ними в колониях и ценозах.

6. Эволюция ЖФ строматолитов шла от простых «аморфных» пленок или матов на дне водоема (экоморфотипы *Irregularia*, *Stratifera*, *Gongilina* и *Rifelina*) по пути усложнения и усиления роли составляющей биологического морфопоэза, творения собственных адаптивных идиоморфных колониальных форм (экоморфотипы *Collenia*, *Fossella*, *Conophyton*, *Osagia* и др.). Выявление на материале строматолитовых построек действительного характера подобного биологического морфопроцесса позволяет придать этой классификации эволюционный аспект, аналогичный классификации растений И.Г.Серебрякова [20], Малькольма Хангена [35] или Ю.Г.Алеева [1].

Учение о жизненных формах Александра Гумбольдта [6] более широко описывает эволюционный процесс, идущий в живой природе, особенно морфологическое выражение адаптаций к среде, и поэтому способно адекватно отразить и эволюцию строматолитов. Оно без всяких натяжек и попыток подвести их под линнеевскую (видоспецифическую) систематику с ее бинарной номенклатурой способно адекватно описать весь мир строматолитов.

Современные микробиологические исследования цианобактериальных матов в морских и в лагунных мелководьях подтверждают сложную полифитную структуру таких образований и исключают применения искусственной (или видоспецифической) систематики, принятой исследователями строматолитов. В новых работах микробиологи также отдают предпочтение экологической системе жизненных форм [33], пропагандируемую мной с 60-х годов прошлого века [23]. Учитывая всю сумму знаний о строматолитах [16,19,25,29], мы должны ясно сознавать, что морфология построек имеет сугубо экологическую адаптивную природу и вклад генетической конституции самих организмов-строителей в морфогенез и конструкцию постройки минимален и форма их часто вообще не поддается толкованию с позиций наследственной генной морфологии. Формы их могут быть адекватно интерпретированы как формы роста или жизненные формы колониальных цианобактерий или их ценозов - матов [20,25]. Никаких стабильных закрепленных наследственно форм цианобактериальные сообщества не строят, и линнеевская номенклатура, созданная для генетически обусловленных форм, тут явно не уместна [16]. Описываемые на основе внешних различий разновидности строматолитов не могут сравниться по статусу даже с «распыленными» видами – жорданонами [31], как пытался трактовать их И.Н.Крылов. Строматолитовые формы ближе всего к понятию «жизненная форма» и описываться должны не формально, а в рамках экологическо-морфологического учения о жизненных формах [6,29,40]. Это значит, что выделяемые морфологические единицы должны иметь экологическое обоснование, и генезис их объясняться определенными гидродинамическими, седиментационными и гидрохимическими факторами среды, но сами строматолиты должны рассматриваться как производные органического мира, как след за В.П.Масловым, хотя и не совсем удачно, пытался делать И.Н.Крылов. Учение о жизненных формах позволяет адекватно диагностировать и описывать все формы строматолитов и на правильной научной основе завершить начатое им нужное дело морфологической систематизации строматолитов.

7. Надо признать, что стратиграфическое значение имеют как сами ЖФ строматолитов (выступающие как маркирующие горизонты в осадочных толщах фанерозоя и рифея), так и составляющие их водорослево-бактериальные комплексы видов, выделяемые с помощью ЭМ в микроструктуре строматолитовых слоев. Эти комплексы видов цианофитной, описываемые независимо от строматолитовых форм [25], анализируются методами обычной биостратиграфии и на их основе формируются списки зональных видов [26,гл.4]. Спектры ЖФ строматолитов характеризуют богатство фациальной картины (экологического ландшафта) стратиграфических подразделений различных рангов и являются хорошими индикаторами фаций осадконакопления. Биогермные ряды, придуманные ad hoc И.Н.Крыловым, могут выявить только экоморфы. Сходство строматолитовых комплексов рифея из различных регионов Земного шара, толкуемое строматолитчиками как эволюционное, скорее объясняется сходством экологии и подобием рифейских фаций, что связано с их

гипертрофией с превращением в нимии (термин Наливкина,1952). Гипертрофированные фации, покрывающие громадные пространства однообразных рифейских морей обеспечивают сходство форм строматолитов, но не доказывают одинаковость их стратиграфического положения в разрезе. Без специальных эколого-морфологических исследований и без выявления самих организмов строматолитообразователей на каждом уровне стратиграфического разреза доказать синхронность их невозможно.

Список литературы

1. Алеев Ю.Г.,1986 Экоморфология. Изд. «Наукова Думка».
2. Беклемишев В.Н.,1964 Основы сравнительной анатомии беспозвоночных. Том1, Проморфология. Изд. Наука.
3. Вологдин А.Г., 1962. Древнейшие водоросли СССР. Изд АН СССР, М.
4. Вологдин А.Г., 1963. Строматолиты и фототропизм. ДАН СССР.
5. Власов Ф.Я., 1970. Анатомия и морфология строматолитов раннего и среднего протерозоя Южного Урала.// Материалы к палеонто. Урала. Свердловск, УФ АН СССР.
6. Гумбольдт Александр фон.,1808. Мысли о физиономике растений. В кн. Картины природы. Изд. Географгиз, М. 1959, с 106-136.
7. Гусев А.К., Богатырев В.В., Игонин В.М., Солодухо М.Г. Стратиграфия верхнепалеозойских отложений Актюбинского Приуралья. Изд.КГУ, 1968, 120 с.
8. Гурвич А.Г. Теория биологического поля. «Советская наука», 1944, 156 с.
9. Давиташвили Л.Ш. В.О.Ковалевский. Изд. АН СССР, 1951, сс.191-212.
10. Еленкин А.А.,1907. Орто- и плагиотропный рост с биомеханической точки зрения у лишайников и некоторых других споровых.// Бот.журн. СПб. Общ. Ест. 2,
11. Еленкин А.А., Синезеленые водоросли СССР. Т.1-3, 1938- 1946.
12. Заварзин Г.А. 1984. Бактерии и состав атмосферы. Изд. Наука, с.192.
13. Калинин В.О. Роль бактерий в формировании железомарганцевых конкреций.// Микробиология. т..XV, вып.5, 1946.
14. Крылов И.Н.,1961 Столбчатые ветвящиеся строматолиты рифейских отложений Южного Урала. Изд. Наука.
15. Крылов И.Н., 1975. Строматолиты рифея и фанерозоя СССР. Наука, 243с.
16. Маслов В.П. 1960 Строматолиты. Изд. Наука.
17. Наумов Д.В., Кин-сун и Хуан Мин-сянь. Главнейшие типы коралловых рифов острова Хайнань. *Oceanologia et Limnologia Sinica* V.3, №3, 1960.
18. Преображенский Б.В. Морфология и палеоэкология табулятоморфных кораллов. Изд. Наука, М.1982.
19. Раабен М.Е. Строматолиты.// Бактериальная палеонтология. ПИН РАН, 2002, с. 53.
20. Серебряков И.Г.,1962 Экологическая морфология растений. Изд «Высш. Школа» Москва.
21. Синнот Э., 1963 Морфогенез растений. Изд. ИЛ,
22. Сонин Г.В., 1964 Некоторые типы пермских строматолитов и условия их образования. Итог. науч. аспирант. конф. за 1963 г. Изд. КГУ, Казань, с.110-113.

23. Сонин Г.В., 1966 Экологическая морфология строматолитов.//Сб. науч. аспир. конф.за 1965 г. Изд Казанск. ун-та,с.28-30.
24. Сонин Г.В.,1971 Жизненные формы строматолитов и фации.// Сб. тр.молод. ученых г.Казани. Изд. Обкома ЛКСМ, Казань. с.350-352.
25. Сонин Г.В.,1972 Пермские водоросли и строматолиты и их стратиграфическое значение. Диссертация на степень канд. геол.-минер.наук, Казань,172 с., 16 табл. и профиль размещения строматолитов и фаций.
26. Сонин Г.В.,1998 Пермские водоросли Актюбинского Приуралья. Изд. Казанск. ун-та, 71с., табл. I-XIV.
27. Сонин Г.В.,2007 Фациальные условия распространения и экологический морфогенез пермских строматолитов.//Верхний палеозой России: Стратиграфия и палеогеография. Мат. Всероссийской научн. конф. Изд. Казанск. ун-та. Казань, с.306-309.
28. Сонин Г.В., 2011 Диагенетическая микрозональность Перфильева как причина возникновения слоистости в карбонатных строматолитах.//Концептуальные проблемы литологических исследований в России. Мат.6-го Росс. литол. совещ., т.2, с.282-285, Казань.
29. Сонин Г.В., 2013, Морфогенез жизненных форм и эколого-морфологическая классификация строматолитов.// Матер. I-й палеоальгол. конф. М.ПИН РАН, с.123-124.
30. Сонин Г.В., КалининаТ.А.,Осин Ю.Н., Воробьев В.В., 2015. Стеночные строматолиты соликамского горизонта Пермского Приуралья и их происхождение. // Сб науч. работ «Современные концепции научных исследований», №3(12), ч.8, Москва, с.141-147.
31. Тимирязев К.А., 1942, Исторический метод в биологии. Изд.АН СССР, с.81.
32. Уоддингтон К.Х. Морфогенез и генетика. М.Мир,1968.
33. Штина Э.А., Голлербах М.М. Экология почвенных водорослей.М. Наука,1976, с.143.
34. Яковлев Н.Н.,1964 Организм и среда. Наука, с.42-50.
35. Hansen M. 1956. Life forms as age indicators. Copenhagen.
36. Logan B.W., Rezak R. and Ginsburg R.N., 1964. Classification and environmental significance of algal stromatolites. -J.Geol.V.72, №1, p.68-83.
37. Pia J. in Hirmer. 1927 Handbuch der Palaeobotanik. Bd.1,
38. Oliver W.A. Jr. Some aspects of colony development in corals.- J. Paleontol., 1968, v. 42, №56, p.16-32.
39. Shinn E. 1963 Spur and groove formation on the Florida Reef Tract.//J.Sed. Petrol. V.35, №2.p. 291-303.
40. Sonin G.V. 1992, The Cyanophyta from Permian red-bed deposits of S.Ural and their significance to solving the morphological and classification problems of stromatolites.//The 29-th Intern.Geol.Cong., Abstracts. Kyoto, Japan.
41. Richard Fortey, 2000. Trilobite. Eyewitness to Evolution.
42. Fenton C.L.,Fenton M.A. Algae and algal beds in the Belt series of Glacier Nacional Park.- J. Geol.V.39, № 7.

Иллюстрации.

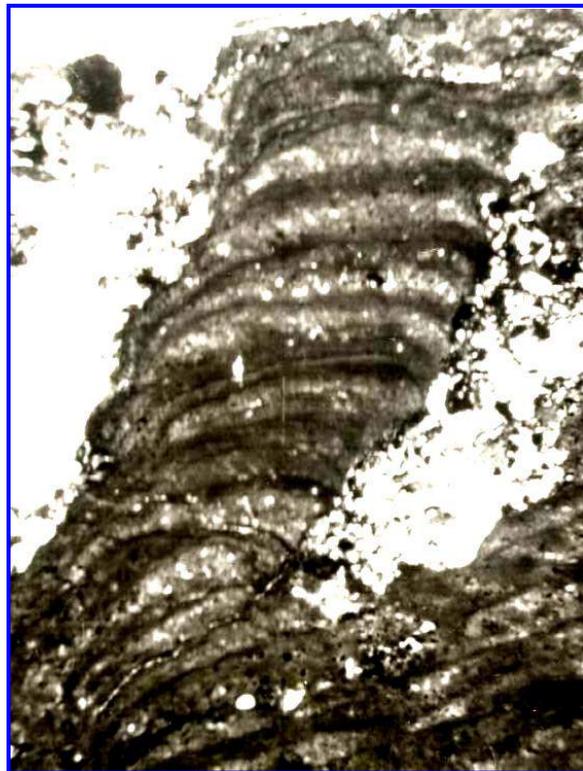
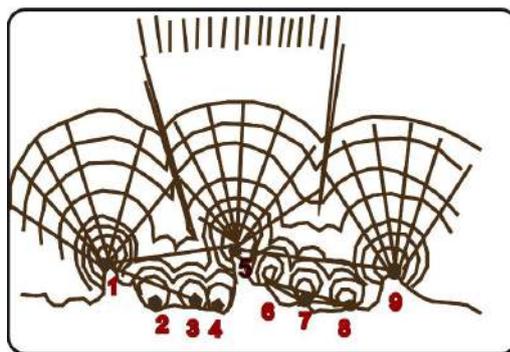


Рис.3.Связь роста и формы у цианово-бактериальных сообществ. Колонка строматолита растет с наклоном вправо–против течения, тогда как отдельные нити в слоях наклонены влево- по течению. Это совершенно недвусмысленно демонстрирует наличие собственного морфогенетического поля колонии как надорганизменной целостностной системы [25].

Применение второго закона геометрического отбора Д.П.Григорьева к почковидным колониям цианобактерий.



Индивид 2 находится ниже хорды 1-3, поэтому обречен на вымирание;

2-3-4 тоже обречены;

1, 5, 9 останутся жить

Рост колоний хроококковых цианобактерий.

Рис.2. Закон геометрического отбора и его применение для объяснения выживания почковидных колоний.



Рис.6. Параллельные колонки строматолита *Gantifera granulose* из соликамского горизонта Приуралья. Их образование связано с разделением единой поверхности цианобактериального мата на отдельные бугорки (ценоплазы Твенхофела). Сползающая с бугорков после сезона вегетации отмирающая слизь и химический осадок кристаллов дрюита в многолетнем разрезе формирует отдельные столбики [30], разделяемые инородным веществом био- и хемогенного происхождения. Обычно столбики строматолитов разделяются терригенным или биокластическим веществом. Без этих факторов формирование колонок (или столбиков) не наблюдается.



Рис.5. Строматолит *Tubistromia*, (вверху) и *Alterogophyton* (внизу) образованные вокруг обломков веток и ствола ископаемого дерева нитчатыми цианофициями рода *Tabantalia* из прибрежных фаций тукетской свиты татарского яруса красноцветной перми Актюбинского Приуралья. Рельеф внутреннего канала отражает мелкобугристый рельеф коры дерева и его сучков.



Рис.4. Рифельная поверхность пластовых строматолитов из актастинской пачки кунгурского яруса с реки Актасты, Актюбинское Приуралье.

Рис.1. Формы строматолитов актастинской пачки известняков в основании кунгурского яруса Актюбинского Приуралья. Показано как в зависимости от фациальных условий в бассейне формы строматолитов изменяются, хотя все ни образованы одним и тем же сообществом цианобактерий [24,25] и трактуются здесь как жизненные формы этого сообщества. Длина профиля с севера на юг около 160 км.



ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНЫХ ИНДИКАТОРОВ В ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ

Тельнова Татьяна Павловна

канд. геогр. наук, доцент Башкирского Государственного Университета

TRANSFORMATION SOCIAL INDICATORS IN INTERNATIONAL STUDIES OF QUALITY OF LIFE

Telnova Tatiana, Candidate of Science, associate professor of Bashkir State University, Ufa

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются особенности трансформации представлений о содержании категории «качество жизни»; акцентируются некоторые (аспекты подходов) подходы зарубежных ученых к разработке системы социальных индикаторов.

ABSTRACT

The article discusses the features of the transformation of ideas about the content of the category "quality of life"; highlighted some aspects of the approaches of foreign scientists to develop a system of social indicators.

Ключевые слова: качество жизни, дискуссия, «новое качество жизни», предвыборный лозунг, эволюция понятий, социальные индикаторы.

Keywords: quality of life, discussion, "new quality of life", campaign slogan, evolution of concepts, social indicators.

Современные условия рыночных отношений усиливают значение качественных параметров жизнедеятельности населения, анализируемых в рамках категории «качество жизни». Негативные явления конца XX в. - начала XXI в. – нестабильность экономики, безработица, сбои системы социального обеспечения, существенная дифференциация населения по уровню доходов – нередко провоцируют рост социальной напряженности и, как следствие, всплеск интереса к исследованию соответствующих проблем.

История исследований качества жизни насчитывает примерно полвека. Впервые термин «качество жизни» был апробирован в послании президента Дж. Кеннеди конгрессу США в январе 1963 г. Активно востребован был новый термин в работах американского экономиста Д. Гелбрейта. Если первоначально понятие «качество жизни» имело очертания пропагандистской формулы, то со временем оно стало приобретать вполне конкретное содержание. В 60-х –70-х гг. необычный термин все чаще стал использоваться в работах зарубежных экономистов, социологов, политологов. Первоначально именно экономические проблемы сформировали базис качества жизни; постепенно эта категория стала трактоваться более широко, охватывая весь комплекс социальных проблем.

Со временем за рубежом развернулась дискуссия по уточнению понятия «качество жизни»; конкретизации анализируемых проблем; разработке системы социальных индикаторов; конструированию моделей; выбору путей достижения «нового качества жизни». Популярность новой терминологии способствовала ее использованию в предвыборных кампаниях.

Широкий диапазон определений «нового качества жизни» в зарубежной науке продиктован сложностью данной категории. Существует обширная зарубежная литература, посвященная вопросам качества жизни. В этой связи целесообразно выделить лишь самые основные аспекты, не претендуя на полноту охвата всех проблем, обозначенных в работах зарубежных ученых.

Среди множества определений, в первую очередь, привлекают внимание такие, где отправной точкой является степень удовлетворенности субъекта своей жизнью: состоянием здоровья, финансовым положением, возможностями получения образования: «Под качеством жизни мы подразумеваем оценку совокупности условий физического, умственного и социального благополучия, как они

понимаются отдельным индивидуумом и отдельной группой, включая понимание таких состояний, как счастье, удовлетворение и удовольствие» [1].

«Качество жизни отражает человеческий опыт, а критерии качества жизни – это измерение сфер жизни, в которых люди испытывают различные уровни удовлетворения или неудовлетворения» [16].

«Под качеством жизни мы понимаем общее осознанное удовлетворение потребностей человека в течение какого-либо периода времени» [9].

«Под качеством жизни понимается ощущение благосостояния личностью, ее удовлетворение или неудовлетворение жизнью, или ее счастье или несчастье» [10].

Кроме того, встречается анализ объективных социально-экономических, культурных, экологических и иных условий жизни; либо это разнообразные сочетания и объективных, и субъективных характеристик условий жизни.

К примеру, немецкий ученый Э. Эпплер предлагал четыре стадии становления понятия качества жизни [4]. Исходная фаза - определение факторов, снижающих качество жизни (недостаток чистого воздуха, воды, незараженных продуктов). Второй этап придавал дефиниции политическую окраску: наличие свободы, проявления своих способностей, гарантированного доступа к природным и культурным ценностям, возможности отдыха и т.д. На третьей стадии важную роль приобрела разработка системы социальных индикаторов качества жизни. Завершающая, четвертая фаза представляла дифференциацию индикаторов по степени значимости.

Соотечественник Э. Эпплера И. Штеффен рассматривал качество жизни как «сознательное формирование экономики в интересах большинства» [15].

По мнению английских экономистов Т.Кемпнера, К.Макмиллана и К.Хоукинса качество жизни - это состояние общества, при котором не может быть отражена в денежном эквиваленте обеспеченность человека жизненными благами (незагрязненная вода и воздух, красивые природные ландшафты и т.п.); завершено накопление материальных благ в развитых странах; отрицается материальное обогащение как залог жизненного счастья [7].

Представители канадской науки А.Лермер и Ф.Мюллер [8] элементами качества жизни считали: обеспеченность жильем, пищей, развлечениями; возможность получения образования, доступ к достижениям культуры; удовлетворение таких потребностей, как стремление к миру и справедливости. К факторам качества жизни А.Лермер и Ф.Мюллер относили степень загрязненности

окружающей среды, шум, уровень развития системы здравоохранения, скученность населения, уровень преступности.

По версии американского социолога Бен Ши Лю, качество жизни - это субъективный термин, определяющий степень благосостояния людей, а также состояние окружающей среды [2].

В соответствии с позицией французского ученого Ж. Гардена, качество жизни - это приемлемый уровень материальных благ, занятости, жилья и условий труда, приятная окружающая среда. Данная категория обеспечивает возможность пополнения знаний, развития личности, сохранения физического, духовного здоровья в условиях свободы и справедливости [6].

Представители концепции «нового качества жизни» едины во мнении, что экономическое развитие не является обязательным условием социального и культурного прогресса, достижения лучшего качества жизни, т.к. экономические блага - объективное, но недостаточное условие для роста качества жизни. Аргументом служат исследования американского социолога М. Олсона, который пришел к выводу, что рост доходов на душу населения сопровождается усилением недовольства граждан. Это может быть связано с тем, как считает М. Олсон, что с ростом доходов человек претендует на более полное удовлетворение своих потребностей, а это не достижимо. Кроме того, на фоне экономического роста наблюдается ухудшение жизни отдельных категорий населения, тогда как качество жизни - реализация потребностей более высокого ранга, чем рост доходов [12].

Концепция качества жизни касается проблем разработки системы социальных индикаторов, отражающих суть данной категории. Поэтому необходимо выделить соответствующие аспекты в работах зарубежных ученых.

Один из распространенных подходов - невозможность оценки качества жизни одним индикатором. По представлению других - это единственно возможный путь исследования. Причем интервал параметров имеет разброс от позиций, характеризующих степень удовлетворенности индивидами и группами своего общественного положения, до конструирования сложных моделей, отражающих массу специфических факторов качества жизни.

Рассматривается известная неопределенность понятия «социальный индикатор». Так, канадский философ М. Бунге полагал, что определение социального индикатора не конкретно, а авторы интуитивно считают индикатором массив статистических данных, отобранных для характеристики социальных явлений. «Как следствие наших весьма несовершенных знаний о всех различных гранях благосостояния у нас есть только слабое представление о том, какими могут быть их надежные индикаторы, ... существует значительная путаница в отношении того, что такое индикатор вообще». Очевидно, что для М. Бунге тождественны качество жизни и благосостояние, а индикатором качества жизни является показатель, оценивающий степень благосостояния. «Благосостояние, или качество жизни, - подчеркивает М. Бунге, - имеет ряд компонентов - физический, биологический, социальный, экономический, культурный и т.п.» [3, с. 77].

По мнению ученого «качество воздуха, которым люди дышат, и воды, которую они пьют, стоимость и качество пищи, которую они едят, размер и качество их жилья, удовлетворение, которое они получают от семейной жизни и работы, степень участия в делах их общества, степень безопасности на работе и на улице, количество книг, которые они читают, театральные представления, которые

они посещают, - все эти качества, вместе взятые, в принципе являются индикаторами качества жизни» [3, с. 74-75]. М. Бунге предложил авторское определение социального индикатора. По мнению М. Бунге, индикатор - это наблюдаемая переменная, без которой нельзя оценить другую, как правило, не наблюдаемую переменную. Индикатор и исследуемое явление демонстрируют корреляционную зависимость [3, с.65].

Акцентируя внимание на многообразии подходов к разработке систем показателей качества жизни следует отметить, что разброс мнений был весьма значителен: отдельные ученые считали невозможным определение системы социальных индикаторов качества жизни; по мнению других - в этом нет необходимости; представители третьей группы предпринимали попытки решения проблемы. Основным аргументом противников являлась специфика факторов качества жизни, которая могла привести к ошибкам при переходе от групповой модели к изучению отдельных личностей.

В 60-х гг. XX в. появляются первые попытки создания четкой системы социальных индикаторов качества жизни. Пионерной считается работа Я. Древновского (Институт ООН по проблемам социального развития); позднее был опубликован японский «Справочник жизненного уровня» (1969г.), где было предложено 35 индикаторов по всем основным сферам жизни, начиная потреблением белка и относительным числом студентов и завершая площадью зеленых насаждений в расчете на душу населения [4].

В исследовании Экономического совета Финляндии основные акценты были сделаны на причинно-следственной взаимосвязи социальных индикаторов состояния жилищных условий, условий труда, образования, здравоохранения, охраны окружающей среды. Были избраны индикаторы условий труда (состояние воздуха, режим температуры, шум, психосоциальные параметры рабочей среды) и факторы влияния (источники шума и загрязнения, уровень механизации, монотонность работы, расположение рабочих мест и т.д.). Информация по состоянию условий жизни включала данные по жилой площади и числу комнат на одного человека, стоимость и степень благоустройства жилья, плотность застройки, этажность, наличие зон рекреации, доступность объектов социальной инфраструктуры и т.д. Критериями эффективности системы здравоохранения авторы рассматривали параметры здоровья населения; эффективность системы образования отражалась данными об объеме полученных знаний и степени мастерства, приобретенными разными индивидами в процессе одинакового образования [13].

В исследованиях Бен Ши Лю предлагалось 9 групп индикаторов, состоящих из нескольких переменных величин: это индивидуальные статус и равенство, условия жизни, экономическая ситуация, уровни здравоохранения и образования, качество местной администрации, используемые технологии и качество сельскохозяйственного производства. Используя эти параметры Бен Ши Лю выполнил районирование территории США по качеству жизни, выделив 6 худших и 9 лучших штатов; остальные штаты имели средний уровень значений. В итоге автор пришел к выводу: качество жизни отнюдь не всегда есть функция доходов населения штата, что подтверждалось значительной корреляцией качества жизни и уровня доходов, при низком значении последних, и снижением зависимости при росте доходов [2].

Выводы аналогичного характера получили М. Олсон и Э. Эпплер [4, 12].

Известны рекомендации ООН по изучению 12 «аспектов условий жизни»: состояние здравоохранения, средства к существованию, воспитание, условия труда, уровень занятости населения, потребление и запасы, транспорт и коммуникации, жилища и строительство жилищ, одежда, отдых и развлечения, социальная уверенность, личная свобода [17].

Сборник в редакции Р. Бауэра [14] включал 12 индикаторов социально-регионального свойства: профессиональный рост, образование по возрастным группам, право обсуждения проблем предприятия, выбор товаров, информация международного и производственного характера, роль досуга, парки и спортивные сооружения, юридическая защита, общественные фонды потребления, обеспечение престарелых, «красота» городов, участие граждан в решении проблем коммунального хозяйства.

Популярная модель корректировки качества жизни Дж. Форрестера [5], состояла из 4-х стратегических блоков: обеспечение продуктами питания, капиталовложения, определяющие жизненный уровень, загрязненность окружающей среды, степень роста населения. Компьютерный вариант модели охватывал 140 взаимозависимых элементов, давая возможность «проигрывать» различные сценарии будущего развития событий. По мнению Дж. Форрестера поведение сложных систем (модель мирового масштаба) не соответствует нашим интуитивным представлениям об этих системах. Поэтому корректирующие действия должны быть взвешенными, осторожными, чтобы не привести к усилению имеющихся проблем.

В заключение остановимся на системе социальных индикаторов Европейской экономической комиссии ООН, которая сведена в восемь блоков: здоровье, качество рабочего места, товары и бытовые услуги, возможности досуга, социальная уверенность, развитие личности, качество окружающей среды, возможность участия индивида в общественной жизни [11].

Обзор можно было бы продолжить, дополняя его иными подходами к разработке систем социальных индикаторов качества жизни, но это не выявит новых аспектов во взглядах зарубежных ученых на постановку данной проблемы: материальная база должна гармонично сочетаться с комплексом социальных параметров жизни человека. Возможно, трудно согласиться с мнением ряда авторов, приведенных в рамках данной статьи, но, безусловно, некоторые позиции можно использовать для продолжения исследований в названной сфере.

Список литературы

1. Леви Л., Андерсон Л. Народонаселение, окружающая среда и качество жизни. – М.: Экономика, 1979. – 144 с.
2. Ben-Chieh Liu. Quality of life: concept, measure and results. – "American journal of economics and sociology", N.Y. 1975, vol.34, N1, p.1-13.
3. Bunge M. What is a quality of life indicator? – "Social indicators research", vol.2, N 1, 1975, p.65-77.
4. Eppler E. Alternativen für eine humane Gessellschaft. - In.Beiträge zur Theoriediskussion ...Hrsg.von G.Lührs. B.e.a. 1974, s.71-86.
5. Forrester J.W. World Dynamics. Cambridge, 1971.
6. Gardin J. La qualite' de la vie.-"Nef", P., 1975, a.32, n 56, p. 125-138.
7. Kempner Th., Macmillan K., Hawkins K. Business and quality of life. L., Lane, 1974, p.199-238.
8. Lermer A., Müller F. Croissance economique et qualite de la vie.- "Annales de l'economie publique, sociallet cooperative", Liege, 1974, n 3-4, p.291-313.
9. Michell Arn., Logothetti Th. And Kantor R. An approach to measuring the Quality of life. QOL-EPA, p.11-37.
10. Norman C. Dalkey and Daniel L. Rourke. The Delphi Procedure and Rating Quality of life Factors. QOL-EPA, p.11-210.
11. OECD: List des preoccupations sociales, 1974.
12. Olson M. Assessing the "quality of life": economic growth and the measuring rod of money.- "Contemporary rewiew", L., 1975, vol.227, n 1319, p.321-323.
13. Quality of life. Social goals and measurement. Summary of a study of social indicators made by a Development of the Economical Council of Finland. Helsinki, 1973, 1V, 68 p.
14. Social indicators. Ed. By Raymond A. Bauer. (2-d print.), Cambridge (Mass.) – London, Massachusetts inst. of technology press, 1966, 357 p.
15. Steffen J. Der Begriff lebensqualität in demokratischen Sozialismus. – In.: Investitionskontrolle gegen die Konzerne? Hrsg. Von M.Krüper. Reinbek bei Hamburg, 1974, s.197-215.
16. Terhune K. Probing Policy – Relevant Question on the Quality of life. QOL-EPA, p.11-22.
17. UNO: International definition and Measurement of Standards and Levels of Living. N.Y., 1961.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА КОЛЕБАНИЯ ВОДНОСТИ РЕК ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Сотникова Людмила Федоровна

Кандидат технических наук, ст. н. с. ИВП РАН

THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON FLUCTUATIONS OF RIVER RUNOFF THE EUROPEAN PART OF RUSSIA

Sotnikova Lydmila. F., Candidate of technical Sciences, senior researcher of IWP

АННОТАЦИЯ

В статье на примере бассейна реки Волги и рек ЕЧР показано изменения водности под влиянием климатических факторов, предложены подходы к оценке и учету этих изменений в моделях управления водно-ресурсными системами.

ABSTRACT

In the article on the example of the Volga river and rivers of European Russia shows the changes in the water content under the influence of climatic factors, the suggested approaches to assessment and record these changes in management models vodoresursami systems.

Ключевые слова: водность рек, изменение климата, прогноз.

Kabluchaya words: water content of rivers, climate change forecast.

Закономерности, которые отражают климатическую составляющую в колебаниях речного стока, относятся к двум категориям. Первая категория однозначно детерминированные процессы, выражающиеся в форме функциональных связей гидрологических характеристик со временем. Наиболее простая детерминированная составляющая в ходе этих колебаний – смена времен года. Другая категория – вероятностные закономерности колебаний стока; они дают возможность предвидеть частоту появления лет и сезонов различной водности на протяжении многолетнего периода, не привязывая эти явления к определенным календарным годам. Это положение имеет принципиальное значение. Вследствие этого все водохозяйственные и водно-энергетические построения, связанные с определением основных элементов гидротехнического строительства, а также характеристики режима и эффекта работы этих элементов облакаются в вероятностную форму [1].

Формирование стока рек России в последние два десятилетия происходит на фоне прогрессирующего глобального потепления климата. Чтобы оценить степень влияния климатических факторов на водные ресурсы в современный период необходимо решить, прежде всего, задачу восстановления естественного стока реки, т.е. задачу выделения в многолетних колебаниях речного стока естественной (климатической) и техногенной (антропогенной) составляющих. Решение этой задачи служит базой для современной оценки, анализа и прогноза изменения естественной природной водности рек. Именно приведенные к условно-естественному режиму характеристики стока позволяют рассматривать многолетний ряд наблюдений однородным и дать в настоящем времени объективную количественную оценку динамики изменений этих характеристик под влиянием изменений климатических факторов, уточнить параметры многолетних рядов стока и создать информационную базу для различного рода моделей управления водно-ресурсными системами. Существует несколько методических приемов по восстановлению естественного стока и оценке антропогенных изменений стока в различных физико-географических условиях и

разной водохозяйственной обстановке. Выбор метода зависит от поставленных задач и наличия необходимой исходной информации. Эти задачи решены, например, для бассейна Волги институтом Гидропроект. В результате имеем по бассейну Волги ряды условно-естественного стока более чем за 100 лет. Для оценки однородности полученного многолетнего ряда по створу у Волгоградского гидроузла стоковый ряд разделен на два периода до 1955 г. и после 1955г. Первый период характеризует естественный режим реки, а второй - нарушенный хозяйственной деятельностью, но восстановленный и приведенный к условиям естественного режима стока. По рядам двух периодов наблюдений определены статистические параметры и построены кривые обеспеченности. Совпадение статистических параметров и кривых обеспеченности дает право считать весь стоковый ряд по р. Волге статистически однородным за период наблюдений и использовать его в водохозяйственных расчетах[1,3].

На современном уровне развития гидрологической науки и доступности гидрометеорологических данных фактически невозможно дать для будущего надежные количественные оценки временных и пространственных особенностей водных ресурсов. Вероятностно-стохастические подходы, основанные на гипотезе stationarity процессов, в отдельных случаях не могут быть полностью рекомендованы. Поэтому могут быть предложены разные подходы для оценки последствий будущих климатических изменений.

Исходя из этих сочетаний стокоформирующих условий, можно рассматривать различные варианты характеристик стока. Поэтому один из возможных подходов - объединенный анализ колебаний гидрометеорологических региональных характеристик (осадков и температуры воздуха) и водности. При попадании бассейна в зону повышенной влажности атмосферы происходит увеличение водности; в случае, когда бассейн оказывается в зоне атмосферной циркуляции с уменьшенным содержанием влаги, это ведет к понижению годовой водности, т.е. вод-

ность года определяется, прежде всего, атмосферной циркуляцией и ее увлажненностью. Для совместного анализа использовался прием оценки водности на основе нормированных - $(Q_i/Q_0-1)/C_v$ - и интегральных - $\sum(Q_i/Q_0-1)/C_v$ - разностных кривых, который позволяет выразить ежегодные данные по стоку в относительном виде. На водосборе Волги были выбраны частные бассейны, имеющие естественный режим формирования стока, а также метеорологические станции на этих территориях. На основе

многолетних колебаний этих характеристик осадков, температуры воздуха и стока были выбраны в ряду многолетних наблюдений периоды, которые могли служить аналогом для будущих климатических и гидрологических сценариев с точки зрения заданного сочетания этих характеристик. Была выявлена корреляционная связь суммарного стока выделенных частных водосборов со стоком Волги в створе Волгоградского гидроузла. На рисунке 1 приведена многолетняя кривая колебаний стока.

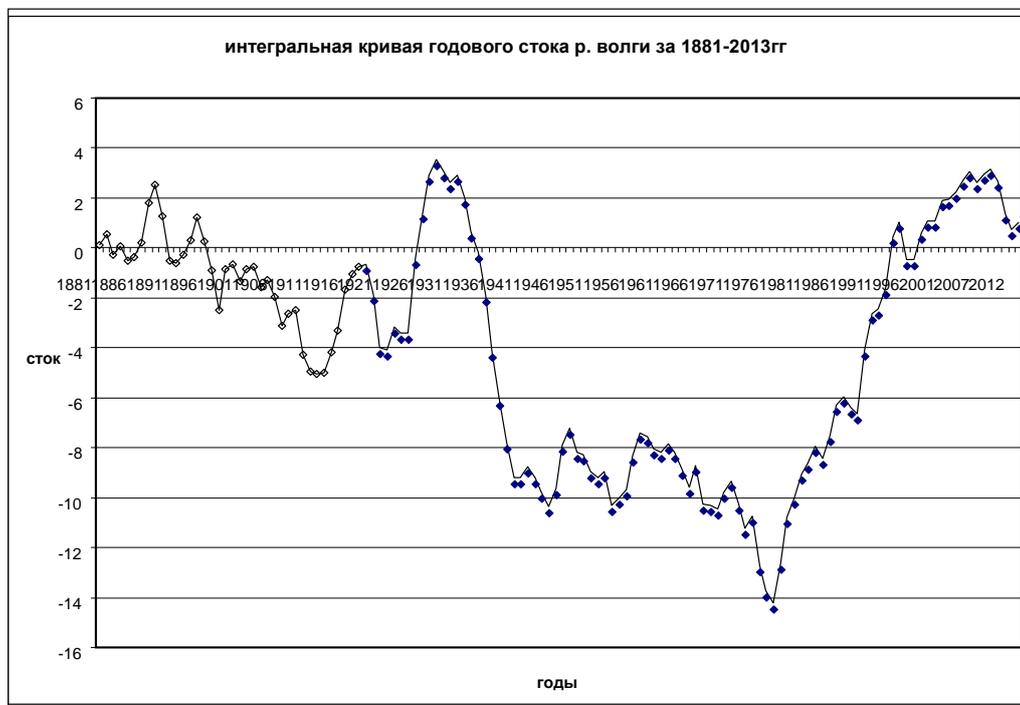


Рисунок 1. Интегральная разностная кривая годового стока р. Волги у г. Волгоград за период наблюдений с 1881 по 2013 гг.

Представления многолетних колебаний стока в виде нормированных кривых позволяет рассматривать совместно колебания разных характеристик стока, осадков и температур воздуха за разные периоды и по разным створам бассейна р. Волги, а также выделить периоды в ряду наблюдений, которые по сочетанию температуры, осадков и стока могут служить аналогами прогнозных характеристик. Это позволяет выделить периоды, соответствующие определенным сочетаниям климатических характеристик, когда повышенные температуры воздуха связаны в одном случае с пониженными осадками, а в другом – с повышенными осадками. В обоих случаях именно повышенные температуры и сезоны их проявления оказывают влияние на внутригодовую структуру формирования стока. Именно такой подход, основанный на последовательном применении модели расчетов стока периодов-аналогов, был использован в ГГИ по оценке последствий изменений климата. В результате анализа водности в разных створах малых бассейнов с ненарушенным режимом стока на водосборе Волги удалось выделить отдельные периоды, в которых ход температур воздуха, осадков и стока, как в течение года, так и по сезонам соответствовали прогнозируемым климатическим изменениям этих характеристик.

Стоковый ряд за период 1971/72—1977/78 гг. отражает маловодные условия в бассейне с перераспределением стока, характеризующимся снижением весеннего

половодья и увеличением стока летней межени. Период 1980/81—1988/89 гг. соответствует высокому стоку водности бассейна. Обеспеченность годового стока р. Волги за период 1971/72 - 1977/78 гг. по створу г. Волгограда по расчетам составляет – 66,6%, за этот же период межень имеет обеспеченность 59,4%, а обеспеченность половодья – 67,2%. Для периода 1980-1988 гг. обеспеченность годового стока – 29,2% при обеспеченности межени – 19,8% и половодья – 43,6%. В целом для обоих периодов имеем достаточно высокую межень, а половодье для второго периода близко к среднемугодовому значению при обеспеченности года 29,2%. При выборе периодов-аналогов из прошлого для будущих сценариев учитывалось и внутригодовое распределение стока. Именно эти периоды в многолетних колебаниях стока исследовались подробнее с привлечением данных по осадкам и температуре воздуха на метеостанциях всего водосбора Волги. В выбранных периодах ход температур воздуха, осадков и стока как в году, так и по сезонам соответствовали вариантам прогноза климатических изменений [1,3].

Другой статистический подход выбора прогнозного варианта водности заключался в оценке вероятности характерных лет в многолетнем ряду, когда норма стока выбранного репрезентативного периода увеличена, например, на 20 км³, а изменчивость условно принята прежней (это допустимо, учитывая малую абсолютную величину коэффициента изменчивости для данной реки).

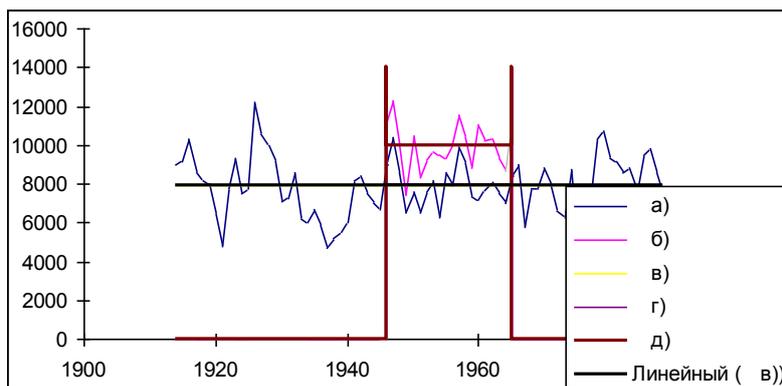


Рисунок 2. Моделирование стокового ряда в условиях повышенной водности

Для отдаленной перспективы интересны прогнозные оценки стока Волги, выполненные в Государственной гидрологической обсерватории (ГГО) в вероятностном виде. Вероятностный подход используется и при разработке сценариев антропогенных изменений климата, основанных на использовании одновременно большого ко-

личества разного типа моделей общей циркуляции атмосферы и океана (МОЦАО) [2]. Интересен прогноз изменений гидрологического режима в связи с потеплением климата на ближайшую и отдаленную перспективу до 2100 года для бассейна Волги, который рассчитан по нескольким климатическим моделям и представлен на рис 3.

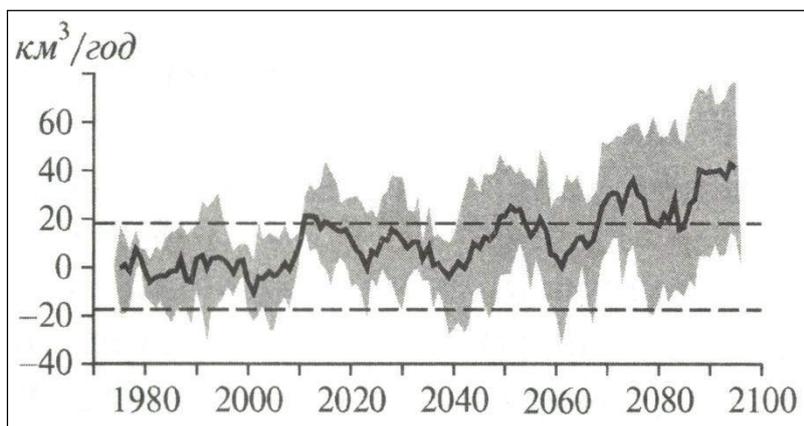


Рисунок 3. Изменение суммарного стока р. Волги по разным моделям прогноза[3].

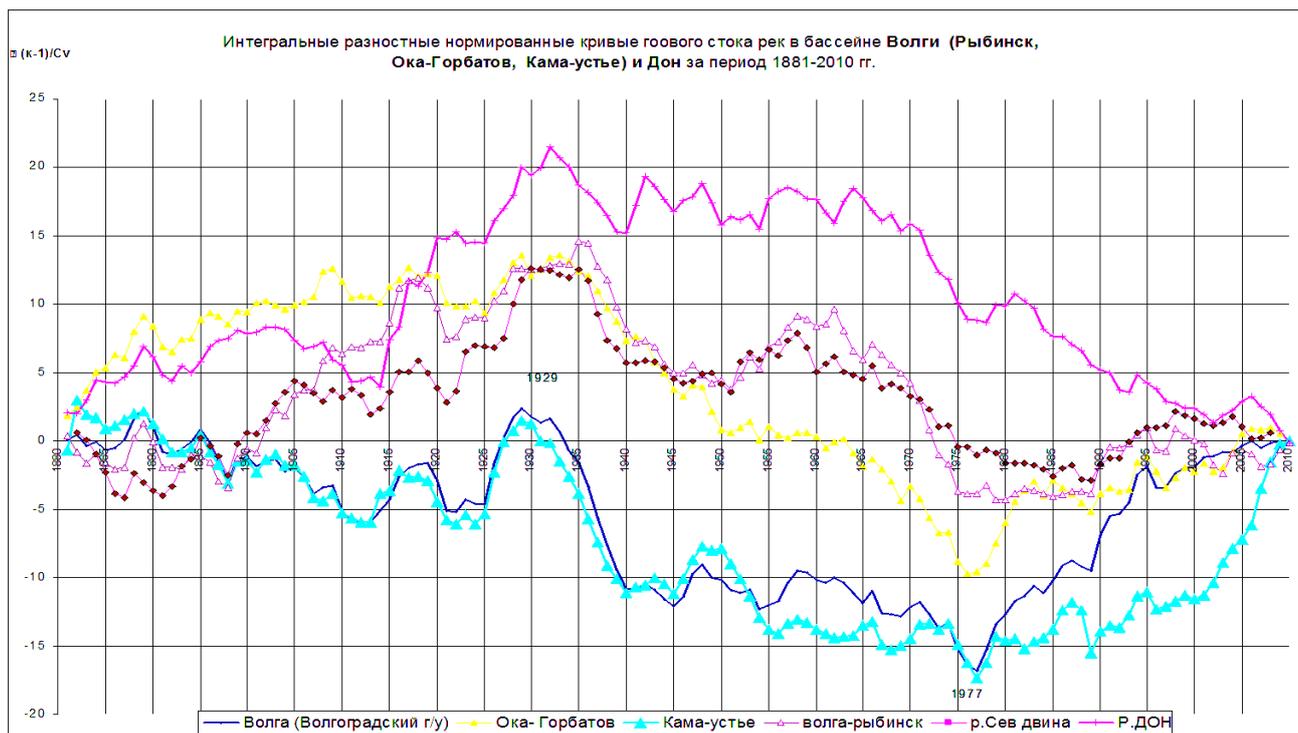


Рисунок 4. Совмещенные интегральные кривые годового стока рек России: (сверху вниз реки- Дон, Сев. Двина и Волга у Рыбинска ,Ока, Кама и Волга у Волгограда).

Отклонения рассчитаны по отношению к периоду 1970-1999 гг. При выходе колебаний стока за границы интервала естественной изменчивости, обозначенных на рисунке горизонтальными пунктирными линиями, рассматриваемые изменения становятся значимы статистически (на уровне 5%). Затемненные области характеризуют разброс оценок по разным расчетным моделям. Даже при «жестком» сценарии роста парниковых газов сток р. Волги будет постепенно увеличиваться, но изменения становятся статистически значимыми только к концу столетия. В целом, несмотря на большое разнообразие рассмотренных сценариев и соответствующих им оценок водных ресурсов, прогнозируются однонаправленные изменения климата на ближайшие 50-80 лет. Однако, диапазон оценок изменения осадков и температуры, полученных по различным сценариям, достаточно велик.

Совместный анализ водности основных рек на территории всей европейской части России за период с 1881 по 2012 годы показал совпадение периодов повышенного и пониженного стока на всей рассмотренной территории. И, следовательно, выводы, полученные для бассейна Волги, могут быть применимы и для бассейнов других рек.

А именно: на многолетних кривых колебаний стока, осадков и температуры можно выделить периоды неблагоприятного сочетания этих характеристик и использовать их как варианты или аналоги будущих природных ситуаций[3].

Периоды разной водности можно рассматривать как варианты или сценарии будущего гидрологического режима рек, моделировать на их основе длительные ряды, которые могут служить гидрологической базой для различных моделей управления при планировании водохозяйственных мероприятий и обеспечения экологической безопасности рассматриваемых регионов.

В результате наших исследований было установлено следующее.

- Повышенная водность за последние десять лет практически не изменила средние многолетние характеристики годового стока.
- Изменение водности, связанные с изменением климата, укладываются в прежние гидрологические характеристики многолетнего ряда.
- Совместный анализ водности основных рек на территории европейской части России за период показал совпадение периодов повышенного и пониженного стока на всей рассмотренной территории.
- Характеристика отдельных периодов, а также конкретных лет в многолетнем ряду, которые бы отвечали будущим климатическим и водно-ресурсным ситуациям, может быть использована при принятии решений не только для данного региона, но и в других аналогичных ситуациях, а также служить базой для моделирования длительных рядов.

Список литературы

1. Сотникова Л.Ф., Макарова О.А. Динамика водных ресурсов основных речных бассейнов России. В кн.: «Экономические и территориальные аспекты управления водохозяйственным комплексом России» под ред. В.И. Данилова-Данильяна, М. 2013г., с.30-58;
2. Мелешко В.М, Катцов В.М, Говорков В.А. и др. Климат России в XXI веке // Метеорология и гидрология. №9. 2008. с. 5–20.
3. Velikanov A.L, Egorov A.B, Sotnikova L.F. Impact of Global Climate Change on reliability of operation of Volga Water-Resource system. Journal annales Geophysical, Supplement of Volume 15 Viena, Austria, 1998 140 с.