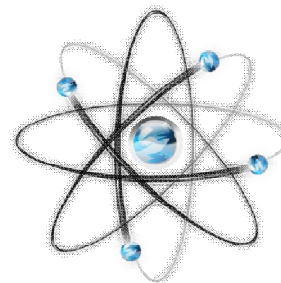


**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЖУРНАЛ  
ISSN 2303-9868**

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



**Meždunarodnyj  
naučno-issledovatel'skij  
žurnal**

**№4 (23) 2014  
Часть 4**

Подписано в печать 08.05.2014.  
Тираж 900 экз.  
Заказ 16374.  
Отпечатано с готового оригинал-макета.  
Отпечатано в типографии ООО «Импекс».  
620075, Екатеринбург, ул. Толмачева, д. 16, офис 12.

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

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

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

**Члены редколлегии:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Екатеринбург - 2014**



## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ / MEDICINE</b>	<b>4</b>
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВИСОЧНОЙ КОСТИ: ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	4
ОСТРАЯ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ И СИМПТОМЫ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ ВИСЦЕРОПАТИИ	6
ВЛИЯНИЕ АНГИОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ И НЕПРЯМОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ КОНЕЧНОСТЕЙ НА ТЕЧЕНИЕ И ПРОГНОЗ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ	9
СПОСОБ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ АНТИЦИТОКИНОВОЙ ТЕРАПИИ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОЙ ФОРМЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ	12
СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ И ЛЕЧЕНИИ НЕВРАЛГИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА	13
РОЛЬ ТАБАКА В ВОЗНИКНОВЕНИИ РАКА, ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА И ПОРАЖЕНИЙ ПОЛОСТИ РТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	15
«СОЦИАЛЬНОЕ СИРОТСТВО - РЕАЛИИ СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ»	19
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ, ВЫРАЩЕННОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИТИОКАРБАМАТОВ	21
ИНТЕНСИВНОСТЬ ЭКСПРЕССИИ МАРКЕРОВ АКТИВАЦИИ ЛЕЙКОЦИТОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ <i>B. ABORTUS 19 VA</i>	22
ИНКРЕТИНОМИМЕТИКИ: ВЗГЛЯД НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ	23
<b>ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ / PHARMACEUTICS</b>	<b>25</b>
ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ $H^+$ -АТФАЗЫ, ПИРУВАТКИНАЗЫ И СОДЕРЖАНИЯ АТФ В ТКАНЯХ ПОЧКИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДВУСТОРОННЕЙ ИШЕМИИ/РЕПЕРФУЗИИ ПОЧКИ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА «НЕФРОФИТ»	25
<b>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PSYCHOLOGY</b>	<b>27</b>
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА О СУБЪЕКТЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	27
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВА ЛИЧНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ НА БЕЗОПАСНОСТЬ В ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ СОЦИАЛЬНО - ПОЛИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	28
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ У ПОЖИЛЫХ ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ В ДОМАХ-ИНТЕРНАТАХ	30
<b>СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / SOCIOLOGY</b>	<b>31</b>
ПАРТНЕРСКАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ: «ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ- ВЫПУСКНИКИ- РЫНОК ТРУДА-ГОСУДАРСТВО»	31
ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ И НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКЕ СЕМЬИ	34
СЕЛЬСКАЯ МОЛОДЕЖЬ В ФОКУСЕ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ АНТРОПОЛОГИИ	35
ПРОСТРАНСТВО РЕГИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ	38
<b>КУЛЬТУРОЛОГИЯ / CULTURE STUDIES</b>	<b>39</b>
РОЛЬ ГЕНЕАЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ГУМАНИТАРНОМ ЗНАНИИ: КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.	39
<b>НАУКИ О ЗЕМЛЕ / SCIENCES ABOUT THE EARTH</b>	<b>41</b>
ОЦЕНКИ ТЕРМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ: РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ДАННЫЕ НАБЛЮДЕНИЙ	41
СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ АЭРОЗОЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИЗЕМНОГО СЛОЯ ВОЗДУХА С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОЙ РОСЫ	43

*Вопрос выбора оптимального метода и техники визуализации височной кости является актуальным, т.к. получаемая в результате обследования информация позволяет принять решение о дальнейшей консервативной, либо оперативной тактике лечения и их содержании. В работе сделан экскурс в историю визуализации височной кости, определены современные реалии, намечены перспективы; сформулированы выводы относительно выбора методов и средств визуализации височной кости при различных патологических состояниях.*

**Ключевые слова:** Височная кость, рентгенология, компьютерная томография, магнитно резонансная томография, мастоидит, отит.

*The question of choosing the optimal method and visualization techniques of temporal bone is relevant because resulting from the survey information allows to decide on further conservative or operative treatment strategies and their content. The paper is made of the history of the temporal bone imaging, defined modern realities, outlined the prospects; formulate conclusions regarding the choice of methods and means of temporal bone imaging in various pathological conditions.*

**Keywords:** Temporal bone, radiology, computed tomography, magnetic resonance imaging, mastoiditis, otitis media.

В 1999 году в статье с названием «Рентгенологический метод исследования в диагностике экссудативного среднего отита», авторы отметили, что «роль рентгенологического метода исследования часто недооценивается в диагностике и дифференциальной диагностике экссудативных средних отитов...». На сегодняшний день, безусловно, в оториноларингологической практике методы визуальной диагностики (как связанные с рентгеновским излучением, так с ним и не связанные) обоснованно занимают своё место.

В той же, вышеуказанной публикации, авторами было отмечено, что для «рентгенодиагностики патологии височной кости наиболее широкое распространение получили специальные укладки по Шюллеру, Майеру, Стенверсу». Показаниями для их выполнения в частности, считался хронический, часто рецидивирующий экссудативный средний отит. Более того, авторами было отмечено, что для каждого пациента необходимо выполнять исследование во всех указанных проекциях.

Уже тогда (более чем 10 лет назад), авторы названной публикации пытались учесть тот факт, что «современная рентгенология обладает новыми, с высокой разрешающей способностью методиками (компьютерная рентгеновская и магнитно-резонансная томография)», однако подчеркивали, что «рутинная рентгенография височной кости не утратила своего значения». «Критериями актуальности» рутинной рентгенографии, авторы называли:

- широкую доступность рентгенографического исследования;
- информативность рентгенографического исследования;
- возможность чёткого определения зоны и необходимости дальнейшего исследования с помощью КТ и МРТ...

Безусловно, и на сегодняшний день, вышеописанный подход к выбору и обоснованию определенных методов визуальной диагностики (в данном случае – рентгенографии височной кости) сохраняется в оториноларингологической практике на уровне отдельно взятых медицинских учреждений.

Но с другой стороны, всё больше осознаётся и то, что выполнение специальных укладок при рентгенодиагностике патологии височной кости, как правило, требует:

- применения (а значит и подготовки, и монтажа) специальных вспомогательных инструментов;
- определенной квалификации от лаборанта, а так же определенного опыта и частоты выполнения специальных укладок;
- дополнительных временных затрат и, что не маловажно, желания лаборанта потратить время на правильное выполнение специальной укладки;
- четко выработанных физико-технических условий;
- определенной квалификации рентгенолога и навыка (опыта) в чтении полученных рентгенограмм.

При этом важно понимать, что информативность рентгенологического исследования височной кости, даже при выполнении специальных укладок и при удовлетворении всех выше описанных требований, остаётся существенно ниже, чем при компьютерной или магнитно-резонансной томографии, при всё возрастающей, доступности последних.

Обзор зарубежных публикаций представленный ниже позволяет по-новому взглянуть на визуальную диагностику в оториноларингологической практике.

Ещё в 1980 году в публикации под названием «Радиологическое исследование при холестеатоме», авторы указывали, что в большинстве случаев диагноз холестеатомы среднего уха выставляется, как правило, на основании непосредственной отоскопии и рутинная рентгенография может быть выполнена при подготовке хирургического вмешательства... однако, как правило, в конечном счете, не оказывает влияния на план или тактику оперативного вмешательства. С другой стороны было замечено, что при сомнениях в диагнозе, особенностях расположения барабанной перепонки, при появлении осложнений необходимым является выполнение компьютерной томографии, которая позволяет не только выявить патологические массы весьма малых размеров, но и степень вовлеченности в патологический процесс слуховых косточек и других структур; так же была подчеркнута высокая диагностическая ценность компьютерной томографии при диагностике врожденных холестеатом при интактной барабанной перепонке.

В 1985 году в статье под названием «Актуальные вопросы ЛОР-радиологии», Klaus J. Sartor, M.D., Michael P. Ward, M.D., Fred J. Hodges III, M.D., Harvey S. Glazer, M.D. сообщили, что обычная пленочная рентгенография височной кости утратила большую часть своего предыдущего значения... Так же авторами было высказано утверждение о том, что линейная рентгеновская томография не играет никакой роли в получении диагностически ценных изображений височной кости. Однако, всё же, ещё отдавая дань почёта рентгеновской томографии со сложными траекториями движения источника, они уже тогда подмечали вызов, брошенный компьютерной томографией. Новым, но весьма многообещающим ценным методом диагностики патологии височной кости, авторами были названа магнитно-резонансная томография.

В 1990 году в журнале «Клиническая радиология» была опубликована статья «Визуализация холестеатомы». Авторы обратили внимание на то, что приобретенная холестеатома среднего уха, как правило, диагностируется на основе отоскопии и подлежит хирургическому лечению. При этом было отмечено, что роль визуализации в подобных случаях остается таким же дискуссионным вопросом, как и десять лет назад, не смотря на существенные преимущества в пространственной и детальной ориентации, которые предоставила компьютерная томография. По результатам сравнительного исследования КТ и МРТ визуализации при холестеатоме среднего уха, авторами были сделаны выводы о возможностях и диагностической ценности обоих

методов, акцент был сделан на преимуществах МР-визуализации и её большом значении при планировании хирургических вмешательств.

В 2010 году в статье под названием «Визуализация височной кости», S. Kösling, S. Brandt, K. Neumann рассматривают с точки зрения визуальной диагностики, наиболее часто встречающиеся в рутинной клинической практике изменения височных костей (воспалительные процессы, травмы, опухолевые процессы, постоперационные состояния).

В разделе «Методы визуализации» дана характеристика основным методам, а так же возможностям и ограничениям их использования в решении тех или иных клинических задач.

Так, в частности, в отношении рентгеновских снимков височных костей, авторы сообщают, что известные сложности при их получении сочетаются с вмешательством неопределенности в интерпретацию полученных изображений (так называемая «слепая» интерпретация). Это позволяет делать убедительные выводы исключительно относительно степени пневматизации височной кости, но не более того. В целом авторы делают вывод о том, что рентгенограммы височных костей обладают весьма низкой диагностической ценностью и в сегодняшней клинической практике не имеют особого значения. По мнению авторов, определяющими методами визуализации в оториноларингологической практике являются компьютерная и магнитно-резонансная томография.

Интересный опыт применения визуальной диагностики при патологии височной кости обобщен в статье под названием «Визуализация височной кости: подход, основанный на симптомах».

Рассматривая такой симптом как оталгия, авторы приходят к мнению, что в большинстве случаев она обусловлена наружным или средним отитом и в этом случае, как правило, при первичном обращении не нуждается в подтверждении методами визуальной диагностики. Однако визуальная диагностика становится необходимой если у пациента не отмечается эффекта от назначенного лечения или появляется подозрение на деструктивный или объёмный процесс. В этом случае, оценка патологических изменений производится при помощи КТ или МРТ. При среднем отите, который является весьма частой причиной первичной оталгии, компьютерная томография позволяет увидеть жидкостное содержимое в полости среднего уха. Хронический отомастоидит, как причина оталгии - так же является показанием к выполнению КТ. При двухстороннем мастоидите показано выполнение МРТ.

При наличии такого симптома как «Звон в ушах», по мнению авторов - показана КТ пирамид височных костей с введением контрастного вещества. При этом если результаты КТ не дают представления о патологическом процессе, но высокая клиническая настороженность сохраняется, то следует использовать и другие методы визуальной диагностики: УЗИ, КТ-ангиографию, МР-ангиографию, и обычную ангиографию.

При наличии симптома «Потеря слуха» стандартом визуализации является КТ височных костей с высоким разрешением и МРТ с контрастом.

Важность компьютерной томографии височной кости, как диагностического инструмента, позволяющем изучить анатомическую структуру и патологические процессы подчеркивают так же и James Y. Chen, Mahmood F. Mafee.

Указывают на ведущую роль в МРТ и КТ в педиатрической оториноларингологической практике Ali R. Sepahdari, Brian D. Zipser. При этом подчеркивается, что максимальную диагностическую ценность несёт сочетание данных методов.

Отдельную группу составляют публикации, посвященные возможностям компьютерной и магнитно-резонансной томографии при диагностике отдельных заболеваний.

В работе «Визуализация при ген-GJB2 ассоциированной потере слуха», авторами на основе результатов большого количества исследований сделаны выводы об изменениях в височной кости, которые могут быть обнаружены с помощью компьютерной томографии и являются маркерами указанного заболевания.

J. De Carpentier с соавторами в работе «Визуализация черепно-мозговой грыжи височной кости: интерпретация на МРТ» рассматривают вопросы МР-визуализации пролабирования тканей мозга (как с твердой мозговой оболочкой, так и без) через крышу барабанной полости. При этом авторы отмечают, что в то время как компьютерная томография может показать лишь наличие костного дефекта, магнитно-резонансная томография наглядно демонстрирует характер и состояние мягких тканей.

В работе «Визуализация височной кости с незавершенным остеогенезом у пациентов с потерей слуха» авторы рассматривают критерии КТ и МР-визуализации изменений на уровне костных структур приводящих к снижению и полной потере слуха.

Результаты работы по исследованию патологии структур лабиринта находят отражение в статье «Интралабиринтная патология: роль визуализации». Как подчеркивают авторы, ссылаясь на критерии уместности Американской радиологической коллегии, при потере слуха ведущая роль принадлежит компьютерной томографии позволяющей получить визуализацию костных структур и магнитно-резонансной томографии позволяющей оценить наличие жидкостного или мягкотканого компонента, а так же состояние нервов.

Опыт применения КТ и МР-визуализации при остром отомастоидите обобщен в работе «Острый отомастоидит и его осложнения: роль визуализации».

Значение и роль визуализации (КТ и МРТ) при первичной и вторичной холестеатоме, холестеоловой гранулеме и мукоцеле рассматривают в своей публикации Mahmood F. Mafee, Asae Nozawa.

Подчеркивая многообразие форм и локализаций новообразований височной кости, August S. Tuan, James Y. Chen, Mahmood F. Mafee отмечают роль КТ и МРТ исследований позволяющих получить ценную информацию не только об опухолях каротидного гломуса, но и ряде других потенциально сходных патологических процессах (шванома лицевого нерва, менингиома, распространенная интралабиринтная шванома и др.).

Определенную дискуссию в литературе представляет вопрос о визуальной диагностике при подготовке к оперативным вмешательствам на височной кости. Так, Marc Bennett, Frank Warren, David Haynes в статье «Показания к мастоидэктомии и техника её выполнения», отмечают, что предоперационное планирование включает в себя полное обследование головы и шеи, проведение отомикроскопической экспертизы, санации очагов активной инфекции, двухстороннего полного аудиометрического обследования. При этом авторы отмечают, что хотя компьютерная томография и может помочь уточнить анатомию костных структур, её выполнение не является необходимым для большинства пациентов.

Важным достижением в ЛОР-радиологии можно назвать книгу авторов Drs. Hoeffner и Mukherji – «Визуализация височной кости», вышедшую в 2008 году. В данном издании на 240 страницах нашли отражение не только детальная визуальная анатомия височной кости, но и визуальная характеристика 52 заболеваний (включая этиологию, патогенез, диагностические критерии, интерпретацию КТ и МРТ изображений).

Конечно, говоря об определяющем значении компьютерной и магнитно-резонансной томографии в визуализации височной кости, следует понимать, что в зависимости от решения конкретной клинической задачи, содержание методик может несколько отличаться.

Так, например, B. Fu, G. Narasimhan, K. Amonoo-Kuofi, J. Brennan, P. Gluckman and R. Kanegaonkar в статье «Как мы используем парасагитальные КТ-реконструкции височной кости при мастоидэктомии» не только подчеркивают необходимость выполнения компьютерной томографии височных костей при планировании оперативных вмешательств (см. так же Watts S., Flood L.M. & Clifford K.), но и обязательность включения в стандартный протокол визуализации парасагитальных реконструкций (прим: по данным авторов, в большинстве лечебных учреждений Великобритании предусматривается КТ-исследование височных костей

только в корональной и аксиальной проекциях). Выполнение парасагитальной реконструкции позволяет значительно улучшить детализацию структур височной кости.

Таким образом, учитывая неоднократно доказанные в адекватного дизайна научных исследованиях крайне низкую информативность, плохую воспроизводимость, удручающе низкий рейтинг согласия при оценке разными интерпретаторами и даже при повторной оценке тем же интерпретатором, высокую лучевую нагрузку и невозможность повлиять на тактику лечения, необходимо прекратить использование рентгенографии височной кости, выполняя, при наличии неотложных показаний, КТ и/или МРТ для решения четко поставленных хирургом задач, а при плановых вмешательствах - обязательно используя КТ височной кости, как для ориентировки в анатомии, так и для оценки объема поражения костных и мягкотканых структур. При наличии интракраниальных осложнений - наиболее информативным методом лучевой диагностики является МРТ.

#### Литература

1. Петрова Л. Г., Zubkovskaya C. A., Чайковский В. В., Станкевич Н. Я. Рентгенологический метод исследования в диагностике экссудативного среднего отита //Новости лучевой диагностики 1999 3: 2-3
2. По данным зарубежной литературы (см. например «Рентгенотехника и анатомия височной кости» (Lewis E. Etter), Seminars in roentgenology, VOL. 4, No. 2 (APRIL), 1969) для рентгенодиагностики височной кости использовались проекции: Schiiller (Runstriim), Mayer, Mayer в модификации Owen, Stenvers, Hirtz, Chamberlen-Towne.
3. Интересная попытка отойти от «рутинной рентгенографии» височной кости продемонстрирована в публикации «Roentgen Anatomy of the Temporal Bone Using the Polytome» (By S.Brunner, Seminars in roentgenology, VOL. 4, No. 2 (APRIL), 1969) - раскрывающей преимущества и перспективы использования томографа «Massiot Plips Polytom» с гипоциклоидным принципом движения.
4. Phelps P. D., LLOYD G. A. S «The Radiology of Cholesteatoma» Royal National Throat, Nose and Ear Hospital, Gray's Inn Road, London // Clinical Radiology ( 1980) 31, 501-512
5. «Current state of ENT radiology» // Current Problems in Diagnostic Radiology. Volume 14, Issue 6, November–December 1985, Pages 7–86
6. Phelps P. D. WRIGHT A. «Imaging Cholesteatoma». Departments of Imaging and Otolaryngology, Royal National Throat, Nose and Ear Hospital, London // Clinical Radiology (1990) 41, 156-162
7. Kösling S. , Brandt S, Neumann K. «Bildgebung des Schläfenbeins.» //Radiologe 2010 · 50:711–734. DOI 10.1007/s00117-010-2027-4
8. Tadesse Eshetu, MD, and Nafi Aygun, MD «Imaging of the Temporal Bone: A Symptom-Based Approach» // Seminars in Roentgenology. Volume 48, Issue 1 , Pages 52-64, January 2013
9. James Y.Chen,MD,a,b Mahmood F.Mafee, MD,FACRb «Computed tomography imaging technique and normal computed tomography anatomy of the temporal bone» // Operative Techniques in Otolaryngology (2014)25,3–12
10. Ali R.Sepahdari, MD,a Brian D.Zipser, MD,b Michael N.Pakdaman, MD. From the Department of Radiological Sciences, David GeffenSOM, University of California, LosAngeles, California; and the Department of Radiology,Olive View Medical Center, Sylmar, California «Imaging of congenital temporal bone anomalies» // Operative Techniques in Otolaryngology(2014)25,13–20
11. Evan J. Propst, MSc, MD; Susan Blaser, MD, FRCPC; Tracy L. Stockley, PhD; Robert V. Harrison, PhD, DSc; Karen A. Gordon, MA, PhD; Blake C. Papsin, MSc, MD, FRCSC «Temporal Bone Imaging in GJB2 Deafness» // The Laryngoscope. Lippincott Williams & Wilkins, Inc. 2006 The American Laryngological, Rhinological and Otolological Society, Inc.
12. CARPENTIER J. DE «Imaging of temporal bone brain hernias: atypical appearances on magnetic resonanance imaging» // Clin Otolaryngology 1999, 24, 328-334
13. Freya K. R. Swinnen, MSc, PhD; Jan W. Casselman, MD, PhD; Els M. R.De Leenheer, MD, PhD; Cor W. R. J. Cremers, MD, PhD; Ingeborg J. M. Dhooze, MD, PhD «Temporal Bone Imaging in Osteogenesis Imperfecta Patients With Hearing Loss» // The Laryngoscope. VC 2013 The American Laryngological, Rhinological and Otolological Society, Inc.
14. Julie Bykowski, MD, Mahmood F. Mafee, MD,FACR From the Department of Radiology, University of California San Diego Health System, San Diego, California «Intralabyrinthine pathology: Role of imaging» // Operative Techniques in Otolaryngology(2014)25,29–35
15. Kunal M.Patel, MD, Abdulrahman Almutairi, MD, MahmoodF. Mafee, MD, FACR From the Department of Radiology, University of California-San Diego Medical Center, SanDiego, California «Acute otomastoiditis and its complications: Role of imaging» // Operative Techniques in Otolaryngology(2014)25,21–28
16. Mahmood F.Mafee, MD, FACR, AsaeNozawa, MD From the Department of Radiology, University of California, San Diego Medical Center, SanDiego, California «Primary and secondary cholesteatomas, cholesterol granuloma, and mucocele of thetemporalbone: Role of computed tomography and magnetic resonance imaging with emphasison diffusion-weighted imaging» // Operative Techniquesin Otolaryngology(2014)25,36-48
17. August S.Tuan,MD, PhD,a James Y.Chen, MD,a,b Mahmood F.Mafee,MD, From the Department of Radiology, University of California, San Diego, California; and the by Department of Radiology, San Diego VA Medical Center, San Diego, California «Glomus tympanica and other intratympanic masses: Role of imaging // Operative TechniquesinOtolaryngology (2014)25,49–57
18. Marc Bennett, Frank Warren, David Haynes The Otolaryngology Group, Otolaryngology Head & Neck Surgery, Vanderbilt University, 300 20th Avenue North, Suite 502, Nashville, TN 37203, USA «Indications and Technique in Mastoidectomy» .// Otolaryngol Clin N Am 39 (2006) 1095–1113
19. » E.G. Hoeffner, S.K. Mukherji, D. Ghandhi, D. Gomez-Hassan, S.Gujar, M. Ibrahim, H. Parmar, V. Phalke, D.J. Quint, A. Srinivasan, G.V. Shah, eds. «Temporal Bone Imaging» New York: Thieme; 2008, 240 pages, 244 illustrations,
20. B. Fu, G. Narasimhan, K. Amonoo-Kuofi, J. Brennan, P. Gluckman and R. Kanegaonkar. «How we use parasagittal reformatted computed tomography images of the temporal bone in mastoidectomy» // Clinical Otolaryngology Volume 36, Issue 3, pages 290-292, June 2011. DOI: 10.1111/j.1749-4486.2011.02317.x
21. См., например: Watts S., Flood L.M. & Clifford K. (2000) A systematic approach to interpretation of computed tomography scans prior to surgery of middle ear cholesteatoma. J. Laryngol. Otol. 114, 248–253

Бархатов И.В.<sup>1</sup>, Бархатова Н.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кандидат медицинских наук, Челябинская областная клиническая больница №3; <sup>2</sup>Доктор медицинских наук, Южно-Уральский государственный медицинский университет<sup>2</sup>

#### ОСТРАЯ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ И СИМПТОМЫ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ ВИСЦЕРОПАТИИ

#### Аннотация

В статье приведены данные по частоте встречаемости признаков хронической абдоминальной ишемии среди больных с острой мезентериальной недостаточностью. Определены наиболее значимые клинические признаки хронического нарушения висцерального кровоснабжения, влияние фоновой патологии на течение и прогноз острой абдоминальной ишемии, а также оп

определены оптимальные подходы к ранней диагностике декомпенсации хронической и развития острой мезентериальной недостаточности.

**Ключевые слова:** абдоминальная ишемия, мезентериальный тромбоз.

**Barhatov I.V.<sup>1</sup>, Barkhatova N.A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Candidat of medical science, Chelyabinsk Regional Clinical Hospital №3; <sup>2</sup>Doctor of medical science, South Ural State Medical University

## ACUTE MESENTERIC INSUFFICIENCY AND SYMPTOMS CHRONIC ISCHEMIC VISCEROPATHIES

### Abstract

*The article presents data on the frequency of symptoms of chronic abdominal ischemia and visceropathies in patients with acute mesenteric insufficiency. Identify the most important clinical signs of chronic disorders of visceral blood supply, the effect on the background pathology and prognosis of acute abdominal ischemia, as well as the optimal approaches to the early diagnosis of decompensation of chronic and acute mesenteric insufficiency development.*

**Keywords :** abdominal ischemia, mesenteric thrombosis.

В последние десятилетия наблюдается тенденция к неуклонному росту сердечно-сосудистых заболеваний, среди которых немалую долю составляет патология брюшной аорты и ее ветвей [3, 4]. До 80% больных с ишемической болезнью сердца, гипертонической болезнью, церебральным атеросклерозом имеют атеросклеротическое поражение брюшной аорты и ее непарных висцеральных ветвей. При этом 17,5% лиц старше 65 летнего возраста имеют клинические проявления хронической абдоминальной ишемии [1, 3]. Стено-окклюзионное поражение висцеральных артерий встречаются не менее, чем у 3,2% пациентов терапевтических, гастроэнтерологических и кардиологических отделений [1]. При этом в 58 – 65% случаев нарушение висцерального кровотока имеет признаки декомпенсации, проявляющиеся вторичными деструктивными или трофическими изменениями органов пищеварения, что сопровождается высоким показателем инвалидизации больных, достигающим 52-74% [3].

Кроме того, по данным ряда исследователей в 47-79% случаев при острой мезентериальной недостаточности определяются атеросклеротическое поражение аорты и ее непарных висцеральных ветвей, и летальность при этой патологии составляет 60 – 100% [4, 5]. Одной из причин сохранения высоких показателей летальности при острой мезентериальной недостаточности является неспецифичность клинической симптоматики тромбоза висцеральных артерий и, как следствие этого, поздняя диагностика данной патологии на стадии инфаркта кишечника или при наличии признаков перитонита. В ряде исследований доказана этиопатогенетическая роль мерцательной аритмии и фибрилляции предсердий в развитии острой мезентериальной недостаточности [2]. Выявление данных видов аритмии на фоне острого абдоминального болевого синдрома является одним из дифференциально – диагностических критериев тромбозомии брыжеечных артерий. Несколько иначе обстоит дело с тромбозом мезентериальных сосудов, который может постепенно нарастать в течение нескольких часов или даже дней [2, 4]. В такой клинической ситуации выявление признаков гиперкоагуляционного синдрома и симптомов хронической абдоминальной ишемии на всех этапах оказания медицинской помощи не только повышает клиническую настороженность врача, но также имеет большое значение для ранней диагностики острой мезентериальной недостаточности и для своевременного выбора адекватной тактики лечения.

**Цель исследования** - определить значимые клинко-инструментальные признаки и частоту встречаемости симптомов хронической абдоминальной ишемии у больных с острой мезентериальной недостаточностью.

**Материалы и методы.** Проведено проспективное исследование и анализ результатов лечения 298 больных с синдромом острой и хронической абдоминальной ишемии, которые проходили амбулаторное наблюдение, а также стационарное лечение в условиях отделений гастроэнтерологии, экстренной хирургии, отделения реанимации и интенсивной терапии МБУЗ ГКБ№1 в и ГБУЗ ОКБ№3 г. Челябинска в период с 2004 по 2013 год. Для выявления наиболее значимых симптомов хронической абдоминальной ишемии, которые можно использовать в ранней диагностики острой мезентериальной недостаточности, все больные были разделены на две группы. Основную группу составили 156 пациентов, у которых на амбулаторном этапе наблюдения отмечали синдром абдоминальной ишемии и при комплексном ультразвуковом и доплерографическом исследовании были выявлены признаки хронической мезентериальной недостаточности и ишемической висцеропатии (ишемическая гастропатия, гепатопатия, панкреатопатия, колитопатия). В группу сравнения были включены 144 больных с различными видами острой мезентериальной недостаточности, у которых до появления признаков острой хирургической патологии не было диагностировано патологии мезентериальных сосудов.

В ходе исследования был проведен сравнительный анализ основных клинических и анамнестических данных, проведен детальный анализ лабораторных, эндоскопических и ультразвуковых методов исследования внутренних органов и висцеральных сосудов. При определении клинического варианта острой мезентериальной недостаточности использовали современную классификацию данной патологии [4]. В формулировке клинического и патологоанатомического диагнозов была использована терминология, принятая в МКБ-10. Статистическую обработку полученных в ходе исследований данных производили путём расчёта критериев: Манна-Уитни, Крускала – Уоллиса и  $\chi^2$ , с уровнем значимости менее 5%.

**Результаты исследования.** При сравнении в обеих выделенных группах преобладали женщины. В то же время их доля в группе с хронической абдоминальной ишемией была достоверно выше, чем в группе с острой мезентериальной недостаточностью и составила соответственно 85,9% и 58,3% ( $p<0,05$ ). При этом доля мужчин в основной группе составила 14,1%, а в группе сравнения – 41,7% ( $p<0,05$ ). Средний возраст пациентов с клиникой хронической абдоминальной ишемии составил  $63,5\pm 1,4$  лет, и он был достоверно ниже среднего возраста больных с клиникой острой мезентериальной недостаточности, который составил  $74,3\pm 0,6$  года ( $p<0,05$ ). По данным анамнеза средняя продолжительность сохранения основных клинических симптомов хронической абдоминальной ишемии составила у больных основной группы  $27,6\pm 2,7$  месяцев, а в группе сравнения  $36,5\pm 1,4$  месяцев ( $p>0,05$ ).

Сроки госпитализации в стационар у больных с клиникой острой мезентериальной недостаточности составили  $24,5\pm 0,8$  часа. При этом следует отметить, что 30,6% больных ( $n=44$ ) было госпитализировано в первые 6 часов от начала заболевания, 25% пациентов ( $n=36$ ) поступили в первые 7-12 часов, 20,1% больных ( $n=29$ ) были госпитализированы в первые 13-24 часа, а в остальных 24,3% случаев ( $n=35$ ) сроки госпитализации составили более 24 часов от начала клинической картины заболевания.

При анализе тактики лечения больных в зависимости от продолжительности заболевания наиболее активную хирургическую тактику и радикальные операции на органах брюшной полости выполняли 54,6% больных, имеющих клинику острой мезентериальной недостаточности продолжительностью не более 6 часов, а у 45,4% данной категории больных использовали диагностические операции или симптоматическую интенсивную терапию. У пациентов с сохранением симптомов абдоминальной ишемии в течение 7-48 часов в 56,3-69% случаев ограничивались диагностическими операциями, в 17,2-25% случаев выполняли радикальные операции на кишечнике, а у 13,8-25% больных применяли выжидательную тактику лечения. В отличие от этого у пациентов, имеющих клинику висцеральной ишемии более 48 часов, радикальные операции применяли в 31,6% случаев, а в 68,4% случаев использовали диагностические операции или симптоматическую терапию.

Анализ эффективности применяемой тактики лечения показал, что при выполнении радикальных операций на органах брюшной полости с резекцией ишемизированных и некротизированных участков кишечника показатель летальности составил

59,6%, а при выполнении диагностических операций или применении симптоматической терапии смертность достигала 85,7-92,8% ( $p<0,05$ ). Самый низкий показатель летальности отмечали у пациентов, поступивших в первые 7-12 часов (11,1%) и 12-24 часа (20%). Послеоперационная летальность у больных, госпитализированных в первые 6 часов, составила 79,2%, а при сохранении клиники острой абдоминальной ишемии более 24 часов летальный исход констатировали у 66,7-83,3%. Таким образом, наиболее оптимальными сроками для резекции ишемизированных отделов кишечника при острой мезентериальной недостаточности являются первые 7-24 часа, когда отмечается сочетание чётких морфологических признаков нежизнеспособности тканей с умеренно выраженными проявлениями синдрома эндотоксемии.

При выполнении диагностических операций или использовании симптоматической интенсивной терапии в 61,1% случаев ( $n=88$ ) наступил летальный исход на фоне некроза кишечника и декомпенсации полиорганной недостаточности, а у 6,3% пациентов ( $n=9$ ) лечение завершилось выздоровлением. Среди выживших 5 пациентов были госпитализированы в первые 24 часа от начала заболевания и в ходе диагностических операций у них были выявлены начальные признаки ишемии кишечника без воспалительной реакции брюшины. У 4 больных, поступивших позже 24 часов от начала заболевания, диагноз острой мезентериальной недостаточности был установлен только по клиническим данным, а консервативная интенсивная терапия сопровождалась купированием имеющейся симптоматики. При последующем комплексном ультразвуковом обследовании у всех выживших пациентов отмечали признаки атеросклероза аорты, имела место клиника стенотического поражения сосудов сердца, головного мозга или нижних конечностей. Эти факты указывают на то, что у данной группы выживших больных была клиника острой абдоминальной ишемии на фоне неокклюзионного поражения мезентериальных сосудов, хронического интравазального или экстравазального стеноза мезентериальных артерий, пристеночного тромбоза висцеральных сосудов или продолжительного ангиоспазма, особенно при сохранении клиники не более 24 часов.

При сборе анамнеза у больного с клиникой острого абдоминального болевого синдрома врачу необходимо обратить внимание на симптомы хронической патологии висцеральных сосудов, что позволит сократить сроки диагностики острой мезентериальной недостаточности и определить в ранние сроки адекватную тактику и объём лечебных мероприятий. Проведённый анализ и сопоставление данных анамнеза у больных с синдромом хронической абдоминальной ишемии и острой мезентериальной недостаточности показал наличие ряда клинических симптомов, встречающихся одинаково часто у больных обеих групп (табл. 1).

Таблица 1. Частота встречаемости клинических симптомов хронической ишемической висцеропатии у больных обеих групп

Симптомы	Мезентериальная недостаточность			
	хроническая ( $n=156$ )		острая ( $n=144$ )	
	Абс.	%	Абс.	%
1	2	3	4	5
- периодические продолжительные абдоминальные боли	156	100%	138	95,8%*
- диспепсия	50	32,2%	114	79,2%
- хронический запор	95	60,9%	81	56,3%*
- хроническая диарея	9	5,7%	2	1,4%
- метеоризм	152	97,7%	126	87,5%*
- снижение массы тела	102	65,5%	87	60,4%*

Примечание: \* –  $p>0,05$  – достоверное сходство показателей в обеих группах.

Среди основных клинических симптомов хронической абдоминальной ишемии в анамнезе у больных с острой мезентериальной недостаточностью отмечали наличие персистирующего абдоминального болевого синдрома (95,8%), диспепсии (79,2%), нарушения моторики кишечника по типу запоров (56,4%), метеоризма (87,5%) и прогрессирующее снижение массы тела (60,4%) ( $p>0,05$ ). Выявление данных клинических симптомов при расспросе больного с острым абдоминальным болевым синдромом должно насторожить врача и определить первичный поиск патологии висцеральных сосудов. Кроме того, следует обратить внимание на ряд характерных для хронической мезентериальной недостаточности эндоскопических и ультразвуковых признаков (табл. 2).

Таблица 2. Частота встречаемости эндоскопических и ультразвуковых признаков хронической абдоминальной ишемии у больных обеих групп

Признаки	Мезентериальная недостаточность			
	хроническая ( $n=156$ )		острая ( $n=144$ )	
	Абс.	%	Абс.	%
1	2	3	4	5
<b>УЗИ брюшной полости</b>				
всего исследований:	156	100%	118	82,1%
- диффузные изменения печени	123	72,4%	85	72%*
- диффузные изменения поджелудочной железы	126	80,5%	90	76,3%*
- хронический панкреатит	25	16,1%	24	20,3%*
<b>УЗДГ аорты и висцеральных артерий</b>				
всего исследований:	156	100%	26	17,9%
- атеросклероз аорты и висцеральных артерий	66	42,5%	21	80,7%
- аневризма	—	—	6	23,1%
<b>Фиброгастродуоденоскопия</b>				
всего исследований:	143	91,9%	52	35,9%
- хронические эрозии желудка	21	15%	19	35,7%
- хроническая язва антрального отдела желудка	4	2,5%	4	7,7%*
- атрофический гастрит	111	77,5%	35	67,3%*
- атрофический гастродуоденит	18	12,6%	22	42,3%
- хеликобактериоз	25	17,5%	1	1,9%
<b>Фиброколоноскопия</b>				
всего исследований:	47	29,9%	30	20,5%
- атрофический колит	25	53,8%	13	43,3%*
- гипотонус кишечной стенки	16	34,6%	9	30%*

Примечание: \* –  $p>0,05$  – достоверное сходство показателей в обеих группах.

У пациентов с острой мезентериальной недостаточностью имели место следующие признаки хронической абдоминальной ишемии: диффузные изменения печени (72%) и поджелудочной железы (76,3%), признаки хронического панкреатита (20,3%)



( $p > 0,05$ ). При ультразвуковой доплерографии атеросклероз аорты и её ветвей у пациентов с хронической абдоминальной ишемией отмечали в 42,5% случаев, а у пациентов с острой мезентериальной недостаточностью в 80,7% случаев ( $p < 0,05$ ). При эндоскопических исследованиях у больных с острой мезентериальной недостаточностью патологию висцеральных сосудов подтверждает наличие язвы антрального отдела желудка (7,7%), атрофический гастрит (67,3%), атрофический колит (43,3%) и гипотонус толстого кишечника (30%) ( $p > 0,05$ ). При этом для декомпенсации висцерального кровообращения характерно увеличение частоты встречаемости атрофического гастроудоденита (42,3%) и снижение частоты встречаемости хеликобактериоза (1,9%) при поверхностных эрозивно-язвенных поражениях желудка ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** В сложной клинической ситуации при наличии абдоминального болевого синдрома у пациентов пожилого и старческого возраста важен полноценный сбор анамнеза и выявление наиболее значимых клинических, ультразвуковых и эндоскопических симптомов хронической абдоминальной ишемии, наличие которых позволит в первую очередь исключить декомпенсацию хронической мезентериальной недостаточности на ранней стадии неокклюзионного тромбоза висцеральных артерий и начать адекватную антикоагуляционную, тромболитическую и ангиотропную терапию. Выполнение таких методов лечения может предотвратить дальнейшее прогрессирование тромбоза сосудов и позволит избежать развития некротической стадии острой абдоминальной ишемии. В тех случаях, когда выявленная клиника хронической абдоминальной ишемии сочетается с признаками окклюзии висцеральных артерий с выраженным болевым синдромом, прогноз заболевания существенно улучшает ранняя диагностика и выполнение лапаротомии и реваскуляризирующих операций на брыжеечных артериях в стадии ишемии при совместной работе абдоминального и сосудистого хирурга.

#### Литература

1. Гавриленко А.В. Диагностика и хирургическое лечение хронической абдоминальной ишемии. – М., 2000. – 169 с.
2. Ивашкин В.Т. Боли в животе. – М.: «МЕДпресс-информ», 2012. – 110 с.
3. Лазебник Л.Б. Хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения. – М.: Анахарсис, 2003. – 136 с.
4. Савельев В.С. Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости – М.: «Триада – Х», 2004. – 640 с.
5. Синенченко Г.И. Хирургия острого живота – СПб.: ЭЛБИ – СПб, 2007. – 512 с.

**Бархатова Н.А.**

Доктор медицинских наук, Южно-Уральский государственный медицинский университет

#### **ВЛИЯНИЕ АНГИОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ И НЕПРЯМОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ КОНЕЧНОСТЕЙ НА ТЕЧЕНИЕ И ПРОГНОЗ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ**

#### *Аннотация*

*В статье приведены результаты сравнительного анализа изолированного и сочетанного использования консервативной ангиотропной терапии и лазерной реваскуляризирующей остеоперфорации костей конечностей при хирургической инфекции на фоне диабетической ангиопатии и хронической артериальной недостаточности 3-4 степени. Определена оптимальная клиническая тактика в зависимости от тяжести артериальной недостаточности и выраженности инфекционных осложнений синдрома диабетической стопы.*

**Ключевые слова:** диабетическая стопа, реваскуляризирующие остеоперфорации, алпростан.

**Barkhatova N.A.**

Doctor of medical science, South Ural State Medical University

#### **EFFECT OF THERAPY AND INDIRECT ANGIOTROPY LIMB REVASCULARIZATION ON THE COURSE AND PROGNOSIS IN DIABETIC FOOT SYNDROME**

#### *Abstract*

The article presents the results of a comparative analysis of isolated and combined use of conservative therapy and angiotropnoy laser revascularization osteoperforation limb bones in surgical infection on a background of diabetic angiopathy and chronic arterial insufficiency of grade 3-4. The optimal clinical tactics depending on the severity of arterial insufficiency and severity of infectious complications of the diabetic foot.

**Keywords:** diabetic foot, revascularization osteoperforation, Alprostan.

В последние десятилетия во всём мире отмечается рост числа больных сахарным диабетом. По данным ВОЗ в 1996 году в мире насчитывалось 120 млн. больных сахарным диабетом, а к 2025 прогнозируется увеличение их числа до 250 млн [2, 3, 5]. С увеличением давности заболевания возрастает число вторичной сосудистой патологии, среди которой лидирующую роль занимает синдром диабетической стопы и его инфекционные осложнения [1, 4, 6]. Патология сосудов при сахарном диабете может протекать в форме атеросклеротического стено-окклюзионного поражения артерий нижних конечностей, а также может стать проявлением медиасклероза Минкеберга мелких артерий нижних конечностей или сопровождать нейропатическую форму синдрома диабетической стопы [1, 6, 7]. Особенностью диабетической ангиопатии является быстрое прогрессирование заболевания, частое присоединение инфекции и развитие первичных и вторичных некрозов тканей. При этом имеющиеся у больного субкомпенсированные или декомпенсированные метаболические нарушения на фоне сахарного диабета, острый инфекционный процесс, полисегментарность поражения сосудов нередко ограничивает возможности реконструктивной сосудистой хирургии и оставляет возможность выполнения стентирования артерий среднего калибра или восстановления кровоснабжения тканей за счёт не прямой реваскуляризации [6].

Среди предложенных способов не прямой реваскуляризации конечностей при хронической артериальной недостаточности на фоне сахарного диабета в конце XX века стали использовать реваскуляризирующую механическую остеоперфорацию. Но с развитием современных лазерных технологий в клиническую практику стали внедрять методы лазерной остеоперфорации костей конечностей. Кроме того, в настоящее время для купирования признаков критической ишемии применяют препараты простагландина E1, которые воздействуют на сосудистую стенку и позволяют устранить имеющиеся нарушения перфузии, тем самым предотвращая некротические изменения тканей [4, 6, 7]. Описанные методы лечения хронической артериальной недостаточности в настоящее время довольно активно внедряются в клиническую практику, но, тем не менее, требуют детального сравнения их эффективности и определения показаний к их использованию при наличии инфекционных осложнений синдрома диабетической стопы.

**Целью** проведённого исследования стало определение показаний и сравнение эффективности использования реваскуляризирующей лазерной остеоперфорации и препаратов простагландина E1 в комплексном лечении хронической артериальной недостаточности нижних конечностей при инфицированной смешанной форме синдрома диабетической стопы.

**Материалы и методы исследования.** Проведён проспективный анализ результатов лечения 167 больных с инфекционными осложнениями синдрома диабетической стопы смешанной формы с клиникой хронической артериальной недостаточности 3-4 степени тяжести в стадии субкомпенсации или с явлениями критической ишемии. Больные проходили стационарное лечение в отделении гнойной хирургии МБУЗ ГКБ №1 в период с 2009 по 2013 год. В зависимости от применяемых методов коррекции ишемии и нарушений перфузии тканей конечностей все больные были разделены на 3 группы. В первую группу (группа ЛОП) были включены 32 пациента, которым для коррекции хронической артериальной недостаточности была выполнена

реваскуляризирующая лазерная остеоперфорация нижних конечностей в импульсно-периодическом режиме, мощностью 25-30 Вт. Во вторую группу (группа ПГЕ) были включены 60 пациентов, которым с целью коррекции ишемии тканей использовали ежедневную внутривенную инфузию 100 мг алпростана в течение 8-10 суток. В третью группу (группа ЛОП-ПГЕ) были включены 75 больных, которым сочетали инфузию 100 мг алпростана с выполнением реваскуляризирующей лазерной остеоперфорацией нижних конечностей.

При сравнении данных групп больных по основным параметрам доля мужчин в группах ЛОП (63%) и ПГЕ (52%) была достоверно выше, чем у пациентов группы ЛОП-ПГЕ (21%) ( $p<0,05$ ). При этом средний возраст пациентов всех трёх групп был достоверно близким и составлял  $65,8\pm1,2$  (ЛОП),  $68,8\pm1,1$  (ПГЕ) и  $68,1\pm0,9$  (ЛОП-ПГЕ) лет ( $p>0,05$ ). Сахарный диабет 2 типа отмечали у 100% больных группы ЛОП, 96% пациентов группы ЛОП-ПГЕ и 86,7% больных группы ПГЕ ( $p>0,05$ ). Сахарный диабет 1 типа имел место у 4% больных группы ЛОП-ПГЕ и 13,3% пациентов группы ПГЕ ( $p>0,05$ ). Сопутствующую патологию сердечно-сосудистой системы, требующей коррекции, имели 73%\* больных группы ПГЕ, 84% пациентов группы ЛОП-ПГЕ и 91% больных группы ЛОП ( $p^*<0,05$ ). Сроки госпитализации больных в стационар с момента появления клиники инфекционного осложнения синдрома диабетической стопы в группе ПГЕ составили  $11,1\pm0,4$  суток, в группе ЛОП -  $13,7\pm0,7$  суток, а в группе ЛОП-ПГЕ -  $15\pm0,9$  суток ( $p<0,05$ ).

В комплексном лечении больных всех групп использовали хирургическую санацию гнойного очага на нижних конечностях, антибактериальную, детоксикационную, противовоспалительную терапию, введение дезагрегантов и прямых антикоагулянтов, нейротропных средств. Коррекцию гипергликемии проводили с помощью инсулинотерапии под контролем уровня глюкозы крови 3 раза в неделю. Для уточнения степени выраженности сосудистой патологии использовали ультразвуковую доплерографию артерий нижних конечностей. По показаниям выполняли рентгенологическое исследование костей стопы и голени. Также с помощью аппарата «Спектротест» оценивали в динамике следующие показатели микроциркуляции:  $SO_2$  – показатель суммарной артерио-венозной сатурации крови,  $V_{kr}$  – объёмное кровенаполнение тканей,  $SO$  уд.п. – показатель удельного потребления кислорода в тканях. При наличии сопутствующей соматической патологии различных органов и систем больным проводили лечение под наблюдением специалиста соответствующего профиля. При формулировке клинического и заключительного диагнозов использовали терминологию, принятую в МКБ-10. Статистическую обработку данных производили путём расчёта критериев Крускала – Уоллиса,  $\chi^2$  с поправкой Йейтса, критерия Стьюдента с поправкой Бонферрони и дисперсионного анализа. Уровень значимости был принят менее 5%.

**Результаты и их обсуждение.** При сравнении характера воспалительных изменений мягких тканей у больных всех трёх групп преобладали гнойно-некротические и гнилостно-некротические инфекционные осложнения синдрома диабетической стопы, которые имели 100% больных группы ЛОП, 95% пациентов группы ПГЕ и 96% группы ЛОП-ПГЕ ( $p>0,05$ ). При этом 4-5% больных групп ЛОП и ЛОП-ПГЕ имели гнойный характер воспалительных изменений мягких тканей на стопах ( $p>0,05$ ).

При клиническом осмотре и ультразвуковой доплерографии сосудов нижних конечностей, пациенты с хронической артериальной недостаточностью 3 степени преобладали в группе ЛОП (71,9%\*), а в группах ПГЕ (43,3%) и ЛОП-ПГЕ (37,3%) их доля была в 1,7-1,9 раза меньше ( $p^*<0,05$ ). При этом симптомы хронической артериальной недостаточности 4 степени и клиника критической ишемии нижних конечностей имела место у 62,7% больных группы ЛОП-ПГЕ, 56,7% пациентов группы ПГЕ и лишь 28,1%\* пациентов группы ЛОП ( $p^*<0,05$ ).

При анализе характера патологии сосудистого русла в группе ЛОП преобладали стенозы (88%) берцовых или подколенной артерий, а сочетанное стено-окклюзионное поражение на уровне берцовых артерий наблюдали в 13% случаев ( $p<0,05$ ). В группе ЛОП-ПГЕ также преобладали стенозы (60%\*) на уровне берцовых или подколенной артерий, а в 40% случаев отмечали сочетанное стено-окклюзионное поражение артерий, чаще всего от уровня подколенной артерии и ниже ( $p^*<0,05$ ) (табл. 1).

Таблица 1 Характер патологии артериальных сосудов нижних конечностей у больных с синдромом диабетической стопы

Характер и уровень патологии сосудов		Частота встречаемости					
		группа ЛОП (n=36)		группа ПГЕ (n=60)		группа ЛОП-ПГЕ (n=75)	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
<b>Изолированный стеноз артерий на уровне</b>		<b>28</b>	<b>88%</b>	<b>28</b>	<b>47%*</b>	<b>45</b>	<b>60%*</b>
	берцовых	20	71%	26	93%*	27	60%*
	подколенной	7	25%	2	7%*	16	36%*
	бедренной	1	4%	-	-	2	4%
<b>Изолированная окклюзия артерий на уровне</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>12%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	берцовых	-	-	-	-	-	-
	подколенной	-	-	-	-	-	-
	бедренной	-	-	7	100%	-	-
<b>Сочетание стено-ок-кклюзионного поражения артерий от уровня</b>		<b>4</b>	<b>13%*</b>	<b>25</b>	<b>41%</b>	<b>30</b>	<b>40%</b>
	берцовых	4	100%*	3	12%*	8	27%*
	подколенной	-	-	11	44%	16	53%*
	бедренной	-	-	11	44%*	6	20%*
<b>Всего больных с патологией сосудов</b>		<b>32</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

Примечание: \* -  $p<0,05$  – достоверное отличие показателей в группах.

В отличие от этого в группе ПГЕ чаще всего (53%) наблюдали сочетанное стено-окклюзионное (41%) поражение бедренно-подколенного сегмента артериального русла или изолированную окклюзию (12%) бедренной артерии, определяющие клиническую картину критической ишемии и декомпенсированной стадии хронической артериальной недостаточности 4 степени, а лишь в 47%\* случаев имел место стеноз берцовых артерий ( $p^*<0,05$ ).

Проводимое комплексное консервативное ангиотропное лечение больных сопровождала активная хирургическая тактика. При наличии гнойно-некротического поражения мягких тканей стопы и голени в первые 24 часа с момента госпитализации и компенсации нарушенных функций организма выполняли хирургическую санацию очага инфекции. Внутривенную инфузию алпростана начинали в 1-2 сутки госпитализации, а лазерную остеоперфорацию конечностей выполняли в группе ЛОП на  $6,8\pm0,3$  сутки лечения, а в группе ЛОП-ПГЕ на  $6,1\pm0,2$  сутки госпитализации ( $p>0,05$ ). При наличии некрозов тканей производили этапные некрэктомии, экономные резекции на уровне пальцев и стоп, а в ряде случаев возникали показания к ампутациям конечностей на более высоком уровне.

При анализе исходных показателей лазерной доплеровской флоуметрии в 1-3 сутки с помощью аппарата «Спектротест» показатели микроциркуляции в контрольной точке, расположенной в нижней трети тыльной поверхности левого предплечья, были достоверно близкими у пациентов всех трёх групп. Так, показатель сатурации крови составил от  $SO_2=88,9\%$  до  $SO_2=90,8\%$ , объёмный кровоток от  $V_{кр}=0,113$  п.е. до  $V_{кр}=0,122$  п.е., а показатель удельного потребления кислорода тканями находился в пределах от 0,81 до 0,89 ( $p>0,05$ ). В отличие от контрольной точки показатели микроциркуляции в области нижних конечностей, на фоне имеющихся признаков хронической артериальной недостаточности 3-4 степени, у больных группы ПГЕ были достоверно ниже, чем у больных двух других групп и составили  $SO_2=52,6-75,9\%$ ,  $V_{кр}=0,061-0,095$  п.е. ( $p<0,05$ ). Низкая сатурация крови и снижение объёмного кровенаполнения тканей в группе ПГЕ привели к значительному росту показателя удельного потребления кислорода, который составил  $SO_{уд.п.}=3,13-12,68$  ( $p<0,05$ ). У больных группы ЛОП и ЛОП-ПГЕ исходные показатели микроциркуляции были достоверно близки и имели тенденцию к постепенному снижению уровня сатурации крови и объёмного кровотока от проксимальных до дистальных отделов нижних конечностей, что позволяло определить зону максимальной ишемии и гипоксии тканей на фоне субкомпенсации хронической артериальной недостаточности конечности.

При повторной лазерной доплеровской флоуметрии и оксигенометрии на фоне лечения сохранялось достоверное отличие показателей микроциркуляции у больных, получавших инфузию алпростана, где отмечали минимальный рост  $SO_2$  до 55,8-77,3% и  $V_{кр}$  до 0,068 - 0,108 п.е. ( $p>0,05$ ). При этом на фоне незначительного увеличения оксигенации и кровенаполнения тканей отмечали рост удельного потребления кислорода в области бедра и голени ( $SO_{уд.п.}=3,43-8,69$ ) и снижение данного показателя в области стоп ( $SO_{уд.п.}$  с 12,68 до 10,42). Данные результаты исследования указывают на полученный при введении алпростана эффект вазодилатации сосудов в зоне субкомпенсированной ишемии, который привёл к увеличению потребления тканями кислорода в проксимальных отделах конечности. В то же время повышение объёмного кровотока и сатурации крови в дистальных отделах конечности определило снижение показателя удельного потребления кислорода, что подчёркивает достигнутый эффект частичного восстановления микроциркуляции и перфузии ишемизированных тканей.

Более значимые изменения кровотока были выявлены в группе больных после выполненной не прямой реваскуляризации конечности и её сочетания с ангиотропной терапией. У больных этих групп после лечения отмечали тенденцию к умеренному росту объёмного кровотока на стопе ( $V_{кр}=0,092 - 0,093$  п.е.) и голени ( $V_{кр}=0,093-0,109$  п.е.), приближающегося к нижней границе нормы ( $V_{кр}=0,1-0,11$  п.е.), а также достоверное увеличение показателей сатурации крови на бедре ( $SO_2=87-89,1\%$ ), голени ( $SO_2=78-81,4\%$ ) и стопе ( $SO_2=73,1-76\%$ ) ( $p<0,05$ ). При этом показатель удельного потребления кислорода на всех сегментах поражённой конечности имел тенденцию к снижению в 1,2-1,7 раз, составляя от 1,04 до 2,96 ( $p<0,05$ ). Рост сатурации крови, нормализация объёмного кровенаполнения тканей и снижение показателя удельного потребления кислорода в тканях на 18-28 сутки после не прямой реваскуляризации конечностей и его сочетания с препаратом простагландина E1 указывает на достигнутый клинически более значимый эффект восстановления микроциркуляции и перфузии тканей в зоне ишемии, нежели изолированное использование алпростана.

Выявленные особенности динамики микроциркуляции на фоне различных схем лечения подтверждают результаты оперативного лечения. Так, несмотря на достоверно близкую частоту встречаемости стено-окклюзионного поражения артерий в группах ПГЕ и ЛОП-ПГЕ (40-41%), ампутации конечностей на уровне голени или бедра чаще всего выполняли больным, получавшим коррекцию ишемии ангиотропным препаратом алпростан. Так, в этой группе «высокие» ампутации были выполнены 62% больных, а в группе ЛОП-ПГЕ доля таких больных составила лишь 5% ( $p<0,05$ ). В отличие от этого в группе ЛОП-ПГЕ сочетание ангиотропной терапии с реваскуляризующей остеоперфорацией нижних конечностей позволило получить эффект от лечения путём экономной резекции тканей в пределах стоп у 69% больных. В группе больных с некротическими изменениями на стопах, которым использовали лазерную остеоперфорацию конечностей без применения препаратов простагландина E2 (группа ЛОП), в 28% случаев возникла необходимость в ампутации на уровне пальцев, а в 72% случаев гнойно-некротический процесс удалось купировать выполнением этапных некрэктомий в пределах мягких тканей нижних конечностей (табл. 3).

Таблица 3 Виды операций и уровень ампутации конечности у больных с синдромом диабетической стопы

Вид операции	группа ЛОП (n=36)		группа ПГЕ (n=60)		группа ЛОП-ПГЕ (n=75)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
<b>«Высокие» ампутации конечностей</b>	-	-	<b>37</b>	<b>62%*</b>	<b>4</b>	<b>5%</b>
ампутация голени	-	-	11	30%*	4	100%
ампутация бедра	-	-	26	70%	-	-
<b>Экономные резекции в пределах стоп</b>	<b>9</b>	<b>28%*</b>	<b>20</b>	<b>33%*</b>	<b>52</b>	<b>69%</b>
ампутация пальцев	9	100%*	-	-	28	54%
резекция стопы	-	-	20	100%	24	46%
<b>Этапные некрэктомии мягких тканей без ампутаций</b>	<b>23</b>	<b>72%</b>	<b>3</b>	<b>5%*</b>	<b>19</b>	<b>26%*</b>
<b>Число операций</b>	<b>2,9±0,2</b>		<b>4,3±0,4*</b>		<b>3,1±0,2</b>	

Примечание: \* -  $p<0,05$  – достоверное отличие показателей в группах.

Средние сроки стационарного лечения больных группы ЛОП ( $28,2\pm1,2$  суток) и группы ЛОП-ПГЕ ( $33\pm0,9$  суток) были в 1,5-1,8 раз короче, чем у пациентов группы ПГЕ ( $49,3\pm1,9^*$  суток) ( $p^*<0,05$ ).

**Заключение.** При инфекционных осложнениях смешанной форме синдрома диабетической стопы важным аспектом терапии является коррекция артериальной недостаточности, выбор метода которой зависит от формы инфекционного процесса, характера поражения сосудов и степени артериальной недостаточности. В отсутствии возможности выполнения прямой реваскуляризации конечности и наличии высокого риска инфекционных осложнений данных операций у больных с инфицированной смешанной формой синдрома диабетической стопы показаны методики не прямой реваскуляризации конечностей. Наличие стенозов артерий нижних конечностей и ХАН 3-4 степени требует выполнения реваскуляризующей лазерной остеоперфорации в ранние сроки после хирургической санации очага инфекции. При наличии сочетанного стено-окклюзионного поражения на уровне подколенной и берцовых артерий с влажными формирующимися некрозами дистальных отделов конечности для снижения уровня ампутации конечности коррекция артериальной недостаточности требует сочетания внутривенной инфузии препаратов простагландина E2 и лазерной остеоперфорации костей конечности в зоне ишемии на 5-7 сутки после хирургической санации очага инфекции.

Коррекция артериальной недостаточности исключительно ангиотропными препаратами сопровождается незначительным изменением сатурации и перфузии тканей в сочетании с отчётливым ростом удельного потребления кислорода в тканях, что определяет низкий эффект органосохраняющих операций и высокую частоту выполнения «высоких» ампутаций конечностей. В то же время сочетание активной хирургической санации очага инфекции, методов ангиотропной терапии и лазерной реваскуляризующей остеоперфорации конечности сопровождается отчётливым ростом показателей оксигенации, кровенаполнения и перфузии тканей при лазерной доплеровской флоуметрии, позволяет в 1,5 раза сократить сроки лечения и в 12

раз снизить частоту «высоких» ампутаций конечностей за счёт повышения эффективности органосохраняющих операций в области стоп.

#### Литература

1. Горюнов С.В. Гнойная хирургия – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 556 с.
2. Дедов И.И. Синдром диабетической стопы – М.: Универсум Паблишинг, 1998. – 144 с.
3. Дубошина Т.Б. Лечение осложнений «диабетической стопы» в хирургической клинике. // Совр. аспекты хирургической эндокринологии. – Саранск, 1997. – С.97 – 99.
4. Ерюхин И.А. Хирургические инфекции – СПб.: Питер, 2003. – 853 с.
5. Куликов Е.В. Хирургические заболевания и сахарный диабет. – Киев.: Здоровье, 2005. – 265 с.
6. Сосудистая хирургия по Хаймовичу: в 2 т.; пер. с англ. Под ред. А.В. Покровского. – М.: БИНОМ, 2010. – Т.2. – 534 с.
7. Черкес-Заде Д.И. Хирургия стопы – М.: Медицина, 2002. – 328 с.

**Бархатова Н.А.**

Доктор медицинских наук, Южно-Уральский государственный медицинский университет

#### **СПОСОБ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ АНТИЦИТОКИНОВОЙ ТЕРАПИИ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОЙ ФОРМЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ**

#### *Аннотация*

*В статье приведены результаты клинического использования Пентоксифиллина в качестве неспецифической антицитокиновой терапии генерализованной формы хирургической инфекции мягких тканей. В ходе сравнительного анализа доказана эффективность применения Пентоксифиллина для подавления синтеза и снижения уровня ФНО крови, что позволило повлиять на вариант течения инфекции и сократить сроки купирования синдрома системной воспалительной реакции организма.*

**Ключевые слова:** антицитокиновая терапия, Пентоксифиллин, сепсис.

**Barkhatova N.A.**

Doctor of medical science, South Ural State Medical University

#### **METHOD NONSPECIFIC ANTICYTOKINE THERAPY OF GENERALIZED FORMS OF SURGICAL INFECTIONS**

#### *Abstract*

*The results of the clinical use of pentoxifylline as a nonspecific anti-cytokine therapy of generalized surgical soft tissue infections. In a comparative analysis, proved to be efficient for Pentoxifylline suppression of the synthesis and the reduction of TNF levels, which option enabled affect the course of infection and shorten cupping systemic inflammatory response.*

**Keywords:** anticytokine therapies, Pentoxifylline, sepsis, SIRS.

Хирургические инфекции и, особенно, её тяжёлые генерализованные формы в виде сепсиса, тяжёлого сепсиса и септического шока остаются актуальной медицинской, социальной и экономической проблемой. По данным стран западной Европы сепсис ежегодно регистрируется более, чем в 500 тысяч случаев и занимает не ниже 3 места в структуре смертности от инфекционных заболеваний в мире и сохраняет тенденцию к росту на 3–9% в год. При этом доля тяжёлого сепсиса составляет 2–18%, а септического шока – 3–4%, а летальность при данной патологии колеблется от 19–40% до 70% [1, 2, 5].

Важным фактором, влияющим на течение и исход заболевания, является ранняя диагностика генерализованной формы инфекции и эффективное, быстрое купирование синдрома системной воспалительной реакции, который по данным отечественных и зарубежных исследователей сопровождает клинику гнойно-некротических инфекций мягких тканей в 63–78% [1, 4]. Активная хирургическая тактика, применение антибиотиков, методов детоксикации, противовоспалительной терапии, безусловно, оказывают существенное влияние на течение генерализованной инфекции мягких тканей [2]. В то же время всё больший интерес вызывает эффективность специфической и неспецифической антицитокиновой терапии системного воспалительного ответа, который является не только клиническим проявлением генерализованной инфекции, но и симптомокомплексом ряда общих соматических заболеваний, таких как сердечная недостаточность, ишемическая болезнь сердца, диффузные заболевания соединительной ткани, метаболический синдром и ряд других. В последние годы приводятся данные об эффективности применения в качестве препаратов неспецифической антицитокиновой терапии таких лекарственных средств, как амлодипин, эналаприл, амиодарон, В-адреноблокаторы, пентоксифиллин, аденозин. Но практическое использование данных средств в большей степени изучается и внедряется при интенсивной терапии кардиологической и ревматологической патологии [3]. В отличие от этого при острой хирургической инфекции применение данного направления терапии остаётся недостаточно широко известным и распространённым компонентом лечения.

**Целью** проведённого исследования была оценка эффективности применения неспецифической антицитокиновой терапии в комплексном лечении генерализованной формы инфекции мягких тканей.

**Материалы и методы исследования.** Проанализированы результаты лечения 442 больных с генерализованной формой инфекции мягких тканей и синдромом системной воспалительной реакции, которые получали лечение в МБУЗ ГКБ №1 г. Челябинска в период с 2008 по 2013 год. Среди больных случайным образом были выделены две группы: «А» и «В». В группу «А» вошли 168 пациентов, которым с первых суток госпитализации в составе комплексной терапии с целью купирования симптомов системного воспалительного ответа производили инфузию солевых растворов с нестероидными противовоспалительными средствами (Кетонал). Группу «В» составили 274 пациента, в комплексное лечение которых, наряду с нестероидными противовоспалительными средствами, входила неспецифическая антицитокиновая терапия препаратом Пентоксифиллин. Больные обеих групп были сопоставимы по основным параметрам и по степени тяжести системной воспалительной реакции. Комплексная терапия у всех пациентов этих подгрупп была идентичной и включала: монотерапию антибиотиками широкого спектра действия, энтеральную гипергидратацию (35–40 мл/кг/сут.) и применение нестероидных противовоспалительных и десенсибилизирующих средств. Суточный объём инфузии был различным при синдроме системного ответа лёгкой (9–10 мл/кг), средней (10–12 мл/кг) и тяжёлой (13–16 мл/кг) степени тяжести. Первоначально доза Пентоксифиллина составляла 3–4 мг/кг в сутки, а при наличии положительной клинико-лабораторной динамики её снижали до 1–2 мг/кг в сутки. Описанную терапию продолжали в течение всего периода сохранения синдрома системной воспалительной реакции и дополнительно в течение суток после его купирования. Объективная оценка эффективности проводимого лечения включала анализ особенностей клинической картины, сравнение динамики и сроков нормализации маркеров эндотоксемии (олигопептиды (ПСМ)), активности системы врождённого (С-реактивный белок (СРБ), лактоферрин (ЛТФ)) и адаптивного (ФНО $\alpha$ , ИЛ-1РА) иммунитета. Статистическую обработку данных проводили путём расчёта критериев Крускала – Уоллиса,  $\chi^2$  с поправкой Йейтса, при этом уровень значимости был принят ниже 5%.

**Результаты.** Исходный уровень СРБ («А»=22 $\pm$ 1,2 мг/л, «В»=24 $\pm$ 0,9 мг/л), ЛТФ («А»=2137 $\pm$ 47 нг/л, «В»=2341 $\pm$ 389 нг/л), ПСМ («А»=0,42 $\pm$ 0,08 ед; «В»=0,45 $\pm$ 0,09 ед), ФНО («А»=6,4 $\pm$ 0,3 пг/мл, «В»=7,2 $\pm$ 0,2 пг/мл) и ИЛ-1РА («А»=1564 $\pm$ 38,9 пг/мл, «В»=1632 $\pm$ 56,3 пг/мл) был близким в обеих группах ( $p > 0,05$ ). В ходе лечения был проведён сравнительный анализ сроков нормализации данных показателей крови (табл. 1).

Таблица 1 Средние сроки нормализации уровня цитокинов, маркёров воспаления и эндотоксемии при различных видах лечения

Показатель	Подгруппы больных	
	Группа «А»	Группа «В»
СРБ	9,2±0,16*	3,8±0,19*
ПСМ	11,3±0,14*	3,2±0,15*
ЛТФ	7,6±0,19*	3,4±0,11*
ФНО	7,8±0,3*	2,7±0,3*
ИЛ-1РА	8,9±0,32*	9,4±0,34*

Примечание: \* –  $p < 0,01$  – достоверное отличие показателей между подгруппами (критерий Крускала – Уоллиса).

Согласно полученным данным маркёры эндотоксемии (ПСМ), провоспалительной реакции врождённого (СРБ, ЛТФ) иммунитета достигали нормы при дополнительном использовании неспецифической антицитокиновой терапии (группа «В») на  $3,2 \pm 0,15$  –  $3,8 \pm 0,19$  сутки, а при инфузии кристаллоидов с нестероидными противовоспалительными средствами на  $7,6 \pm 0,19$  –  $11,3 \pm 0,14$  сутки госпитализации ( $p < 0,05$ ).

В ходе исследований особое внимание было уделено динамике показателей системной цитокинемии и реакции системы адаптивного иммунитета. Полученные данные свидетельствуют о том, что у больных, получавших неспецифическую антицитокиновую терапию Пентоксифиллином (группа «В»), концентрация ФНОα возвращалась к норме на  $2,7 \pm 0,3$  сутки, а уровень ИЛ-1РА сохранялся повышенным до  $9,4 \pm 0,34$  суток лечения ( $p < 0,05$ ). Полученный эффект был обусловлен компенсаторным кратковременным повышением активности противовоспалительной иммунной системы при подавлении выработки ФНОα при введении Пентоксифиллина.

В отличие от этого у пациентов группы «А», которым производили инфузию физиологического раствора с нестероидными противовоспалительными средствами, исходно повышенные концентрации ФНОα и ИЛ-1РА возвращались к норме лишь на  $7,8 \pm 0,3$  –  $8,9 \pm 0,32$  сутки лечения ( $p < 0,05$ ). Выявленное «сбалансированное» снижение концентрации цитокинов вполне объясняет эффект умеренной гемодилюции, который был достигнут при сочетании внутривенной инфузии кристаллоидов с энтеральной гипергидратацией. Чётких лабораторных признаков, подтверждающих влияние нестероидных противовоспалительных средств на уровень маркёров активности провоспалительной и противовоспалительной систем адаптивного иммунитета, в данной группе не было получено.

Средние сроки стационарного лечения у больных группы «А» составили  $30,2 \pm 0,5$  суток, а в группе «В» –  $14,7 \pm 0,5$  суток ( $p < 0,05$ ). При этом у пациентов группы «А» на фоне инфузии противовоспалительных средств клинические проявления синдрома системного воспалительного ответа были купированы к  $5,4 \pm 0,14$  суткам лечения, причём в 87,5% случаев синдром системного ответа был купирован в первые 72 часа от начала лечения, а в 12,5% случаев отмечали длительное сохранение системной реакции организма, что соответствовало клинике сепсиса ( $p < 0,05$ ). В отличие от этого у 100% пациентов группы «В», которым проводили неспецифическую антицитокиновую терапию Пентоксифиллином, системная реакция организма была купирована к  $2,6 \pm 0,13$  суткам лечения, что соответствовало клинике синдрома компенсированного системного воспалительного ответа ( $p < 0,05$ ).

**Выводы:** 1. Использование неспецифической антицитокиновой терапии Пентоксифиллином (2-4 мкг/кг) при генерализованной форме инфекции мягких тканей позволяет в 100% случаев купировать клинические проявления синдрома системного ответа в первые 72 часа, не допуская развития сепсиса, за счёт быстрой нормализации уровня ключевого провоспалительного цитокина (ФНО) и компенсаторной активации противовоспалительных цитокинов.

2. При использовании внутривенной инфузии нестероидных противовоспалительных средств сроки нормализации показателей активности провоспалительной системы врождённого и адаптивного иммунитета были в 2,2 – 2,8 раз больше, чем при использовании неспецифической антицитокиновой терапии, при этом клинический эффект лечения в наибольшей степени зависел от степени достигнутой гемодилюции и вторичной активации органов детоксикации.

ПЗ. рименение неспецифической антицитокиновой терапии в комплексном лечении генерализованной формы инфекции мягких тканей позволяет достичь в короткие сроки компенсации и купирования синдрома системного воспалительного ответа, что в конечном итоге улучшает прогноз заболевания и в 2,1 раза сокращает средние сроки стационарного лечения больных.

#### Литература

1. Ерюхин И.А. Хирургические инфекции – СПб.: Питер, 2003. – 853 с.
2. Костюченко А.Л. Интенсивная терапия послеоперационной раневой инфекции и сепсиса - СПб.: Фолиант, 2000. – 448 с.
3. Кравченко А.Я. Роль цитокинов в развитии и течении сердечной недостаточности // Клиническая медицина. – 2013. - №10. – С. 11-16.
4. Савельев В.С. Сепсис: классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение: Практическое руководство – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 352 с.
5. Bone R. G. Let's agree on terminology: definition of sepsis // Crit. Care Med. - 1991. - V.19. - N 7. - P. 973-976.

**Катман М.А.**

Кандидат медицинских наук, Читинская государственная, медицинская академия, Чита, Россия

#### СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПАТОГЕНЕЗЕ И ЛЕЧЕНИИ НЕВРАЛГИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА

**Аннотация**

*Проведено изучение клинической картины, состояния клеточного и гуморального иммунитета, процесса свертывания крови и фибринолиза у больных с невралгией тройничного нерва (НТН). В результате исследования установлено развитие у пациентов с НТН вторичного иммунодефицита и появление признаков хронического ДВС-синдрома. Применение традиционного противосудорожного лечения НТН производными карбамазепина (Финлепсин) не приводило к устранению нарушений в системе гемостаза и иммунитета. Использование биорегуляторов (кортексин, эпиталамин) в сочетании с Финлепсином способствовало нормализации показателей процесса гемокоагуляции и специфического иммунитета, что повышало эффективность лечения больных с НТН (удлинение периода ремиссии, снижение интенсивности и частоты болевого приступа и др.).*

**Ключевые слова:** невралгия тройничного нерва, биорегуляторы, иммунитет, гемостаз

**Katman MA**

Phd in medical sciences, Chita State Medical Academy, Chita, Russia

#### MODERN CONCEPTS OF PATHOGENESIS AND TREATMENT OF TRIGEMINAL NEURALGIA

**Abstract**

*This paper covers the study of the clinical picture of the condition of the cellular and humoral immunity, the process of blood coagulation and fibrinolysis in patients with prosopalgia. The investigation determined developing of secondary immunodeficiency and symptoms of chronic disseminated intravascular coagulation in the patients with prosopalgia. The use of traditional anticonvulsive treatment of prosopalgia carbamazepine derivatives (finlepsine) did not lead to elimination of impairment in the system of hemostasis and immunity.*

*The prescription of bioregulators (cortexine, epitalamine) in combination with Finlepsine has contributed to normalization of parameters of hemocoagulation process and specific immunity which increased the treatment efficiency of the patients with prosopalgia (elongation of remission period, decrease of the pain attack intensity and frequency, and etc).*

**Keywords:** prosopalgia, bioregulators, hemostasis, immunity

Невралгия тройничного нерва (НТН) выделена в отдельную нозологическую форму в 1756 году. Несмотря на то, что со времени ее первого описания прошло более 200 лет, вопросы этиологии, патогенеза и лечения нельзя считать полностью решенными.

По данным ВОЗ НТН страдает более 1 миллиона человек во всем мире, что составляет в среднем 2-4 человека на 100000 населения. В Российской Федерации ее распространенность колеблется от 30 до 50 больных на 100000 населения.

Невралгия тройничного нерва – это симптомокомплекс, проявляющийся приступами мучительных болей, локализующихся в зоне иннервации одной или нескольких ветвей тройничного нерва. Она чаще возникает у женщин, чем у мужчин (соотношение 3:2) в возрасте от 40 лет и старше. У 60% пациентов приступы болей возникают в правой половине лица; у 98% в процесс вовлекаются вторая и третья ветви тройничного нерва.

Известно, что сдвиги в системах гемостаза и иммунитета влияют на состояние гомеостаза, вплоть до развития самостоятельных синдромов и болезней, не исключено, что патологические процессы в нервной системе могут вызывать изменения в них. Доказано, что между системами гемостаза и иммунитета существуют тесные связи, образующие единую защитную гуморальную систему организма.

В литературе имеются сообщения об успешном воздействии на иммунную систему, гемостаз и неспецифическую резистентность биорегулирующей терапией. Однако исследований, посвященных эффективности применения биорегуляторов при лечении НТН, в доступной литературе нами не найдено.

**Целью работы** нашего исследования стало изучение состояния системы гемостаза и иммунитета у больных с НТН и их коррекция биорегулирующими пептидами.

**Материалы и методы исследования.** Для достижения поставленной цели под нашим наблюдением находилось 90 больных с диагнозом: Невралгия тройничного нерва, в возрасте от 42 до 68 лет. У большинства из них преобладала правосторонняя локализация невралгии с поражением III ветви тройничного нерва. Длительность заболевания от 5 до 27 лет. Все пациенты ранее получали амбулаторное и стационарное лечение в неврологических и челюстно-лицевых отделениях г. Читы и Забайкальского края. Последнее, заключалось в назначении противоэpileптической, седативной, симптоматической и витаминотерапии. Кроме того, проводили блокады с 10° этиловым спиртом или алкоголизацию 80° этиловым спиртом периферических ветвей тройничного нерва. Данный лечебный комплекс приводил к ремиссии заболевания от 3 месяцев до 1,5 лет, но полного излечения НТН у больных отмечено не было.

Все пациенты были разделены на две группы. В группу клинического сравнения вошло 35 больных с НТН, получавших Финлепсин по 0,02 3 раза в день в течение месяца, сибазон 0,005 1 раз в сутки, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub> по 1 мл внутримышечно по 10 инъекций. Пациенты основной клинической группы (55 человек) получали дополнительно в комплексе лечения биорегуляторы: кортексин и эпیتالамин. Препараты вводили внутримышечно по 1 мг на протяжении 10 дней. Контрольную группу составили 20 здоровых доноров в возрасте 35-45 лет.

Клиническую эффективность терапии оценивали на основании частоты, длительности и интенсивности болевого приступа, сроков ремиссии и др.

При изучении системы гемостаза определяли время рекальцификации плазмы, активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), протромбиновое и тромбиновое время, тромботест, концентрацию фибриногена, Хагеман-зависимый фибринолиз, антитромбин – III, растворимые фибрин-мономерные комплексы (РФМК).

Для оценки состояния иммунитета исследовали количество лейкоцитов, лимфоцитов, субпопуляции лимфоцитов, уровень иммуноглобулинов А, М, G и С-реактивного белка.

**Результаты исследования.** При поступлении больные групп сравнения предъявляли жалобы на типичные приступы невралгии, с характерными провоцирующими факторами и типичным болевым поведением. Применение традиционной терапии приводило к уменьшению болей (75%) или их полному устранению (25%) после курса лечения Финлепсином.

После лечения с применением биорегуляторов 90% больных с НТН отмечали после первых инъекций снижение интенсивности болей, сокращение длительности и частоты приступов, по сравнению с контрольной группой. После проведенной терапии срок ремиссии в группе клинического сравнения в среднем составил 3,5 месяца, в основной группе увеличился до 7,5 месяцев.

У больных с НТН в период обострения до лечения отмечено удлинение времени рекальцификации плазмы, повышенное содержание продуктов деградации фибриногена, снижение активности антитромбина – III и торможение фибринолиза. Полученные факты указывают на наличие у пациентов хронической формы ДВС-синдрома. Это подтверждалось также результатами показателей АЧТВ, тромботеста, РФМК. У больных первой группы после традиционной (противосудорожной) терапии усиливался гемокоагуляционный потенциал и лабораторные признаки внутрисосудистого свертывания крови.

У лиц, получавших дополнительно биорегулирующую терапию, выявлено повышение активности антитромбина – III, ускорился фибринолиз, уменьшалась частота выявления продуктов деградации фибрина в крови.

Исследование состояния иммунитета у больных с НТН до лечения выявлена лимфоцитопения на фоне выраженного лейкоцитоза. Кроме того, обнаружено у них снижение более чем в 2 раза относительного содержания CD 3+, CD 4+ – более чем на 20%, CD 8+ – на 10%.

Изучение показателей гуморального иммунитета свидетельствовало о повышенном содержании количества CD 22+ и концентрации иммуноглобулинов А, М, G. Эти результаты говорили о наличии у больных рассогласованности деятельности иммунной системы.

В группе клинического сравнения у пациентов после лечения не происходило существенных изменений и в системе иммунитета. Содержание лейкоцитов несколько уменьшилось, но продолжало заметно превышать норму. Кроме того, отмечена лишь тенденция к восстановлению уровня лимфоцитов. Относительное содержание всех иммунокомпетентных клеток продолжало существенно снижаться (CD 3+, CD 8+, CD 4+), а концентрация иммуноглобулинов А, М, G оставалась без перемен.

В группе пациентов, получавших помимо традиционной терапии биорегуляторы, отмечено восстановление числа лейкоцитов, лимфоцитов, CD 8+ и уровень Ig A, Ig M и Ig G. Остальные показатели клеточного и гуморального иммунитета имели явную тенденцию к нормализации.

**Заключение.** Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что включение биорегуляторов в комплекс традиционного лечения НТН способствует повышению эффективности реабилитационных мероприятий (удлиняет сроки ремиссии, снижает интенсивность и частоту болевого приступа), нормализации показателей гемокоагуляции и специфического иммунитета. Кроме того, биорегулирующая терапия способствовала ликвидации последствий невралгии тройничного нерва (фобический синдром, постинъекционные невриты и др.).

## Литература

1. Баркаган З.С. Диагностика и контролируемая терапия нарушений гемостаза / З.С. Баркаган, А.П. Момот. - М.: «Ньюдиамед-АО», 2001. - 296 с.
2. Гусева Е.И. Неврология. Национальное руководство / Е.И. Гусева, А.Б. Гехт и др. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2014. - 688с.
3. Долгов В.В. Лабораторная диагностика нарушений системы гемостаза / В. В. Долгов, П.В. Свириной. - М.: Трида, 2005. - 227с.
4. Кадыков А.С. Практическая неврология / под ред. проф. Кадыкова А.С. и др. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2011. - 514с.
5. Котов С.В. Основы клинической неврологии / С.В. Котов. Руководство. Библиотека врача-специалиста - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2014. - 672с.
6. Кузник Б.И. Иммунный ответ и система гемостаза / Б.И. Кузник, Ю.А. Витковский // Проблемы физиологии и патологии системы гемостаза. Барнаул, 2000. - С.119-127.
7. Кузник Б.И. Пептидные биорегуляторы / Б.И. Кузник, И.С. Пинелис, В.Г. Морозов. - М.: Вузовская книга, 2004. - 400с.
8. Лебедев К.А. Иммунная недостаточность (выявление и лечение) / К.А. Лебедев, И.Д. Понякина. - Москва: Медицинская книга, 2003. - 443 с.
9. Левин О.С. Основные лекарственные средства, применяемые в неврологии / О.С. Левин - Медпресс-информ, 2014. - С.352.

Норина А.Л.<sup>1</sup>, Мильчаков Д.Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Студентка 2 курса стоматологического факультета очной формы обучения; <sup>2</sup>Кандидат медицинских наук, доцент, профессор РАЕ; Кировская государственная медицинская академия

### РОЛЬ ТАБАКА В ВОЗНИКНОВЕНИИ РАКА, ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА И ПОРАЖЕНИЙ ПОЛОСТИ РТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

#### Аннотация

В статье выполнен анализ литературы за последние 10 лет из интернет источников по теме: «Роль табака в возникновении рака, заболеваний пародонта и поражений полости рта». Установлено, что табакокурение является predisposing фактором в возникновении заболеваний полости рта, выявлена зависимость между длительностью курения и степенью поражений слизистой оболочки полости рта. Выяснено, что употребление любой табачной продукции (сигареты, сигары, нас, бетель и т.д.) является predisposing фактором развития раковых поражений слизистой оболочки щек, слизистой твердого неба, эпителия языка, губ, глотки.

**Ключевые слова:** Заболевания полости рта, рак полости рта, пародонтит, вредные привычки, влияние табака.

Norina A.L.<sup>1</sup>, Milchakov D.E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Second year student of the dental faculty full-time training; <sup>2</sup>PhD in medicine, associate professor, professor of Russian Academy of Natural Sciences; Kirov State Medical Academy

### THE ROLE OF TOBACCO IN CAUSING CANCER, PERIODONTAL DISEASE AND ORAL LESIONS

#### Abstract

In the article have been conducted the analysis of the literature from internet resources over the past 10 years on the topic: The role of tobacco in causing cancer, periodontal disease and oral lesions. It have been found that smoking is a predisposing factor in the occurrence of oral diseases, detected the relationship between the duration of smoking and degree of the oral mucosa's lesions. It have been revealed that the use of any tobacco products (cigarettes, cigars, betel nut and etc.) is a predisposing factor of the development of cancerous buccal mucosa's lesions, hard palate mucosal, epithelium of tongue, pharynx.

**Keywords:** Diseases of the oral cavity, oral cancer, periodontitis, pernicious habits, role of tobacco.

#### Введение

Злокачественные образования, заболевания пародонта и поражения полости рта – основные проблемы с которыми врачу стоматологу приходится сталкиваться в своей практике. Наиболее важным направлением в борьбе с этими заболеваниями является их профилактика. Возникновению данных заболеваний предшествует длительное воздействие химических, физических, биологических факторов на слизистую оболочку полости рта, в частности курение табака является одним из факторов, ведущих к заболеваниям полости рта. Курение табака распространено среди населения всех стран мира. Только в Европе около 215 миллионов человек являются курильщиками, в России 42% всех случаев смерти мужчин в возрасте 35 – 69 лет связаны с курением табачной продукции. Между тем, процент людей имеющих поражения полости рта, в том числе злокачественные опухоли, растет (ежегодно в России раком ротовой полости заболевают 13500 человек), в связи с этим мы решили выяснить, какую роль играет курение табачных изделий в возникновении заболеваний пародонта и рака полости рта.

#### Актуальность

В настоящее время одним из основных направлений развития здоровья населения в России и в мире является проблема изучения влияния курения на здоровье человека и разработки методов профилактики и лечения заболеваний, вызванных действием этой пагубной привычки. Курение способствует развитию заболеваний сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, органов дыхания, оказывает раздражающее воздействие на слизистую оболочку полости рта (СОПР), ткани пародонта, негативно влияет на состояние твердых тканей зубов. Но, несмотря на тот факт, что уже на протяжении многих лет основные вредные воздействия составляющих компонентов табачного дыма на здоровье хорошо известны, курение продолжает оставаться одной из самых важных проблем здравоохранения.

Целью нашего исследования явилось выявление закономерности между курением табака и возникновением рака, заболеваний пародонта и поражений полости рта.

#### Задачи:

- 1) Провести обзор доступной литературы с 2004-2014 г.г. из интернет источников;
- 2) Определить распространенность рака и заболеваний пародонта у курящих;
- 3) Установить особенности течения заболеваний полости рта в зависимости от стажа курения;
- 4) Сравнить статистические данные разных стран мира;
- 5) Выявить группы риска по возникновению раковых заболеваний полости рта;
- 6) Сформулировать вывод на основе предыдущих исследований.

#### Материалы и методы исследования

##### Объект исследования:

Объектом исследования явились курящие и некурящие пациенты с заболеваниями пародонта, раком, поражениями полости рта согласно имеющимся статистическим отчетам.

##### Материалы и методы:

Анализ информации из интернет источников, научных статей, диссертаций; сопоставление статистических данных различных исследований.

## Результаты исследования

При изучении литературы по данному вопросу мы получили следующие результаты:

Влияние курения на риск возникновения злокачественных опухолей изучено досконально. На основании обобщения результатов эпидемиологических и экспериментальных исследований рабочие группы Международного агентства по изучению рака (МАИР), созданные в 1985 и 2002 гг., пришли к заключению, что курение табака является канцерогенным для человека и приводит к развитию рака губы, языка и других отделов полости рта, глотки, пищевода, желудка, поджелудочной железы, печени, гортани, трахеи, бронхов, мочевого пузыря, почки, шейки матки и миелоидного лейкоза.

Наибольшее значение в появлении и развитии заболеваний слизистой оболочки полости рта придаётся курению, особенно курению сигарет. В многочисленных исследованиях установлена прямая зависимость между частотой рака полости рта и интенсивностью и продолжительностью курения. При выкуривании более 1 пачки сигарет в день риск заболевания раком полости рта возрастал как у мужчин, так и у женщин в 9,17 раза. При курении более 10 лет риск возникновения рака полости рта по сравнению с некурящими у мужчин, курящих от 1 до 10 сигарет в день, возрастал в 5 раз, 11-20 сигарет - в 8 раз, 21-30 сигарет - в 13 раз, 31-40 сигарет - в 17 раз.

Табак содержит никотин, который признан международными, медицинскими организациями веществом, вызывающим наркотическую зависимость. Никотиновая зависимость внесена в международную классификацию болезней.

В состав табачного дыма, кроме никотина, входит несколько десятков токсических и канцерогенных веществ, в т.ч. полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), например, бензпирен, ароматические амины (нафтиламин, аминобифенил), летучие нитрозосоединения, табакоспецифические нитрозоамины (ТСНА), винилхлорид, бензол, альдегиды (формальдегид), фенолы, хром, кадмий, полоний-210, свободные радикалы и т.д. Некоторые из этих веществ содержатся в табачном листе, другие же образуются при его обработке и горении. Необходимо подчеркнуть, что температура горения табака в сигаретах очень высока при затяжке и значительно ниже между затяжками, что определяет различную концентрацию химических веществ в основной и побочной струях табачного дыма. Побочная струя, например, содержит больше никотина, бензола, ПАУ, чем основная струя.

Большинство канцерогенных и мутагенных веществ содержится в твердой фазе табачного дыма, которая остается на т.н. кембриджском фильтре при прокуривании сигарет на курительной машине. Смолой принято называть твердую фракцию табачного дыма, задержанную кембриджским фильтром, минус вода и никотин. В зависимости от типа сигарет, фильтра, которым они снабжены, сорта табака и его обработки, качества и степени перфорации сигаретной бумаги содержание смолы и никотина в табачном дыме может быть самым различным. За последние 20-25 лет произошло значительное снижение концентраций смолы и никотина в табачном дыме сигарет, производимых в развитых странах, в т.ч. и в России. В большинстве стран введены нормативы на содержание смолы и никотина. Для смолы эти нормативы варьируют в пределах 10-15 мг в сигарете, а для никотина – 1-1,3 мг в сигарете. [6]

Доказана канцерогенность табачного дыма в экспериментах на лабораторных животных. Контакт с табачным дымом вызывает злокачественные опухоли гортани и легких. Однако трудность проведения подобных экспериментов с вдыханием табачного дыма очевидна ввиду невозможности имитации на животных процесса курения. Кроме того, как известно, продолжительность жизни лабораторных животных, таких как мыши и крысы, очень коротка, что мешает постановке долгосрочных экспериментов, имитирующих длительный (20 лет и более) процесс канцерогенеза у человека.

Этиологическая связь между курением и злокачественными опухолями показана во многих эпидемиологических исследованиях. Показатель относительного риска (ОР), связанный с курением, различен для опухолей различных локализаций и зависит от возраста начала курения, длительности курения и количества сигарет, выкуриваемых в день.

Риск возникновения рака полости рта и глотки у курящих повышен в 2-3 раза по сравнению с некурящими, а у тех, кто курит более одной пачки сигарет в день, относительный риск достигает 10.

Результаты исследования американского противоракового общества и исследований, проведенных в других странах, доказывают важную роль возраста начала курения. Наибольший ОР рака легкого отмечен у мужчин, которые начали курить до 15 лет (15,0). У мужчин, начавших курить в возрасте 15-19; 20-24 и более 25 лет, ОР был равен 12,8; 9,7 и 3,2 соответственно.

От 43 до 60% раковых опухолей полости рта, пищевода и гортани вызваны курением или курением в комбинации с чрезмерным потреблением алкогольных напитков.

Несмотря на распространенное мнение, что курение сигар не является канцерогенным, получены убедительные эпидемиологические данные, что курение сигар повышает риск рака полости рта, глотки, гортани, легкого, пищевода и поджелудочной железы, причем выраженность канцерогенного эффекта сигар на полость рта, глотку и гортань аналогична эффекту сигарет. Относительный риск злокачественных опухолей у курящих зависит от длительности курения, количества выкуриваемых сигар в день, а также от того, совмещается ли курение сигар с курением сигарет или трубки. Сигарный дым содержит практически все те же токсические и канцерогенные вещества, что и табачный дым сигарет. Однако в нем больше никотина и ТСНА. Кроме того, рН сигарного дыма выше, чем у сигаретного дыма, что является препятствием, хоть и относительным, к его вдыханию. Никотин и другие вещества всасываются через слизистую оболочку полости рта, а если курильщик затягивается, то и через слизистую оболочку бронхов.

Кроме курения, известны и другие формы потребления табака. В Индии табак и различные его смеси (например, смесь табака с известью или порошком измельченных ракушек, завернутых в лист бетеля) закладывают за щеку или под язык или жуют. В странах Центральной Азии распространен нас, который состоит из смеси табака с известью и золой. Нас также закладывается под язык или за щеку. В Швеции распространен табачный продукт снус, который также предназначен для перорального потребления. Кроме того, существуют и нюхательные табачки.

В отличие от табачного дыма, вышеперечисленные типы табачных изделий не содержат канцерогенных веществ, которые образуются в результате горения табака при высоких температурах. Однако в их состав входят ТСНА, такие как N-нитрозоникотин (NNN), 4-метилнитрозоамино-1-(3-пиридил)-1-бутанол (NNK), канцерогенность которых доказана. Эпидемиологические исследования показали, что потребление оральных форм табачных изделий повышает риск развития рака полости рта и глотки. Кроме того, выявлена связь между потреблением оральных форм табака и наличием лейкоплакии, патологических образований слизистой оболочки полости рта, которые обычно предшествуют развитию рака. [1]

Рабочая группа МАИР, созданная в 1984 г., на основании анализа экспериментальных и эпидемиологических данных, сделала заключение, что оральные формы табачных изделий являются канцерогенными для человека.

Дополнительное, более чем 5-ти летнее изучение 403 пациентов с раком полости рта в Университете Калифорнии в Сан-Франциско (UCSF), обнаружило, что 72 % из всех пациентов были курильщики, и 50 % курили более одной пачки в день. Второе изучение 595 пациентов той же самой группой исследователей в UCSF указало, что 82 % пациентов с раком в полости рта (рак языка, ротоглотки, дна полости рта, десны, слизистой оболочки щёк, губ и твердого неба), были курильщиками табака. Самая высокая распространенность рака - 90 % - рак дна полости рта и самый низкий 55% - рак твердого неба. [5]

### Рак губы

Основными факторами риска возникновения рака губы считаются воздействие солнечных лучей и табака. Большинство исследований показало, что курение действительно является фактором риска. Некоторые авторы считают, что только совместное



воздействие инсоляции и курения несет достоверный риск возникновения рака губы (относительный риск 15,4). Другие авторы считают, что инсоляция и курение являются независимыми факторами риска появления на губах диспластических и злокачественных поражений. Ясно, что в процессе канцерогенеза участвуют и другие факторы, поскольку огромное число людей курят, но рак губы возникает относительно не часто. Тем не менее, явное большинство (примерно 80%) больных раком губы постоянно курят.

#### ***Рак слизистой оболочки полости рта***

Рак на слизистой оболочке полости рта в подавляющем большинстве случаев связан с табачным дымом. Чрезмерный прием алкоголя действует синергично с табачным дымом, что значительно усиливает риск возникновения рака. Выкуривающие более 50 пачек в год имеют в 77,5 раз больший риск развития рака слизистой полости рта, чем некурящие. Интересно, что среди мормонов, которые не употребляют алкогольные напитки и не курят, рак полости рта практически не встречается. Все типы табака и способы его употребления увеличивают риск развития рака в полости рта. Тот факт, что курящие имеют гораздо более плохой прогноз в отношении онкологических заболеваний, вероятно, связан с побочным воздействием сигаретного дыма на иммунную систему больных, в том числе на местный иммунитет. Так, например, у курящих (как практически здоровых, так и больных меланомой) выявили значительно более низкую активность естественных киллеров в отношении культивированных клеток меланомы, чем у некурящих людей. Курящие по сравнению с некурящими имеют более низкие уровни IgG и IgA в сыворотке крови. Большинство исследователей считают основным механизмом индукции онкологических заболеваний как прямое канцерогенное действие сигаретного дыма на кожу, так и системное воздействие, поскольку никотин и другие компоненты табака обнаружены в различных жидкостях и тканях организма. Рак слизистой полости рта чаще всего возникает в области уздечки языка, в углублении за последним нижним коренным зубом, а также в месте перехода слизистой на щечную поверхность и твердое небо. В начале, раковая опухоль выглядит как папилломатозное или грибовидное образование на ножке или широком основании. С течением времени может изъязвляться, в основании её появляется инфильтрация, при экзофитной форме в начале заболевания образуется небольшой инфильтрат, располагающийся под слизистой оболочкой. Язвенная форма начинается и протекает в виде эрозии, трещины, появляющейся чаще всего на фоне предракового заболевания. Присоединение инфильтрации тканей говорит о смешанной форме рака, наиболее характерной для данной локализации.

Клинически опухоль органов полости рта в начальных стадиях проявляются неприятными ощущениями в зоне патологического очага. Боли отмечаются в это время лишь у незначительной части больных. По мере роста опухоли, боли усиливающиеся и в дальнейшем становятся мучительными, из-за них затрудняется приём пищи и нарушается артикуляция. Боли могут быть локализованными, но чаще, иррадиируют в соответствующее ухо или височную область.

Частыми симптомами в период наиболее выраженных симптомов болезни являются также саливация (слюнотечение) и неприятный запах изо рта.

Отличительным свойством рака органов полости рта является ранее и исключительно лимфогенное метастазирование. Частота регионарных (шейные и надключичные лимфоузлы) метастазов составляет до 80% и они определяются довольно рано, через 2-4 месяца после начала заболевания.

При эпидемиологических исследованиях лейкоплакии у 95 % процесс наблюдается в полости рта. [7]

#### ***Заболевания слизистой оболочки полости рта и губ***

Лейкоплакия представляет собой ороговение слизистой оболочки полости рта или красной каймы губ, сопровождающееся воспалением, возникающее, как правило, в ответ на хроническое экзогенное раздражение. Определенную роль в патогенезе лейкоплакии играют эндогенные факторы, но более важны внешние (механические, термические, химические) раздражающие факторы, особенно при их сочетании. Первостепенное значение имеет воздействие горячего табачного дыма, который вызывает в эпителии увеличение ядер клеток, размеров клеток и раннее ороговение. При локализации лейкоплакии на красной кайме губ большое значение в ее возникновении придается хронической травме мундштуком, папиросой или сигаретой (давление), систематическому прижиганию губы при докуривании сигареты до конца, а также неблагоприятным метеорологическим условиям, в первую очередь инсоляцией. Хотя лейкоплакия развивается не только у курящих, курение часто играет значительную этиологическую роль в развитии этой патологии.

Исследования показывают, что от 72 до 99% больных лейкоплакией злоупотребляли табаком. Следует помнить: несмотря на то, что лейкоплакия считается доброкачественным заболеванием и обычно самостоятельно регрессирует по мере удаления вредных агентов, у 6-10% больных наблюдается злокачественная трансформация поражений, т.е. лейкоплакия рассматривается как предраковое заболевание. Наиболее часто лейкоплакией поражается слизистая оболочка щеки. У 98,3 % больных рабочими, занятыми в индустриальной промышленности, имелись различного рода привычки (курение и жевание табака и других веществ). У 13 % больных с лейкоплакией полости рта в течение 2-х лет диагностировали рак: частота злокачественной трансформации соответствует 63 на 100000 человек в год, что значительно превышает частоту вновь диагностированных раков, даже в группах населения с высоким риском. Полученные данные подтверждают предопухольную природу лейкоплакии. [4]

#### ***Лейкоплакия курильщиков Таппейнера (ЛКТ).***

Это заболевание является разновидностью лейкоплакии слизистой оболочки полости рта. Возникает оно на слизистой оболочке твердого неба, причем исключительно у курящих. В литературе можно встретить другие названия этого патологического процесса: никотиновый лейкокератоз неба, никотиновый стоматит, небо курильщика. Слизистая оболочка твердого неба, и иногда и примыкающего к ней отдела мягкого неба, представляется слегка ороговевшей, серовато-белой, часто складчатой. На этом фоне хорошо становятся заметны красные точки - зияющие устья выводных протоков мелких слюнных желез. При резко выраженном процессе эти красные точки располагаются на вершине небольших узелков полушаровидной формы. Это заболевание особенно часто встречается у многокурящих, а также у людей, курящих трубки или папиросы. Несмотря на название болезни, основной причиной заболевания является воздействие смол и высокой температуры, а не никотина. В отличие от других форм лейкоплакии это заболевание быстро проходит, в течение примерно 2 нед после прекращения курения. Теоретически возможно озлокачествление лейкоплакии курильщиков Таппейнера, впрочем, как и любого процесса, сопровождающегося значительной гиперплазией эпителия, возникающего под влиянием курения. [7]

#### ***Гингивит***

Табачный дым может быть причиной повреждения десен, приводить к таким заболеваниям как кровоточивость десен, гингивит, пародонтит за счет уменьшения уровня витамина С и в целом антиоксидантных свойств.

Целью исследования Institute of Restorative Dentistry, University of Rome (Италия) было изучение уровня витаминов С и Е в жидкости десневой бороздки (GCF) у курильщиков и не курильщиков с клинически здоровыми деснами. Все исследуемые участки не имели периодонтальной патологии. В исследование были включены 41 студент (16 не курильщиков и 25 курильщиков). Образцы были собраны в двух участках: обычное размещение сигареты и контралатеральная область. У курильщиков были найдены более низкие уровни витамина С по сравнению с не курящими во всех участках. Существенных различий уровня токоферола не было. Уровни витамина А были более низкими у курильщиков по сравнению с контрольной группой.

Соответственно, табачный дым может быть причиной повреждения десен за счет уменьшения уровня витамина С и действия посредством вазоконстрикции (сужения просвета кровеносных сосудов) и уменьшения антиоксидантных свойств.

Курильщики предрасположены к потере зубов в 2,5 раза больше, нежели люди, которые никогда не курили. Бывшие курильщики предрасположены к потере в 1,5 раза больше.

Даже те люди, которые бросили курить около 30 лет назад, подвержены потере зубов в большей степени.

Нахождение в среде, где присутствуют курящие, тоже сказывается на здоровье зубов. Люди, которые не курили никогда, в 1,22 раза более предрасположены к потере зубов, если в течение 1-5 часов в день они находятся в среде курильщиков. Эта цифра возрастает до 1,37, если нахождение в среде составляет более 6 часов в день. [6]

#### **Периодонтит**

Умеренные и тяжелые формы периодонтита - наблюдаются у 25,7 % курильщиков сигарет, 20,2 % прежних курильщиков сигарет и 13,1 % некурящих. Различие в распространенности периодонтальной болезни для этих трех групп статистически значительно. Распространенность умеренного и тяжелого периодонтита у нынешних или прежних курильщиков сигары / трубки оценена в 17,6 %. [2]

#### **Рак полости рта и глотки (РПРГ)**

В регионарных лимфатических узлах подбородочной, подчелюстной областей и в лимфатических узлах шеи появляются метастазы. Характерно перекрестное двустороннее метастазирование. По мере роста опухоли в процесс вовлекаются соседние анатомические образования. Так, рак языка распространяется на дно полости рта, альвеолярную часть нижней челюсти, переднюю небную дужку, боковую стенку глотки; рак слизистой оболочки щеки вовлекает в процесс ветвь нижней челюсти, жевательные мышцы. Это приводит в свою очередь к резкому ограничению открывания рта. Метастатические узлы также прогрессивно увеличиваются в размерах, сливаются в обширные конгломераты; становятся ограниченно подвижными. При запущенных формах рака они могут изъязвляться и распадаться. Больные, как правило, умирают от развивающейся кахексии или кровотечения из крупных эрозированных сосудов. [9]. Злокачественные опухоли полости рта и глотки объединены в одну группу ввиду схожести этиологии. Для всех них, кроме рака носоглотки, основными этиологическими факторами являются табак, включая оральные формы его употребления, и алкоголь.

Наиболее высокие показатели заболеваемости РПРГ среди мужчин отмечены в Индии, Франции, стран Восточной Европы (Белоруссия), США. Низкая заболеваемость регистрируется в странах Юго-Восточной Азии, Африки и в некоторых странах Западной Европы и Скандинавии (Англия и Уэльс, Швеция). Самая высокая смертность от РПРГ наблюдается в странах Восточной Европы, в частности, в Венгрии, Словакии, Хорватии, Республике Молдова.

Некоторыми курильщиками наряду с обычным способом курения используется своеобразное курение табака зажженным концом в рот («обратное курение»). У подобных курильщиков часто встречаются предопухолевые заболевания, рак легкого и твердого нёба и дна полости рта.

Объясняется это содержанием в табаке и сигаретном дыме целого ряда вредных веществ (бензпирена, мышьяка, хрома и т.д.)

Вторым способом контакта слизистой полости рта с табаком является жевание табака. При этом закладывают в полость рта для жевания не только обычный табак, но и табачную смолу, несгоревший табак со дна трубки, из недокуренной сигареты. Ароматизированный табак закладывают в полость рта за щеку, что приводит к возникновению опухолей щеки и альвеолярных отростков челюстей. Распространено также жевание табака (особенно у выходцев из Среднеазиатских республик) с различными примесями в виде «бетеля» и «наса». «Нас» — арабское слово, которое в переводе на русский язык означает «забвение». В его состав входит измельченный табак, зола, хлопковое или кунжутное масло, мел, известь.

У лиц длительное время употребляющих «наса», в полости рта отмечается ряд патологических процессов: длительно незаживающие язвы, трещины дна полости рта и другие хронические процессы, которые через несколько лет переходят в злокачественную опухоль. Не вызывает сомнения тот факт, что «наса» способствует развитию не только хронических воспалительных процессов, но и предопухолевых заболеваний, а также злокачественных опухолей слизистой полости рта. У лиц, употребляющих «наса», патологические процессы, обнаруживаются в 70% случаев. Среди лиц, не употребляющих «наса», такие процессы наблюдались лишь в 2 %.

Таким образом, мерой профилактики предраковых заболеваний и рака полости рта является отказ от курения и жевания табака.

К факторам, способствующим развитию ряда патологических процессов полости рта, следует отнести и крепкие спиртные напитки. На практике чаще всего наблюдается одновременное употребление алкоголя и курение. При этом наблюдается аддитивный эффект или синергизм их действия. Поэтому курение сигарет и употребление алкоголя в наибольшей степени способствуют возникновению рака языка и дна полости рта.

Основные факторы риска для РПРГ – курение и потребление крепких спиртных напитков. Относительный риск (ОР) РПРГ, по данным исследований, у курящих повышен в 6-13 раз. Величина ОР зависит от интенсивности курения и растет в зависимости от длительности курения и количества сигарет, выкуриваемых в день. Отказ от курения приводит к быстрому снижению риска. Через 10 лет после того, как человек бросает курить, ОР рака полости рта снижается до уровня риска для некурящего человека.

Основной причиной РПРГ в Индии и в некоторых других странах является привычка закладывать табак под язык или за щеку или жевать различные его смеси. В отличие от табачного дыма, оральные формы табака не содержат канцерогенных веществ, которые образуются при высоких температурах. Однако в их состав входят канцерогенные табакоспецифические нитрозосоединения (ТСНА) – М-нитрозонор-никотин (NNN), 4-метилнитрозоамино-1-(3-пиридил)-1-бутанон (NNK) и др.

Эпидемиологические исследования показали, что потребление оральных форм табачных изделий повышает риск развития РПРГ. Кроме того, выявлена связь между употреблением оральных форм табака и возникновением лейкоплакий – патологических образований слизистой оболочки полости рта, которые обычно предшествуют развитию рака. Оральное употребление табака в западных странах, и в первую очередь в США, также связано со значительным увеличением риска развития рака полости рта. Эпидемиологическое исследование, проведенное в Северной Каролине, показало, что у мужчин, длительное время употребляющих снаф, ОР рака слизистой оболочки щеки и десен увеличен в 50 раз.

Повышает риск развития РПРГ чрезмерное потребление алкогольных напитков, ОР возрастает в зависимости от количества потребляемого алкоголя и достигает 9 у мужчин и женщин, выпивающих более 30 порций или 800 г крепких алкогольных напитков в неделю. Одновременное курение и потребление крепких алкогольных напитков усиливают влияние каждого из этих факторов на риск развития РПРГ. По данным исследования, проведенного в США, курение более чем 40 сигарет в день связано с 7-кратным повышением риска, а потребление в неделю более чем 800 г крепких спиртных напитков – с 6-кратным. В то же время у мужчин, которые курят более 40 сигарет в день и выпивают более 800 г крепких спиртных напитков, ОР равен 38. На основании этого и других аналогичных эпидемиологических исследований был подсчитан атрибутивный риск этих двух факторов для РПРГ, который у населения США составляет 75%, т.е. 3/4 всех случаев РПРГ этиологически связаны с курением и потреблением спиртных напитков. [4]

#### **Другие побочные эффекты курения:**

- потемнение зубов;
- неприятный запах изо рта;

- потеря зубов;
- изменение вкусовых ощущений;
- остеомиелит челюсти;
- множественные заболевания десен.

#### **Заболеваемость и смертность**

Рак полости рта и глотки является одной из тех злокачественных опухолей, в отношении которых имеются убедительные данные в пользу краевых особенностей их распространения. Большая частота рака полости рта и глотки встречается в таких странах, как Индия, Пакистан, Индонезия, Таиланд, Цейлон (более 30 %, а в ряде районов Индии более 40 % от общего числа случаев рака). В то время как в Англии частота поражаемости населения этой формой рака не превышает 6 %, а в США около 3 % среди всех видов рака. Рост заболеваемости раком полости рта и глотки среди мужчин встречается чаще, чем у женщин.

Наряду с увеличением заболеваемости раком полости рта и глотки во многих регионах мира отмечается также и нарастание уровня смертности от опухолей этой формы. [3]

#### **Риск и профилактика**

Как было указано, краевая особенность распространения злокачественных опухолей полости рта и глотки во всем мире значительно варьирует. Установлено, что в Индии рак верхнего отдела пищеварительного тракта нашел значительное распространение по сравнению с другими локализациями, причем такие локализации, как рак ротовой полости, горла, пищевода и желудка у женщин встречается чаще, чем у мужчин. Подсчитано, что в Индии 8,3 % мужчин и 54,2 % женщин в возрасте 20 лет и старше имеют привычку жевать бетель. При сравнении привычек жевания бетеля у мужчин и женщин выяснилось, что женщины употребляют значительно больше закладок бетеля в одно и то же время и жуют его более длительный срок жизни, чем мужчины.

У курящих женщин относительный риск возникновения рака полости рта в 47 раз выше, чем у некурящих женщин также указывает на возможную роль употребления бетеля и табака в этиологии рака полости рта в тех странах, где рак полости рта встречается наиболее часто, естественно допустить, что географические зоны и привычки, связанные с табаком, влияют на распространение рака указанной локализации.

Наибольшее распространение рака полости рта отмечается в Среднеазиатских республиках. Это связано прежде всего с этнографическими особенностями населения Средней Азии, в частности, местное население употребляет часто «нас», то есть закладывает это вещество под язык в течение длительного времени, что ведет к механическому раздражению слизистой с последующей трансформацией в злокачественные опухоли.

Таким образом, табак является важнейшей причиной развития злокачественных опухолей.

Снижение частоты курения среди населения некоторых развитых стран, например, США и Великобритании, уже привело к снижению заболеваемости и смертности от рака легкого и других форм рака, этиологически связанных с курением. [8]

#### **Выводы**

Таким образом, в ходе изучения литературы по данному вопросу, мы пришли к следующим выводам:

- 1) Табакокурение является предрасполагающим фактором к развитию рака и заболеваний пародонта, оказывает раздражающее воздействие на СОПР;
- 2) К группам риска по возникновению рака полости рта относятся лица: имеющие большой стаж курения, использующие табачные продукты для перорального употребления, помимо курения злоупотребляющие алкоголем;
- 3) Серьезность заболеваний пародонта напрямую зависит от возраста начала курения, длительности курения и количества сигарет выкуриваемых в день;
- 4) Рак и заболевания пародонта встречаются у курящих в 9-10 раз чаще чем у некурящих;
- 5) Табак, используемый в любой форме, способствует возникновению поражений СОПР;
- 6) В табаке содержатся канцерогенные вещества: бензол, бензпирен, нитрозосоединения;
- 7) Смертность от рака полости рта в 24 раза выше у курящих

#### **Литература**

1. Влияние курения на риск заболевания раком [электронный ресурс] URL: <http://www.oncology.ru/specialist/prophylaxis/smoking/> (дата обращения 15.03.2014)
2. Косова Е.В. - Состояние тканей полости рта у курящих пациентов с хронической обструктивной болезнью легких 2009 г. [электронный ресурс] URL: <http://www.disscat.com/content/sostoyanie-tkanei-polosti-rta-u-kuryashchikh-patsientov-s-khronicheskoi-obstruktivnoi-bolezni#ixzz2vLJn0aAC> (дата обращения 15.03.2014)
3. Курцина И.Ю. - Состояние слизистой оболочки полости рта и малых слюнных желез у курильщиков табака 2004 г. [электронный ресурс] URL: <http://www.disscat.com/content/sostoyanie-slizistoi-obolochki-polosti-rta-i-malykh-slyunnykh-zhelez-u-kurilshchikov-tabaka#ixzz2vLJCGJGQ> (дата обращения 15.03.2014)
4. М. Добренский, Л. Башкова – Профилактика рака слизистой оболочки полости рта [электронный ресурс] URL: <http://www.minzdrav.ru/section/profilaktika-raka-slizistoy-obolochki-polosti-rta> (дата обращения 15.03.2014)
5. Роль табака в возникновении рака, заболеваний пародонта и поражений полости рта [электронный ресурс] URL: <http://www.rsp.med.car.ru/559627/582263/Page.aspx> (дата обращения 15.03.2014)
6. Заболевания пародонта 8 фактов риска [электронный ресурс] URL: <http://www.premierdent.ru/rus/parodontologia/> (дата обращения 15.03.2014)
7. Курение и онкозаболевания [электронный ресурс] URL: [http://www.16gdp.by/index.php?page=edz\\_nosmoke](http://www.16gdp.by/index.php?page=edz_nosmoke) (дата обращения 15.03.2014)
8. Влияние курения на риск заболевания раком [электронный ресурс] URL: <http://www.help-patient.ru/oncology/prophylaxis/prophylaxis/smoking/> (дата обращения 15.03.2014)
9. Рак полости рта [электронный ресурс] URL: [http://www.rakynet.ru/rak\\_polosti\\_rta.html](http://www.rakynet.ru/rak_polosti_rta.html) (дата обращения 15.03.2014)

#### **Онучина Н.Ю.**

Студентка 4 курса лечебного факультета, Кировская государственная медицинская академия  
**«СОЦИАЛЬНОЕ СИРОТСТВО - РЕАЛИИ СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ»**

#### **Аннотация**

*Статья посвящена проблеме социального сиротства в современном обществе. На основании данных статистики раскрыты основные причины и факторы, способствующие тому, что дети при живых родителях воспитываются в детских домах и других специальных учреждениях. Проанализирована дальнейшая судьба и особенности индивидуального развития этих несчастных детей. В ходе рассмотрения ситуации в Приволжском федеральном округе выявлена некоторая положительная динамика в решении поставленной проблемы. Обоснована эффективность активной профилактики социального сиротства, основные её направления и необходимость дальнейшего совершенствования.*

**Ключевые слова:** социальный сирота, приёмные родители, социальная помощь, материнство.

*The article is devoted to the problem of social orphanhood in modern society. Based on the data of statistics revealed the main reasons and factors contributing to the fact that children with living parents live in orphanages and other specialized institutions. Analyzed further destiny and features individual development of these unhappy children. Some positive dynamics in solving the problem is showed. In considering the situation in the Volga Federal district. Effectiveness of active social orphanhood prevention, its main areas and the need for further improvement.*

**Keywords:** social orphan, foster parents, social assistance, maternity.

Сиротство – это социальное явление, которое в настоящее время является актуальным для многих развитых и развивающихся стран, и прежде всего для России. Общее число детей-сирот в нашей стране огромно, причем наибольшую опасность представляет рост числа детей, оставшихся без родительского попечения. Дети являются сиротами при живых родителях, и именно их число катастрофически растёт. Во многих странах больницы, родильные дома, специальные учреждения заполнены брошенными младенцами. Острый социальный кризис, охвативший нашу страну не так давно, неблагоприятно сказался не только на материальном благополучии населения, но и на нравственном здоровье семьи. Семья как главная система естественной социальной и биологической защиты ребёнка оказалась в кризисной ситуации. В связи с этим появился термин «социальное сиротство».

Социальный сирота - это ребенок, который имеет биологических родителей, но они по каким-то причинам не занимаются воспитанием ребенка и не заботятся о нем [1]. Это может быть связано с тем, что родители лишены или отказались от родительских прав. Это и дети, родители которых юридически не лишены родительских прав, но фактически не заботятся о своих детях [2]. Исследования показали, что основные причины социального сиротства связаны с социальной деградацией, низкими зарплатами, безработицей. Подтверждением этого является неутешительная статистика в одном из районов Кировской области. В минувшем году в Уржумском районе были выявлены 27 детей, оказавшихся в обстановке, представляющей угрозу их жизни, здоровью и препятствующей их воспитанию. Из 27 детей у пяти умерли родители, у 20 — родители были лишены родительских прав, у одного — находятся в местах лишения свободы, одного ребенка мать оставила в роддоме. Основной причиной социального сиротства является злоупотребление спиртным самих родителей.

Судьба детей, выросших в интернатах, драматична. Этому есть объяснение. В условиях длительной социальной изоляции в детском доме, интернате ребенок теряет связи с окружающей его социальной средой, с миром взрослых и сверстников, развивающихся в наиболее благоприятных условиях, у него с раннего возраста подавляется стремление к своему нравственному, интеллектуальному, психологическому развитию. Чем раньше ребёнок отрывается от семьи, чем дольше и в большей изоляции в учреждении он находится, тем более выражены отклонения по всем направлениям его развития.

Особенно сильно страдают младенцы, от которых матери отказываются в родильных домах. Отсутствие особенно важного тесного контакта матери и ребёнка в первые дни жизни способствует нарушению его психического развития на всю жизнь. Доказано, что дети, изолированные от матери сразу после рождения, уже к полугоду отстают в своём развитии от ровесников, воспитывающихся родными отцом и матерью. В настоящее время в Кировской области насчитывается более 5 тысяч детей-сирот, оставшихся без попечительства родителей. К сожалению, число социальных сирот в Кирове не уменьшается. Так в 2013 году без попечения родителей остались 166 детей, из них от 34 младенцев отказались в роддоме. Похожая ситуация отмечается и в других областях Приволжского федерального округа. В настоящий момент детские дома Пензенской области переполнены отказными детьми, в большей степени по причине материнского отказа от них.

Причинами добровольного отказа родителей от новорождённых в большинстве случаев было следующее:

- мать-отказница живет за чертой бедности;
- женщина находится в алкогольной или наркотической зависимости;
- мать - сама бывшая воспитанница детского дома, не имеющая ни жилья, ни опыта самостоятельного отдельного проживания;
- роженница находится в юном возрасте;
- родился больной ребенок [3].

Известный психиатр В.И. Брутман исследовал множество матерей-отказниц и установил, что во время беременности их видение будущего не связано с ребенком. Он остается «немыслимым» в будущем женщины. С другой стороны, в Пензенской области ежегодно сокращается число детей, оставшихся без попечения родителей. На протяжении последних семи лет регион является лидером Приволжского федерального округа по устройству детей в семьи. Это связано с тем, что с 2012 года в регионе все люди, которые находятся в «банке приемных родителей», проходят специальное обучение.

Поэтому ежегодно снижается число возвратов детей из приёмных семей. Такая же тенденция отмечается и в других регионах данного федерального округа. В Кировской области в 2011 году расторгнуто 16 договоров с приёмными родителями, а в 2012 году - 8, то есть в 2 раза меньше. Все возвращённые дети переустроены в семьи граждан [4].

Более половины вновь выявленных сирот в течение года удалось устроить в новые семьи. И в этой сфере можно отметить позитивные сдвиги. По словам специалистов Управления опеки и попечительства, в последнее время российские семьи стали более активны. В прошедшем году россияне взяли под опеку 31 ребёнка из Кировских детских домов. Неплохие результаты в этой сфере отмечаются и по Ульяновской области, где более 80% детей от числа оставшихся без попечения родителей воспитываются в семьях. По России эта доля составляет 79,8%. В Ульяновской области в целях создания благоприятных условий для воспитания и социальной адаптации детей реализуется система сопровождения, включающая подготовку кандидатов путём обучения в школе замещающих родителей. Вышеперечисленные факты можно считать результатом успешной работы органов власти по развитию семейного жизнеустройства детей - сирот, результатом профилактики социального сиротства. Без реализации данного направления невозможно говорить о развитии счастливого, благополучного, полноценного поколения.

Однако несмотря на казалось бы некоторую положительную динамику в решении вопроса социального сиротства, в этой области возникают всё новые проблемы. Подтверждением этому служит тревожная статистика. В последнее время в областном центре возросло число разводов и случаев, когда один из родителей, прервав брачные узы, не может выснить, где живёт его ребёнок. Если в 2011 году было выявлено 58 таких конфликтов, то в 2013 году их стало в 2 раза больше. По мнению специалистов, взрослые разучились договариваться, а страдают от этого дети. Всё это приводит к драматичным ситуациям. В Кирове, к примеру, участились случаи, когда дети - подростки сами сдают себя в приют: приходят и пишут заявление, чтобы суд лишил мать родительских прав [5]. Причём в последнее время отмечается следующая закономерность: если пять лет назад проблема непонимания ребёнка была более характерна для неблагополучных семей, то сейчас от неё страдают дети в благополучных семьях. Вероятнее всего это связано с тем, что институт семьи переживает в наши дни не самое лучшее время. Отмечается педагогическая несостоятельность семьи: утрачиваются традиции, отсутствует существовавшая раньше связь поколений, снижается ценность семьи в обществе. Всё чаще выявляются случаи нарушения прав детей, жестокое отношение к ребёнку.

Вся медицинская часть профилактики социального сиротства строится по следующим линиям. Во-первых, это предупреждение нежелательной беременности. С этой целью проводится огромная разъяснительная работа с потенциальными матерями. Во-вторых, это выявление на ранних сроках беременности тяжёлых заболеваний у будущего ребёнка, так как в большинстве случаев отказываются от детей именно с пороками развития. В регионе проводится большая работа по предупреждению отказа от новорожденных. С 2005 года в областном перинатальном центре введена должность специалиста по социальной работе. Приоритетом его работы является медико-социальная помощь беременным женщинам, попавшим в трудную жизненную ситуацию. Осуществляется активное межведомственное сотрудничество с Центрами социальной помощи семье и детям, которые оказывают поддержку матерям после выписки из родовспомогательных учреждений. При Перинатальном центре работает школа «Самостоятельная мама», где проводятся занятия по уходу за новорожденными, приверженности к грудному вскармливанию, послеродовой контрацепции, оформлению детских пособий.

По словам первого заместителя председателя областного правительства Дмитрия Матвеева, еще одно важное направление в профилактике социального сиротства - активная работа с будущими мамами. Необходимо обращать внимание на условия, в которых она живет. «В настоящее время только в учреждениях здравоохранения состоит на учете 4138 семей и 6165 детей, которые находятся в социально-опасном положении. К этим детям выезжают врачи, педиатры, участковые, медицинские сестры осуществляют активное посещение».

В Кировской области работают 17 кризисных центров медико-социальной помощи беременным и женщинам, находящимся в трудной жизненной ситуации. Главная задача таких центров - это профилактика абортов и предупреждение социального сиротства, консультативная помощь женщинам, оказавшимся в сложных жизненных ситуациях. В каждом кризисном центре обратившихся женщин консультируют врач-акушер-гинеколог, социальный работник и юрист.

Также хотелось бы отметить, что в городе Кирове с 2011 года действует церковное социальное учреждение - центр защиты материнства и детства «Родник». Сотрудники центра регулярно проводят противоабортные акции в женских консультациях города. Цель этой организации – предоставить необходимую (вещную и материальную) помощь матерям-одиночкам и беременным женщинам, оказавшимся в сложной жизненной ситуации. Благодаря этой поддержке женщина уже не считает своё положение безвыходным, у неё появляется надежда в светлое будущее её и младенца. Одним из основных условий, предъявляемых к женщине со стороны центра, является то, что после рождения ребёнка она сама будет его воспитывать, а не отдаст в детский дом или другое специальное учреждение.

Природа материнства, как основного предназначения женщины, и причины отсутствия материнского инстинкта остаются открытым вопросом и по сей день. При этом сегодня никому уже не надо объяснять, что ни самый хороший детский дом, ни самые квалифицированные и добрые педагоги не могут заменить ребенку отца и мать, семейный уют, возможность ежедневного общения с близкими людьми.

#### Литература

1. Социальная педагогика: Курс лекций /Под общей ред. М.А. Галагузовой.- М., 2000.
2. Василькова Ю.В., Василькова Т.А., Социальная педагогика. М., 1999. С.299
3. Трушкина С. Проблема отказа от новорожденных //Социальная работа, 2006, №3, с.54.
4. Послание Губернатора Кировской области Н.Ю. Белых Законодательному Собранию Кировской области «О социально-экономическом положении в Кировской области» от 29.04.2013.
5. <http://www.grk-vyatka.ru/vesti/society/18252-deti-sirot.html>.

Ракитский В.Н.<sup>1</sup>, Юдина Т.В.<sup>2</sup>, Федорова Н.Е.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Академик РАН, доктор медицинских наук; <sup>2</sup>доктор биологических наук, профессор; <sup>3</sup>доктор биологических наук, Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ, ВЫРАЩЕННОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИТИОКАРБАМАТОВ

#### Аннотация

*В статье представлены результаты исследований по изучению значимости биodeградации пестицидов класса этилен-бис-дитиокарбаматов с образованием этиленглиоцида в сельскохозяйственной продукции (винограде, огурцах, луке, картофеле, томатах), а также отдельных продуктах переработки.*

**Ключевые слова:** дитиокарбаматы, безопасность сельскохозяйственной продукции, аналитический контроль.

Rakitskiy V.N.<sup>1</sup>, Yudina, T.V.<sup>2</sup>, Fedorova N.E.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Academician of Russian Academy of Sciences, PhD in medicine; <sup>2</sup>PhD in biology, professor; <sup>3</sup>PhD in biology  
Federal scientific center of Hygiene named after F.F. Erisman

#### METHODICAL PROBLEMS OF CHEMICAL AND ANALYTICAL SAFETY OF PRODUCTS GROWN WITH APPLICATION OF DITHIOCARBAMATES

#### Abstract

*The article presents the results of the research of the significance of biodegradation ethylene-bis-dithiocarbamate formulations with the formation of ethylenethiourea in agricultural products (grapes, cucumbers, onions, potatoes, tomatoes) and some processed products.*

**Keywords:** dithiocarbamates, safety of agricultural products, analytical control.

The problem of common chemical exposition on people, accurate estimation of levels of polluting substances present in the environment, characteristic of the determinants of earnings in the human body, cannot be achieved without modern methodologies and analytical identification xenobiotics.

In domestic agriculture permitted the use of some 600 pesticides of which 15 names dithiocarbamic acid derivatives, particularly among these are products based on ethylene-bis-dithiocarbamates - mancozeb, zineb, metiram, toxic effects are due to the formation of the main metabolite - ethylenethiourea (ETM) that are carcinogenic, mutagenic, teratogenic.

That fact is important that in the process of storage and processing of products treated with dithiocarbamates, as well as the direct cooking, ETM levels may increase, since the substance has the ability to cross-media transitions that define the importance of monitoring studies of residues of dithiocarbamates and ETM.

The data received, as well as some foreign publications [1, 2] clearly demonstrate that CS<sub>2</sub> values determined by using the acid digestion method of crops rich in secondary metabolism of sulfur compounds have to be interpreted carefully. Therefore, an accurate conclusion about the content of dithiocarbamate in carbon disulfide is possible with the obligatory statement of his background values in a particular culture, which provided a similar study of a sample not subjected to treatments with fungicides of this class. Taking into account this position (In view of this position), these methods used by authorities in foreign and national practice to measure the presence dithiocarbamates in different crops.

Methodology for determining the ETM - polar, water soluble compound includes all known chromatographic techniques - chromatography in a thin layer of sorbent (TLC), gas-liquid (GLC) and high performance liquid chromatography (HPLC).

TLC method is essentially a semi-quantitative, GLC provides high sensitivity, specificity and accuracy, but there is possibility of formation of ETM in the reaction process of sample preparation as a product of the destruction of dithiocarbamate, which is present in a sample that overestimates the results.

In the methodical workings out undertaken by us the highly performance liquid chromatography - a method of a direct measurement of ETM values, excluding stages of degradation of the operating substance, noted above has been selected.

Certainly a promising approach in the development of analytical control as dithiocarbamates and their metabolites is application of liquid chromatography technique in combination with MS detection, especially with the atmospheric pressure ionization interface, offers new possibilities that have not been explored yet. However, still more difficult step remains the sample preparation because the instability of the dithiocarbamates, which are affected especially by pH, temperature and also plant component.

In development of the problem of minimizing or eliminating the risk of contamination of Pesticide Residues class of ethylene-bis-dithiocarbamate in 2005-2013 years conducted a large-scale research of the significance of biodegradation mancozeb-, zineb- and metiram-containing formulations with the formation of ethylenethiourea in agricultural products (grapes, cucumbers, onions, potatoes, tomatoes) and some processed products.

Analytical control of mancozeb and ETM residues in grapes in the dynamics of selection (0-th, 15-th, 20-th day) showed the presence of the active ingredient in hygienically significant values (33 - 2.7 MRL) at the 30-th and 45-th day (crop) - its residual amounts do not exceed 0.8 - 0.9 MRLs. The maximum level of metabolite (0.7 MPL) is identified in the grape crop. In samples of onions and cucumbers significant mancozeb concentration installed only on the day of plant treatment (onions - 23.4-25.5 MPL, cucumbers - 2.4-4.8 MPL), in subsequent periods of selection (15, 20-day), the active ingredient and metabolite in the samples were not found.

In the processed products - potato chips (mancozeb residues in potato tubers 0.017 mg/kg - 0.17MRL) and tomato puree (mancozeb values in tomato 0.04 mg/kg - 0.4MRL) there is not hygienic significant values of pesticide and metabolite. Mancozeb residues in samples of grape juice made of a crop of grape (mancozeb values - to 0.9MRL) is not exceeded 0.4MRL; ETM - 0.5MRL.

Thus, exceeding the hygienic standards for active substances and metabolites in crops of potatoes, tomatoes, grapes, onions, cucumbers, as well as processed products (chips, puree and juice) is not installed. The analytic data are consistent with the materials of foreign studies [3], showing the practical absence of ETM (less than 0.005 mg/kg - the detection limit) in grape juice, made from products grown with the use of dithiocarbamate fungicides, 82% of the samples of fruits and vegetables metabolite was level of 0.001 mg/kg (maximum content - 0.06 mg/kg). As dithiocarbamate residues, which are on surface, can be substantially diminished by vigorous washing, there is extremely important data about absence of excess of hygienic standards of ETM the in grape juice as grapes at its processing aren't washed out.

Turning to the stability of metabolite storage of analytical samples of various crops in conditions of deep-frozen (-20°C) as an important stage of the analytical procedure, it is necessary to note its variability. During the 12-month period more than 70 % ETM remain in tomatoes and wheat, storage within 2th years is undesirable because of the 50%-s losses of substance, in apples they exceed 50 % in a year, in this connection, an admissible period of storage of these samples – 6 months.

The above data illustrate in addition to the importance of the problem and the importance of introducing modern adequate methodological approaches in order to ensure the safety of agricultural products in the consumer market.

#### References

1. Blasco C., Font G., Pico Y. Determination of dithiocarbamates and metabolites in plants by liquid chromatography-mass spectrometry//J. of Chromatography A.- 2004.- Vol. 1028.- No 1.- P. 267-276.
2. Houeto P., Bindoula G. and Hoffman J.R. Ethylenebisdithiocarbamates and Ethylenethiourea: Possible Human Health Hazards// Environmental Health Perspectives.- 1995.- Vol. 103.- No 6.- P. 568-573.
3. Yess N.J. Gunderson E.L. and Roy R.R. US Food and Drug Administration monitoring of pesticides residues in infant foods and adult foods eaten by infants/children.// J. Assoc. Off. Analyt. Chem. - 1993. - Vol. 76.- P. 492-507.

#### Саркисян Н.С.

Младший научный сотрудник лаборатории патоморфологии особо опасных инфекционных заболеваний. Место работы: ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ставрополь, ФКУЗ Ставропольский противочумный институт Роспотребнадзора

#### ИНТЕНСИВНОСТЬ ЭКСПРЕССИИ МАРКЕРОВ АКТИВАЦИИ ЛЕЙКОЦИТОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ *B. ABORTUS* 19 BA

##### Аннотация

Проведена оценка интенсивности экспрессии маркеров активации лейкоцитов экспериментальных биомоделей, при иммунизации *B. abortus* 19 BA. Установлено увеличение интенсивности экспрессии рецепторов IL - 2 и IL - 4 на популяции моноцитов и нейтрофилов в период с 5 по 14 сутки после вакцинации против бруцеллеза. Учитывая ведущую роль антиген-презентирующих клеток в инициальную стадию иммуногенеза, выявление интенсивности экспрессии рецепторов к интерлейкинам 2 и 4 позволяет определять функциональное состояние фагоцитов в ответ на иммунизацию, а соответственно может выступать маркером при оценке эффективности мероприятий по специфической профилактике бруцеллеза.

**Ключевые слова:** интерлейкин 2,4, моноциты, нейтрофилы, вакцинный штамм *B.abortus* 19BA.

#### Sarkisyan N. S.

Junior researcher of laboratory pathological morphology especially dangerous infectious diseases, FKUZ Stavropol Antiplague Institute Rospotrebnadzora

#### INTENSITY THE EXPRESSION MARKERS OF ACTIVATION LEUKOCYTES AT INTRODUCTION *B. ABORTUS* 19 BA

##### Abstract

The assessment of intensity an expression markers activation of leukocytes of experimental biomodels is carried out, at immunization *B. abortus* 19 BA. The increase in intensity an expression of receptors IL - 2 and IL - 4 on population monocytes and neutrophils during the period from 5 to 14 days after vaccination against a brucellosis is established. Considering the leading role an anti-gene - presenting cages in an initial stage of immunogenesis, detection of intensity of an expression of receptors to IL 2 and 4 allows to define a functional condition of phagocytes in response to immunization, and respectively can act as a marker at an assessment of efficiency actions for specific prevention a brucellosis.

**Keywords:** Interleukin 2,4, monocytes, neutrophils, vaccinal strain *B.abortus* 19BA.

Цитокины представляют собой низкомолекулярные антигенспецифические белки, которые являются посредниками в межклеточных взаимодействиях, включая иммунитет, воспаление и гемопоэтическую систему. Цитокины воздействуют на клетку, связываясь со специфическими рецепторами на цитоплазматической мембране, которые запускают каскадную реакцию межсетевых взаимодействий, ведущую к регуляции иммунного ответа [1, 4].

Экспрессия цитокиновых рецепторов интенсивно регулируется, поэтому покоящиеся клетки или не экспрессируют данный рецептор, или экспрессируют низко-или среднеаффинную версии этого рецептора. Увеличение уровня экспрессии цитокинового рецептора или начало экспрессии высокоаффинной формы данного рецептора предрасполагает клетку-мишень к ответу на цитокин [3].

Интерлейкин 2 (IL-2) – пептид, играющий центральную роль в регуляции иммунного ответа, за счет контроля пролиферативной активности и дифференцировки субпопуляций Т-лимфоцитов. Иммуно-биологические свойства интерлейкина 4 (IL-4) обуславливают синтетическую активность В-лимфоцитов. Продуцируется IL-4 активированными CD4<sup>+</sup> лимфоцитами, тучными клетками, эозинофилами, по отношению к В-клеткам IL-4 выступает в качестве костимулятора пролиферации [1,2].

Ряд исследователей указывает на прямую зависимость степени интенсивности экспрессии фагоцитами цитокиновых рецепторов IL-2,4 и функциональной активности клеток, вовлеченных в индуцибельную фазу иммунного ответа, которая обуславливает качество презентации антигена эффекторным клеткам [5,6,7].

Таким образом, изучение особенности экспрессии рецепторов к интерлейкинам 2 и 4 на фагоцитах крови, позволит определить возможность использования данных показателей в качестве маркеров клеточной активации при иммунизации против бруцеллеза.

Целью работы явилось изучение интенсивности экспрессии маркеров клеточной активации в процессе формирования вакцинального противобруцеллезного иммунитета.

Объектом исследования служили 150 нелинейных лабораторных мышей, 100 из которых иммунизировали подкожно вакцинным штаммом *B.abortus 19 BA* в дозе 0,1 мл, содержащей 10<sup>5</sup> микробных клеток. Контролем служили 50 интактных животных, которым вводили стерильный физиологический раствор в том же объеме. Взятие крови осуществляли на 3, 5, 7, 14 и 21 сутки после иммунизации от 20 животных опытной и 10 контрольной группы в каждый период исследования. Методом проточной цитометрии (аппарат FACS Calibur) с помощью моноклональных антител (Invitrogen, США) определяли рецепторы к интерлейкинам 2, 4 (IL-2, 4) на нейтрофилах и моноцитах.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0. С учетом малой выборки (n<30) для выявления статистической значимости различий результатов использовали t-критерий Стьюдента, при уровне надежности P≥0,95.

В результате анализа полученных данных на 3 сутки после вакцинации против бруцеллеза выявлено повышение количества нейтрофилов экспрессирующих рецепторы к интерлейкину - 4, в среднем до 7,50±0,69%, контрольные значения в данный период исследования составили - 2,60±0,25%. Статистически значимого изменения в количестве фагоцитов экспрессирующих IL-2 на 3 сутки после иммунизации не установлено.

На 5 сутки после иммунизации, определено повышение числа лейкоцитов экспрессирующих рецепторы к интерлейкину - 2. В данный период исследования количество моноцитов и нейтрофилов экспрессирующих биологические молекулы цитокина IL-2 составило 18,7 ± 1,25%, (контрольные значения - 3,13±0,27) и 15,81±1,19% (контрольные значения - 4,01±0,22%), соответственно. Количество моноцитов и нейтрофилов, экспрессирующих рецепторы к IL-4 значительно повышалось на 5 сутки и достигало значений 25,88±2,43% и 26,59±1,94% по сравнению с контролем 4,18±0,39% и 2,60±0,25%, соответственно.

Анализируя результаты исследования интенсивности клеточной активации на 7 сутки после введения экспериментальным биомоделям вакцинного штамма *B. abortus 19 BA* установлено, что экспрессия цитокиновых рецепторов IL-4 наблюдалась у 29,94±2,90 % (контрольные значения – 2,80±0,18%) моноцитов и 16,10±0,77% (контрольные значения – 3,71±0,25%) нейтрофилов периферической крови. Интенсивность экспрессии биологического маркера IL-2, в анализируемый период снизилась до уровня контрольных особей.

На 14 сутки после иммунизации выявлено повышение количества нейтрофилов экспрессирующих маркер клеточной активации IL-2 - 12,20±0,63%, в сравнении с уровнем экспрессии цитокина в контрольной группе - 3,54±0,31%. При изучении интенсивности экспрессии интерлейкина - 4 на популяции фагоцитов крови, определено, что изучаемый маркер активации экспрессировали 15,49 ± 0,54% (контрольные значения - 1,92 ± 0,15%) нейтрофилов и 28,07 ± 2,20 (контрольные значения - 2,17±0,19%) моноцитов, соответственно.

В результате изучения активности экспрессии интерлейкина - 4 нейтрофилами и моноцитами на 21 сутки после введения вакцины против бруцеллеза, установлена тенденция к снижению активности фагоцитов, однако количество клеток содержащих рецепторы к IL- 4 оставалось статистически значимо выше относительно контрольного уровня.

Таким образом, в процессе формирования иммунного ответа у белых мышей при иммунизации вакцинным штаммом *B.abortus 19 BA* наибольшее повышение уровня моноцитов и нейтрофилов экспрессирующих рецепторы к IL -2,4 наблюдалось на 5 - 14 сутки.

Проведенные исследования показали, что процесс формирования вакцинального противобруцеллезного иммунитета при введении антигена характеризуется активацией клеток (нейтрофилов, моноцитов), несущих на своей мембране рецепторы цитокинов (IL-2, IL-4) необходимых для пролиферации и созревания Т-лимфоцитов.

Учитывая ведущую роль антиген-презентирующих клеток в инициальную стадию иммуногенеза, выявление интенсивности экспрессии рецепторов к интерлейкинам 2 и 4 позволяет определять функциональное состояние фагоцитов в ответ на иммунизацию, а соответственно может выступать маркером при оценке эффективности специфической профилактики бруцеллеза.

#### Литература

1. Егорова В. Н. Интерлейкин-2: обобщенный опыт клинического применения: юбилейное издание к 20-летию ООО «Биотех» / В. Н. Егорова, А. М. Попович, И. В. Бабаченко [и др.]. - Санкт-Петербург: Ультра Принт, 2012. - 98 с.
2. Луговская С.А., Козинцев Г.И. Иерархия гемопоэтических клеток: кинетика, структура и функции. II часть (лекция) // Журнал клинической лабораторной диагностики. - 2009. - №7. - с. 25-32.
3. Кетлинский С. А. Цитокины / С. А. Кетлинский, А. С. Симбирцев - СПб: ООО «Изд-во Фолиант», 2008. - 552 с.
4. Койко Р., Саншайн Д., Бенджамини Э. Иммунология: учебное пособие. Пер. с англ. А.В. Камаева, А.Ю. Кузнецовой под ред. Н.Б. Серебряной. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - с. 368.
5. Логвиненко О.В., Ракитина Е.Л., Пономаренко Д.Г., Костюченко М.В., Саркисян Н.С., Бердникова Т.В. Особенности иммунологических показателей крови у больных различными формами бруцеллеза // Журнал Инфекция и иммунитет. - 2013. - №3. - с. 275-278.
6. Jason S. Ellis. Transient depletion of CD4<sup>+</sup> CD25<sup>+</sup> regulatory T cells results in multiple autoimmune diseases in wild-type and B-cell-deficient NOD mice / Jason S. Ellis, Xiaoxiao Wan, Helen Braley-Mullen // J. Immunol. - 2013. - №6. - Vol. 139. - P. 179-186.
7. Stuart Olver. Interleukin-4-induced loss of CD8 expression and cytolytic function in effector CD8 T cells persists long term in vivo / Stuart Olver, Simon H. Apte, Adriana Baz, Anne Kelso, Norbert Kienzle // J. Immunol. - 2013. - №6. - Vol. 139(2). P. 187-196.

Андреева Е.И.<sup>1</sup>, Унанова И.А.<sup>2</sup>, Андреева Е.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Кандидат медицинских наук, доцент, <sup>2</sup>ассистент, <sup>3</sup>аспирант, Ставропольский государственный медицинский университет.

#### ИНКРЕТИНОМИМЕТИКИ: ВЗГЛЯД НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ

#### Аннотация

В статье рассмотрена и сравнена сахароснижающая эффективность двух групп препаратов бигуанидов и инкретиномиметиков, а также их влияние на индекс массы тела (ИМТ). Оценивалась вероятность развития одного из возможных побочных эффектов - острого панкреатита. При достоверной доказательности эффективности препаратов инкретиномиметиков, в частности эксенатида, положительного его влияние на уменьшение ИМТ, а также минимальную



вероятность развития острого панкреатита, позволит наиболее широко применять препарат данной группы с целью эффективного и безопасного контроля над сахарным диабетом 2 типа на фоне ожирения.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, ожирение, гликированный гемоглобин, амилаза, панкреатит.

Andreeva E.I.<sup>1</sup>, Unanova I.A.<sup>2</sup>, Andreeva E.A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>MD, <sup>2</sup>assistant, <sup>3</sup>aspirant, Stavropol State Medical University.

## INKRETINOMIMETIKS: LOOK AT THE EFFICACY AND SAFETY

### Abstract

*The article examined and compared the performance of two groups of hypoglycemic drugs and inkretinomimetikov biguanide, as well as their impact on the body mass index (BMI), to evaluate the likelihood of one of the possible side effects - acute pancreatitis. When credible evidence of efficacy inkretinomimetikov particularly exenatide, its positive impact on the reduction of BMI and the lowest probability of acute pancreatitis, will allow the most widely used in the preparation of this group for the purpose of effective and safe control of type 2 diabetes by obesity.*

**Keywords:** diabetes, obesity, glycated hemoglobin, amylase, pancreatitis.

### Введение

На сегодняшний день, ожирение представляет одну из самых социально-значимых проблем, которая является предиктором множества серьёзных заболеваний, таких как сердечно - сосудистая, гастроэнтерологическая патологии, а также прокладывает прямой путь к развитию сахарного диабета 2 типа. В свою очередь, сахарный диабет второго типа (СД 2 типа), складывается из двух составляющих: первая- это, несомненно, инсулинорезистентность (снижение периферической чувствительности к инсулину), и вторая- снижение объёма и функции  $\beta$ -клетки, приводящие к снижению синтеза инсулина. Ввиду того, что основные патогенетические аспекты развития СД 2 типа давно известны, длительное время стоял вопрос выбора терапии, которая могла бы перекрыть весь патогенетический континуум.

Единственным классом сахароснижающих препаратов, который, помимо эффективной коррекции гипергликемии, способствует снижению веса, являются миметики инкретиннов. Однако длительное время миметики инкретиннов были зарегистрированы только в качестве терапии второго ряда выбора в комбинации с другими пероральными сахароснижающими средствами (ПСС).

С ноября 2009 г. в мире и с июля 2010 г. в России первый препарат этого класса – эксенатид (Баета) одобрен к применению в монотерапии СД2 в сочетании с диетой и физической активностью. [20]

Инкретины - это гормоны желудочно-кишечного тракта, вызывающие стимуляцию секреции инсулина после приема глюкозы внутрь. Elrick и соавт. [1] и McIntyre и соавт. [2] в 1964 г. показали, что инсулиновый ответ на пероральный прием глюкозы значительно превышает таковой после ее внутривенного введения. В настоящее время стало известно, что этот эффект связан с секрецией инкретиннов, наиболее мощным из которых, является глюкагоноподобный пептид-1 (ГПП-1) [3].

Инсулинотропное действие ГПП-1 осуществляется при взаимодействии со специфическим рецептором на мембране  $\beta$ -клеток поджелудочной железы. Результатом последовательных пострецепторных реакций становится повышение содержания ионов кальция в цитоплазме  $\beta$ -клеток и экзоцитоз инсулинсодержащих гранул [6,7]. Именно за счет данного рецепторопосредованного механизма реализуется до 70% суммарного инсулинотропного действия ГПП-1. Однако ГПП-1 воздействует и на другие звенья биосинтеза инсулина. Так, ГПП-1 регулирует ген проинсулина [8] и внутриклеточных транспортеров глюкозы-глюкокиназы и GLUT2 [9], а также активирует PDX-1 - ключевой фактор роста панкреатических островков и транскрипции гена инсулина [9].

ГПП-1 подавляет секрецию глюкагона, что особенно важно для коррекции постприандиальной гипергликемии вследствие парадоксального повышения продукции глюкагона в ответ на прием пищи при СД типа 2 [14].

Присутствие рецепторов ГПП в ряде тканей определяет и его внепанкреатическое действие. Установлено, что этот пептид замедляет эвакуацию пищи из желудка [16] и, следовательно, способствует снижению постприандиальных пиков концентрации глюкозы, а также подавляет аппетит [17] и снижает потребление пищи как у здоровых людей, так и у больных СД типа 2 [18]. В ряде исследований ГПП-1 вызывал уменьшение массы тела у больных СД 2 типа и ожирением. [19].

Согласно информации Медицинского Агентства Великобритании (MHRA), к февралю 2009 года было зарегистрировано 9 сообщений о панкреатите, развивавшемся при применении эксенатида. К настоящему времени препарат был назначен приблизительно 800 000 пациентам во всем мире. К сентябрю 2008 года во всем мире было зарегистрировано 396 сообщений о случаях развития панкреатита, 80% из которых трактовались как «возможные» по степени достоверности причинно-следственной связи. В нескольких сообщениях отмечалось возобновление НПР при повторном назначении препарата. Во всем мире выявлено 9 случаев развития некротического или геморрагического панкреатита, 2 из них со смертельным исходом. Информация об этих НПР была внесена в инструкцию по применению Баеты.

### Цель исследования

Оценить сахароснижающее действие эксенатида по сравнению с метформином, а также выявить вероятность развития панкреатита у пациентов получающих в качестве базовой сахароснижающей терапии эксенатид.

### Материалы и методы

Было проведено контролируемое исследование, в котором приняло участие 67 пациентов с ожирением и сахарным диабетом 2 типа, разделённые на 2 группы. Первую группу составили 33 пациента, в их числе 14 мужчин и 19 женщин, которые в качестве базисной терапии применяли эксенатид 5 мг п/к 2 раза в день. Возраст пациентов варьировал от 33 до 71 года (средний возраст  $50 \pm 6,91$  лет), при этом средний возраст мужчин составил  $48,6 \pm 6,7$  лет, а средний возраст женщин 51 год  $\pm 6,7$ . В состав второй группы вошло 34 человека : 15 мужчин и 19 женщин, получающие лечение в виде метформина в суточной дозе 2000 мг. Возрастные колебания этой группы составили от 29 до 68 лет (в среднем  $48,9 \pm 6,1$  лет), при этом средний возраст мужчин  $50,8 \pm 7,04$ , женщин  $47,5 \pm 5$ .

Всем пациентам до инициации сахароснижающей терапии определялся уровень гликированного гемоглобина, как объективный показатель углеводного обмена, а также лабораторным путём определялась амилаза сыворотки крови, являющаяся одним из наиболее изученных маркёров обострения панкреатита. Контрольные осмотры производились через 3 и 6 мес. от начала лечения. Так же, на всей протяжённости исследования пациенты вели дневник по выявлению жалоб обострения панкреатита, а именно, наличия тупой приступообразной эпигастральной боли, стеатореи, тошноты, рвоты.

Статистический анализ производился с использованием программ Excel, Biostat расчёт однофакторного дисперсного анализа.

### Результаты и обсуждения

При обследовании пациентов до начала лечения в первой группе уровень гликированного гемоглобина среди мужчин составил в среднем  $9,9 \pm 2,0$ , а среди женщин  $11,0 \pm 1,6$ . Амилаза у мужчин в среднем  $25,6 \pm 13,3$  у женщин  $33 \pm 12,5$ . Во второй группе средний показатель гликированного гемоглобина у мужчин составил  $6,9 \pm 0,29$  см, женщин  $7,3 \pm 0,5$ , а амилаза  $33,3 \pm 10,04$  и  $30,7 \pm 12,8$  у мужчин и женщин соответственно.

При первом контрольном обследовании у всех пациентов первой группы имела тенденция к снижению гликированного гемоглобина. У мужчин средний показатель достиг  $8,7 \pm 1,6$  см,  $p=0,643$  статистически не значимым. Среди женщин средний



уровень составил  $9,5 \pm 1,2$  см,  $p=0,458$ . Во второй группе, как у мужчин, так и у женщин степень снижения гликированного гемоглобина была менее стремительной по сравнению с первой группой  $6,58 \pm 0,28$  и  $6,8 \pm 0,47$  соответственно.

Показатели амилазы в первой группе.  $19,7 \pm 1,4$  и  $30,6 \pm 13,1$  среди мужчин и женщин соответственно. В группе пациентов получающих метформин усреднённые показатели амилазы среди мужчин составили  $32,62 \pm 9,6$ , среди женщин  $27,14 \pm 9,1$ .

Повторный контрольный осмотр, осуществлённый через 6 месяцев с момента старта терапии исследования, более наглядно продемонстрировал влияние эксенатида на углеводный обмен, а именно: HbA1c в группе применяемой эксенатид у мужчин в среднем составила  $7,7 \pm 1,2$ ,  $p=0,447$ , у женщин  $8,5 \pm 0,8$  см,  $p=0,188$ . В то время как в группе с метформином  $6,2 \pm 0,44$  и  $6,6 \pm 0,5$  у мужчин и женщин соответственно. Амилаза изменялась следующим образом:  $16,7 \pm 6,4$   $p=0,552$  и  $25,5 \pm 11,9$   $p=0,666$  у мужчин и женщин получающих эксенатид. В группе применяемых метформин, никаких значительных изменений не отмечалось среди мужчин и женщин этот показатель остался на прежнем уровне  $30,7 \pm 12,8$  и  $27,4 \pm 10,5$ .

В течении всего времени наблюдения за пациентами, не отмечалось ни одного случая возникновения острого панкреатита, уровень амилазы также у всех пациентов сохранялся в пределах допустимых значений.

Рис №1 Суммарная (мужчины и женщины) динамика гликированного гемоглобина у пациентов применяющих эксенатид и метформин.

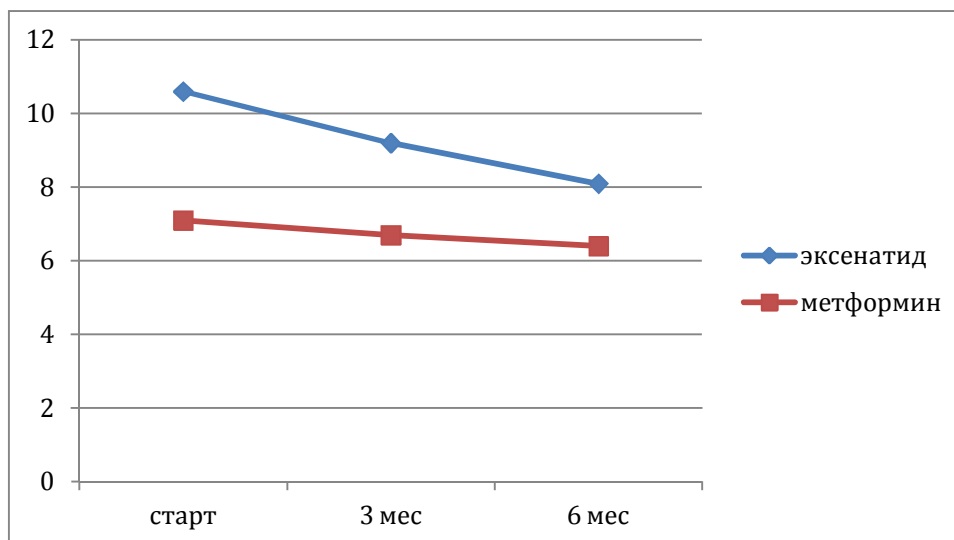


Рис. 1.

#### Выводы

Терапия эксенатидом продемонстрировала хороший сахароснижающий эффект, степень снижения глюкозы крови достоверно более значимая по сравнению с терапией метформином. Учитывая, что в течении периода наблюдения за пациентами не было зарегистрировано ни одного случая острого панкреатита, нельзя говорить о прямом влиянии эксенатида на развитие этого заболевания.

#### Литература

1. Elrick H, Stimmler L, Hlad CJ, Turner DA. Plasma insulin responses to oral and intravenous glucose administration. J Clin Endocrinol Metab 1964; 24:1076-82.
2. McIntyre N, Holdsworth CD, Turner DA. New interpretation of oral glucose tolerance. Lancet 1964; II: 20-1.
3. Fehse FC, Trautmann ME, Holst JJ, Halseth AE et al. Exenatide augments first- and second-phase insulin secretion in response to intravenous glucose in subjects with type 2 diabetes. J Clin Endocrinol Metab 2005; 90: 5991-5997.
4. Holst JJ, and Gromada J. Role of incretin hormones in the regulation of insulin secretion in diabetic and nondiabetic humans. AJP-Endo 2004; 287: 199-206.
5. Nauck MA, Meier JJ. Glucagon-like peptide 1 and its derivatives in the treatment of diabetes. Regul Pept 2005; 128: 135-148.
6. Fehmann HC and Habener JF. Insulinotropic hormone glucagon-like peptide-I(7-37) stimulation of proinsulin gene expression and proinsulin biosynthesis in insulinoma beta TC-1 cells. Endocrinology 1992; 130: 159-166.
7. Buteau J, Roduit R, Susini S, Prentki M. Glucagon-like peptide-1 promotes DNA synthesis, activates phosphatidylinositol 3-kinase and increases transcription factor pancreatic and duodenal homeobox gene 1 (PDX-1) DNA binding activity in beta (INS-1)-cells. Diabetologia 1999; 42:856-64.
8. Shah P, Vella A, Rizza RA. Glucagon physiology, pathophysiology and prospects of glucagons antagonists for the treatment of diabetes. Int Diabetes Monitor 2005; 17(6): 3-10.
9. Wettergren A, Schjoldager B, Mortensen PE et al. Truncated GLP-1 (proglucagon 78-107-amide) inhibits gastric and pancreatic functions in man. Dig Dis Sci 1993; 38: 665-73.
10. Naslund E, Barkeling B, King N et al. Energy intake and appetite are suppressed by glucagon-like peptide-1 (GLP-1) in obese men. Int J Obes Relat Metab Disord 1999; 23: 304-11.
11. Gutzwiller JP, Drewe J, Goke B et al. Glucagon-like peptide-1 promotes satiety and reduces food intake in patients with diabetes mellitus type 2. Am J Physiol 1999; 276: R1541-4.
12. Zander M, Madsbad S, Madsen JL, and Holst JJ. Effect of 6-week course of glucagon-like peptide 1 on glycaemic control, insulin sensitivity, and beta-cell function in type 2 diabetes: a parallel-group study. Lancet 2002; 359:
13. Викулова О.К. Шестакова М.В. Новые показания к терапии эксенатидом у больных сахарным диабетом 2 типа с ожирением. //Сахарный диабет 2010; №3.

#### ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ / PHARMACEUTICS

**Федорова А.В.**

Аспирант, Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН

**ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ  $H^+$ -АТФАЗЫ, ПИРОВАТКИНАЗЫ И СОДЕРЖАНИЯ АТФ В ТКАНЯХ ПОЧКИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДВУСТОРОННЕЙ ИШЕМИИ/РЕПЕРФУЗИИ ПОЧКИ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА «НЕФРОФИТ»**

Изменение активности  $H^+$ -АТФазы, пируваткиназы (ПК), содержания АТФ в тканях почки изучено на модели двусторонней ишемии почки. Показано влияние «Нефрофита» на активность указанных ферментов у лабораторных животных. Выявлено выраженное положительное влияние комплексного растительного средства «Нефрофит» на активность  $H^+$ -АТФазы, пируваткиназы (ПК) при экспериментальной нефропатии.

**Ключевые слова:**  $H^+$ -АТФаза, пируваткиназа, АТФ, «Нефрофит», двусторонняя ишемия почек.

**Fedorova A.V.**

Postgraduate student, Institute of General and Experimental Biology SB RAS

# CHANGES IN THE ACTIVITY OF $H^+$ -ATPase, PYRUVATE KINASE AND ATP CONTENT IN KIDNEY TISSUES IN EXPERIMENTAL BILATERAL ISCHEMIA/REPERFUSION OF KIDNEY UNDER THE INFLUENCE OF HERBAL MEDICINE «NEPHROPHYT»

## Abstract

The changes of the activity  $H^+$ -ATPase, pyruvate kinase (PK) and ATP content in kidney tissues have been studied in the model of kidney bilateral ischemia. The influence of "Nephrophyt" on the activity of these enzymes in laboratory animals has been shown. The complex plant remedy "Nephrophyt" has demonstrated the marked positive effect on the activity of  $H^+$ -ATPase, pyruvate kinase (PK) in experimental nephropathy.

**Keywords:**  $H^+$ -ATPase, pyruvate kinase (PK), ATP, "Nephrophyt", kidney bilateral ischemia.

Высокая распространённость заболеваний органов мочевыводящей системы как взрослого, так и детского населения, является серьёзной медико-социальной проблемой. Стабильный рост показателя заболеваемости мочевой системы в РФ отмечен на протяжении как минимум последних 20 лет.

Среди средств фармакотерапии, применяемых для лечения пиелонефрита, гломерулонефрита, цистита, мочекаменной болезни, 64% составляют антибиотики и химиотерапевтические препараты (Регистр лекарственных средств России, 2005), большинство из которых имеют синтетическую природу и относятся к ксенобиотикам, а также их эффективность ограничена побочными эффектами, такими как аллергические реакции, диспептические расстройства, способность антибиотиков вызывать иммуносупрессию организма, снижение комплаентности при длительном курсе приёма препарата.

В связи с этим актуален поиск новых эффективных, безопасных и доступных фитопрепаратов на основе отечественного сырья и внедрения их в клиническую практику.

В настоящее время значительное внимание уделяется исследованиям препаратов метаболического типа на основе природных соединений – участников и регуляторов клеточного метаболизма, действующих на эволюционно закреплённые механизмы обеспечения гомеостатических функций [2,4].

## Цель исследования

Оценить влияние комплексного растительного средства «Нефрофит» при экспериментальной патологии почек (ишемия/реперфузия) на содержание АТФ, активность ферментов пируваткиназы и  $H^+$ -АТФазы в тканях почек.

## Методика исследования

Объект исследования: растительное средство «Нефрофит» (условное название), представляющее собой 4<sup>х</sup> – компонентный сухой экстракт, полученный из сырья ортосифона тычиночного (*Orthosiphon stamineus* Benth.), горца птичьего (*Polygonum aviculare* L.), толокнянки обыкновенной (*Arctostaphylos uva – ursi* L.) и десмодиума канадского (*Desmodium canadense* (L.) D.S.), взятых в соотношении 4.0: 3.5: 2.0: 0.5 масс. частей.

Эксперимент выполнен 45 белых крысах линии Wistar обоего пола, масса 180 – 200 г. Условия содержания в виварии Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, рацион стандартные (Приказ МЗ СССР № 1179 от 10.10.83 г.). Эксперименты проводили в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу МЗ СССР № 755 от 12.08.77 г.) и «Правилами Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных или в иных научных целях» (Страсбург, 1986 г.). Эвтаназию животных осуществляли методом мгновенной декапитации под легким эфирным наркозом.

Двустороннюю ишемию почек воспроизводили путём выделения почек крыс из жировой капсулы и окклюзии сосудистых пучков обеих почек на 60 мин. [6], время реперфузии – 45 мин.

Крысы 1 опытной группы получали превентивно водный раствор «Нефрофита» в дозе 150 мг/кг, внутривенно, ежедневно в течение 6 дней до ишемии/реперфузии почек. В качестве препарата сравнения крысам 2 опытной группы вводили водный раствор «Цитофлавина» в дозе 100 мг/кг по аналогичной схеме. Крысы контрольной группы получали воду дистиллированную в эквивалентном количестве.

В гомогенате тканей почек определяли содержание АТФ [3], в митохондриальной фракции тканей почек определяли активность  $H^+$ -АТФазы [1], пируваткиназы [5], для расчёта активности ферментов содержание белка в исследуемом материале определяли методом Бредфорда.

## Результаты

В ходе проведённых исследований получены следующие данные: в условиях экспериментальной ишемии почек активность ферментов, являющихся предметом изучения, и содержание аденозинтрифосфата в тканях менялась следующим образом – у животных контрольной группы активность  $H^+$ -АТФазы снизилась на 62.03 %, пируваткиназы – на 74.19 %, содержание АТФ – на 50.48 % по отношению к результатам интактной группы.

Результаты, полученные в опытных группах лабораторных животных свидетельствуют о том, что приём «Нефрофита» и «Цитофлавина» способствовали повышению активности  $H^+$ -АТФазы, ПК и увеличению содержания АТФ в тканях почки. В 1<sup>ой</sup> опытной группе животных активность  $H^+$ -АТФазы выше на 55.00 %, ПК - на 129.44 %, содержание АТФ - на 21.15 % по отношению к результатам, полученным в контрольной группе крыс. Во 2<sup>ой</sup> опытной группе животных активность  $H^+$ -АТФазы выше на 96.67 %, ПК – на 134.72%, содержание АТФ – на 51.92 % по отношению к результатам, полученным в контрольной группе крыс.

## Вывод

Комплексное растительное средство «Нефрофит» оказывает выраженное влияние на активность ферментов  $H^+$ -АТФазы, пируваткиназы, а также на содержание аденозинтрифосфата в тканях почки.

## Литература

1. Биоэнергетика клетки. Химия патологических процессов / Под ред. В.Ю. Сереброва, Г.А. Суханова. – Томск: Сибирск. гос. мед. ун-т., 2008. – С. 79-82.
2. Мазина Н.К. Системный подход к обоснованию применения регуляторов энергетического обмена в схемах фармакотерапии и оздоровления: дис.док.мед.наук. – Томск, 2007. – С. 10 – 13.
3. Методы биохимических исследований (липидный и энергетический обмен) / Под ред. М.И. Прохоровой. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1982. – С. 256-258.

4. Мондодоев А.Г. Экспериментальная фармакотерапия повреждений почек растительными лекарственными средствами: дис.док.мед.наук. – Улан-Удэ, 2009. – С. 3 – 10.

5. Практикум по биохимии / Под ред. С.Е.Северина, Г.А.Соловьёвой. 2-е изд., перераб. и доп. – М.:Изд-во МГУ, 1989. – С. 269 – 273.

6. Функционально – биохимические изменения и их фармакологическая коррекция пиррокеаном при ишемии почек / В.И.Шепотиновский, Г.А. Микашинович, Г.А.Шапиро и др.// Патол. физиол. и Экспер. Терапия. – 1989. – С.24 – 27.

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / PSYCHOLOGY**

**Доронина Н.Н.<sup>1</sup>, Иванова В.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Доцент, кандидат психологических наук; <sup>2</sup> кандидат психологических наук, Белгородский государственный национальный исследовательский университет

### **ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА О СУБЪЕКТЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Аннотация**

*Статья посвящена изучению профессиональных представлений студентов вуза. В ней представлен сравнительный анализ мотивов выбора профессий, профессионально значимых качеств студентов-психологов и студентов-технологов.*

**Ключевые слова:** профессиональные представления, мотивы выбора профессии, профессиональные качества

**Doronina N.N.<sup>1</sup>, Ivanova V.A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Associate professor, PhD in Psychology, <sup>2</sup> PhD in Psychology, Belgorod state national research University

### **UNIVERSITY STUDENTS' REPRESENTATIONS ABOUT THE SUBJECT OF PROFESSIONAL ACTIVITY**

**Abstract**

The article is devoted to the study of the professional presentations of University students. It presents a comparative analysis of the motives of choice of profession, professional significant qualities of students-psychologists and students-technologists.

**Keywords:** professional representations, the motives of choice of profession, professional quality

Обновление и реформирование российского общества в экономике, политике, социальной сфере в конечном итоге ведет к серьезным изменениям, происходящим и в сфере образования. Перед высшими учебными заведениями стоит задача подготовки специалистов, способных легко осваивать новые теории, новые приемы работы, видеть перспективы для применения уже известных знаний. Опыт работы высшей школы показывает, что подобные качества формируются только при условии высокой активности студентов в учебном заведении, с превращением их в субъектов собственной деятельности.

Поэтому особо актуальным является вопрос об изучении мотивов выбора профессии студентами вуза, а также об их представлениях об избранной профессиональной деятельности и профессионально значимых качествах [1, 3, 4]. В этом аспекте необходимо отметить, что, с одной стороны, чем более адекватны и детальны являются сложившиеся у студента представления о будущей профессии, тем успешнее он сможет воспитывать в себе необходимые качества в процессе обучения в вузе. С другой стороны, как считают Г.М. Белокрылова, А.И. Донцов, Л.М. Митина, категориальная структура восприятия причин занятия определенной профессией всегда в той или иной степени отражает собственные личностные черты студентов, иными словами строится по механизму проекции ассимилятивного и контрастного типов [2, 5].

Однако, на наш взгляд, профессиональные представления студентов, а также мотивы выбора профессии будут зависеть от направления подготовки в вузе, от профиля обучения. В результате целью работы является проведение сравнительного исследования представлений о выбранной профессии у студентов гуманитарных и технических направлений подготовки. Экспериментальная работа осуществлялась на базе НИУ «БелГУ», в качестве испытуемых выступили студенты направлений «Психология» и «Технология продукции и организация общественного питания».

В качестве метода исследования выступило анкетирование. Разрабатывая собственный вариант анкеты, мы подбирали такие вопросы, которые соответствовали бы поставленной в исследовании цели. Вопросы анкеты носят закрытый характер и направлены на изучение субъектной подсистемы профессиональных представлений студентов, которые включали вопросы на определение мотивов выбора студентами профессии, желание повторить свой выбор, удовлетворенности по овладению специальностью. Также были заданы вопросы для исследования структуры представлений студентов о профессионально важных и личностных особенностях специалиста избранной ими профессии.

При анализе данных, полученных с помощью анкеты, мы стремились:

1) выявить общие характеристики профессиональных представлений, свойственные всем респондентам (будущим психологам или инженерам-технологам);

2) установить специфику представлений каждой из групп респондентов.

Анализ анкетных данных показал следующее. Так, ответы на вопрос о повторном выборе профессии распределились следующим образом:

- среди студентов-технологов 30,3% опрошенных повторили бы свой выбор, 42,4% - скорее повторили бы, чем нет, 21,2% - скорее нет, чем да и только 6,1% - не хотят повторить свой выбор профессии.

- готовы повторить свой выбор большая часть студентов-психологов (83,7%).

Анализируя мотивы, повлиявшие на выбор профессии, можно отметить, что у респондентов доминирующими мотивами поступления на факультет психологии выступили: интерес к учебному предмету (46,3%) и возможность стать высококвалифицированным специалистом (21,7%). На открытый вопрос анкеты «Почему Вы выбрали именно эту профессию (психолога)?» доминирующими выступили две группы мотивировок поступления на факультет психологии: стремление помочь людям и намерение решить собственные психологические проблемы, обеспечить личностный рост и развитие. Как отмечают Г.М. Белокрылова, А.И. Донцов, надежда на то, что приобретение психологических знаний является средством решения собственных и «чужих» проблем, отражает стереотипы массового сознания по отношению к психологии. Психология рассматривается здесь как средство воздействия на себя и других и тем самым лишается самооценности в качестве предмета познания.

Среди студентов направления подготовки «Технология продукции и организация общественного питания» лидирующую позицию занял мотив «желание получить высшее образование» (42,4%) и «интерес к учебному предмету» (27,3%). Это обстоятельство побуждает сделать вывод о том, что все большую ценность приобретает диплом о высшем образовании.

Рассмотрим представления студентов о профессионально важных качествах специалиста. По мнению большинства студентов, специалисты в области их профессии должны обладать высокими умственными способностями (умением анализировать, обобщать, гибкостью мышления), знать свой предмет (компетентен в своей профессии), обладать широким кругозором, быть внимательными, наблюдательными, активными, инициативными, трудолюбивыми и ответственными. Как считают студенты-психологи, специалист-психолог должен быть порядочным, добросовестным и целеустремленным. Студенты-технологи первоочередное значение отдают таким качествам, как ответственность и креативность.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод о характере представлений студентов о субъекте профессиональной деятельности. Анализ позволяет заключить, что самыми необходимыми в профессиональной деятельности как психолога, так и инженера-технолога, по мнению студентов, являются следующие качества: 1) относительно общие качества такие, как высокий

интеллект (гибкость мышления, эрудиция, умение творчески мыслить), профессиональная компетентность, внимательность, активность, ответственность, коммуникабельность, понимание других; 2) относительно специальные качества: стремление к саморазвитию, понимание и принятие себя, рефлексия, субъектность, а также качества, характеризующие субъектное отношение к людям (доброта, понимание, честность, гуманность, эмпатия, оптимизм, чувство юмора).

#### Литература

1. Верещака О.П. Особенности профессии психолога как мотив профессионального выбора // Инновации в образовании. – 2009. – №10. – С. 52-58.
2. Донцов А. И., Белокрылова Г. М. Профессиональные представления студентов-психологов / А. И. Донцов, // Вопросы психологии. – 1999. – № 2. – С. 42-49.
3. Доронина Н.Н. Психологические особенности профессиональной направленности личности студента: учебное пособие. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2008. – 136 с.
4. Маслов Е.Б. Мотивы выбора и ценности профессии // Научные проблемы гуманитарных исследований. – 2012. – №9. – С. 129-134.
5. Митина Л.М. Психология труда и профессионального развития учителя. – М.: Академия, 2004. – 320 с.

**Парфенова Н.Б.**

Доцент, кандидат психологических наук, Псковский государственный университет

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВА ЛИЧНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ НА БЕЗОПАСНОСТЬ В ИЗМЕНЯЮЩИХСЯ СОЦИАЛЬНО - ПОЛИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

#### Аннотация

*В работе представлено обоснование необходимости психологического и социально – политического сопровождения студентов для обеспечения права личности на безопасность в условиях социальных угроз и террористических проявлений, формирования устойчивости к негативному информационному влиянию, формирования межкультурной компетентности для подготовки учащейся молодежи к международному студенческому сотрудничеству. Раскрыты особенности восприятия студентами нарушения права личности на безопасность в изменяющихся социально – политических условиях. Приведены структурно-содержательные характеристики обобщенных факторов информационно – когнитивного компонента психологической безопасности.*

**Ключевые слова:** право личности на безопасность, информационно – когнитивный компонент психологической безопасности, готовность к взаимодействию с международным студенческим сообществом.

**Parfenova N.B.**

PhD in Psychology, Pskov State University

### PROVISION OF STUDENT'S PERSONALITY RIGHT TO SAFETY IN CHANGING SOCIAL – POLITICAL CONDITIONS

#### Abstract

*The article presents the rationale necessary psychological and socio - political support of students to ensure the personality right to safety in terms of social threats and terrorist activities, the formation of resistance to the influence of negative information, the formation of intercultural competence to prepare students for the international student cooperation. The peculiarities of perception of student violation of personality right to safety in a changing socio - political conditions. Presents the structural and substantive characteristics of generalized information factors - cognitive component of psychological safety.*

**Keywords:** personality right to safety, information - cognitive component of psychological safety, willingness to collaborate with the international student community.

В современных условиях нестабильности социально-политической жизни в мире, которая в недостаточной степени обеспечивает как социально-государственную, так и личностную безопасность подрастающего поколения, особое внимание в системе образования должно быть направлено на формирование у учащихся способности понимать и анализировать мировоззренческие, идеологические, социально – политические процессы, способности к толерантному поведению, к социальному и профессиональному взаимодействию с учетом этнокультурных и конфессиональных различий, способности проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных условиях, проявлять инициативу, принимать ответственность за свои решения в рамках профессиональной компетенции.

В исследовании психологической устойчивости учащейся молодежи к условиям изменяющейся социальной среды, проведенном в 2010 году [2] на выборке студенческой молодежи г.Пскова (n=359), отмечается тенденция формирования пассивно- неуверенного отношения относительно социальной реальности, проявляющаяся в суждениях студентов, когда некоторые аспекты социального окружения у них вызывают скорее чувство опасности, незащищенности, при этом наиболее вызывают чувство незащищенности ситуации, несущие угрозу финансовых трудностей в обучении, такие проблемы в обществе как распространение наркотических средств, насильственная преступность, СПИД, дорожно-транспортные преступления, преступления по отношению к частной собственности, чувство незащищенности вызывают также и жилищные проблемы, и экономический кризис в мире. Особенно вызывают чувство несправедливости у учащейся молодежи такие индикаторы снижения духовно-нравственной жизни в обществе как оценка человеческого достоинства по материальному достатку, неравноценное отношение к детям из разных социальных слоев, равнодушие людей друг к другу и негативное отношение к пожилым. Доверие СМИ как источнику информации, доверие политическим и молодежным организациям в целом не достаточно выражено у студенческой молодежи.

О необходимости психологического сопровождения и ориентации студентов в более адекватном восприятии информации СМИ о социальных угрозах свидетельствуют результаты проведенного исследования в 2013 -2014гг., направленного на выявление особенностей информационно – когнитивного восприятия студентами нарушения права личности на безопасность, усиливающейся в современном мире угрозами террористических, прежде всего идеологических проявлений.

Большую роль в рассогласование субъективного образа изменяющейся социальной реальности вносит информационное влияние, поддерживающее ситуацию неопределенности ожидания социальных угроз и террористических актов, ведущую к дестабилизации деятельности в повседневной жизни, нарушению доверия к создаваемой (или декларируемой) государственными и политическими организациями системе безопасности страны и ее граждан, неуверенности в будущей социальной, профессиональной и личностной защищенности от повторяющихся угроз террористических проявлений.

В условиях постоянных попыток «оранжевых» революций в мире наибольшим угрозам подвергаются идеологические убеждения населения, особенно не достаточно зрелые и сформировавшиеся мировоззренческие (прежде всего социально-политические) установки молодежи, подталкивающие их к протестному поведению, зачастую идейно не осознаваемому и политически не осмысленному. В таких условиях идеологической неопределенности и напряженности (в политической,

экономической, социально-образовательной сферах) исследование факторов нарушения права личности на безопасность в условиях ожидаемых социальных и даже террористических угроз выступает актуальной проблемой психологического и социально – политического сопровождения студенческой молодежи.

О духовной ценности права говорил И.А. Ильин [1], называя его естественным правом, потому что оно выражает существенную природу духовной жизни человека; вечным правом, потому что оно сохраняет свое значение для всех времен и народов; неотчуждаемым правом, потому что всякое умаление или попрание его извращает духовную жизнь и унижает достоинство человека.

В исследовании факторов нарушения права личности на безопасность в условиях ожидаемых социальных и террористических угроз мы обращаем внимание, прежде всего, на осознанное проявление базовой потребности личности в безопасности - в праве на социальную и материальную защищенность (от экологических, террористических, военных угроз, от угроз разрушения как государственности в целом, так и собственного дома и др.); в праве на духовно – личностную защищенность (от посягательств на чувство собственного духовного достоинства и духовность других людей, от негативного давления на проявления свободы, взаимности и солидарности, способности к ответственности, самоуправлению, взаимному уважению и доверию людей друг к другу).

В информационно-когнитивный компонент психологической безопасности мы включили представления респондентов о влиянии информации в СМИ о социальных угрозах и террористических актах на молодежь. С помощью факторизации эмпирических показателей были выделены два фактора (общая дисперсия – 67,5%):

1 фактор «Нарастание страха угрозы социально-политических изменений и опасения за себя и близких», охватывает 33,9 % дисперсии, включает такое влияние информации в СМИ, как: нарастание страха перед терроризмом (0,906); опасения за себя и близких (0,872); различные негативные эмоциональные состояния (0,752); расслоение общества (0,717); создание приоритета материального благополучия и «красивой жизни» (0,588); предпочтение силовых методов решения проблемы (0,504).

2 фактор «Предоставление информации о возможных социально-политических изменениях в мире», охватывает 33,6% дисперсии, включает: предоставление полной и качественной информации о возможных переустройствах в социально-политической сфере (0,799); обострение националистической нетерпимости (0,782); вселение оптимизма и уверенности в будущем (- 0,772); невольное предоставление образцов негативного поведения в экстремальных ситуациях (0,754); «диктует моду» на демонстративное поведение (0,724); оправдание агрессивных средств в достижении цели (0,503).

Первый фактор отражает негативные последствия влияния СМИ о происходящих социальных преобразованиях и террористических актах на молодежь (страх и другие негативные состояния, опасения за себя и близких), чего, в свою очередь, и добиваются политические террористы, оппозиционные партии с идеологической пропагандой изменения социально-политического строя в ряде стран. Второй фактор отражает информационную составляющую, в которой наряду с такой переменной как «предоставление полной и качественной информации о возможных переустройствах в социально-политической сфере» одновременно представлены и негативные аспекты информации (обострение националистической нетерпимости, снижение оптимизма и уверенности в будущем, предоставление образцов негативного поведения, оправдание агрессивных средств в достижении цели).

На основе ожидания изменений в социально-политических условиях в мире и прежде всего на европейском пространстве, восприятия ситуации террористической угрозы с идеологическим подтекстом, который предоставляет информация в СМИ, формируется не только соответствующее отношение и переживание грозящей опасности, но и предоставление о правомерности борьбы с подобными террористическими проявлениями и угрозами. На предложенный респондентам вопрос: «Правомерно ли для борьбы с терроризмом временно ограничить право на свободу и личную неприкосновенность, право на тайну переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений, право на неприкосновенность жилища, право на свободное передвижение и место жительства?» - мнения разделились примерно поровну. 48,6% студенческой молодежи согласились с тем, что для большей эффективности борьбы, и для более быстрого достижения эффекта в борьбе с терроризмом правомерно временно ограничить некоторые свободы и права граждан с целью поддержания права на социально-государственную и личную безопасность. 42,9% считают, что правоохранительные органы должны справляться с поставленными задачами без дополнительных полномочий. Относительно качества поступающей информации из СМИ 24,6% студенческой молодежи считают, что необходимо создать государственный контрольный орган, регулирующий содержание сетки вещания телевидения; у 60,9% респондентов более взвешенный подход, они отмечают, что «необходим контрольный орган, следящий за нравственной составляющей программ, но при этом не ограничивающий свободу слова»; и только 17,4% опрошенных респондентов выступают против вмешательства государства в работу телевидения, против цензуры.

Таким образом, анализируя как первичные эмпирические показатели, так и обобщенные факторы по основным составляющим информационно-когнитивного компонента психологической безопасности в условиях ожидаемых социальных и террористических угроз, мы раскрываем особенности восприятия молодежью социально-политической и экономической жизни страны, восприятие и характеристики социальных и, прежде всего, террористических угроз, информация о которых поступает в основном из СМИ и носит негативный характер, не способствующий ожиданию позитивных изменений в мире и стране и тем самым нарушает право личности на социальную и личностную безопасность.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости разработки и внедрения специальной программы в психологическом сопровождении студенческой молодежи, направленной на поиск ресурсов в скрытых потенциальных возможностях когнитивно-оценочного отношения к миру в целом и к конкретной жизненной ситуации, в способности субъекта к осмысленному восприятию социальных угроз и саморегуляции чрезмерно выраженных переживаний; программы психологической поддержки в позитивной реориентации субъективного образа жизненной ситуации, более конструктивного восприятия социальной реальности, осмысления исходящих из нее угроз террористической направленности с идеологическим обоснованием как у неопределившейся части молодежи, так и у молодежи с идеологической трансформацией ценностно-смысловых устремлений, наиболее подверженных политическим спекуляциям и присоединению к протестному молодежному движению.

Одним из способов формирования поликультурных компетенций и снижения неопределенности в восприятии и оценке социальных угроз у будущих молодых специалистов выступает в системе образования сопровождение готовности к целенаправленному взаимодействию с международным студенческим сообществом, способствующее развитию уверенности в социально – политических, мировоззренческих, идеологических отношениях к изменяющейся ситуации в мире и стране, ответственности за личностную и национально – государственную безопасность, инициативности в предотвращении распространения агрессивно – националистической информации, способствующей нагнетанию страха и враждебности к своим идеологическим противникам.

Процесс подготовки к взаимодействию с международным студенческим сообществом мы рассматриваем в соответствии с этапами:

1. Внедрение в структуру компетентностного подхода в образовательном процессе наряду с формированием общекультурных компетенций (коммуникативной, командообразования, взаимопонимания и др.), общепрофессиональных (информационно-технологических, интеллектуально-коммуникативных, коммуникативно-методических, научно-предметных), также формирование

межкультурной компетентности, отражающей социально-психологическую готовность студентов к интеграции в международное образовательное пространство.

2. Отслеживание и воздействие на качество получаемой студентами (и преподавателями) информации относительно инновационных процессов в образовании, преодоление несоответствия и даже рассогласования сформировавшихся субъектных отношений к изменяющейся социальной реальности и к себе в ней, преодоление барьеров межкультурной адаптации.

3. Акцентирование интеллектуальной и коммуникативной активности студенческой молодежи на участие в программах академической мобильности, развитие языковой и межкультурной компетентности, получение двойного диплома (приложения), способствующие более высокому уровню сформированности идейно – политических и мировоззренческих позиций молодого специалиста.

#### Литература

1. Ильин И.А. Сочинения в двух томах. Т.1. Философия права. - М.: Московский философский фонд, Изд-во «Медиум», 1993. - С.100-108.

2. Парфенова Н.Б. Результаты эмпирического исследования психологической устойчивости учащейся молодежи в изменяющихся социальных условиях //Психологическая устойчивость молодежи к негативным социальным влияниям. Монография /Под редакцией Е.И.Середа.- Псков: «Гименей», 2010.- С.217 -305.

**Щетинина Е.В.**

Аспирант, Российский государственный гуманитарный университет

#### **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕХАНИЗМЫ У ПОЖИЛЫХ ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ В ДОМАХ-ИНТЕРНАТАХ**

#### **Аннотация**

*В данной статье раскрываются особенности, отличающие психологические защитные механизмы пожилых женщин, постоянно проживающих в специализированном учреждении (дом-интернат, пансионат). Приведены данные о существовании зависимости между стратегиями совладания со стрессом и возрастом пожилых женщин, длительностью их проживания в доме-интернате.*

**Ключевые слова:** адаптация, дом-интернат, пожилые женщины, стресс, копинг-стратегии.

**Shchetinina E.V.**

Postgraduate student, Russian State University for the humanities

#### **PSYCHOLOGICAL DEFENSE MECHANISMS OF OLDER WOMEN LIVING IN BOARDING HOUSES**

#### **Abstract**

*This article describes the features that distinguish the psychological defense mechanisms of older women residing in a specialized institution (boarding house, nursing home). The data on the existence of the relationship between coping strategies and age older women, duration of residence in a boarding house.*

**Keywords:** adaptation, boarding house, older women, stress, coping-strategies.

Известно, что на склоне лет поступление в дом-интернат для пожилых людей для большинства является тяжелым психологическим стрессом, совладание с которым требует от человека значительным психологических затрат. Как правило, данное решение созревает у человека под влиянием неблагоприятных факторов, среди них наиболее распространенными являются потеря близких людей, одиночество, физическая слабость, утрата навыков самообслуживания, финансовые трудности, жилищный вопрос, страх перед физической немощью в будущем и т.д.

Под «копингом» понимается адаптивное поведение, направленное на совладание со стрессом, в целях восстановления равновесия. [3]

В нашей работе за основу был взят когнитивно-феноменологический подход Р.С. Лазаруса, в котором реакция на стресс расценивается как исход отношений между выдвинутыми требованиями (стрессором) и внутренними ресурсами человека. Лазарус выделял несколько ступеней адаптации: благодаря «первичной оценке» человек все время настоит, оценивает, не происходят ли какие-либо изменения, к которым надо адаптироваться, чтобы сохранить равновесие. Так, если некое событие (стрессор) расценивается как незначительное, то это не запускает механизмы совладающего поведения, а ограничивается только лишь ориентировочной реакцией. Помимо этого в жизни происходят различные приятные события, преодолевать которые также не надо. Однако существует третий вариант, когда субъект сталкивается с событиями, которые требуют адаптации, активации значительных ресурсов.

Процессы адаптации к пребыванию в доме-интернате являлись объектом большого количества исследований.

Войтенко В.П. с соавторами (1986) исследовали особенности социальной адаптации пожилых людей к жизни в доме-интернате. Ими были выделены степени адаптации, основанные на временном критерии. «Хорошей» авторы называют адаптацию, наступившую по истечению полутора месяцев жизни в доме-интернате; «удовлетворительной» – после четырех месяцев; «плохой» – превышающую год. В своем исследовании авторы утверждают, что не выявили зависимостей между успешностью адаптации и физическим здоровьем, психическим состоянием, установками личности и уровнем активности. [1]

Согласно данным зарубежных коллег, оптимальный уровень адаптации достигается пожилыми людьми только по прошествии девяти лет жизни в доме-интернате. А период с двух до восьми лет расценивается как период наименьшей удовлетворенности жизнью.

Во многих отечественных и зарубежных исследованиях отмечается, что женщины более подвержены расстройствам аффективного спектра, чем мужчины. Так, в исследованиях, посвященных депрессии, выявлено, что депрессия чаще встречается у мужчин. Однако у женщин до наступления климактерического периода в организме есть «эстрогеновый щит», который оберегает их до наступления климакса, после которого риск депрессии резко возрастает, превышая таковой в мужской выборке. [2]

С учетом того, что женщины более уязвимы к аффективным нарушениям и у них значительно выше показатели тревоги и депрессии, мы задались целью изучить способы совладания со стрессом (копинг-стратегии) в условиях проживания в специализированном учреждении и проследить их особенности адаптации.

В группу испытуемых вошли 72 пожилые женщины, в возрасте от 68 до 93 лет, проживающие в специализированном учреждении (дома-интернаты, пансионаты). Основанием для формирования однородной выборки служили следующие показатели: отсутствие в анамнезе тяжелых черепно-мозговых травм, процессуальных заболеваний, очаговой неврологической симптоматики и сведений об очень быстром (в течение полугода) развитии синдрома деменции, также исключались лица в состоянии острого психоза.

У всех испытуемых по данным обследования были выявлены признаки патологии сосудистого генеза, обусловленные физиологическим старением.

Было выбрано несколько критериев сравнения выборок: по возрасту (60-69, 70-79, 80-89 и 90-99 лет) и по длительности проживания в учреждении (до года, от года до трех лет, более трех лет).

Для диагностики совладающего поведения (копинг-стратегий) мы применяли опросник Лазаруса.

Были получены следующие результаты.

Со дня поступления в дом-интернат и по истечению первого года жизни там для женщин наиболее характерными являются копинг-стратегии «принятие ответственности» и «дистанцирование».

С первого по третий год жизни наблюдается общая высокая напряженность для всех копинг-стратегий. На передний план выступают «дистанцирование», «самоконтроль», «принятие ответственности», «поиск социальной поддержки», «положительная переоценка», «планирование решения проблемы».

После трех лет проживания в учреждении отмечается заметное ослабление напряженности всех копинг-механизмов. Основная тенденция отмечается к поиску социальной поддержки и самоконтролю.

Проведя анализ по возрастным группам, выявлены следующие особенности.

В возрасте от 60 до 69 лет доминирующими стратегиями совладания со стрессом являются: «поиск социальной поддержки», «принятие ответственности», «положительная переоценка» и «самоконтроль».

В возрасте от 70 до 79 лет характерна крайняя напряженность копинг-стратегий. Особенно высоки показатели по четырем механизмам: «дистанцирование», «самоконтроль», «поиск социальной поддержки» и «принятие ответственности».

В возрасте от 80 до 89 лет самые высокие показатели отмечаются по копингам «дистанцирование» и «самоконтроль».

По всем критериям сравнения характерна малая доля использования копинг-стратегии «конфронтация» которую принято рассматривать как неконструктивную, за редким исключением.

Подводя итоги проведенного исследования, можно сделать вывод, что в период после года проживания в доме-интернате пожилым женщинам требуется еще более интенсивное психологическое сопровождение, регулярная диагностика, психокоррекция и профилактика расстройств аффективного спектра. В этот период зафиксированы самые высокие показатели тревоги и депрессии и, соответственно, наибольшая напряженность психологических защит. Для женщин наиболее предпочтительной копинг-стратегией является «принятие ответственности». Данный психологический механизм подразумевает, что субъект имеет интернальный локус контроля, самокритичен, однако, в случае излишней напряженности данного копинга это может привести к дезадаптации, т.е. возрастает самокритичность, склонность к самообвинению, переживаниям собственной несостоятельности, чувству вины, низкой самооценки, неудовлетворенности собой, что само по себе выступает фактором риска развития депрессии. Также высокие показатели отмечаются по копинг-стратегии «дистанцирование», которая схожа и с «самоконтролем» и с «принятием ответственности». Данный механизм предполагает рационализацию, снижение значимости переживаемого, обесценивание. Также, как свидетельствуют полученные данные, женщины склонны при совладании со стрессовыми ситуациями прибегать к поиску социальной поддержки. Неудивительно, что в условиях жизни в доме-интернате актуализируется именно эта копинг-стратегия, особенно высоки ее показатели в период от одного до трех лет проживания в учреждении. Помимо этого механизма чрезмерно высок «самоконтроль», то есть личность стремится к максимальному самообладанию в стрессовых ситуациях, к сдерживанию эмоций и импульсивных реакций.

Что касается возрастных особенностей, то возраст от 70 до 79 лет, согласно полученным результатам, является наиболее критическим. Для женщин этого возраста поступление в дом-интернат и адаптация к нему переживаются остро, что отражается в выраженной напряженности всех копинг-стратегий, по сравнению с другими возрастными периодами. Поэтому реабилитационная программа для женщин этой возрастной группы должна быть более индивидуализированной, включать в себя регулярную диагностику, оценку динамики состояния (адаптации) и профилактику аффективных расстройств.

#### Литература

1. Войтенко В.П., Полюхов А.М. Системные механизмы развития и старения. - 1986.
2. Депрессия в терапевтической клинике (патопсихологические, психотерапевтические и психофармакотерапевтические аспекты): руководство для врачей / С.Л. Соловьева, Ю.П. Успенский, Е.В. Балукова. Спб.: ИнформМед, 2008. 204 с.
3. Клиническая психология / Под ред. М. Перре, У. Бауманна. - Спб.: Питер, 2007.

### СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / SOCIOLOGY

**Гибадуллина А.И.**

Студентка, ФБГОУ ВПО «Башкирский государственный университет»;

#### **ПАРТНЕРСКАЯ МОДЕЛЬ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ: «ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ- ВЫПУСКНИКИ-РЫНОК ТРУДА-ГОСУДАРСТВО»**

#### **Аннотация**

*Проблема продуктивного сотрудничества рынка труда и образования актуализируется сегодня в связи с новыми требованиями социально-экономических условий страны. Партнерская модель взаимоотношений предназначена для решения проблем связанных с трудоустройством и включает в себя взаимодействие высших учебных заведений, выпускников, рынка труда и государства. В статье приведены статистические данные и подробно описаны задачи, стратегические интересы каждого субъекта и условия их успешного взаимодействия.*

**Ключевые слова:** выпускник, высшее учебное заведение, рынок труда, государство, компетентностный подход, трудоустройство.

**Gibadullina A.I.**

Student, Bashkir state university

#### **AFFILIATE MODEL RELATIONSHIP: "GRADUATES - HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS - LABOR MARKET - STATE"**

#### **Abstract**

*The problem of productive cooperation between the labor market and education is becoming ever more relevant today due to the new requirements caused by socio-economic conditions in the country. Affiliate relationship model for issues related to employment which includes the interaction between higher educational institutions, graduates, the labor market, and the state. The paper presents statistical data and detailed objectives, strategic interests of each group and the conditions for their successful cooperation.*

**Keywords:** graduate school, the labor market, state, competence approach, employment.

Эффективное решение проблем трудоустройства выпускников обеспечивается скоординированным и целенаправленным взаимодействием всех субъектов рынка труда. Субъектами рынка труда являются: выпускники вузов, государственные органы власти, высшие учебные заведения, предприятия и организации. При формировании условий, содействующих занятости выпускников, вуз должен выстраивать целостную систему взаимодействия со всеми перечисленными субъектами рынка труда.

Проблема трудоустройства выпускников вузов очень актуальна сегодня. Около 40% молодых людей, которые закончили российские вузы в 2009 году, не смогли найти работу.[6] От четверти до трети всех безработных россиян – молодые люди в возрасте до 25 лет. При этом уровень безработицы среди молодежи в два раза выше, чем средний ее показатель по всем возрастным группам. Согласно официальному отчету Росстата на февраль 2013 года общий уровень молодежной безработицы составляет 30%, в том числе среди городской молодежи – 16%, среди сельской – 21%.[1] В тоже время доля застойной безработицы (пребывание в состоянии поиска работы более года) составляет более 33%. Ежегодные исследования, осуществляемые Международной

организацией труда, также отмечают неудовлетворительное состояние дел с занятостью молодых людей в России и фиксируют: уровень безработицы среди российской молодежи выше, чем в среднем по миру (12,6%).

По данным Управления государственной службы занятости Башкортостана, сегодня безработными остаются около 2,5 тысяч выпускников учебных заведений профессионального образования. При этом чуть менее половины (46%) из числа безработных составляют выпускники, получившие высшее образование. Доля безработных выпускников учреждений среднего профессионального образования – 40%, начального профобразования – 14%. [10].

Из-за новых задач перехода российской экономики к инновационному социально-ориентированному типу развития резко актуализируются проблемы качества профессиональной подготовки квалифицированных рабочих кадров и специалистов. Партнерское сотрудничество является механизмом, который позволяет обеспечить качественную новую структуру выпускаемых системой профессионального образования кадров.

Партнерская модель сотрудничества представляет собой взаимодействие основных субъектов: выпускники вузов, государственные органы власти, высшие учебные заведения, рынок труда, с целью обеспечения определенной выгоды для каждого из них. Студенты стремятся получить тот объем знаний, который мог бы сделать их конкурентоспособными на рынке труда, и соответственно реализовывать свои цели в профессиональной деятельности. В свою очередь, работодатели также заинтересованы в квалифицированных специалистах. В координации и помощи сотрудничеству значительную роль играет государственная политика.

Следует охарактеризовать каждый субъект отдельно. Согласно нормативным документам и образовательным стандартам Министерства образования РФ, выпускник вуза - лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) высшего профессионального образования и получившее допуск к итоговой государственной аттестации.

Одной из проблем выпускников как социальной группы является то, что большинство из них осознают, что выбранная ими специальность или направление подготовки не соответствует их склонностям или способностям, а также не удовлетворяет их представлению о профессии их мечты. Необходимо отметить, что часто выпускники не обладают достаточной информацией об оптимальных путях поиска работы, которые способствуют эффективному взаимодействию с работодателем. Многие выпускники после окончания университета не знают, с чего следует начать поиски работы, а равнодушные работодатели еще более усугубляют ситуацию.

В современной России социально-экономические условия предъявляют к выпускнику жесткие требования, которые подразумевают соответствующую квалификацию, опыт работы, коммуникабельность, новаторское мышление. В рамках теории третьей профессиональной революции существует термин «транспрофессионал», которым определяют опытного специалиста, владеющего обширными знаниями в своей профессиональной области и смежных областях, а также отличающегося образом мышления, умением быстро находить выход из сложных ситуаций. Имидж такого специалиста устраивает многих работодателей, но не все вузы способны готовить таких профессионалов.

Рынок труда требует формирования у выпускников профессиональной компетентности и конкурентоспособности. Компетентность выпускника, на наш взгляд, должна включать компетентность профессиональную (готовность, стремление и умение трудиться в определенной профессиональной сфере деятельности) и компетентность социально - психологическую (готовность, стремление и умение жить в гармонии с собой и другими).

В качестве определяющих критериев готовности к профессиональной деятельности предлагается выделить:[9]

— профессиональную компетентность, способность выполнять профессиональные функции в соответствии с принятыми современными нормами и стандартами;

— личностно-значимую склонность к профессиональной деятельности, высокую культуру мышления, нравственность, способность вырабатывать эффективные методы деятельности в постоянно изменяющихся обстоятельствах, в решении различных ситуаций, умение добиваться высокоэффективного выполнения своих профессиональных функций, стремление к саморазвитию.

Рынок образовательных услуг также является субъектом модели партнерства. Один из главных признаков цивилизованной, индустриально развитой страны является высокоразвитый эффективный рынок образовательных услуг. Учреждения системы профессионального образования также находятся в состоянии трансформации и характеризуются:

- 1) утратой фундаментальности образования;
- 2) переходом на двухуровневую систему обучения;
- 3) коммерциализацией системы профессионального образования.

Такая постановка вопроса инициирует необходимость рассмотрения целого ряда теоретических проблем, связанных с изучением сущности и принципов механизма функционирования рынка образовательных услуг.

Как показали результаты фокус-группы «Планирование деловой карьеры выпускниками социально-экономических направлений подготовки вузов»,<sup>1</sup> одной из самых острых проблем университетского образования стоит его качество. Выпускники разных специальностей и направлений отмечали тот факт, что учебные планы не оптимальны. Например, количество часов обучения по предметам, которые необходимо знать представителям выбранной профессии, меньше в сравнении с теми предметами, которые даны для обучения специалистов широкого профиля. Это связано с тем, что образовательные учреждения самостоятельно разрабатывают и утверждают основную образовательную программу (ООП) подготовки бакалавров и магистрантов, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.[4] Разработка учебной программы и преподаваемых дисциплин исходит из наличия профессиональных кадров. Таким образом, выбор определенных необходимых для студента дисциплин не предоставляется возможным.

Еще одной из проблем, которая была отмечена, следует назвать преобладание получения теоретических знаний, нежели практических. Процесс образования во многих вузах построен таким образом, что большее время уделяется изучению теоретических аспектов, проблем и их решений, нежели изучение их на практике. Получается так, что в теории они достаточно

---

Фокус-группа на тему «Планирование карьеры выпускниками социально-экономических направлений подготовки вузов» в рамках выпускной квалификационной работы. Участниками исследования являлись студенты 1-3 курсов, выпускники 4 курсов, 5 и 6 курсов направления «Социология» ФБГОУ ВПО «Башкирский государственный университет»; «Государственное и муниципальное управление» Российского государственного социального университета; «Экономика и управление на предприятии нефтегазового комплекса» ФБГОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»; «Информационно-измерительная техника» ФБГОУ ВПО Уфимский государственный авиационный технический университет». Модератор - Гибуллулина А.И. Дата проведения: 11.04.2014



хорошо разбираются, а на практике им не хватает опыта. Таким образом, выпускники остаются не готовыми непосредственно к трудовой деятельности.

Также стоит отметить, что не только качество и методика обучения бывает непродуманной, но и приемы в вуз. В поисках дополнительных источников поступления денежных средств вузы открывают новые направления подготовки и специализации, увеличивают количество мест на самых популярных из них на коммерческой основе.

В решении данных проблем перед вузами выступают следующие задачи:

- обеспечение эффективного включения студентов в профессиональную деятельность;
- стремление повысить собственную активность и инициативу будущих специалистов;
- взаимодействие между организациями, заинтересованными в квалифицированности специалистов и студентами вуза;
- обучение студентов технологиям активного поиска работы, которые способствуют эффективному взаимодействию с работодателем;[8]
- предоставление возможности совмещать учебу и работу;
- высокая заинтересованность вузов в трудоустройстве выпускников, организация профориентационной работы с абитуриентами и студентами.

Таким образом, отмечается невозможность быстро адаптироваться программам высших учебных заведений под модернизации, которые происходят в обществе.

К интересам системы высшего профессионального образования в партнерской модели можно отнести:

- 1) высокую конкурентоспособность высших учебных заведений на рынке образовательных услуг и рынке труда;
- 2) обеспечение выпускников рабочими местами;
- 3) подготовку выпускников к построению карьеры;
- 4) повышение качества профессиональной подготовки и конкурентоспособности выпускников;
- 5) привлечение инвестиций в науку.

Следующим субъектом модели партнерства стоит выделить рынок труда. Понятие «рынок труда» означает экономическую среду, на которой в результате конкуренции между экономическими агентами через механизм спроса и предложения устанавливается определенный объем занятости и уровень оплаты труда. Рынок труда в России характеризуется нестабильностью, слабым реагированием на достижения научно-технического прогресса и несоответствием спроса и предложения на рынке труда.

Рынок труда молодежи специфичен и характеризуется:

- 1) неустойчивостью спроса и предложения, обусловленной социально-профессиональной неопределенностью;
- 2) низкой конкурентоспособностью по сравнению с другими возрастными группами;
- 3) продолжает увеличиваться количество молодежи, которая нигде не работает и не учится;
- 4) выпускники часто ищут работу не соответствующим полученному ими образованию;
- 5) обучающиеся в вузах составляют большую долю женщины, а работодатели при приеме на работу отдают предпочтение мужчинам.

К основным проблемам, с которыми сталкиваются все выпускники на выходе на молодежный рынок труда, относятся:

- неспособность прямо конкурировать с квалифицированными специалистами;
- отсутствие опыта и стажа работы;
- дисбаланс между спросом на определенные специальности на рынке труда и существующим предложением специальностей ищущих работу;
- незаинтересованность в планировании своей профессиональной карьеры;
- дискриминация девушек при приеме на работу;
- отсутствие достаточной информацией об оптимальных путях поиска работы, которые способствуют эффективному взаимодействию с работодателем.

Перед работодателями появляются задачи для обеспечения квалифицированными специалистами:

- 1) развитие и совершенствование технологии формирования банка вакансий и резюме соискателей;
- 2) информирование потенциальных кандидатов об открытых вакансиях, программах стажировок, конкурентных преимуществах для молодежи;
- 3) активное использование Интернет-ресурсов для продвижения вакансий работодателей среди молодежи;
- 4) организация ярмарок вакансий, презентаций, мастер-классов, деловых игр для продвижения работодателей на молодежном рынке труда;
- 5) обеспечение обратной связи со студентами и выпускниками, деканатами и выпускающими кафедрами.

К стратегическим интересам предприятий и компаний, предоставляющих работу, относятся: максимизация прибыли, развитие бизнеса, увеличение производительности труда, внедрение инновационных технологий, обеспечение работодателей квалифицированными работниками, быстрая и максимальная адаптация выпускников к началу профессиональной деятельности.

Еще один субъект модели партнерства — государство: выполняет административные, регулятивные и информационные функции. В области образования устанавливает определенный пакет бесплатных услуг. Политика занятости имеет существенное значение для формирования цивилизованного рынка труда и предотвращения социальных взрывов. Она тесно увязывается со структурной перестройкой, с преобразованием форм собственности и общей стратегией развития экономики, с мерами по развитию малого предпринимательства. Роль государства заключается в разработке соответствующего трудового и социального законодательства. Очевидной становится необходимость совершенствования государственной политики по регулированию процессов занятости и безработицы на рынке труда, которая должна учитывать специфику современного российского общества; быть основана на прогнозах изменения спроса и предложения на рабочую силу и принципах социальной справедливости. Поскольку в настоящее время процесс трудоустройства не регулируется государством, система «образование – трудоустройство» характеризуется дисбалансом, требующим формирования достаточно эффективного механизма регулирования спроса и предложения.[11]

В концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 года, подготовленного по заказу российского правительства в 2011 году, одним из ключевых направлений является развитие рынка труда и профессионального развития.[2] В рамках данной стратегии выделяются наиболее существенные проблемы в области развития рынка труда и образования:

1. Структурное несоответствие профессионального образования и рынка труда, в первую очередь высокая степень высшего образования невысокого качества (85% возрастной когорты 15-25 лет). Предлагаемые меры по ее решению:

- Отказ от устаревшего механизма государственного задания в бакалавриате/специалитете; вузы финансируются по принципу «деньги следуют за студентом» в пределах лицензионных ограничений, при этом право на бюджетное финансирование получают студенты, сдавшие ЕГЭ по профильному предмету на «хорошо» и «отлично» (больше 50 и больше 70 из 100).
- Формирование независимого от системы образования института профессиональных экзаменов на основе государственно-общественных объединений.

- Стимулирование перехода студентов 2—3-х курсов на программы прикладного бакалавриата (3-летние программы, сохраняющие статус высшего образования).
- 2. Проблема падения качества подготовки:
  - Повышение нормативного финансирования в расчете на одного студента до уровня, обеспечивающего конкурентоспособный уровень заработной платы преподавателей (до 160% от средней заработной платы по региону в 2015 г., до 220% в 2020 г.) в сочетании с регулированием кадровой политики вузов с целью повышения качества профессорско-преподавательского состава.
  - Реорганизация сети государственных вузов и их филиалов; укрупнение вузов на основе присоединения к ведущим университетам.
  - Введение независимой промежуточной и итоговой государственной аттестации студентов («ЕГЭ для бакалавров»).
- 3. Проблема недостаточного масштаба и качества подготовки квалифицированных работников—«исполнителей» и низкой престижности соответствующих программ:
  - Создание программ прикладного бакалавриата в большинстве массовых вузов (до 50% всего состава студентов) и на базе учреждений СПО. Вхождение СПО в состав профильных вузов.
  - Структурная реформа системы НПО/СПО, перевод ее в основном на короткие (до 6 мес.) программы прикладных квалификаций.
  - Бюджетная поддержка получения квалификаций в независимых учебных центрах и учебных центрах фирм—поставщиков технологий.
  - Программа обучения прикладным квалификациям для трудовых мигрантов.
- 4. Проблема низкой инновационной активности вузов, недостаточного «производства инноваторов»:
  - Расширение состава Научно исследовательских университетов за счет вузов транспорта, аграрных и медицинских.
  - Финансирование программ фундаментальных и прикладных исследований как части программ развития НИУ, МГУ и СПбГУ (до 35% их бюджетного финансирования к 2020 г.).

К стратегическим интересам государства можно отнести: эффективное устранение дисбаланса спроса и предложения труда; прогнозирование и контроль спроса и предложения на рынке труда; социально-экономическое развитие; улучшение основных макроэкономических показателей; развитие приоритетных научных направлений и отраслей экономической деятельности [4].

Таким образом, решение проблем трудоустройства, возможно посредством партнерства государства, рынка труда, высших учебных заведений и выпускников. При успешном взаимодействии вузов и выпускников должна складываться ситуация, при которой вузы стараются трудоустроить желающих, а при взаимодействии рынка образования и рынка труда - у вузов есть возможность обеспечить трудоустройство. Государственная политика должна помочь в управлении и регулировании этими процессами.

#### **Литература**

1. Занятость и безработица в Российской Федерации в феврале 2013 года. Срочная информация по актуальным вопросам Федеральной службы государственной статистики // [http://www.gks.ru/bgd/free/B04\\_03/IssWWW.exe/Stg/d01/62.html](http://www.gks.ru/bgd/free/B04_03/IssWWW.exe/Stg/d01/62.html)
2. Итоговый доклад о результатах экспертной работы по актуальным проблемам социально-экономической стратегии России на период до 2020 года.
3. Ключевые установки российской молодежи // Исследование ФОМ, 2010 // [http://bd.fom.ru/pdf/d01ros\\_mol.pdf](http://bd.fom.ru/pdf/d01ros_mol.pdf)
4. О состоянии правовой охраны, использования и защиты интеллектуальной собственности в РФ в 2012 году. Аналитический доклад / под редакцией доктора юридических наук, профессора Лопатина В.Н., М., 2013, 659С.
5. Разнова, Н. В. Изучение профессиональных предпочтений выпускников школ (на примере Красноярского края) / Н. В. Разнова, И. В. Филимонов. - С.74-94
6. Ректор МГУ: в 2009 году около 40% выпускников российских ВУЗов не найдут работы // <http://www.msunews.ru/news/2364>
7. Рязанцева Л. В. Анализ сфер занятости выпускников ВУЗов и проблемы их трудоустройства // Международная научно-практическая заочная интернет-конференция. — Москва, 2011 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.conf.muh.ru/archive/11-2011/78-200211>
8. Стецун В. В. Трудоустройство выпускников системы профессионального образования в условиях кризиса: проблемы и перспективы // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. 2011. № 2. С. 216-222.
9. Чернилевский Д., Моисеев В. Непрерывное образование. Второе высшее // Высшее образование в России. 2003. № 4.
10. Центр занятости населения г.Уфы URL: <http://www.ufa.bashzan.ru>
11. Гриненко, С.В. Маркетинговые исследования как инструмент мониторинга миграции выпускников системы профессионального образования [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2012, №2. — Режим доступа: <http://ivdon.ru/magazine/archive/n2y2012/761> (доступ свободный). — Загл. с экрана. — Яз. рус.

**Ищанова Б.Т.**

Ассистент, Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова

#### **ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ И НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКЕ СЕМЬИ**

*Аннотация*

*В статье обосновывается необходимость взаимодействия государственных учреждений и неправительственных организаций в социальной поддержке семьи, рассматриваются формы их взаимодействия.*

**Ключевые слова:** социальная поддержка семьи, формы взаимодействия государственных учреждений и неправительственных организаций.

**Ishchanova B.T.**

Assistant, Nosov Magnitogorsk state technical university

#### **THE FORMS OF THE INTERACTION OF STATE AND NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS IN THE SOCIAL SUPPORT OF A FAMILY**

*Abstract*

*The article substantiates the necessity of the interaction of state and non-governmental organizations in the social support of a family, considered the forms of their interaction.*

**Keywords:** social support of a family, forms of the interaction of state and non-governmental organizations.

Современные условия диктуют необходимость развития взаимодействия государственных учреждений и неправительственных организаций в сфере оказания социальных услуг населению, в том числе семье. Это обусловлено тем, что в настоящее время государство не всегда своевременно реагирует на те изменения, которые происходят в обществе, не в полной мере

решает проблемы, возникающие у различных категорий семей. В сложившихся экономических и политических условиях значение оказания социальной поддержки семье существенно возросло.

Под взаимодействием государственных учреждений и неправительственных организаций в социальной поддержке семьи мы понимаем единый процесс совместного целенаправленного взаимовыгодного сотрудничества государственных учреждений и неправительственных организаций с целью воздействия на семью, направленного на стабилизацию ее ослабленного положения, в случаях, когда семья самостоятельно не в силах справиться с ситуацией, объективно нарушающей ее жизнедеятельность, а также в условиях социальных рисков, в соответствии с законодательством.

Конкретным способом совместных действий органов государственной власти и неправительственных организаций, направленным на достижение целей взаимодействия является форма взаимодействия. Анализ опыта практической деятельности показал, что наиболее распространенными формами взаимодействия государственного и неправительственного секторов в социальной поддержке семьи являются:

- 1) информационный обмен;
- 2) методическая, консультативная, организационная помощь;
- 3) организация и проведение совместных мероприятий, совещаний, «круглых столов», конференций, семинаров, смотров, конкурсов;
- 4) реализация общественно значимых программ и проектов посредством предоставления государством субсидий и субвенций НПО;
- 5) проведение общественной экспертизы, осуществление общественного контроля, экспертной и аналитической деятельности;
- 6) функционирование общественных палат, межсекторных комиссий, координационных, наблюдательных и др. советов;
- 7) размещение социального заказа;
- 8) предоставление социально ориентированным неправительственным организациям помещений, иного имущества, находящегося в государственной собственности, в пользование на льготных условиях, а также льгот по уплате аренды за землю, иные объекты недвижимости;
- 9) предоставление льгот по уплате налогов и сборов;
- 10) заключение договоров и соглашений.

Таким образом, комплексное применение форм взаимодействия государственных учреждений и неправительственных организаций в социальной поддержке семьи позволяет объединить силы, средства, технические и другие возможности каждого из секторов, консолидировать усилия сторон в целях достижения эффективных результатов в осуществлении социально-экономической политики, что обеспечивает повышение качества и уровня жизни различных категорий семей.

#### Литература

1. Ишанова Б.Т. Социальная поддержка семьи: профилактика / коррекция иждивенческих позиций // Педагогический журнал Башкортостана. – 2012. – № 6 (43). – С. 122-127.
2. Ишанова Б.Т., Мустаева Ф.А. Взаимодействие институтов общества в социальной поддержке семьи // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2012. – № 9 (17). URL: <http://sisp.nkras.ru/e-gu/issues/2012/9/ishchanova.pdf>
3. Ишанова Б.Т. Социальная поддержка семьи на муниципальном уровне: проблемы межсекторного взаимодействия // Дискуссия. – 2013. – № 9 (39). – С. 138-141.
4. Мустаева Ф.А. Государственная поддержка семьи в Челябинской области (по материалам социологического исследования) // Социальная политика и социология. – 2008. – № 6 (42). – С. 39-45.
5. Супруненко Г.А. Деятельность неправительственных организаций по социальной поддержке населения: учеб. пособие. – Магнитогорск: МаГУ, 2009. – 96 с.

#### Масалимов Р.Н.

Кандидат исторических наук, доцент, Бирский филиал, Башкирского государственного университета

#### СЕЛЬСКАЯ МОЛОДЕЖЬ В ФОКУСЕ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ АНТРОПОЛОГИИ

#### Аннотация

*В статье исследуются социально-экономические проблемы молодежи сельской местности Республики Башкортостан. Сельская молодежь в условиях экстрима выступает как точный индикатор проблем в общественной жизни, прежде всего, развитии аграрной сферы сельских территорий. Предлагается использовать различные методы для исследования проблематики жизненных интересов молодежи сельских территорий. На основе проведенного социологического мониторинга сформирован комплекс проблем, возникающих среди студенческой молодежи - выходцев из сельской местности республики. По результатам исследования выделены основные жизненные цели молодежи сельских территорий на материалах анкетирования студентов вуза педагогического профиля.*

**Ключевые слова.** Аграрная сфера, сельские территории, сельская молодежь, проблемы молодежи, жизненные цели, экстремальная антропология.

#### Riyaz N. Masalimov

Candidate of History, Docent, Birk Branch of Bashkir State University

#### THE RURAL YOUTH ON THE FOCUS OF EXTREME ANTHROPOLOGY

#### Abstract

*The article deals with social and economic problems of youth of rural territories of the Republic of Bashkortostan. The rural youth acts as the exact indicator of problems in the social sphere under extremity, and, first of all, in the agrarian sphere of rural territories of the region. Methodical approaches to the solution of social and economic problems of rural youth are specified. Various methods for research of a perspective of vital interests of youth of rural territories are offered. On the basis of the carried-out sociological monitoring the complex of the problems arising among students - natives of rural areas of the Republic is created. By results of research the main vital objectives of youth of rural territories on materials of questioning of students of higher education institution of a pedagogical profile are allocated.*

**Keywords:** agrarian sphere, young country-men and young country-women, rural territories, youth problems, vital interests of youth, the extreme anthropology.

В условиях динамичных социальных и экономических изменений в современном обществе, ускорения процессов модернизации и глобализации чрезвычайно остро встают проблемы воспитания, образования, адаптации детей, подростков и молодежи сельских территорий. Как справедливо отмечают современные исследователи, «молодёжь села как социальная группа фактически не имеет сформировавшегося социального положения, статуса» [1, с. 58]. В данном случае может рассматриваться некий детско-юношеско-молодежный субстрат населения сельских территорий, общая ценностная группа сельских молодых жителей, отражающих уровень развития всего современного молодого поколения страны со всеми его чертами и проблемами. Важно подчеркнуть, что среди всех категорий населения сельских территорий особенно ярко проявляются социальные и

психологические проблемы именно молодого поколения людей. Сельская молодёжь является фактически носительницей множества комплексов, над которыми приходится трудиться психологам, педагогам и медикам.

Следует обратить внимание также на тот факт, что современная социально-демографическая структура сельского населения претерпела беспрецедентную трансформацию. Поэтому при рассмотрении социальной структуры и проблем сельской молодежи необходимо точно выявлять и более адекватно прогнозировать перспективы половозрастной структуры в каждом поселении, в каждом сельском муниципальном районе, в каждом регионе.

В 2009-2011 гг. группой аспирантов и молодых ученых под руководством к.э.н., доцента Бирского филиала БашГУ Е.В. Стоббы и к.и.н., доцента Р.Н. Масалимова проведены социологические исследования среди молодёжи сельских территорий Республики Башкортостан. Территорией исследования стала Северо-западная лесостепная зона РБ, точнее 17 районов этой зоны и учебные заведения четырёх городов — Бирска, Дюртюлей, Нефтекамска и Янаула в период 1999-2010 гг. Для удобства подсчётов, были розданы по 100 анкет на каждый район и город — всего 2 100. Были получено с ответами 1807 анкет к концу 2011 г. Из них обработаны всего 1500 анкет. Наши исследования построены на основе этих данных. Обработка анкетных данных продолжается [4].

При проведении исследования учитывалась не только молодежная специфика респондентов, но и особенности места их проживания (конкретного географического положения и территории сельского поселения), социокультурные и экономические характеристики, которые выделяют её из общего массива населения сельских территорий. К данным характеристикам относятся, прежде всего, психофизиологические и ментальные свойства: мобильность, динамичность, работоспособность, способность к адаптации к меняющимся условиям, здоровье, оптимизм и обучаемость. Также учитывался тот факт, что молодые работники могут освоить смежные специальности быстрее своих старших коллег и на повышение своей квалификации тратят гораздо меньше времени.

При обработке данных анкетирования тщательно исследовались возможные отклонения (вариации) от сущности конкретной формулировки задаваемых вопросов, вероятное скрытие собственного мнения, возможные стереотипы и установки, сформировавшиеся у молодых людей под влиянием родителей и внешнего окружения.

Безусловно, что наличие определенных целевых установок, формирование своего жизненного кредо помогает сельской молодежи лучше ориентироваться в настоящей социально-экономической конъюнктуре и найти своё место в современном обществе. Отсутствие четко сформулированных жизненных целей большей части сельской молодежи показывает ее явное непонимание своей социальной роли и статуса в социуме и определяет ее социальную дезориентацию в обществе. Данный тезис также учитывался при проведении социологических опросов, представлен соответствующим выбором вариантов ответов и позволяет выделить жизненно важные цели сельской молодежи (См.: табл. 1).

Таблица 1. Результаты социологических опросов по формированию жизненных целей молодежи сельских территорий  
Северной лесостепной зоны РБ (в %)

Жизненные цели	Группировка по всей выборке	в том числе			
		по статусу обучения		по полу	
		Учащиеся	студенты	юноши	девушки
Высокие доходы, материальное благополучие	19,0	17,5	20,5	18,5	22,5
Интересная работа, дело по душе	16,6	14,5	18,3	20,1	16,5
Хорошие отношения в семье	14,0	12,5	15,5	15,0	16,0
Верные и интересные друзья	12,2	12,0	12,4	11,1	13,7
Положительное отношение к религии	8,5	7,4	8,6	7,5	9,7

Представленные табличные результаты показывают, что наиболее приоритетными целями опрашиваемой сельской молодежи являются: достижение высоких доходов, состояние материального благополучия, выбор интересной работы (дело по душе). Важное значение для социального поведения и статуса молодых людей имеют хорошие отношения в семье и отношения с друзьями. Примечательно, что положительное отношение к религии не является социально значимым для молодого поколения – данный ответ отметили всего 8,5% опрошенных респондентов, в том числе 8,6% студентов и 7,4% учащихся. Примечательно, что с учетом гендерной специфики опрошенных респондентов выборы ответов учащейся молодежи, проживающих в сельской местности, практически совпадают, притом, что у сельских студентов гендерная специфика ответов проявляется значительно.

Безусловно, сельская молодёжь является своеобразным скрытым ресурсом развития аграрной сферы. Однако необходимо отметить, что на республиканском сельском рынке труда наблюдается значительный дисбаланс между спросом и предложением рабочей силы. За период с 2006 по 2010 годы численность населения моложе трудоспособного возраста в республике уменьшилась на 7 % или на 23 тысячи человек. При этом численность экономически активного населения в аграрном секторе региона за последние пять лет сократилась на 11 % [2; 3].

Высокий уровень безработицы в отраслях сельского хозяйства обусловлен низкой заработной платой и условиями труда в данной отрасли. Возникает парадоксальная ситуация, когда при наличии высокого уровня безработицы в сельской местности агроорганизации испытывают потребность в специалистах и квалифицированных рабочих, особенно среди молодежи. В то же время рост численности квалифицированных рабочих кадров, дефицит которых сельское хозяйство испытывает в наибольшей мере, будет способствовать повышению темпов модернизации отрасли.

Крайне негативная реакция большей части опрашиваемой сельской молодёжи на определённые виды сельскохозяйственного труда объясняется, прежде всего, плохими условиями его организации в сельской местности. Необходимо отметить, что во всех возрастных группах молодых людей по-разному проявляется отношение к экономическим реформам, реализуемым применительно к аграрной сфере, к сельскохозяйственному труду и к специфическим аспектам трудовой деятельности, к оценке своего труда и труда окружающих.

Основные проблемы сельской молодежи – это жильё для молодых семей, организация молодежного досуга, молодежная занятость и безработица, проблемы образования. Проблема жилья для молодежи – это, прежде всего, проблема закрепления и привлечения молодых специалистов в сельские территории. Результаты наших собственных исследований показывают, что большинство сельской молодежи не удовлетворены именно плохими жилищными условиями, между прочим, это касается и молодежи малых городов.

Таблица 2 Отношение молодежи сельских территорий и малых городов РБ к условиям сельской жизни (в %)

Муниципальные районы и города	Положительно	Отрицательно
Аскинский	41	34
Бакалинский	33	29
Балтачевский	38	40
Бирский	52	30
Благовещенский	44	31
Бураевский	37	33
Дюртюлинский	31	35
Илишевский	55	24
Калтасинский	28	33
Караидельский	40	36
Краснокамский	37	39
Кушнаренковский	29	33
Мишкинский	48	29
Татышлинский	51	22
Чекмагушевский	42	31
Шаранский	40	34
Янаульский	27	41
г. Бирск	29	40
г. Дюртюли	32	29
г. Нефтекамск	23	42
г. Янаул	25	39

Данные из таб. 2 показывают, что молодежь сельских районов настроена более положительно, можно сказать, терпимее, к условиям жизни на селе. Но учащаяся, в данном случае студенческая, молодежь малых городов показывает больше отрицательного отношения к сельскому бытию. Это, кстати, совпадает с данными опроса, хотят ли студенты, приехавшие учиться из села, после окончания учебы обратно ехать на сельскую местность (положительный ответ – около 25 %) [5, с. 53].

Сельский житель и крестьянский труд стали главными показателями масштабов и остроты того кризиса, которые переживает наша экономика, более того, общество в целом. Человек в центре сельскохозяйственного производства становится весьма ценным в самом его ответственном этапе – начале уборки урожая. Именно в этот период от аграриев требуется максимальная концентрация организационных, финансовых, технических и человеческих ресурсов. Человек и производство, человек и климат, человек и природные условия – всё это воедино связано на наших географических широтах, где ведение аграрного хозяйства требует от человека практически экстремальных усилий.

В социокультурном, если взять шире, в философском, анализе проблемы социализации личности и системы подготовки человека к аграрному труду необходимо обратиться к такому инновационному, но практически неподъемному философскому проекту – так называемой “экстремальной антропологии”. Данный проект призван исследовать формы существования, приближающиеся к пределу человеческого и даже переходящего его – проникающие на территории “демонического”, “звериного”, “машинного”. Очевидно, что крах философской антропологии (социологии, в широком смысле этого понятия) связан с поисками универсальной модели человека и универсального метода исследования. Многие из нынешних исследователей стремятся найти для каждой формы жизни свой метод анализа, определить механизмы и исходы формирования и преобразования личности человека. Мы также пытаемся определить техники противостояния или преодоления экстремальным формам жизни. Возможно, некоторые из нечеловеческих форм могут быть весьма полезными, так как удержание на пределе человеческого сопряжено с энергетическим взрывом.

Современная антропология вынуждена учитывать возросшую в наше время экстремальность в обществе. Она ныне рассматривается так или иначе, так как необычайное увеличение производительных сил, опиравшихся на новейшие научно-технические открытия и изобретения и одновременно резкое возрастание опасности, которое сопровождалось их внедрение для естественной природной и искусственной социальной среды обитания человека, стало неопровержимым фактом бытия. Пагубные, зачастую откровенно разрушительные следствия этого внедрения, дававшие о себе знать серией масштабных техногенных катастроф и крупных аварий, заставляли задумываться над вопросом о совместимости созидательного потенциала научно-технического прогресса с исходящей от него угрозой, а то и прямым ущербом, о тех силах, посредством которых людям предстоит разрешить это серьёзное противоречие. В результате напрашивается вывод не только о теоретической актуальности проблемы “экстремальной антропологии”, но и пересмотре взглядов на место и роль данного фактора в структуре жизнедеятельности современного общества и человека.

Экстрим современного бытия, риск экзистенции человека кажутся всего лишь деталью, частностью на фоне всех этих теоретических проблем, традиционно относящихся к ведению социальной философии, а не экономики. Однако в ходе размышлений накапливаются аргументы в пользу мнения, что их исследование способно приблизить нас к познанию предметов не только сокровенных, но и необычайно значимых для человека современного мира, что познание риска служит своего рода ключом к их пониманию.

Поскольку риском пронизаны буквально все стороны существования людей, их сознание, поведение и деятельность, формирование обобщённого образа данного явления представляло собой довольно сложную задачу. Его целостный образ как бы растворялся в массе отличающихся друг от друга конкретных форм. Наконец, трудности выработки концептуального подхода к проблеме “экстремальной антропологии” коренились и в том, что в рискованных усилиях человек реализовывал двойственность своего существования. Он думал и действовал, побуждаемый силами, заложенными в нём природой и сформированными историей. При этом именно в “экстриме” единение, концентрация и мобилизация природно-биологических и социально-исторических качеств достигали наивысшего предела. Порой и не разберёшь, каким из них принадлежит пальма первенства в соответствующей мотивации.

Именно всё это напрямую относится к человеку аграрного труда. Сельский труженик, занятый экстремальным трудом, не может не действовать рационально и в соответствии с природой и климатом. В современной модели аграрного работника также существует три уровня принятия любого решения, которые можно условно изобразить в виде иерархии: биологические инстинкты – культура – сознательный выбор.

Как известно, любое решение, которое принимает человек, формируется тремя уровнями – биологическим, культурным (социальным) и научным (теоретическим). Биологический и культурный уровни выполняют похожие функции. С одной стороны,

они устанавливают цели, которые преследуются с помощью сознательного выбора. С другой стороны, они устанавливают ограничения на определённые типы поступков, которые человек не должен совершать, или наоборот – предписывают жёстко заданные модели поведения в определённых ситуациях.

Подобная модель человека крестьянского труда могла быть сформулирована и раньше и в такой постановке не представляет собой новизны. Новое заключается в том, что биологический и культурный уровни тоже можно рассматривать как результат рационального выбора, который осуществляется в более длительной перспективе. Это означает, что всё содержимое указанной иерархии может стать областью единой теории, а не отдельных, не связанных друг с другом социальных дисциплин.

Принципиальным отличием новой модели рационального выбора является главная цель деятельности человека. Если в традиционной модели этой целью была максимизация полезности, то в новой модели максимизация представляет собой в лучшем случае одну из подзадач, а единственная конечная цель деятельности – выживание. Соответственно всё, что увеличивает шансы на выживание, считается в новой модели сельхозработника рациональным выбором, и наоборот. Молодость как определённая фаза, как этап жизненного цикла биологически универсальна, но её конкретные возрастные рамки, а также связанные с ней социальный статус и социально-психологические особенности имеют естественно-культурно-историческую природу и зависят от географическо-климатических условий, социального строя, культуры и свойственных данному обществу закономерностей социализации.

#### Литература

1. Зиятдинова Ф.Г., Кучаева Е.И. Российское село в рыночных условиях. – М.: Юнити-Дана: Закон и право, 2008. – 199 с.
2. Сельское хозяйство, охота и лесоводство Республики Башкортостан: статистический сборник / Башкортостанстат. - Уфа, 2011. - 176 с.
3. Стовба Е.В., Масалимов Р.Н. Исследование социально-экономических проблем молодежи сельских территорий региона (на примере Республики Башкортостан) // Современные проблемы науки и образования. – 2012. - № 6. - URL: [www.science-education.ru/106-7619](http://www.science-education.ru/106-7619).
4. Стовба Е.В., Масалимов Р.Н. Социальные и психологические проблемы молодых жителей сельских территорий Республики Башкортостан // Проблемы функционирования и развития территориальных систем: Материалы V Всероссийской научно-практической интернет-конференции. - Часть II. - Уфа, 2011. - С. 152-158.
5. Стовба Е.В., Масалимов Р.Н., Габдулхаков Р.Б. Проблемы сельской молодежи в условиях модернизации экономики // Современный научный вестник. – 2013. - № 44. – Серия: Экономические науки. – С. 47-57.

Шушарина Г.А.

Доцент, кандидат филологических наук, Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет

#### ПРОСТРАНСТВО РЕГИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ

#### Аннотация

*В статье рассмотрены некоторые существующие в современной науке теоретические положения по вопросу категории пространства. Региональная идентичность анализируется как фундаментальное подпространство внутри целостной сферы коллективной идентичности.*

**Ключевые слова:** пространство, региональная идентичность, топос.

Shusharina G.A.

Associate professor, PhD in Philology, Komsomolsk-on-Amur State Technical University

#### REGIONAL IDENTITY SPACE

#### Abstract

*The article considers some theoretical ideas about the category "space" that exist in modern science. Regional identity in the given research is understood as subspace within the sphere of collective identity.*

**Keywords:** space, regional identity, topos

В настоящее время термин «пространство» активно употребляется в работах представителей разных наук, в частности, культурологии, лингвистики, социологии, педагогики и т.д. Популярность этого термина можно объяснить тем, что пространство – одна из первых реалий бытия, которая воспринимается и дифференцируется человеком. «Оно организуется вокруг человека, ставящего себя в центр макро- и микрокосмоса» [3, 126 - 134]. Строя мир по образу своему и подобию своему, люди оценивают его зоны.

Необходимо отметить, что человек одновременно является биологическим индивидом и социальным агентом [термин П. Бурдьё]. Как биологический вид человек существует в определенном физическом пространстве, т.е. занимает одно место и не может одновременно находиться в нескольких местах. Место, или topos, может быть определено как «то, где находится агент или предмет, где он существует, короче, как «локализация»» [2, 49]. Таким образом, физическое пространство определяется по внешним сторонам образующих его частей.

Будучи социальным агентом, человек помещен в социальное пространство, где он занимает те или иные социальные позиции. Социальное пространство, по мнению Бурдьё, представляет собой совокупность социальных агентов, наделенных различными и систематически взаимосвязанными свойствами [2].

Физическое и социальное пространство взаимосвязаны, поскольку физическое пространство есть социальная конструкция и проекция социального пространства, социальная структура в объективированном состоянии. Социальное пространство – абстрактное пространство, конституированное ансамблем подпространств или полей [2, 53]. Одним из таких подпространств можно считать региональную идентичность. Идентичность объективно определяется как размещение в определенном мире, и может быть усвоена наряду с этим миром.

Региональная идентичность обобщенно характеризуется как фундаментальное подпространство внутри целостной сферы коллективной идентичности.

Региональная идентичность является симбиозом физического и социального пространств. Как физическое пространство – это место жительства человека, его реальный топос, его малая родина. С другой стороны, физическое пространство региональной идентичности дает право человеку воспринимать и оценивать свой реальный топос, т.е. по мнению Бурдьё, занимать определённые социальные позиции. Региональный житель, с одной стороны, замечает и осознает то, чем можно гордиться в своем регионе, с другой стороны критические его оценивать по отношению к другим регионам. Те, кто родился и живет в региональном городе, противопоставляются тем, кто родился и живет в столице, но они противопоставляются также, другим образом, тем, кто родился и живет в деревне. Различия функционируют как знаки и как знаки отличия даже без стремления отличаться [2, 77].

По мнению Л.Б. Лебедевой, в своих отношениях с пространством человеку требуется две психологические опоры. Во-первых, субъект сознания – Я, «всегда помещающий себя в центре идеального пространства» [5, 93], во-вторых, противостоящая субъекту граница, или границы, которые замыкают пространство вокруг субъекта. Границы пространства для субъекта могут определяться возможностями чувственного восприятия (зрительного, слухового и тактильного). Кроме того, границы обозначаются в процессе деятельности, направленной на освоение пространства или за счет памяти и воображения. В любом случае представление о

пространстве предполагает движение, например, движение органов чувств при восприятии пространства, физическое движение по территории или движение мысли.

Роль границы как необходимой опоры в отношениях человека с пространством имеет общие черты с ролью коммуникативных опор, или индексов [5, 94]. Лебедева проводит интересный лексико-семантический анализ слова граница. Исследователь пишет, что «граница – одно из тех слов, чья семантика проявляет ориентацию на субъекта речи» когда мы говорим граница, мы подразумеваем себя либо внутри границ, либо по определённую сторону от границы [5, 94]. При употреблении формы множественного числа слова границы субъект восприятия чаще коллективный.

Одним из основных свойств любого пространства является непрерывность и протяженность. В силу разных обстоятельств и факторов внутри пространства происходят изменения его объема, иерархии составляющих его частей, внутренняя перегруппировка его подсистем. Граница, очерчивающая ситуационно значимые для субъекта локальности, условно отделяет мир, находящийся в досягаемости субъекта, от остального мира.

Для понимания сущности пространства региональной идентичности считаем необходимым использовать теорию открытых систем Л. Фон Берталанфи. До конца XIX века естественные науки основывались на концепциях физики, которая базировалась на принципах редукционизма, направленного на разделение любой системы на отдельные части. Иначе говоря, физика анализировала только исключительно замкнутые и изолированные системы, стремящиеся к равновесному состоянию. Однако в конце XIX века физики столкнулись с примерами ограниченности принципа редукционизма. Л. Берталанфи продемонстрировал, что в оценке динамики поведения организмов физические концепции оказались бесполезными. Он выдвинул теорию открытых систем, согласно которой организмы существуют в тесной связи с внешней средой. Их функции и структура поддерживаются с помощью непрерывного обмена информацией с внешней средой [1]. Биологическую теорию открытых систем переносят на теорию организационных систем и теорию человеческих отношений. Положения Берталанфи справедливы и в отношении пространства региональной идентичности, которое формируется внутри коллективной идентичности, зависит от него и активно взаимодействует с ним. Региональные идентичности упорядочены в континууме коллективной идентичности.

В рамках теории открытых систем формулируется задача адекватного описания состояния системы на разных уровнях в русле определения параметров внутреннего порядка.

Параметризация определяется как выявление измерений – параметров континуума, с помощью которых устанавливается когнитивная «наладка» модели [4, 119]. Параметры организуют континуум по принципу пересечения и иерархизованности, в зависимости от степени абстрагирования в кодировании опыта познания. «Приобретающие «инвариантный» характер в лингвосоимозисе, параметры представляют собой трансцендентальную консенсуальную оценку, позволяющую производить заданное кодом вероятностно-множественное прочтение, эмпирическое оценивание <...> актуально переживаемых состояний, наблюдаемых обстоятельств жизненного мира в ситуации когнитивной неопределенности» [6].

Таким образом, пространство – одно из основных понятий в современной гуманитарной науке.

#### Литература

1. Берталанфи Л. Фон. Общая теория систем – критический обзор [Электронный ресурс] URL: <http://www.biblioteka-mihaila.ru> (дата обращения 06.02.2014).
2. Бурдые П. Социология социального пространства / Пер. с французского. – М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 2007. 228 с.
3. Гак В. Г. Пространство вне пространства // Логический анализ языка. Языки пространств. – М.: Языки русской культуры, 2000. С.126-134.
4. Кубрякова Е. С. Язык пространства и пространство языка (к постановке проблемы) // Известия АН, серия литературы и языка. – 1997. – Т. 56. – № 3. – С.22-32.
5. Лебедева Л. Б. Семантика «отграничивающих» слов // Логический анализ языка. Языки пространств. – М.: Языки русской культуры, 2000. С. 93-97.
6. Тразанова Н. Ю. Параметризация паремииологии как аксиологического кода лингвокультуры: Автореф. дис. канд. филол. наук. -Иркутск, 2012.- 20 с.

#### КУЛЬТУРОЛОГИЯ / CULTURE STUDIES

Тарасова Е.А.

Кандидат культурологических наук

#### РОЛЬ ГЕНЕАЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ ГУМАНИТАРНОМ ЗНАНИИ: КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Аннотация

*В статье рассматривается понятие генеалогии в различных сферах научного знания. Разновариантное понимание предмета и объекта генеалогии ведет к поиску наиболее адекватной методологии изучения рода, следовательно, эту науку можно рассматривать как одну из сфер культурологии.*

**Ключевые слова:** культурная генеалогия, генеалогия, вспомогательная историческая дисциплина.

Tarasova E.A.

The candidate of cultural science

#### THE ROLE OF THE GENEALOGY OF THE MODERN HUMANITIES: CULTURAL ASPECTS OF THE RESEARCH

Abstract

*The article discusses the concept of genealogy in the various fields of scientific knowledge. A lot of variants understanding of the subject and object of genealogy is to find the most appropriate methodology for studying the genus, so that science can be regarded as one of the areas of Cultural.*

**Keywords:** cultural genealogy, genealogy, special historical.

Период конца XX – начала XXI в. вносит свои коррективы в понимание генеалогии, ее объекта и предмета исследования. Это можно объяснить несколькими факторами: во-первых, потребностью человека в самоидентификации, что во многом связано с прекращением деления российского общества на слои и классы, поэтому на первое место в современном гуманитарном знании выходит личность. Во-вторых, в некоторых случаях обращение к своей родословной является данью моде, что, вероятно, вызвано потребностью в самоутверждении через констатацию достижений предков. В-третьих, определенную роль играет и биологическая составляющая: изучение собственной генеалогии обусловлено прагматической (в хорошем смысле) целью: составлением генетической и психологической карты своего рода. В связи с новыми потребностями в России стали образовываться новые структуры. Так, в 1990 г. в Москве было создано Историко-Родословное Общество (председателем которого стал С.В. Думин)[1], а в 1991 г. в Санкт-Петербурге – Русское Генеалогическое общество (президент – И.В. Сахаров) [2].

В то же время еще на рубеже XIX–XX вв. начал формироваться новый контекст в исследовании родов, располагающийся на стыке нескольких научных дисциплин: истории и смежных гуманитарных наук, который, однако, располагался где-то на периферии исторической и в целом гуманитарной науки. Большое значение в этом новом научном «формате» приобретает

историко-культурная составляющая, связанная с исследованием «фамильных» культурных ценностей, традициями, передаваемыми «по колену», формированием моральных правил и норм, которые становятся духовными ориентирами конкретно взятой ветви рода. Так, например, в лекциях Л.М.Савелова, акцентировалось внимание генеалогии к личности, которая является носителем духовных ценностей, формирующих и общество, и государство в целом: Личность – семья – племя, род – родовой союз – государство. [3]. В таком ракурсе генеалогия воспринимается не только как аспект изучения исторического процесса, но и как аспект изучения культуры.

Следует оговориться, что этот подход задолго до сегодняшних отечественных разработок был сформулирован в западной науке в рамках культурной антропологии, которая, будучи наукой, изучающей поведение человека и результаты его деятельности, базируется на следующих принципах: «1) явление культуры рассматривается в синхронном срезе общества, в единстве своих внутренних и внешних связей; 2) явление культуры анализируется как многоуровневое целостное образование, а связи между его уровнями истолковываются в семиотическом ключе; 3) исследование явления производится непременно с учетом его вариативности» [4]. Соответственно, культурно-антропологический аспект связан во многом с иной интерпретацией понятия семьи, в центре которой находится индивид. Уже в работах К. Леви-Строса подчеркивается, что правила родства строятся на основе социального рода и правил экзогамии [Там же].

В истории идей постструктурализма, в частности в работах, посвященных происхождению и наук о человеке М. Фуко, генеалогия предстает как методология нелинейного моделирования исторической событийности [5]. По мнению М. Фуко, для классического понимания генеалогии характерно «видение линейного развития исторического процесса» [Там же]; при этом Фуко утверждает, что специфическая методология генеалогии обусловлена ее нелинейностью и непрерывностью. Автор делает вывод, что цель генеалогии – удержать то, что произошло, в присущей ему разрозненности, и, таким образом, предмет генеалогии отличается от предмета дисциплинарной истории. Этот предмет – творческая среда событийности. Опираясь на работу Ницше «Генеалогия морали», М. Фуко выделяет три составляющих генеалогии: *Ursprung* (происхождение); *Herkunft* (давняя принадлежность к одной группе); *Entstehungsherd* (очаг возникновения понятия «благо»)[Там же]. И если происхождением занимается история, то источником происхождения и случайно получившимся результатом – генеалогия. Генеалогия, по мнению М. Фуко, занимается не поиском устоявшихся истин, а поиском чего-то уникального, нового, совершенно не устоявшегося.

Исследователь О.М. Медушевская, сопоставляя различные взгляды зарубежных авторов на предмет генеалогии, приходит к выводу, что наука обращена к сохранению «общечеловеческих ценностей родства, старшинства, закономерной связи поколений и соответствующих им этических и правовых норм, выработанных в глубине веков и ныне обретающих новое качественное содержание» [6].

Таким образом, основой генеалогии становится некая среда (ментальность), а не историческая событийность, создаваемая тем или иным родом. В контексте такого понимания на главный план выходит проблема родовой памяти, так как во многом благодаря ей становится возможным создание необходимой среды бытования. Родовая память формирует сознание человека, воссоздавая его заново. Индивидуальное сознание стимулирует личность к приобретению заново норм и морали предков, что создает особую ментальность в рамках одной семьи. Реальный мир состоит из бытия и ценностей, которые объединены в мировоззрение. Значит, внутри каждого отдельно взятого рода существуют свое мировоззрение и ментальность, совокупность которых формирует менталитет нации и страны, а конкретнее, ее духовную жизнь [7].

Не случайно в последние годы понятие «родовая память» довольно часто встречается на страницах культурологических работ. Как правило, это понятие возводится к этимологической характеристике: «Память рода – древнейшая по времени появления и одна из наиболее важных констант русской культуры», основанная на многочисленных словообразовательных моделях общеславянской корневой основы (род-ин-а, род-ич, на-род, по-рода, вы-родок, недо-род, род-н-я, род-ин-к-а, у-род, родо-словие, родо-начальник» [8]. Эти связи демонстрируют особенности семантического поля языкового пространства, формирующего концептосферу, культуры, связанную со сферой генеалогии.

В неустоявшемся понятийном статусе культурной генеалогии мы встречаемся с еще одним определением генеалогии – как дисциплины, связанной с «генезисом» культуры. В этом контексте также используется термин «культурная генеалогия». Сфера культурной генеалогии затрагивает и культурную антропологию, и философию, и культурологию в целом, поэтому значение понятия «культурная генеалогия», размывается в других науках (культурной антропологии, например). В этом своей представленности термин «культурная генеалогия» рассматривается как дисциплина, изучающая происхождение и развитие культуры [9]. В связи с этим, основным понятием является понятие «генезис культурных форм». При этом «под культурной формой следует понимать некий целостный, законченный в своем цикле технологический акт деятельности или социального взаимодействия, имеющий... новационный характер, а также результат,... воплощенное в материальном (предмет), интеллектуальном (знание), эмоциональном (впечатление), информационном (символ, знак) или структурном (организационная форма) продукте. Следовательно и сама технология, и полученный с ее помощью продукт являются равноценными составляющими понятия «культурная форма»» [Там же]. Соответственно под культурной динамикой здесь понимается смена культурных форм, которая происходит не только путем обновления культур, но и посредством трансформации уже существующих феноменов.

На наш взгляд, более корректным в контексте данной концепции представляется использование термина «генеалогия культуры» (или, как вариант: «генеалогия культурных явлений»).

В контексте данной работы под культурной генеалогией мы понимаем научное направление, изучающее процесс формирования, передачи культурной традиции, которая создается внутри конкретного рода, сохраняя основные ценности – как этого рода, так и культуры, которую этот род представляет. Кроме того, на основе этого определения мы предлагаем понятие «культурно-генеалогического подхода» к анализу явлений культуры, предполагающего исследование историко-культурного процесса сквозь призму истории и культуры родовой традиции. С позиций культурно-генеалогического подхода (без обращения к этому термину) создано в XX веке немало оригинальных научных произведений (в частности, например, работы М. Хальбвакса (1887–1945) [10], который различает такие виды памяти, как мимическая, предметная, коллективная и культурная. Именно последняя (культурная память), по мнению ученого, сквозным образом переходит из поколения в поколение, семиотизируясь в систему символических форм. Подчеркнем, что западные исследователи, основываясь на культурантропологической модели, настаивают на архетипическом ракурсе генеалогии, когда в центре внимания оказывается некий образ, воспринятый человеком в древности и передаваемый из поколения в поколение. В качестве примера приводится архетипический миф о «гнездовом устройстве общества». Добавим, что именно этот архетип реализовался в феномене усадебной культуры России (особенно XIX столетия), о чем в начале XX века и писал российский историк Л.М. Савелов.

Наличие такой большой базы данных свидетельствует о том, что генеалогия в определенной степени отделяется от истории и, в отличие от таких вспомогательных дисциплин, как нумизматика, в смежные гуманитарные науки. История рода, духовная палеография, сфрагистика, может существовать как самостоятельно, так и интегрируясь в составляющую семьи, что представляется ценным в изучении культурологических аспектов рода.

#### Литература

1. Историко-родословное общество Москвы [Электронный ресурс] URL: <http://ironew.narod.ru/>
2. Русское Генеалогическое общество [Электронный ресурс] URL: <http://www.petergen.com/rgo.shtml>



3. Савелов Л.М. Лекции по русской генеалогии. М., –1909 . – С.2.
4. Леви-Строс К. Первобытное мышление [Электронный ресурс] URL: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Culture/Lev-Str/index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Culture/Lev-Str/index.php).
5. Фуко М. Ницше, генеалогия и история // Философия эпохи постмодерна: Сборник переводов и рефератов. М., –1996. –С.74-97.
6. Медушевская О.М. Генеалогия в зарубежных исследованиях. // Российский государственный гуманитарный университет. Генеалогические исследования. Сб. научных статей. М., –1994. –С.571
7. Баикина А. Место генеалогии в индивидуальном и общественном сознании // Генеалогический вестник. – Вып. № 27. –СПб., –2006. URL: <http://geno.ru/node/165>.
8. Никитин А. С., Соболева Л. С. Родовая память как фактор культурной и социальной стабильности // Известия Уральского государственного университета. –2008. – № 59. – С. 322.
9. Флиер А.А. Культурогенез. – М., –1995. – С. 164.
10. Хальбвасс М. Коллективная и историческая память // Неприкосновенный запас. – 2005. – № 2-3. –С. 8-27.

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ / SCIENCES ABOUT THE EARTH

Аржанов М.М.<sup>1</sup>, Казанцев В.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кандидат физико-математических наук, Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН; <sup>2</sup>кандидат биологических наук, Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН

### **ОЦЕНКИ ТЕРМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ: РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ДАННЫЕ НАБЛЮДЕНИЙ**

*Аннотация*

*С использованием данных наблюдений за приповерхностной температурой и толщиной снежного покрова на метеостанции п. Тазовский выполнен расчет термического состояния многолетнемерзлых грунтов на разной глубине за период 2006-2013 гг. Проведено сравнение полученных результатов с измеренными профилями температуры на экспериментальных площадках с минеральным и органическим грунтом.*

**Ключевые слова:** многолетнемерзлые породы, изменения климата, численное моделирование

Arzhanov M.M.<sup>1</sup>, Kazantsev V.S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD in Physics and mathematics, A.M.Obukhov Institute of Atmospheric Physics Russian Academy of Sciences

<sup>2</sup>PhD in biology, A.M.Obukhov Institute of Atmospheric Physics Russian Academy of Sciences

### **EVALUATION OF PERMAFROST THERMAL STATE: MODEL CALCULATIONS AND OBSERVATIONS**

*Abstract*

*Using observations of the surface temperature and the snow depth on the Weather item Taz the thermal state of permafrost at different depths for the period 2006-2013 is calculated. The results are compared with the measured temperature profiles at experimental sites with mineral and organic soil.*

**Keywords:** permafrost, climate changes, modeling

Проблема оценки состояния и прогноза эволюции многолетнемерзлых пород под влиянием климатических изменений является одной из актуальных научных задач, имеющих не только региональное, но и глобальное значение [1-3]. Потеря устойчивости криолитозоны может иметь значительные неблагоприятные экологические, экономические и социальные последствия. Деградация приповерхностной многолетней мерзлоты приведет к развитию деструктивных геоморфологических процессов, таких как термокары, солифлюкция, термоэрозия, вызывая просадки грунта, заболачивание территорий, значительно изменяя северные ландшафты [4]. Кроме того, оттаивание многолетнемерзлых грунтов может инициировать высвобождение активных парниковых газов, таких как углекислый газ и метан, выведенных из современного биогеохимического круговорота и законсервированных в вечной мерзлоте [5, 6], что приведет к росту эмиссии этих газов, и как следствие, к усилению положительной обратной связи между экосистемами криолитозоны и атмосферой. В данной работе представлены результаты анализа численных экспериментов по расчету термического состояния многолетнемерзлых грунтов с разработанной в Институте физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН динамической моделью теплофизических процессов в грунте [7-9]. В качестве входных параметров использовались приповерхностная температура и толщина снежного покрова по данным наблюдений на метеостанции п. Тазовский WMO ID 23256 (67°28' с.ш., 78°43' в.д.) [10]. По трехчасовым данным рассчитывались среднесуточные значения приповерхностной температуры. В проведенных расчетах использовался одномерный блок процессов теплопереноса в грунте и снежном покрове (при его наличии), глубина расчетной области в грунте составляла 14.2 м, при этом шаг вертикальной сетки изменялся от 0.05 м на верхних модельных уровнях до 0.2 м у нижней границы расчетной области. Ширина модельных уровней в снеге задавалась постоянной и составляла 0.05 м. Расчеты проводились для двух типов грунтов — минерального (суглинок) и органического (торф). Значения теплофизических характеристик каждого типа грунта и снежного покрова задавались согласно [11].

На рис. 1 приведены входные данные среднесуточной приповерхностной температуры и толщины снежного покрова на метеостанции п. Тазовский за период 2006-2013 гг. За рассматриваемый период линейный тренд среднегодовой приповерхностной температуры составил 0.26 °C/год (см. рис. 1а). Однако, учитывая большую межгодовую изменчивость среднегодовой температуры (порядка 4-5 °C) и малый объем выборки (8 лет), можно считать этот линейный тренд неустойчивым.

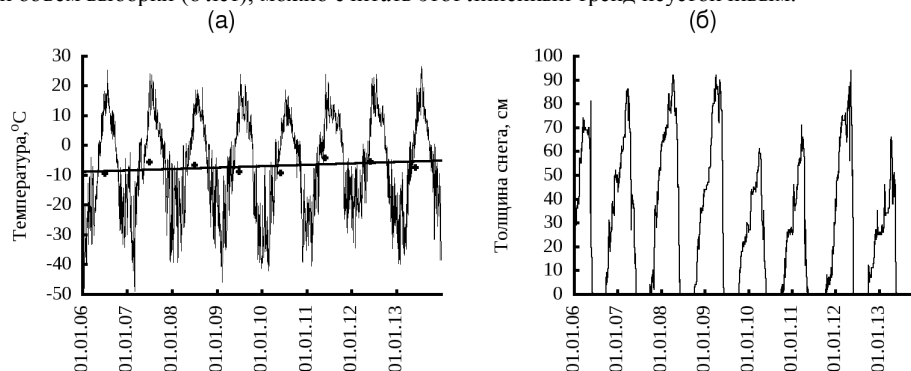


Рис. 1 - Данные наблюдений за среднесуточной приповерхностной температурой, среднегодовые значения (точки) и тренд среднегодовой температуры (прямая линия) (а) и толщиной снежного покрова (б) на метеостанции п. Тазовский (67°28' с.ш., 78°43' в.д.) за период 2006-2013 гг.

Полученное на основе обобщенных данных многолетних наблюдений сети метеостанций увеличение среднегодовой температуры воздуха на арктических равнинах и низменностях криолитозоны России во второй половине XX века и к началу XXI века составляло порядка 0.5-0.8 °C, при этом в континентальных районах потепление было наиболее выражено и составляло 1.5-2.7 °C [12].

Результаты расчета температуры для минерального и органического грунтов на различных глубинах за период 01.2006-12.2013 показаны на рис. 2а и 2б, соответственно.

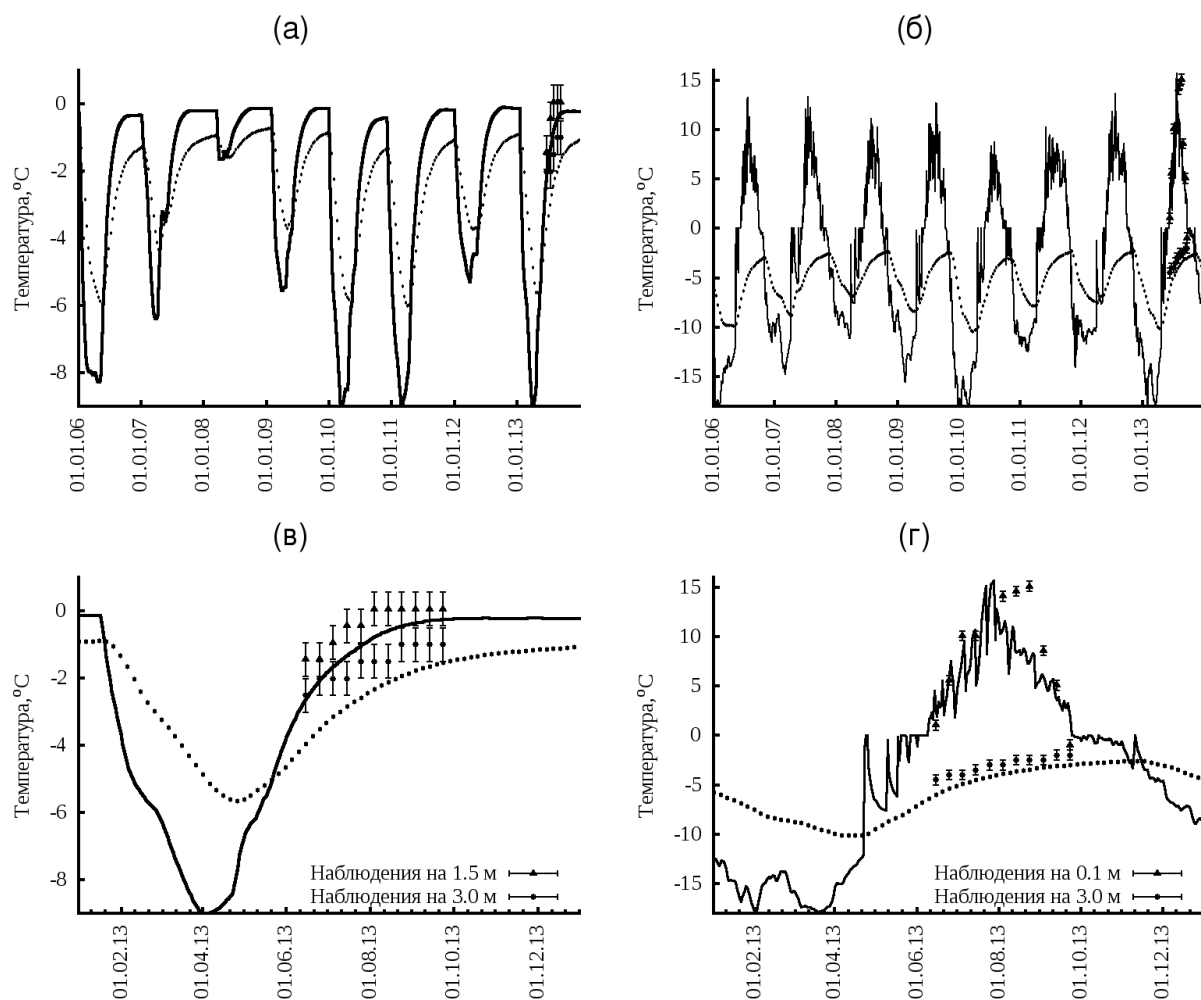


Рис. 2 — Температура грунта на глубине 1.5 м (сплошная линия) и 3 м (пунктирная линия) в суглинке за период 2006-2013 гг. (а) и 01.2013-12.2013 (в) и на глубине 0.1 м (сплошная линия) и 3 м (пунктирная линия) в торфе за период 2006-2013 гг. (б) и 01.2013-12.2013 (г) по результатам расчетов. Данные наблюдений [13] показаны символами с погрешностями

Для сравнения на рисунках приведены данные инструментальных наблюдений за температурой на разных глубинах на экспериментальных площадках с минеральным и органическим грунтом в тундровой зоне Западной Сибири (67°22'с.ш., 78°37'в.д.) за период 07.2013-10.2013 (см. рис. 2в, г) [13]. По результатам расчетов тренд температуры в минеральном грунте за период 2006-2013 гг. составляет 0.05 °C/год на глубине 1.5 м и 0.02 °C/год на глубине 3 м. Тренд температуры в торфе за рассматриваемый период составляет 0.25 °C/год на глубине 0.1 м и 0.13 °C/год на глубине 3 м. Результаты расчетов температуры на различных глубинах в суглинке и торфе согласуются с данными наблюдений (рис. 2в, г). Следует отметить занижение моделируемой температуры на разных глубинах для обоих грунтов по сравнению с данными наблюдений. Полученный эффект связан с выбором приповерхностной температуры в качестве верхнего граничного условия при расчете теплопереноса в снеге и грунте. Более адекватное воспроизведение термического режима возможно при использовании температуры верхнего модельного уровня грунта или снега (при его наличии), которую можно получить на основе радиационного баланса подстилающей поверхности [7, 8]. Однако, этот метод требует дополнительных входных метеорологических данных. Коэффициенты корреляции моделируемой и наблюдаемой температуры за период 07.2013-10.2013 для суглинки на глубинах 1.5 м и 3 м составляют 0.94 и 0.96, для торфа на глубинах 0.1 м и 3 м составляют 0.82 и 0.98, соответственно.

Статья написана при поддержке проектов РФФИ (12-05-01092-а, 12-05-91323-СИГ\_а, 14-05-00518-а, 14-05-93089-а, 14-05-00193-а, 13-05-12082-офи\_м), программ РАН, Министерства образования и науки (контракт №8833).

#### Литература

1. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Том I. Изменения климата. М.: Росгидромет, 2008. 228 с.
2. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Stocker T., Qin D., Plattner G.-K., et al. (eds.). Cambridge/New York: Cambridge University Press., 2013. 1535 p.
3. Павлова Т.В., Катцов В.М., Надежина Е.Д., Спорышев П.В., Говоркова В.А. Расчет эволюции криосферы в XX и XXI веках с использованием глобальных климатических моделей нового поколения // Криосфера Земли. - 2007. - Т. XI. - № 2. - С. 3-13.
4. Jorgenson M.T., Racine C.H., Walters J.C., Ostercamp T.E. Permafrost degradation and ecological changes associated with a warming climate in central Alaska // Climatic Change. - 2001. - vol. 48. - No. 4. - pp. 551-571.
5. Аржанов М.М., Мохов И.И. Модельные оценки количества органического углерода, освобождаемого из многолетнемерзлых грунтов при сценариях глобального потепления в XXI веке // Доклады АН. - 2014. - Т. 455. - № 3. - С. 328-331.

6. Schaefer K., Zhang T., Bruhwiler L., Barret A.P. Amount and timing of permafrost carbon release in response to climate warming // Tellus. - 2011. - vol. 63B. - pp. 165-180.
7. Аржанов М.М., Елисеев А.В., Демченко П.Ф., Мохов И.И. Моделирование изменений температурного и гидрологического режимов приповерхностной мерзлоты с использованием климатических данных (реанализа) // Криосфера Земли. - 2007. - Т. XI. - № 4. - С. 65-69.
8. Аржанов М.М., Демченко П.Ф., Елисеев А.В., Мохов И.И. Воспроизведение характеристик температурного и гидрологического режимов почвы в равновесных численных экспериментах с моделью климата промежуточной сложности // Изв. РАН. Физика атмосферы и океана. - 2008. - Т. 44. - № 5. - С. 591-610.
9. Аржанов М.М., Мохов И.И. Температурные тренды в многолетнемерзлых грунтах Северного полушария: сравнение модельных расчетов с данными наблюдений // Доклады АН. - 2013. - Т. 449. - № 1. С. 87-92.
10. Архив погоды в Тазовском [Электронный ресурс] URL: [http://trp5.ru/Архив\\_погоды\\_в\\_Тазовском](http://trp5.ru/Архив_погоды_в_Тазовском) (дата обращения 12.03.2014).
11. Анисимов О.А., Белолуцкая М.А. Моделирование воздействия антропогенного потепления на вечную мерзлоту: учет влияния растительности // Метеорология и гидрология. - 2004. - № 11. - С. 73-82.
12. Павлов А.В., Малкова Г.В. Динамика криолитозоны России в условиях современных изменений климата XX-XXI веков // Изв. РАН. Серия географическая. - 2010. - № 5. С. 44-51.
13. Казанцев В.С., Заров Е.А., Лойко С.В., Аржанов М.М., Голубятников Л.Л., Денисов С.Н., Завалишин Н.Н. Инструментальные измерения потоков метана и запасов органического вещества в тундровых экосистемах криолитозоны: сб. ст. XVII Всероссийской школы-конференции "Состав атмосферы. Атмосферное электричество. Климатические процессы", Нижний Новгород, 2013. С. 36.

**М.П. Тентюков**

Кандидат географических наук, доцент, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН

### **СПОСОБ ВЫЯВЛЕНИЯ АЭРОЗОЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИЗЕМНОГО СЛОЯ ВОЗДУХА С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОЙ РОСЫ**

*Аннотация*

*Предложен способ выявления аэрозольного загрязнения приземного слоя воздуха с помощью искусственной росы. Представлены результаты апробации способа. Оценивается его информативность для аэрозольного мониторинга.*

**Ключевые слова:** загрязнение атмосферы, термопреципитация, радиометрические силы, капиллярные силы, аэрозоли, тяжелые металлы, геохимические аномалии.

**Mikhail P.T.**

Senior Staff Scientist, Docent, Institute of Biology, Komi Science Centre, Ural Branch, Russian Academy of Sciences

### **METHOD OF DETECTING AEROSOL CONTAMINATION OF SURFACE AIR BY ARTIFICIAL DEW**

*Abstract*

*Method of detecting aerosol contamination of surface air by artificial dew has been proposed. The testing results have been presented. Its informational content for aerosol monitoring has been estimated.*

**Keywords:** Atmospheric pollution, miostagmic reaction, radiometric forces, capillary forces, aerosols, heavy metals, geochemical anomaly.

#### **Введение**

Известно, что в воздухе постоянно содержится определенное количество водяного пара, химический состав которого находится в равновесии с аэрозольной средой. Другими словами, в атмосферной влаге всегда имеются растворимые формы тяжелых металлов из числа минеральных соединений, попадающих в атмосферу в результате природных (продукты эвсталяции вулканов, гейзеров, фурмарол и транспирации растений; ветровой вынос с суши и поверхности морей и океанов) и техногенных (промышленные выбросы) процессов. При этом объемы техногенных эмиссий в воздушную среду сопоставимы с природными [5, 9]. Техногенные эмиссии, взаимодействуя с атмосферными компонентами, изменяют химический состав аэрозольной среды. Так, в зоне действия промышленных предприятий установлена тесная связь между минерализацией атмосферной влаги и концентрацией аэрозолей в приземном слое воздуха [6, 15, 20], что существенно влияет на химический состав сухих выпадений. Одновременно с этим заметим, что в последнее время отмечается устойчивый прирост аэрозольной массы за счет запыления атмосферы [28]. Объемы ежегодного поступления пыли с поверхности суши в атмосферу оцениваются примерно в 1,6 млрд. т [13]. В этих условиях улучшение технологии сбора аэрозолей для изучения химического состава сухих выпадений, как основы для последующего мониторинга атмосферного загрязнения, является достаточно актуальным.

#### **Постановка проблемы**

Для изучения аэрозолей необходимо их собрать. Различают активные и пассивные способы сбора аэрозолей, основанные на использовании физических свойств аэрозолей и силовых полей [3, 4]. Известны следующие способы: а) осаждение аэрозолей на поверхность в результате действия силы тяжести – седиментация частиц в гравитационном поле; б) инерционное осаждение частиц в каскадных импакторах, в которых центробежные силы заставляют частицы отклоняться от линии тока воздуха; в) осаждение аэрозолей на фильтрах при аспирации, когда из воздушного потока задерживаются частицы, размер которых превышает диаметр пор, захват частиц происходит либо на поверхности фильтра, либо в слое; г) осаждение частиц в градиентном поле температур (термопреципитация), когда движение частиц происходит в сторону понижения температуры – явление термофореза; д) осаждение частиц в градиентном поле концентраций – явление диффузиофореза. Между тем, количественные характеристики, полученные активными способами сбора (б, в), нельзя рассматривать как приходные части баланса вещества при загрязнении экосистем. Они характеризуют потенциальные запасы аэрозольного вещества в приземном воздухе, которые не всегда и не полностью поступают на подстилающую поверхность [6]. Поэтому пассивные способы сбора аэрозолей (а, г, д) более информативны при мониторинге загрязнения поверхности, поскольку отражают природные процессы сухого осаждения аэрозолей.

**Сухое осаждение.** При характеристике механизма сухого осаждения аэрозолей различают осаждение при турбулентной диффузии и гравитационной седиментации [21]. Последнее начинает играть существенную роль для частиц диаметром более 10,0 мкм. Для них процесс выведения из атмосферы контролируется гравитацией и описывается законом Стокса, который устанавливает соотношения между скоростью осаждения, силой тяжести и аэродинамического сопротивления. Осаждение аэрозольных частиц диаметром 0,1-10,0 мкм не зависит от силы тяжести и определяется только градиентом температур и концентраций в пограничном слое, который появляется при обтекании воздушным потоком препятствия. Если на внешней границе этого слоя скорость обозначить через  $v$ , то в пограничном слое скорость воздушного потока резко падает от  $v$  до 0. Данное снижение происходит за счет трения о поверхность. В зависимости от распределения скорости  $v$  в пограничном слое выделяют турбулентный слой и ламинарный, ниже которого залегает подслои с нулевой скоростью. При увеличении скорости воздушного потока ламинарный слой переходит в турбулентный, но из-за шероховатости поверхности подслои с нулевой скоростью практически всегда сохраняется у твердой поверхности [17]. Принимается, что в пределах деятельного слоя воздух с взвешенными

частицами совершает значительные перемещения, и при турбулентной диффузии (конвективном переносе) однородный по концентрации слой аэрозоля простирается вплоть до вязкого пограничного слоя. При этом отмечается, что молекулярная диффузия вносит вклад в конвективную диффузию только в подслое с нулевой скоростью, что очень важно, так как здесь резко снижается не только концентрация, но и скорость частиц [17]. Следовательно, при возрастании скорости воздушного потока и его турбулентности увеличивается число перемещений (скорости) частиц, что одновременно ведет к росту осаждения частиц на поверхность, поскольку мелкие частицы, увлекаемые турбулентными вихрями, могут проникать через пограничный слой в большем количестве в основном благодаря инерции, чем при молекулярной диффузии.

**Турбулентность в деятельном слое воздуха.** Известно, что сухое осаждение связано с турбулентной диффузией в пограничном слое и предполагает наличие направленного воздушного потока к поверхности. В свою очередь, турбулентность в деятельном слое воздуха определяется шероховатостью подстилающей поверхности (кустарниковая, травяно-моховая, мелко-крупно-бугристая тундра), а также наличием барических градиентов и связанного с ними ветрового режима и адиабатическим градиентом температур (убывание температуры с высотой) [22]. Последний показатель в приземном слое воздуха отличается большими значениями у поверхности. Причина тому – высокая интенсивность солнечной радиации, которая способствует сильному нагреванию деятельной поверхности и прилегающего к нему слоя воздуха (0,01-0,5 м). Температура воздуха в данном интервале может быть в 1,5-2 раза выше температуры воздуха на высоте 2 м [16]. В этих условиях при взаимодействии конвективных потоков с горизонтальной составляющей ветра – барических градиентов – в приземной атмосфере могут возникать конвективные турбулентные вихри с движением воздушных потоков как вверх, так и к земной поверхности. В последнем случае в направлении деятельного слоя будет формироваться устойчивый приток аэрозолей и возникает высокая вероятность их осаждения за счет адсорбции из воздушного потока на шероховатую поверхность. При этом удержание частиц на поверхности происходит под воздействием капиллярных сил конденсирующейся жидкости. Вместе с тем, для появления капиллярной конденсации необходимо, чтобы температура воздушного потока была выше температуры поверхности, с которой контактирует частица. Иными словами, для того, чтобы аэрозольные частицы из пограничного слоя смогли адсорбироваться на поверхности в результате конденсации водяного пара при появлении росы, необходимо, чтобы температура воздуха в потоке была выше температуры контактирующей поверхности. Это дает основание предположить возможность осаждения аэрозолей в градиентном поле отрицательных температур, которое, в свою очередь, может быть создано при получении искусственной росы.

Цель работы – исследовать механизм формирования геохимических аномалий при осаждении аэрозолей в градиентном поле отрицательных температур и установить сопутствующие ему явления.

**Обоснование способа.** Принимается, что физико-химические преобразования тонкодисперсных аэрозольных частиц при охлаждении проявляются лишь в замедлении скорости реакций, скорости процесса переноса (например, изменение вязкости жидкости и диффузии) и количества энергии в системе. В этих свойствах нет разрыва при переходе температуры через 0°C, т.е. компоненты системы могут переходить в субохлажденный режим взаимодействия без замораживания. Действие термодинамических констант реагирующих соединений сохраняется, поскольку термодинамика не рассматривает скорости реакций, а только определяет, какая из форм в данных условиях устойчивее [12]. Тогда физико-химические реакции в пограничном слое между минеральной составляющей аэрозолей и водяного пара при осаждении аэрозолей в градиентном поле отрицательных температур возможны, что позволяет использовать данное явление для сбора аэрозолей в приземном слое воздуха с помощью искусственной росы.

**Способ основывается** на создании условий, способствующих появлению насыщающего водяного пара в пограничном слое и его последующей конденсации на охлажденной сорбционной поверхности. Известно, что влагосодержание в атмосфере находится в прямой зависимости от температуры. Так, водяного пара в атмосфере при температуре + 30°C содержится в семь раз больше, чем при 0°C. Поэтому при понижении температуры воздуха объем водяного пара уменьшается за счет выделения росы – появления капелек влаги на охлажденной поверхности. В природе механизм выделения росы заключается в том, что почвенно-растительный покров в ночное время охлаждается вследствие ночного излучения (радиационное выхолаживание поверхности). Если воздух при соприкосновении с такой поверхностью охлаждается до точки росы, то на поверхности конденсируется влага [11]. Однако при относительной влажности меньше 100% точка росы всегда ниже фактической температуры. Чтобы в сухую погоду выделилась роса нужно понизить температуру поверхности. Например, для появления росы при температуре +15°C и относительной влажности 90% поверхность должна быть охлаждена до +13,4°C. При той же температуре воздуха + 15°C, но при его относительной влажности 70, 60, 50% поверхность должна быть охлаждена уже до точки росы, которая равна температуре +9,5, +7,3, +4,6°C соответственно.

Но если искусственно охладить поверхность до отрицательных температур, то конденсация водяного пара будет происходить вне зависимости от величины положительной температуры окружающего воздуха. При этом в пограничном слое возникает резкий градиент температур, одновременно с которым появляется градиент концентраций водяного пара в пограничном слое. При контакте с охлажденной поверхностью избыток пара сверх того, что нужен для насыщения, переходит в жидкость и адсорбируется на охлажденной поверхности – происходит выделение искусственной росы.

#### Методика

Был организован сбор аэрозолей с помощью искусственной росы. В качестве сорбционной поверхности использовали бумажные фильтры обеззолненные – «белая лента», диаметром 18 см. Фильтры помещали в контейнер из пластиковой сетки. В каждый контейнер закладывалось по четыре фильтра общей площадью сорбционной поверхности 1017, 4 см<sup>2</sup>. Затем контейнеры укладывали в невысокие кюветы. На ключевом участке установлено четыре кюветы, в каждую из которых было уложено по десять контейнеров с сорбционной поверхностью 40694 см<sup>2</sup>. Общий вес фильтров составил 54,4 г. Местоположение участка для размещения кювет выбиралось исходя из задач исследования. В данном случае это был скошенный луг. Температура воздуха во время эксперимента составила 24°C, а относительная влажность – 68 %. Чтобы в подобных условиях получить искусственную росу, сорбционную поверхность предварительно охлаждали. Для этого в кюветы с фильтрами заливали жидкий азот. Расход жидкого азота при его заливке в каждую кювету составил один литр, а время испарения – 10-12 мин. Во время экспонирования (48 мин) жидкий азот в кюветы подливали три раза. Окончание экспонирования определялось временем выравнивания температуры сорбционной поверхности до температуры окружающего воздуха. Затем все контейнеры снова взвесили. Вес увлажненных фильтров составил 60,5 г.

#### Табл.

Для получения концентрации металла в пробе выше чувствительности анализа фильтры из контейнеров объединяли в отдельные пробы. Из них готовили водные и кислые вытяжки  $\omega(\text{HNO}_3) = 5\%$ . Количественный химический анализ осуществляли в сертифицированной лаборатории Института биологии Коми НЦ УрО РАН с использованием атомно-эмиссионного метода с индуктивно связанной плазмой. Погрешность анализа 17-25 %. Для учета химической неоднородности сорбционного материала в каждую партию анализируемого материала включали «контроль» – неэкспонированные чистые фильтры из той же пачки, что и фильтры, уложенные в контейнере. В качестве сравниваемого параметра был выбран показатель, характеризующий отношение массовой концентрации металла (мкг·дм<sup>-3</sup>) в пересчете на 1 г. фильтров. Распределение тяжелых металлов в водо- и кислоторастворимой фракциях аэрозольного стока приведены в таблице.

Данные таблицы использовали для расчета геохимического коэффициента аэрозольного накопления ( $K^A$ ), отражающего соотношение элемента в водо- и кислоторастворимой фракциях экспонированных и неэкспонированных фильтров в нормированных величинах. Расчеты основаны на сопоставлении химического состава экспонированных (Э) фильтров и контрольных (К) образцов, где в качестве последних выступают неэкспонированные фильтры (чистые фильтры из той же пачки, что и фильтры, установленные в устройстве). Принимается, что все отклонения концентрации металла в экспонированном образце относительно контроля связаны с качественным составом аэрозольной среды в приземном слое воздуха изучаемого участка. Поскольку при вычислении коэффициента аэрозольного накопления ( $K^A$ ) в качестве эталона используется содержание элемента в неэкспонированном образце сорбента, расчетная формула коэффициента имеет следующий вид:

$$K^A = \bar{E}/K_i$$

где  $\bar{E}$  – содержание  $i$ -го элемента в экспонированном образце сорбента;  $K_i$  – в неэкспонированном (контрольном). Данный методический прием является необходимым условием, когда нужно сопоставить распределение группы элементов, абсолютные величины которых в пробе различаются на порядки [1]. Его применение также позволяет устранить аналитический контраст между водо- и кислоторастворимыми фракциями. Следует заметить, что из-за различий концентраций металлов в водо- и кислоторастворимой фазах аэрозолей делать выводы на основании анализа абсолютных значений концентраций металла допустимо лишь «внутри» одной формы экстракции (только в водной или только в кислотной), но никак не между ними. Поэтому при выяснении относительной химической активности аэрозольных фракций – какие металлы из одной группы (парагенетической ассоциации) накапливаются в той или иной фракции сухих аэрозолей – будет методически правильно оперировать нормированными величинами.

### Результаты

**Осаждение искусственной росы в градиентном поле отрицательных температур.** Разность между первым и вторым взвешиваниями составила 6,1 г. Аналогично данным, приведенным работе [11, с. 14], принимается, что увеличение веса фильтра на 1 г соответствует 0,025 мм росы. Тогда общее количество сконденсировавшейся жидкости равно 0,15-миллиметровому слою выпавшей росы.

**Образование геохимических аномалий тяжелых металлов на поверхности фильтров.** Как следует из данных таблицы, в приземном воздухе исследованного участка в теплый период в атмосферной влаге увеличена доля металлов кислоторастворимой вытяжки. Вероятно, последнее связано с относительно высоким содержанием малорастворимых соединений тяжелых металлов в стоке сухих аэрозольных выпадений, что может свидетельствовать о наличии пылевого загрязнения приземного воздуха. Между тем, сравнение полученных результатов выявило малопонятный факт – своеобразный *эффект подложки*, когда концентрация некоторых металлов на неэкспонированной подложке (контроль) оказалась выше (см. таблицу), чем в экспонированных образцах. В водорастворимой фракции такую группу образуют Fe, Ni, Co, Mo, Ba, а в кислоторастворимой – сера и бор. В первой группе содержание элементов снизилось в 2-5 раз, во второй содержание бора оказалось в пределах ошибки определения, тогда как содержание серы сократилось в 2 раза.

### Обсуждение результатов

**Осаждение аэрозолей и формирование геохимических аномалий в градиентном поле отрицательных температур.** Механизм образования аномалий связан с так называемым явлением *термопреципитации*, когда осаждение аэрозольных частиц идет в градиентном поле температур [26, 29]. Это явление вызвано термофоретическими силами [10], действующими со стороны воздушной среды на взвешенные в ней неравномерно нагретые частицы аэрозоля. Механизм движения неравномерно нагретой частицы связан с радиометрическим эффектом [31]. При данном эффекте самопроизвольное движение частицы в сторону убывания температуры начинается из-за разницы импульсов отталкивания молекул газа от нагретой и холодной поверхности частицы. Силы, приводящие частицу в движение, называются *радиометрическими*. Различают два аспекта проявления указанных сил. Первый связан с молекулярно-кинетической природой радиометрического эффекта, при котором сила возникает в результате разницы импульсов – отскок молекул газа от нагретой поверхности частицы происходит с большей кинетической энергией, чем от холодной. Это приводит к тому, что (в соответствии с законом сохранения импульса) частица будет двигаться в направлении уменьшения температурного градиента. Второй аспект обусловлен *тепловым скольжением* – тангенциальным движением частицы в неравномерно нагретом потоке газа – из слоя с относительно высокой температурой к периферии потока в сторону менее нагретого слоя газа [19].

**Эффект подложки.** Принимается, что снижение концентрации металлов в экспонированных фильтрах обусловлено фотоактивированной окислительной деструкцией примесного вещества фильтров с участием искусственной росы. Окислительные реакции между примесным веществом фильтров и аэрозолями происходят, возможно, локально на наноактивных участках поверхности. Известно, что наноактивные участки поверхности рассматриваются как важные предшественники, инициирующие начало химического преобразования аэрозольного вещества на поверхности [23] и, вероятно, появление новой конденсированной фазы – вторичных аэрозолей, представленных преимущественно растворимыми соединениями. Поэтому предполагается, что эффект подложки, очевидно, вызван десорбцией примесных соединений в виде новообразованных растворимых аэрозольных частиц с подложки-матрицы.

**Механизм образования вторичных аэрозолей из наноструктур<sup>2</sup>** включает: а) массоперенос газообразных реагентов к твердой поверхности-матрицы, в качестве которой выступает поверхность пылевых аэрозолей; б) адсорбцию и появление дискретных молекулярных образований (ассоциации молекул или супермолекулы), сформировавшихся за счет межмолекулярного взаимодействия типа вандерваальсового; в) возникновение супрамолекулярных ансамблей в результате «самосборки» спонтанной ассоциации неопределенно большого числа компонентов (супермолекул) в специфическую фазу [8, 14], отличающуюся от ассоциаций молекул более или менее определенной организацией на микроскопическом уровне и макроскопическими свойствами (традиционными качествами, присущими конденсированному веществу).<sup>3</sup>

Превращение наноструктур в конденсированное вещество включает:

1) появление метаструктурных образований конденсированного вещества на локальных активных адсорбционных участках твердой поверхности-матрицы. Вероятно, что превращение наноразмерных структур в конденсированное вещество связано с поверхностной химической адсорбцией. Согласно современным представлениям нанохимии, скорость адсорбции реагента должна превышать скорость ее диффузии в объем растворимого вещества. Считается, что в данном случае диффузия не меняет свойство частицы, но в адсорбирующем слое возможны поверхностные (топохимические) реакции, в результате которых в нем

<sup>2</sup> Считается, что наночастицы являются важными предшественниками при формировании более крупных частиц [23], которые могут содержать на своей поверхности наноструктуры (водяные нанопленки из конденсирующейся жидкости, метаструктурные молекулярные ансамбли – предшественники конденсированного вещества), влияющие на процессы гетерогенной нуклеации и гетерогенной химии [14].

<sup>3</sup> Известно, что в открытых неравновесных системах с постоянным обменом веществ и энергии с окружающей средой возможны спонтанное образование и развитие сложных упорядоченных структур в результате диссипативной самоорганизации [7, 18].

формируются зародыши продуктов реакции со свойствами конденсированного веществ [14]. При этом диффузия продуктов поверхностной реакции<sup>4</sup> в объем наноразмерной структуры продолжается до тех пор, пока их количество не станет стехиометрическим. К моменту наступления критического пересыщения объем наноразмерной структуры из продуктов реакции взаимодействия с реагентом может увеличиться настолько, что приводит к образованию новой конденсированной фазы и появлению поверхности раздела;

2) возникновение поверхности раздела вносит определенные изменения в термодинамические свойства системы. В частности, нескомпенсированность межмолекулярного взаимодействия молекул комплекса у поверхности раздела по сравнению с молекулами в объеме приводит к избыточности поверхностной энергии и появлению химического потенциала у зародыша новой фазы, что дает возможность последней вступать в химической реакции с атмосферными компонентами в пограничном слое;

3) в результате каталитической активности твердой поверхности в зоне активных центров концентрация реагентов на поверхности зародыша новой фазы увеличивается. Данная стадия может включать образование интермедиатов,<sup>5</sup> которые являются источниками продуктов для роста зародыша новой фазы. Реакция катализируема ионами переходных металлов. Рост зародышевой фазы в зоне активного центра сопровождается уменьшением поверхностного натяжения твердого тела и границы раздела фаз, что обусловлено действием капиллярных сил конденсирующейся жидкости. Когда твердое тело реагирует с жидкостью, продукты могут образовывать слой на твердой поверхности или же растворяться в жидкой фазе;

4) вследствие уменьшения поверхностной энергии в зоне активного центра происходят десорбция и диффузия от твердой поверхности-матрицы зародыша новой жидкой фазы, представляющей собой коллоидный раствор, в котором продолжающиеся реакции комплексообразования приводят к появлению наноразмерных (3-4 нм) частиц золя. Формирование в коллоидном растворе зольных частиц такого размера возможно из метастабильных комплексов и их ассоциатов и зависит от условий комплексообразования и величины pH [24]. При переходе золя в гель данные первичные образования соединяются в пространственную сетку с включениями жидкой фазы. Дальнейшее преобразование геля в сферическую частицу идет за счет синергизма, вызывающего выделение части жидкости и самопроизвольную усадку геля. Предполагается, что процесс может ускоряться за счет солнечной радиации. В итоге в гель-сфере повышается плотность упаковки первичных частиц и снижается удельная поверхность сферы [7]. Процесс усадки геля сопровождается реакциями растворения и переосаждения вещества первичной зародышевой фазы [25]. Известно, что гели характеризуются квазжидким состоянием поверхности [27, 30]. Это позволяет предположить для новообразованных аэрозольных частиц высокую смачиваемость поверхности. Следовательно, вторичные аэрозоли в основном представлены растворимыми соединениями.

Таким образом, эффект подложки возникает в результате взаимодействия примесного вещества фильтров и конденсационной жидкости и проявляется при десорбции вторичных аэрозолей, которые, в свою очередь, являются продуктами, образующихся в ходе поверхностных (топохимических) реакций, протекающих на локальных активных адсорбционных участках химически инертного сорбента.

#### Заключение

Экспериментально показана возможность сбора аэрозолей путем их осаждения (термопреципитации) в градиентном поле отрицательных температур и концентрирования на поверхности химически инертного сорбента с помощью искусственной росы. Простота и технологичность способа, наряду с пассивным сбором аэрозолей при выявлении пылевого загрязнения атмосферы, позволяют выполнить экспрессную оценку загрязнения деятельного слоя воздуха в локальных точках, например, в условиях дворовой территории, внутри производственных помещений. Способ может быть информативен при проведении аэрозольного мониторинга в пределах территории, прилегающей к зоне чрезвычайных ситуаций (аварийные выбросы промышленных предприятий).

В рамках новых представлений о возможности образования вторичных аэрозолей из наноструктур [23] и при участии интермедиатов [32] постулируется, что проявление эффекта подложки связано с десорбцией новообразованных аэрозолей, формирующихся на наноактивных участках поверхности-матрицы в результате фотоактивированных реакций, протекающих в пограничном слое между примесным веществом фильтров и конденсирующейся жидкостью – искусственной росой.

Химический состав растворимой и малорастворимой фаз в стоке аэрозолей при образовании искусственной росы, мкг·дм<sup>-3</sup>

Элемент	Водная фракция		K <sub>В</sub> <sup>A</sup> (Э <sub>i</sub> /K <sub>i</sub> )	Кислотная фракция		K <sub>К</sub> <sup>A</sup> (Э <sub>i</sub> /K <sub>i</sub> )
	Поле, Э <sub>i</sub> (4)*	Контроль, K <sub>i</sub> (3)		Поле, Э <sub>i</sub> (4)	Контроль, K <sub>i</sub> (3)	
Fe	0,313±0,047	1,170±0,211	0,27	8,866±1,330	4,705±0,847	1,88
Ni	0,009±0,002	0,102±0,019	0,08	0,321±0,064	0,048±0,009	6,68
Cu	0,060±0,009	0,248±0,057	0,24	0,457±0,082	0,289±0,066	1,58
S	0,024±0,004	0,007±0,001	3,46	0,014±0,002	0,027±0,005	0,52
Co	0,0007±0,0002	0,0012±0,0002	0,63	0,0045±0,0010	0,0028±0,0004	1,61
Cr	0,0041±0,0010	0,0016±0,0003	2,58	0,1502±0,0375	0,0336±0,0060	4,47
Sr	0,302±0,054	0,190±0,048	1,59	2,601±0,468	2,305±0,461	1,13
B	0,081±0,015	0,067±0,017	1,21	0,069±0,013	0,081±0,020	0,85
Mo	0,005±0,001	0,026±0,004	0,17	0,040±0,009	0,005±0,001	8,22
Ba	0,360±0,072	0,814±0,163	0,44	13,917±2,783	11,952±2,151	1,16

\* В скобках указано количество проб.

#### Литература

1. Авессаломова И.А. Геохимические показатели для изучения ландшафтов. М.: Изд-во МГУ, 1987. 108 с.
2. Брунауэр С. Адсорбция газов и паров. В 2-х т. Т. 1. Физическая адсорбция. М.: Госиздатинлит, 1948. 781 с.
3. Вольберг Н.Ш. Пассивный пробоотбор при определении загрязнения атмосферного воздуха // Экологическая химия, 1995. Т. 4. № 2. С. 129-140.
4. Геохимия окружающей среды / Ю.Е. Сагет, Б.А. Ревич, Е.П. Янин и др. М.: Недра, 1990. 335 с.
5. Глазовский Н.Ф. Техногенные потоки вещества в биосфере // Добыча полезных ископаемых и геохимия природных экосистем. М.: Наука, 1982. С. 7-28.
6. Елпатьевский П.В. Геохимия миграционных потоков в природных и природно-техногенных геосистемах. М.: Наука, 1993. 253 с.

<sup>4</sup> Самопроизвольное концентрирование веществ в поверхностном слое обусловлено адсорбцией [2].

<sup>5</sup> Возможность образования аэрозолей с участием интермедиатов доказана экспериментально [32].

7. Иванов-Шниц А.К., Мулин И.В. Ионика твердого тела: В 2-х т. Т. 1. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2000. 616 с.
8. Ивлев Л.С., Довгало Ю.А. Физика атмосферных аэрозольных систем. СПб.: НИИХ СПбГУ, 1999. 258 с.
9. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. М.: Гидрометеиздат, 1984. 560 с.
10. Израэль Ю.А., Назаров И.М., Прессман А.Я. и др. Кислотные дожди. Л.: Гидрометеиздат, 1989. 270 с.
11. Карпенко В.Н. Роса. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 102 с.
12. Кашик С.А. Формирование минеральной зональности в породах выветривания. Новосибирск: Наука, 1989. 161 с.
13. Лисицын А.П. Аридная седиментация в мировом океане. Рассеянное осадочное вещество атмосферы // Геология и геофизика, 2011. Т. 52. № 10. С. 1398-1439.
14. Мелихов И.В. Тенденции развития нанохимии // Российский химический журнал (журнал Российского химического общества им. Д.И. Менделеева), 2002. Т. XLV, № 5. С. 7-14.
15. Миклишанский А.З., Яковлев Ю.В., Савельев Б.В. О формах нахождения химических элементов в атмосфере: распределение микроэлементов между парами атмосферной влаги и аэрозолем в приземных слоях воздуха // Геохимия, 1978. № 1. С. 3-10.
16. Орлова В.В. Климат СССР. Вып. 4. Западная Сибирь. Л.: Гидрометеиздат, 1962. 356 с.
17. Райт П. Аэрозоли. Введение в теорию / Пер. с англ. под ред. Б.Ф. Садовского. М.: Мир, 1987. 280 с.
18. Рао Ч.Н., Гопалакришнан Дж. Новые направления в химии твердого тела. Структура, синтез, свойства, реакционная способность и дизайн материалов: Пер. с англ. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1990. 520 с.
19. Сивухин Д.В. Общий курс физики. М.: Наука, 1975. 519 с.
20. Смирнов В.В. Аэрозольный климат Подмосковья // Метеорология и гидрология, 2003. № 9. С. 37-49.
21. Хорват Л. Кислотный дождь / Пер. с венг. под ред. Ю.Н. Михайловского. М.: Стройиздат, 1990. 80 с.
22. Хромов С.П. Метеорология и климатология: Учебник для географ. фак-тов. Л.: Гидрометеиздат, 1968. 491 с.
23. Cort A., Scot T.M. Atmospheric nanoparticles // Reviews in Mineralogy and Geochemistry. 2001 V. 44. N. 1. P. 293-349, doi:10.2138/rmg.2001.44.08.
24. Durakpasa H., Brieter M.W., Dunn B. Impedance studies of sol-gel materials // Electrochim. Acta. 1993. Vol. 38. Issues 2-3, P. 371-377.
25. Hench L.L., West J.K. The sol-gel process // Chem. Rev., 1990, 90 (1), pp 33-72. DOI: 10.1021/cr00099a003. Publication Date: January 1990.
26. Jyh-Shyan L., Chuen-Jinn T. Thermophoretic deposition efficiency in a cylindrical tube taking into account developing flow at the entrance region // J. Aerosol Science. 2003. V. 34. N. 5. P. 569-583, doi:10.1016/S0021-8502(03)00023-5.
27. Livage J. Solid state ionics / Eds. M. Balkanski, T. Takahashi, H.L. Tuller. Amsterdam, 1992.
28. Mahowald N. M., Kloster S., Engelstaedter S., et al. Observed 20th century desert dust variability: impact on climate and biogeochemistry // Atmos. Chem. Phys. 2010. N 10. P. 10875-10893, doi:10.5194/acp-10-10875-2010.
29. Romaya F.J., Takagakia S.S., Puia D.Y.H., et al. Thermophoretic deposition of aerosol particles in turbulent pipe flow // J. Aerosol Science. 1998. V. 29. N. 8. P. 943-959, doi:10.1016/S0021-8502(98)00004-4.
30. Solid state ionics for batteries / T. Minami (Editor in Chief), M. Tatsumisago, M. Wakihara C. Iwakura, S. Kohjiya, I. Tanaka (Editors) / Springer-Verlag Tokyo, 2005. 287 p.
31. Thayera D., Koehler K.A., Marchese A., et al. Thermophoretic sampler for airborne nanoparticles // Aerosol Science and Technology. 2011. V. 45. N. 6. P. 744-750, doi:10.1080/02786826.2011.558943.
32. Welz O., Savee J.D., Osborn D.L., et al. Direct Kinetic Measurements of Criegee Intermediate ( $\text{CH}_2\text{OO}$ ) Formed by Reaction of  $\text{CH}_2\text{I}$  with  $\text{O}_2$  // Science. 2012. V. 335. P. 204-207, doi:10.1126/science.1213229.