

ISSN 2310-0354



nauchforum.ru

# НаучФорум

Оставь свой след в науке



**XX** Студенческая международная  
заочная научно-практическая  
конференция

**МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

**№ 1 (19)**

г. МОСКВА, 2015



nauchforum.ru  
**НаучФорум**  
Оставь свой след в науке

# МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам XX студенческой  
международной заочной научно-практической конференции*

№ 1 (19)  
Январь 2015 г.

Издается с марта 2013 года

Москва  
2015

УДК 50+61  
ББК 20+5  
М 75

Председатель редколлегии:

*Лебедева Надежда Анатольевна* — д-р философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев.

Редакционная коллегия:

*Волков Владимир Петрович* — канд. мед. наук, рецензент НП «СибАК»;

*Гукалова Ирина Владимировна* — д-р геогр. наук, ведущий научный сотрудник Института географии НАН Украины, доц. кафедры экономической и социальной географии Киевского национального университета им. Т. Шевченко;

*Елисеев Дмитрий Викторович* — канд. техн. наук, доцент, бизнес-консультант Академии менеджмента и рынка, ведущий консультант по стратегии и бизнес-процессам, «Консалтинговая фирма «Партнеры и Боровков»;

*Карпенко Татьяна Михайловна* — канд. филос. наук, ст. преподаватель кафедры философии и социологии исторического факультета Сумского государственного педагогического университета им. А.С. Макаренко.

**М 75 Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки.**

Электронный сборник статей по материалам XX студенческой международной заочной научно-практической конференции. — Москва: Изд. «МЦНО». — 2015. — № 1 (19) / [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.nauchforum.ru/archive/MNF\\_nature/1\(19\).pdf](http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/1(19).pdf)

Электронный сборник статей XX студенческой международной заочной научно-практической конференции «Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ББК 20+5

## **Оглавление**

<b>Секция 1. Биологические науки</b>	<b>5</b>
АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СОЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ Габайдуллина Регина Сергеевна Дорохина Ольга Алексеевна	5
СОДЕРЖАНИЕ МЕДИ И ЦИНКА В ВОЛОСАХ НАСЕЛЕНИЯ БАШКИРСКОГО ЗАУРАЛЯ Чернышов Сергей Александрович Семенова Ирина Николаевна	9
<b>Секция 2. Физические науки</b>	<b>15</b>
ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ ГЕОРГА ГЕГЕЛЯ Аббасов Шамо Малик оглы Жулий Юрий Валерьевич	15
<b>Секция 3. Медицинские науки</b>	<b>21</b>
ЙОДОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН НА ПОЗДНЕМ СРОКЕ ГЕСТАЦИИ. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДОДЕФИЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ Беспалова Валерия Сергеевна Дора Светлана Владимировна	21
«ФАРМАКОПЕЯ БОЖЕСТВЕННОГО ЗЕМЛЕВЛАДЕЛЬЦА» — ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, УТРАТЫ И НАСЛЕДИЯ РУКОПИСИ Воронов Филипп Дмитриевич Ружинская Ирина Николаевна	27
ПРОФИЛАКТИКА ПЛОСКОСТОПИЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Зубовская Алёна Анатольевна Майковская Наталья Владимировна	36
ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ Коротков Дмитрий Алексеевич Иванова Марина Юрьевна	41
МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ УРОВНЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАГРУЗОК У СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА Степанькова Ольга Александровна Вайцель Виктория Олеговна Антонова Любовь Викторовна Потупчик Татьяна Витальевна	59

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ КОСТНО-СУСТАВНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА В ЯКУТИИ Саввина Любовь Эдуардовна Гуляева Надежда Андреевна	68
МОРАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ Цыбышева Мария Александровна Майковская Наталья Владимировна	73
МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ РАЗВИТИЯ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ Шачнев Родион Михайлович Макарьева Евгения Александровна Кузнецова Оксана Владимировна	79
ПОНЯТИЕ ГЕОПОЛИТИКИ. ГРУЗИИ, АЗЕРБАЙДЖАНА И ТУРЦИИ В СЕКТОРНОЙ МОДЕЛИ Н.С. МИРОНЕНКО Гасанзаде Зохраб Ровшан оглы	83
<b>Секция 4. Науки о земле</b>	<b>87</b>
«КУРДСКАЯ ПРОБЛЕМА» ВО ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКЕ ТУРЦИИ Гасанзаде Зохраб Ровшан оглы	87
ТЕКТОНИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНОГО УСТЮРТА Лепес Азамат Айтбайулы Нурымова Сара Жакиповна	92
ФОРМИРОВАНИЕ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ И ГАЗА В ЮРСКОГО- МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ СЕВЕРНОГО УСТЮРТА Лепес Азамат Айтбайулы Нурымова Сара Жакиповна	98
ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СОЛНЕЧНОГО СИЯНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ Моисеева Юлия Александровна	103

# СЕКЦИЯ 1.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

### АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ СОЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ

*Габайдуллина Регина Сергеевна*

*студент Оренбургского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Оренбург*

*Дорохина Ольга Алексеевна*

*научный руководитель, канд. биол. наук, старший преподаватель,  
Оренбургского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Оренбург*

Семена культурной сои, также в народе называемые «соевыми бобами» (от англ. *soya bean, soybean*), — широко распространённый продукт, известный ещё в третьем тысячелетии до нашей эры, благодаря ее полезным свойствам [2]. Так соевые продукты помогают в лечении сердечно-сосудистых заболеваний. Они также помогают в укреплении костей, содержат высокий процент полноценного белка, витаминов группы В, железа, кальция, калия и незаменимых полиненасыщенных жирных кислот. А последняя значимая новость за последние десять лет было то, что соя содержит вещества, которые борются с онкологическими заболеваниями.

Соя вошла в рацион человека после того, как люди научились готовить из соевых бобов разнообразные продукты. Одним из первых и популярных стало соевое молоко. Также к соевым продуктам относят юбу — подсушенная пенка, которую снимают с поверхности соевого молока и используется как в сыром, так и в сухом виде.

Другие соевые продукты получают методом сбраживания или ферментация. В результате этого получают соевый соус инатто — пищевой продукт, менее известный в российской кулинарии.

К другим видам соевой продукции относят тофу — соевый творог (сыр) окончательно утвердил сою в качестве одного из важнейших элементов китайской кухни.

И, пожалуй, самый популярный среди всех соевых продуктов это соевое мясо, так как очень часто употребляется вегетарианцами как заменитель мяса.

В то же самое время в интернете начали появляться статьи, утверждавшие, что соя наоборот повышает риск заболевания раком, остеопорозом, болезнью Альцгеймера, приводит к дефициту определенных пищевых элементов, к проблемам с щитовидной железой и с репродуктивной функцией [1].

Обычному человеку очень трудно разобраться во всех противоречивых заявлениях, особенно учитывая тот факт, что многие аргументы против сои основаны на научных исследованиях. С другой стороны, многие сторонники соевых продуктов иногда преувеличивают пользу сои [3].

Культурная соя широко выращивается в Азии, Северной и Южной Америке, Центральной и Южной Африке, на островах Тихого и Индийского океанов.

В России сою возделывают в основном на Дальнем Востоке — прежде всего это Амурская область, дающая до 60 % всей отечественной сои, Приморский край, Хабаровский край, кроме того, сою выращивают в Черноземье — Краснодарский край, Ставропольский край. Россия производит менее 1 % мировых площадей и около 0,2 % мирового урожая соевых бобов [4].

Следует отметить что, на сегодняшний день соя является самой транс генной культурой, полученная с применением генной инженерии [5]. В эту сою внедрен ген фермента из агробактерий, обладающего устойчивостью к гербициду глифосату, который убивает большинство растений. Так в США 75 % ее посевных площадей засеяны ГМО — сортами, в Аргентине 99 %.

Привлекательность ГМО — сои для фермеров является в первую очередь то, что её легче и дешевле возделывать, так как можно намного эффективнее бороться с сорняками. Ген устойчивости к гербициду позволяет обрабатывать растения после прорастания вплоть до стадии цветения, что в свою очередь

позволяет фермерам сократить общее количество обработок различными гербицидами. Таким образом это позволяет существенно экономить время и деньги. Поэтому это привело к быстрому распространению трансгенной сои во всём мире.

Связи с этим, целью нашей работы явилось изучение влияния соевых продуктов на жизнедеятельность лабораторных мышей.

Для этого были взяты 16 лабораторных мышей обоего пола и соевая продукция. Эксперимент проводился в течение одного месяца. Для эксперимента мышей поделили на две группы по 4 самки и 4 самца. Первая группа — контрольная, которая питалась зерном и водой, вторая группа — опытная, в их рацион входили соевая продукция и вода.

Результаты эксперимента представлены в таблице 1.

*Таблица 1.*

**Результат эксперимента**

<b>Дата</b>	<b>Контроль (зерно)</b>	<b>Опыт (соя)</b>
27 мая — начало опыта	8 мышей	8 мышей
30 мая	Без изменений	Без изменений
2 июня	Без изменений	Без изменений
6 июня	Без изменений	Без изменений
11 июня	Без изменений	Наблюдается агрессивность
16 июня	Без изменений	Агрессивность,
18 июня	Наблюдается беременность	Наблюдается беременность, агрессивность
23 июня	Появились здоровые детеныши	4 мыши погибли (самки)
27 июня	Все мыши здоровы (8), имеются детеныши в кол-ве 22 шт.	Осталось 4 мыши, с явными нарушениями в здоровье

Результаты нашего исследования показали, что во второй группе мышей, которую кормили соевой продукции, наблюдались визуальное отличие от лабораторных мышей в контроле: шерстка блеклая, взъерошенная, поведение агрессивное, все самки погибли. А в первой группе все мыши остались живы, здоровы и к тому же у них появилось здоровое потомство.

## Список литературы:

1. Бенкен И.И. Антипитательные вещества белковой природы в семенах сои / И.И. Бенкен, Т.Б. Томилина // Науч.-техн. бюлл. / ВИР. — С-Пб., 1985. — Вып. 149. — С. 3—10.
2. Зеленцов С.В., Кочегура А.В. Современное состояние систематики культурной сои *Glycine max* (L.) Merrill // Масличные культуры: Научно-технический бюллетень. — Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур, 2006. — № 1(134).
3. Котровский А.В. Ложь и правда о сое. /Региональный общественный фонд содействия внедрению социальных инноваций (Фонд «СИ», г. Москва). — М. 2005 г., 36 с.
4. Теплякова Т.Е. Соя / Т.Е. Теплякова // В сб.: Теоретические основы селекции. Том III. Генофонд и селекция зерновых бобовых культур (люпин, вика, соя, фасоль) / Под ред.: Б.С. Курловича и С.И. Репьева — С-Пб., ВИР, 1995 — С. 196—217.
5. Henkel J.U.S. Food and Drug Administration. Soy: Health claims for soy protein, questions about other components. Available at: [http://www.fda.gov/fdac/features/2000/300\\_soy.html](http://www.fda.gov/fdac/features/2000/300_soy.html). Accessed August 4, 2004.

## **СОДЕРЖАНИЕ МЕДИ И ЦИНКА В ВОЛОСАХ НАСЕЛЕНИЯ БАШКИРСКОГО ЗАУРАЛЬЯ**

***Чернышов Сергей Александрович***

*студент Сибайского института (филиала) ФГБОУ ВПО БашГУ,  
РФ, Республика Башкортостан, г. Сибай*

***Семенова Ирина Николаевна***

*научный руководитель, проф.  
Сибайского института (филиала) ФГБОУ ВПО БашГУ,  
РФ, Республика Башкортостан, г. Сибай*

В последние годы анализ биологических объектов стал одной из основных областей применения инструментальных методов анализа, так как такие исследования актуальны при диагностике врожденных патологий, профессиональных заболеваний, связанных со спецификой промышленного производства, экологически обусловленных заболеваний и т. д.

Для оценки уровня содержания микроэлементов в организме человека, наряду с такими диагностическими биосубстратами, как кровь, моча, ногти, хорошей информативностью обладают волосы. Исследование волос в последнее время представляет все больший интерес для выявления состояния обмена элементов в организме и токсического воздействия отдельных тяжелых металлов. Волосы являются легкодоступным биологическим материалом, сбор их прост, безболезнен, они могут длительно храниться и пригодны для массовых скрининговых обследований [3].

В волосах происходит концентрирование микроэлементов, в отличие от крови, которая, в основном, выполняет в организме транспортную функцию [3; 4]. Волосы наиболее полно отражают уровень содержания как токсичных (свинец, кадмий, мышьяк и т. д.), так и жизненно необходимых элементов (цинк, селен, железо и т. д.). Микроэлементный состав крови первым реагирует на повышение уровня содержания тяжелых металлов, но может не отражать истинный уровень их содержания в организме. Поэтому важно исследование таких биосубстратов, которые наиболее полно отражают

элементный статус во всем организме. В этом отношении наиболее информативными являются волосы.

Исследование микроэлементов в волосах дает возможность выявить наличие патологических процессов на предклинической стадии, что позволяет внести соответствующую корректировку в профилактику заболевания [1; 5; 6].

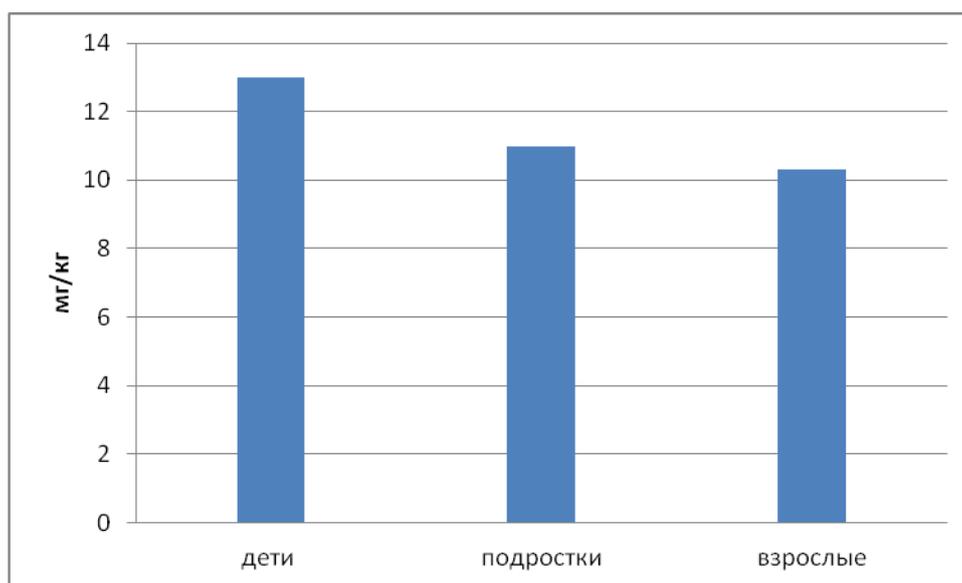
В связи с этим целью наших исследований было выявить особенности накопления меди и цинка в волосах населения Башкирского Зауралья.

Было исследовано 26 детей, 20 подростков и 16 взрослых, из них 37 женского и 36 мужского пола, проживающих на территории Башкирского Зауралья. Анализы были выполнены в Лаборатории «Центр биотической медицины» (Москва) методами атомной эмиссионной спектрометрии и масс-спектрометрией с индуктивно связанной аргоновой плазмой (АЭС-ИСП, МС-ИСП). Обработка данных производилась с помощью программ «Статистика» и «Excel».

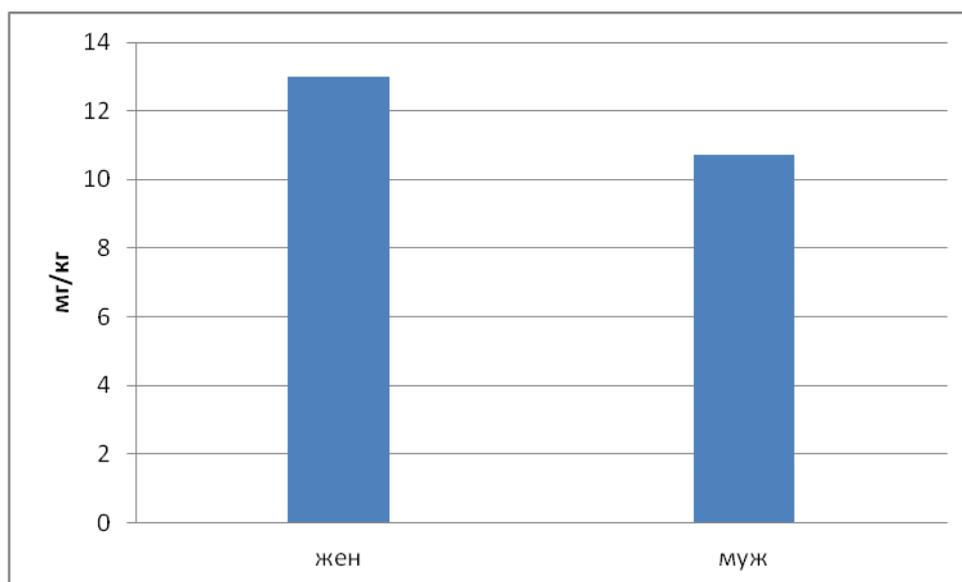
Медь, принимающая активное участие в построении важных для нашего организма веществ, таких как белков и ферментов, занимает значимое место в жизни любого организма. Она так же участвует в процессе роста клеток и необходима для хорошей работы иммунной системы. Без меди организм не в состоянии даже превратить получаемое железо в гемоглобин, а аминокислота, которая является одним из главных факторов, отвечающий за цвет волос и кожи, тоже не сможет полностью использоваться организмом. Снабжая клетки веществами, которые необходимы для хорошего обмена, медь способна транспортировать железо из печени для поддержания состава крови и хорошего состояния органов и тканей. А если этого вещества не хватит, чтобы доставить железо, то есть возможность необратимого процесса с плохими последствиями. Ведь медь — это важный микроэлемент, регулирующий работу основных органов и самого организма.

У взрослого человека содержание меди в организме равно примерно 100—200 мг. Однако основной запас этого микроэлемента хранится в мышцах человека, его костях, крови, сердце, печени, а также в мозгу.

Содержание в организме большого количества цинка, молибдена, витамина С и фруктозы ухудшают процесс метаболизма меди. Но медь способна ухудшить усвоение таких веществ в организме, как кобальт, цинк и витамин А. Повышенное содержание меди свидетельствует о том, что организм подвергается отравлению. Кроме того значения в результатах исследования могут говорить о тяжелых врожденных заболеваниях, которые передаются генетически.



***Рисунок 1. Содержание меди в волосах населения Башкирского Зауралья***



***Рисунок 2. Содержание меди в волосах мужчин и женщин, проживающих на территории Башкирского Зауралья***

Результаты исследований показали, что с увеличением возраста содержание меди в волосах снижается: наибольшее у детей, наименьшее у взрослых (рис. 1). Содержание этого элемента также определяется половой принадлежностью: у женщин этот показатель выше, чем у мужчин (рис. 2). Содержание меди в волосах у всех жителей находится в пределах нормы здорового человека от 11 до 17 мг/кг [2].

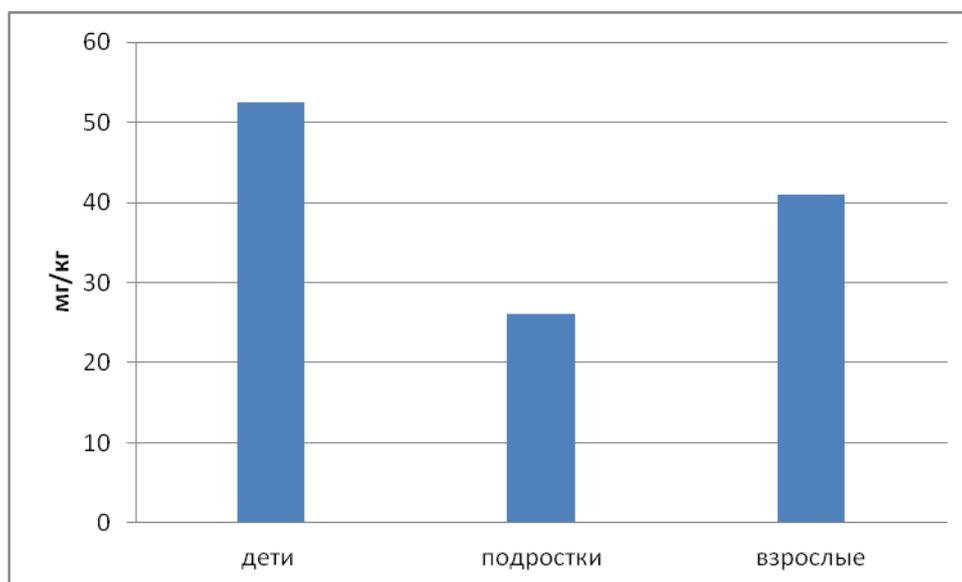
Цинк — жизненно необходимый (эссенциальный) микроэлемент, один из самых распространённых микроэлементов организма, количественно, второй после железа.

Цинк входит в состав более 300 металлоферментов, среди которых — карбангидраза, щёлочная фосфатаза, РНК- и ДНК-полимеразы, тимидинкиназные карбоксипептидазы, алкогольдегидрогеназа. Ключевая роль цинка в синтезе белка и нуклеиновых кислот объясняет нарушения роста и заживления ран, наблюдающиеся при дефиците этого элемента. Он участвует в механизмах, связанных с процессами регуляции экспрессии генов. Это связано в целом с биологией развития, в том числе, развития плода, а также с регуляцией синтеза стероидных, тиреоидных и других гормонов. В организме присутствует около 2—3 граммов. Сохраняется он в основном в костях и мышцах, здесь его до 60 %. Но наибольшая его концентрация — в железах эндокринной системы: гипофизе, поджелудочной железе, мужских половых железах. Также много цинка в клетках крови, сетчатке глаз, печени и почках.

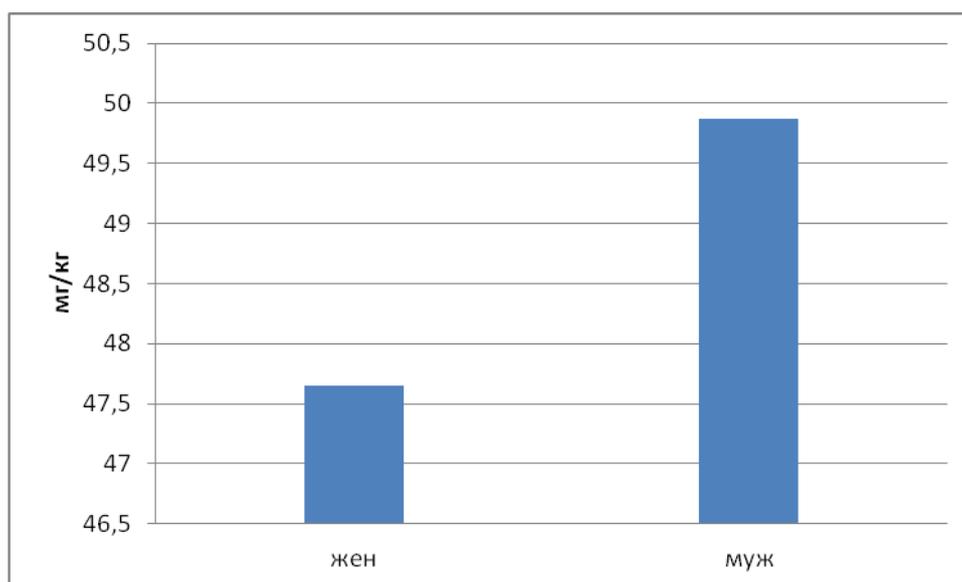
Содержание цинка в волосах — объективный показатель обмена веществ в организме. Недостаток цинка характеризуется медленным заживлением ран, ломкостью и выпадением волос, ухудшением памяти, снижением внимания.

Исследования содержания цинка в волосах населения Башкирского Зауралья показали, что его максимальное содержание в волосах наблюдалось в группе детей, затем у взрослого населения и наименьшие его значения у подростков (рис. 3). Максимальное содержание этого элемента было выявлено у представителей мужского пола (рис. 4). Содержание цинка в волосах у всех жителей находится ниже нормы (от 180 до 230 мг/кг) [2].

При недостатке цинка дети отстают в развитии, страдают гнойничковыми заболеваниями кожи и слизистых оболочек. Дефицит цинка может приводить к усиленному накоплению железа, меди, кадмия, свинца. Недостаток цинка также приводит к бесплодию. При дефиците цинка наблюдается задержка роста, перевозбуждение нервной системы и быстрое утомление. Поражение кожи происходит с утолщением эпидермиса, отеком кожи, слизистых оболочек рта и пищевода, ослаблением и выпадением волос.



**Рисунок 3. Содержание цинка в волосах населения Башкирского Зауралья**



**Рисунок 4. Содержание цинка в волосах мужчин и женщин, проживающих на территории Башкирского Зауралья**

Таким образом, результаты исследований показали, что для населения Башкирского Зауралья характерным является дисбаланс цинка в организме и, следовательно, имеет место риск развития эколого-зависимых заболеваний.

### **Список литературы:**

1. Дадали В.А., Тананова Г.В., Шаповалова Л.М. и др. Системные продукты здоровья / под ред. В.А. Дадали. — М. 2002. 90 с.
2. Скальный А.В., Сальникова Е.В., Кудрявцева Е.А., Кустова А.С. Аккумуляция тяжелых металлов и микроэлементов в волосах населения Оренбургской области // Микроэлементы в медицине 13 (4), 2012. — С. 42—45.
3. Скальный А.В., Яцык Г.В., Одинаева Н.Д. Микроэлементозы у детей: распространенность и пути коррекции. Практическое пособие для врачей. — М. 2002. 86 с.
4. Скрининговые методы для выявления групп повышенного риска среди рабочих, контактирующих с токсичными химическими элементами. Методические рекомендации. — М. 1989. 22 с.
5. Харисчаришвили И.З., Горгошидзе Б.Е. Анализ микроэлементного состава волос рентгено-флуоресцентным методом и его значение в деле диагностики заболеваний человека // Экспериментальная и клиническая медицина. 2006. № 7 (32). С. 65—67.
6. Шевчук И.А., Алемасова А.С., Роқун А.Н., Шевченко Л.А., Глушкова Е.М., Рафалюк В.В., Шабанова Н.П., Романов С.Н. Определение макро- и микроэлементов в волосах человека // Вісник Донецького університету. Сер. А: Природничі науки. 2002. В. 1. С. 301—302.

## СЕКЦИЯ 2.

### ФИЗИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ ГЕОРГА ГЕГЕЛЯ

*Аббасов Шамо Малик оглы*  
*студент Сибирского федерального университета,*  
*РФ, г. Красноярск*

*Жулий Юрий Валерьевич*  
*научный руководитель, канд. филос. наук, ассистент кафедры философии*  
*гуманитарного института Сибирского федерального университета,*  
*РФ, г. Красноярск*

Уже на протяжении более чем одного столетия, прочный фундамент получила идея о том, что философия и наука это две принципиально разные вещи, дело дошло в плоть, до того что философию рассматривают, как чуть ли ни главного врага науки соответственно и наоборот. Такая позиция, исходит в сущности только из рассмотрения предмета, а точнее отсутствия предмета у философии. Что приводит к парадоксальной ситуации, выходит, что предмете отказывается и науке, ведь предмет может быть только у какой-либо конкретной науки, сама же наука как единое целое становится абстракцией подобно философии. Очевидно, что такая ситуация не может устраивать любого, кто хоть раз всерьез задумывался над этим вопросом.

Гегель утверждал, что все науки обретают свое подлинное бытие только в философии, точно так же и философия нуждается в науках. Что в сущности означает, что есть некоторое множество наук и их собственным предметом, но поскольку, в действительности наука и философия едины, то есть одна единая Наука (философия) и ее предметом является она сама. Предмет науки есть наука, трудно понять смысл этого утверждения, ведь оно в сущности значит тоже самое что, Дух мыслит себя в своей полноте. На этом сломали зубы многие умы, пытавшиеся понять Гегеля, точно так же как и современные идеалисты и материалисты, бесконечно носясь с понятием Духа нисколько

не приблизившись к его пониманию, воображают себе нечто, что несется в пространстве между мирами. Дух же в действительности есть единство противоположных моментов бытия или по-другому единая наука которая есть бытие в себе и для себя как рефлексия в себе.

Но оставим лирику и перейдем к рассмотрению действительной связи науки и философии на примере физики конца XIX — начала XX века. Специальная (СТО) и общая (ОТО) теория относительности Альберта Эйнштейна сделали революцию в науке изменив ее навсегда, но в философии эта революция произошла на сто лет раньше в трудах Гегеля. СТО базируется на двух постулатах, первый из которых принцип относительности Эйнштейна, любое физическое явление протекает одинаково во всех инерциальных системах отсчета (ИСО). Это означает, что форма зависимости физических законов от пространственно-временных координат должна быть одинаковой во всех ИСО. Начало «Философии природы» Гегеля просто кричит о теории относительности. Гегель начинает с объяснения того что есть пространство и время, во-первых, они едины и переходят друг в друга также как бытие и ничто, следует пояснить что начало «Философии природы» тождественно началу «Науки логики», поэтому бытие и ничто и есть пространство и время, а точнее пространство соответствует понятию ничто, а время бытию.

Гегель был первым кто понял, что пространство и время едины, то есть практически сформулировал идею пространственно-временного континуума. Пространство соответствует понятию ничто, поскольку оно есть чистое количество как рядоположенность, поскольку оно непрерывно и не имеет в себе никакого различия. Есть много хороших определений пространства но самое короткое и точное сформулировал Гегель определив пространство как «внеположность» «Оно есть совершенно идеальная рядоположность, потому что оно есть вне-себя-бытие; оно просто непрерывно, потому что эта внеположность еще совершенно абстрактная и не имеет в себе никакого определенного различия» [1, с. 45] Истиной пространства является время (бытие) оно снимает внутреннее противоречие пространства как точечность,

время развивает в пространстве свои определения как линия поверхность иными словами пространство переходит во время а время в пространство, этот переход есть уже становление моментами которого являются возникновение и прехождение и оно есть в тоже время переход из бытия в ничто и от ничто к бытию, результатом чего является нечто (наличное бытие). Таким образом, мы приходим к пониманию мира как процесса, движения, ведь время есть наглядное становление, что еще раз подтверждает первый постулат СТО, любое явление (нечто в становлении) протекает одинаково во всех ИСО. Сам же Эйнштейн в работе «К электродинамике движущихся тел» формулирует суть СТО тезисом о том, что «Не только в механике, но и в электродинамике никакие свойства явлений не соответствуют понятию абсолютного покоя» [3, с. 6]. Что в терминологии Альберта Райбекаса соответствует что, все свойства вещей существуют только в отношениях друг с другом, в становлении.

Второй постулат СТО гласит, скорость света в «покоящейся» системе отсчета не зависит от скорости источника. Классический закон сложения скоростей уже не работает. Получается, что если представить себе объект, который движется со скоростью 300000 км/с при этом еще излучает свет, то скорость света не будет в два раза больше, а все также будет равна 300000 км/с. Тоже самое получается и в том случае когда источник света движется в противоположную сторону от направления излучения, свет прибудет в точку В за тоже время как и в случае, когда источник двигался в направлении излучения. Это с трудом укладывается в голове, но эксперименты подтверждают, что это так.

У Гегеля эти парадоксы света объясняются таким образом. Гегель утверждает, что в чистом свете также ничего не видно, как и в чистой тьме, только смешение света и тьмы, их взаимопроникновения в друг друга проявляет нечто, например, цвет. В этом смысле свет тождествен тьме и в тоже время свет противоположен тьме. Свет есть первая окачественная материя, как чистое тождество с собой. Гегель сделал вывод, что свет не имеет массы или

имеет ничтожно малую массу, как абсолютная самость материи свет является абсолютно легким. Физики подтвердили это предположение, выявив, что фотоны света практически невесомы  $1/200000$  массы электрона, именно поэтому свет распространяется с огромной скоростью. Но ключевой момент в понимании парадоксальной природы света, заключается в том, что свет распространяется в пространстве. «Свет есть налично сущая чистая сила наполнения пространства, и его бытие является абсолютной скоростью» [1, с. 121]. Что имеет в виду Гегель под абсолютной скоростью не очень ясно, ведь он не считает, что свет обладает бесконечной скоростью, а как раз наоборот, поскольку свет наполняет пространство не мгновенно, как это было у Ньютона, а во времени. Распространение света происходит во времени, потому что оно как деятельность и изменение не может обойтись без этого момента. Так что же значит, абсолютная скорость света в терминологии Гегеля, раз, но был уверен в конечности скорости света. Абсолютная скорость света есть выражение второго постулата СТО о постоянстве скорости света, не зависящего от скорости источника, выраженной у Гегеля как, как Абсолютная скорость, означающая ничто иное как постоянство скорости света, к ней нельзя ничего прибавит или убавить поскольку она и есть само это движение сам переход пространства во время и наоборот. Только благодаря свету этот переход становится созерцаемым, само становление являет себя как абсолютную скорость, поскольку оно и есть этот переход пространства во время и наоборот, это своего рода абсолютная форма движения. И свет дает эту форму движения обнаружить, благодаря свету становится видимым окружающий нас мир, но самое удивительное, что благодаря свету мы познаем этот мир, ведь неслучайно наука веками проливали свет на природу света. И недаром говорят «ученье-свет, а не ученье-тьма».

Переходя к ОТО следует сказать, что, СТО является ее частным случаем, они крайне взаимосвязаны. В ОТО постулируется, что гравитационные эффекты обусловлены не силовыми взаимодействиями тел в пространстве-времени, а искривлением самого пространственно-временного континуума,

связанной с присутствием массы энергии. Если в СТО пространство и время переходят друг в друга при смене наблюдателя системы отсчета, то уже в ОТО, Эйнштейн пришел к выводу о том, что пространство-время имеют единую динамическую природу и его взаимодействие с физическими объектами и есть гравитация, а это уже не три пространственных измерения к которым добавляется четвертое как время. И самое главное, пространство-время уже не субъективны, как в СТО и не зависят от наблюдателя. В ОТО, пространство-время имеют подлинное единство как пространственно-временной континуум и носят объективный характер, на что и указал Гегель. Таким образом развитие от СТО к ОТО есть грандиозный переход от субъективности к объективности, в своем единстве теория относительности есть подтверждение гегелевского тождества субъективного и объективного.

Очевидно, что философия и наука едины, скромность философов в данном вопросе непростительна, философам вовсе не стоит преклоняться, перед учеными и наоборот. Ведь прежде философы хотя бы объясняли мир. Истинная Наука ставит бесконечную цель и не боится ее. Точно также как истинный ученый не выбирает легких путей если они не ведут к истине. Как это и сделал великий, ученый, астроном Эдвин Хаббл открывший закон разбегания галактик (Постоянная Хаббла) позднее утверждал, что никакого разбегания галактик вовсе нет и объяснил «красное смещение» как старение света, научное сообщество и даже ученики Хаббла посчитали его чуть ли не сумасшедшим, отказаться от собственного открытия которое и от Нобелевской премии которая была почти в кармане, да еще говорить о каком-то таинственном старении света. Но мы знаем, что предположение Хаббла не бред, ведь если время полагает себя в пространстве как место, а пространство полагает себя во времени как момент, то вполне правомерно допустить что на огромных межгалактических расстояниях переход пространства во время проявляет себя в полной мере, как кажущееся движение (ускорение), опять же зависящее от наблюдателя. Теоретическое осмысление собственного открытия привело Хаббла к мысли о том, что красное смещение есть результат прохождения

светом огромных расстояний. И, пожалуй Хаббл был прав поскольку у него были и объективные данные относительно расширения Вселенной. Ведь огромная галактика под названием туманность Андромеды имеет не красное, а фиолетовое смещение, то есть она наоборот приближается к нам, выходит, что расширение во Вселенной не повсеместно.

Большой взрыв не обязательно должен быть иметь Вселенские масштабы, и он не обязательно был единственным. Взрывы могли происходить локально в галактических масштабах. То есть, то что мы называем рождением Вселенной есть рождение бесчисленных галактик. То, что вселенная расширялась на первых этапах своей эволюции несомненно, другое дело что сегодня она едва ли расширяется, в том смысле который в это вкладывают. И этому совсем не противоречит то что Вселенная появилась как миллиарды больших взрывов которые и организовались позднее как галактики. Ученым еще только предстоит раскрыть природу движения галактик во вселенной. По крайней мере идея галактического происхождения Вселенной согласуется с моделью Вселенной разработанной Эйнштейном от которой он отказался после открытия Хаббла, но ведь последний так же отказался от своего открытия в пользу «стационарной» Вселенной разумеется, что в ней наличествует движение, но не разлет галактик, а что-то более значительное. И мы можем предположить, что если бы и Гегелю было известно о других звездных системах он бы сказал, что Вселенная рождается количественно, как взрывы бесчисленных космологических сингулярностей. То есть Гегель отдал бы предпочтение конкретному (галактика) а не абстрактному (Вселенная).

### **Список литературы:**

1. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук Т. 2. — М.: «Мысль», 1975. — 695 с.
2. Райбекас А.Я. Категории вещь, свойство, отношение. — Красноярск: Красноярский государственный университет, 2000. 140 с.
3. Эйнштейн А.К. электродинамике движущихся тел. 1905. — 32 с. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. URL: [interstellar-flight.ru03/kedt.pdf](http://interstellar-flight.ru03/kedt.pdf).

## СЕКЦИЯ 3.

### МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

#### **ЙОДОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН НА ПОЗДНЕМ СРОКЕ ГЕСТАЦИИ. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДОДЕФИЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

*Беспалова Валерия Сергеевна*

*студент Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского  
университета имени академика И.П. Павлова,  
РФ, г. Санкт-Петербург*

*Дора Светлана Владимировна*

*научный руководитель, канд. мед. наук, ассистент кафедры факультетской  
терапии с курсом эндокринологии, кардиологии и функциональной диагностики  
им. акад. Г.Ф. Ланга, врач-эндокринолог клиники факультетской терапии  
Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета  
имени академика И.П. Павлова,  
РФ, г. Санкт-Петербург*

Неотъемлемой частью гормонов щитовидной железы (ЩЖ) является йод [1, с. 11; 6]. Под влиянием тиреоидных гормонов (ТГ) во время внутриутробного развития закладываются и формируются церебральные функции плода [1, с. 11; 4]. Многие исследования показывают, что гормоны ЩЖ также принимают участие в развитии сердечно-сосудистой, дыхательной, мочевыделительной, опорно-двигательной и иммунной систем плода. Так, установлено, что наличие у женщины во время беременности даже субклинического гипотиреоза, который широко распространен в йододефицитных регионах, может привести к лёгким формам умственной отсталости у ребёнка, снижению памяти, снижению способности к обучению, нарушению восприятия музыки, изменениям в поведении, частым инфекционным заболеваниям [2, с. 51]. Кроме того, беременность в условиях йодного дефицита становится зобогенным фактором и несет риск формирования и прогрессирования зоба у женщин [3]. Поэтому беременные женщины относятся к основной группе риска развития йододефицитных заболеваний

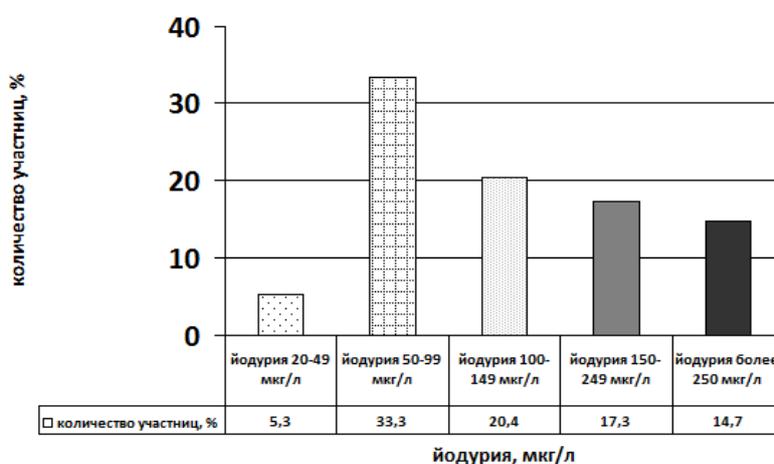
(ЙДЗ) и должны иметь нормальное йодобеспечение. Известно, что Российская Федерация является территорией йододефицита (ЙД) [1, с. 21; 2, с. 52]. Во время беременности возрастает потребность в йоде, что связано, во-первых, с поступлением йода в организм плода, а во-вторых, с увеличенными потерями йода за счёт повышенного почечного клиренса у беременных, в связи с чем, Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) рекомендует женщинам во время беременности и в период лактации употреблять 250 мкг йода в день [1, с. 43; 3; 5, с. 6]. В настоящее время существуют 2 метода профилактики ЙДЗ. Наиболее простым методом, позволяющим обеспечить население минимальным адекватным уровнем йода, является массовая или популяционная профилактика, которая подразумевает реализацию населению йодированной соли (ЙС), а также её использование в пищевой промышленности и животноводстве. Вторым методом, который применяется только среди групп риска развития ЙДЗ, является групповая или индивидуальная профилактика, которая включает применение препаратов калия йодида [1, с. 31].

**Цель исследования.** Определить йодобеспечение женщин, находящихся в 3 триместре беременности, и оценить эффективность проводимых методов профилактики ЙД среди представительниц основной группы риска ЙДЗ, проживающих в Санкт-Петербурге.

**Материалы и методы.** С февраля по октябрь 2014 года были обследованы беременные женщины, проживающие в Санкт-Петербурге не менее трёх лет. Исследование было одобрено этическим комитетом Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова (ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова). Все участницы прослушали информацию о проблеме ЙД и на добровольной основе подписали информированное согласие, заполнили краткую анкету по питанию, важными вопросами в которой были: употребление ЙС и препаратов калия йодида (в том числе поливитаминов с йодом). Все беременные были осмотрены эндокринологом, произведена пальпация ЩЖ. Была однократно забрана порция дневной мочи (до 12.00) с последующим расчётом медианы йодурии церий-

арсенитным методом (реакция Sandell-Kolthoff) в лаборатории клинической биохимии (руководитель А.В. Ильин) Эндокринологического научного центра Министерства Здравоохранения РФ (Москва). Степень тяжести ЙД оценивалась по уровню медианы йодурии беременных, предложенной ВОЗ: более 250 мкг/л соответствует избыточному потреблению йода, 150—249 мкг/л — адекватному потреблению йода и менее 150 мкг/л — дефициту йода [5, с. 33]. Исследование поддержано грантом конкурса научных проектов молодых ученых ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. Обработка результатов исследования выполнена с помощью статистической программы SPSS 16.0 (SPSS Inc, США).

**Результаты.** В исследование было включено 74 беременные женщины. Средний возраст участниц —  $29,78 \pm 0,64$  лет. Медиана йодурии составила 117,25 мкг/л (25,40—470,20 мкг/л), что соответствует дефициту йода. Причём 51 участница (68,9 %) имела йодурию менее 150 мкг/л, а 23 (31,1 %) — более 150 мкг/л. Если основываться на классификации ВОЗ ЙД по степени тяжести для школьников и других возрастных групп населения [5, с. 33], то легкий ЙД имеют 24 беременные (33,3 %), умеренный — 4 (5,3 %). Избыточное потребление йода, характерное для беременных женщин выявлено у 11 человек (14,7 %) (Рис. 1).



*Рисунок 1. Йодобеспечение беременных женщин*

По результатам опросников выяснено, что 31 беременная (41,9 %) не употребляет ЙС, медиана йодурии среди них составила 129,20 мкг/л. Употребляют ЙС 38 женщин (51,4 %), их медиана йодурии — 111,60 мкг/л. И 5 человек (6,8 %) не знают, какую соль они употребляют (табл. 1).

**Таблица 1.**

**Зависимость медианы йодурии от использования ЙС в домашних условиях**

Показатель			Медиана йодурии, мкг/л
Женщины, не употребляющие ЙС	n=31	41,9 %	129,20
Женщины, употребляющие ЙС	n=38	51,4 %	111,60
Женщины, не знающие, какую соль употребляют	n=5	6,8 %	-

Таким образом, медиана йодурии женщин, не употребляющих ЙС, недостоверно ( $p=0,903$ ) выше медианы йодурии женщин, использующих ЙС в домашних условиях. Повышенное, но не нормальное значение медианы йодурии (129,20 мкг/л) может быть связано с тем, что из 31 беременной, не использующей ЙС, 13 женщин (17,6 %) принимают препараты калия йодида.

**Таблица 2.**

**Зависимость медианы йодурии от использования препаратов калия йодида**

Показатель			Медиана йодурии, мкг/л	
Женщины, принимающие препараты калия йодида	n=17	73,9 %	Более 150	242,10
	n=6	26,1 %		-
Женщины, принимающие препараты калия йодида	n=18	35,3 %	Менее 150	116,15
	n=33	64,7 %		81,00

Среди беременных, относящихся к группе с медианой йодурии ниже 150 мкг/л, принимают препараты калия йодида только 35,3 % участниц, а в группе с медианой йодурии более 150 мкг/л — 73,9 % (табл. 2). Причем, в группе с медианой йодурии менее 150 мкг/л медиана йодурии беременных женщин, принимающих препараты калия йодида достоверно выше ( $p=0,022$ ) медианы йодурии не принимающих.

В таблице 3 представлены результаты по оценке употребления ЙС и препаратов калия йодида. Достоверно выше ( $p=0,031$ ) медиана йодурии женщин, принимающих ЙС и препараты калия йодида, чем медиана йодурии женщин, не принимающих ни ЙС, ни препараты калия йодида. Между остальными группами достоверной разницы не выявлено ( $p$  выше 0,05).

**Таблица 3.**

**Зависимость медианы йодурии от употребления ЙС и препаратов калия йодида**

Показатель			Медиана йодурии, мкг/л
Женщины, не использующие ни ЙС, ни препараты калия йодида	n=18	24,3 %	92,20
Женщины, использующие только ЙС	n=20	27,0 %	89,75
Женщины, не использующие препараты калия йодида и не знающие, какую соль употребляют	n=1	1,7 %	-
Женщины, использующие ЙС и препараты калия йодида	n=19	25,7 %	180,30
Женщины, использующие только препараты калия йодида	n=13	17,6 %	146,30
Женщины, использующие препараты калия йодида и не знающие, какую соль употребляют	n=3	4,1 %	-

**Таблица 4.**

**Зависимость медианы йодурии от начала приёма препаратов калия йодида**

Показатель			Медиана йодурии, мкг/л
Женщины, не принимавшие препараты калия йодида	n=29	44,6 %	76,90
Женщины, принимавшие препараты калия йодида с 1 триместра	n=19	29,2 %	190,50
Женщины, принимавшие препараты калия йодида со 2 триместра	n=16	26,2 %	132,70

В таблице 4 отражено начало приёма препаратов калия йодида. Из 45 беременных, ответивших, что начали прием препаратов калия йодида с 1 или 2 триместра, на момент исследования 10 женщин перестали принимать препараты. Медиана йодурии 19 беременных, принимавших препараты калия йодида с 1 триместра и до момента исследования, достоверно выше медианы йодурии группы, не принимавшей препараты калия йодида ( $p=0,006$ ), а так

же соответствует рекомендуемой норме для беременных женщин — 190,50 мкг/л. Медиана йодурии 16 беременных, продолжавших прием препаратов калия йодида со 2 триместра — 132,70 мкг/л, что также достоверно выше медианы йодурии группы, не принимавшей препараты ( $p=0,036$ ), однако ниже рекомендуемой нормы. Достоверной разницы между женщинами, начавшими приём препаратов в 1 и во 2 триместре, нет ( $p=0,213$ ).

#### **Выводы:**

1. Беременные женщины Санкт-Петербурга находятся в ЙД.
2. ЙС и препараты калия йодида принимают чуть более половины беременных женщин, что отражает недостаточную эффективность мер борьбы с ЙДЗ в Санкт-Петербурге.
3. Получены убедительные данные, что начало приема препаратов калия йодида (в том числе и поливитаминов с йодом) в первом триместре обеспечивает адекватное потребление йода в течение беременности.

#### **Список литературы:**

1. И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко, Е.А. Трошина и др. Дефицит йода — угроза здоровью и развитию детей России. Национальный доклад, 2006 г. — 123 с.
2. С.В. Дора, Е.И. Красильникова, А.Р. Волкова и др. Оценка йодобеспечения Санкт-Петербурга в 1999 и 2010 годах. Результаты эпидемиологического исследования. Проблемы женского здоровья, 2010 г. — 84 с.
3. О.А. Сенькевич, Ю.Г. Ковальский, Р.Ф. Езерский. Антенатальный йододефицит на Дальнем Востоке — фактор риска формирования патологических состояний новорожденных. Дальневосточный медицинский журнал, 2012 г. № 3. Доступно на <http://www.fesmu.ru/dmj/20123/2012307.aspx>.
4. Haji Kedir, Yemane Berhane, Alemayehu Worku. Subclinical Iodine Deficiency among Pregnant Women in Haramaya District, Eastern Ethiopia: A Community-Based Study. Journal of Nutrition and Metabolism 2014. Доступно на <http://dx.doi.org/10.1155/2014/878926>.
5. WHO, UNISEF, ICCIDD. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination, 2001. — 98 p.
6. WHO. Guideline: Fortification of Food-Grade Salt with Iodine for the Prevention and Control of Iodine Deficiency Disorders. Geneva, 2014. Доступно на <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK254244/#background.s1>.

## **«ФАРМАКОПЕЯ БОЖЕСТВЕННОГО ЗЕМЛЕВЛАДЕЛЬЦА» — ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ, УТРАТЫ И НАСЛЕДИЯ РУКОПИСИ**

***Воронов Филипп Дмитриевич***

*студент 5 курса медицинского факультета специальности «Фармация»,  
Петрозаводского государственного университета,  
РФ, г. Петрозаводск*

***Ружинская Ирина Николаевна***

*научный руководитель, доц. Петрозаводского государственного университета,  
РФ, г. Петрозаводск*

Китайская цивилизация — одна из старейших в мире. По утверждениям китайских учёных, её возраст может составлять пять тысяч лет, при этом имеющиеся письменные источники охватывают период не менее 3500 лет. Древнейшее в истории страны государство Шан сформировалось в середине 2 тыс. до н. э. в долине реки Хуанхэ (Желтая река). К этому времени относится создание китайской иероглифической письменности. Древние китайские тексты записывались на черепаших щитах (панцирях), бамбуковых дощечках, бронзовых ритуальных сосудах, каменных барабанах, а затем на шелке и бумаге, которая была изобретена в Китае в I в. до н. э. Источники по истории врачевания древнего Китая — памятники медицинской письменности, данные археологии, этнографии, материальной культуры. Иллюстрации книг Древнего Китая сохранились в музеях мира (Национальной библиотеке Парижа) и частных коллекциях (сэра Г. Уэлкома, Лондон). Именно в Древнем Китае, в период правления династий Суй (581—618 гг.) и Тан (616—907 гг.) китайская фармакология получила значительно большее развитие. По распоряжению императора Гао Цзуна в 650—683 гг. группа врачей провела серьёзную систематизацию данных из книг по фармакологии. В 659 году была обнародована и введена в действие первая официальная китайская фармакопея — «Синь Сю Бэнь Цао» («Вновь составленная книга по травоведению») или «Тан Бэнь Цао» («Травоведение династии Тан»), созданная при поддержке государства. Описывается 844 лекарства, и прилагается атлас лекарств с различными пояснениями.

Эта книга первая, из китайских фармакологических трактатов, попавшая за границы государства, например, в 731 году в Японию, где впоследствии имела широкое распространение. Шэнь Нан Бэнь Цао Цзин (Классика Лекарственных веществ Божественного Фермера (Землевладельца)) является одной из десяти древних классик китайской медицины, отобранной в Китайской Народной Республике как общенациональный приоритет для исследования в пределах китайской медицинской литературы. Также известный как Шэнь Нан Бэнь Цзином, Шэнь Нун Бэнь Цао, Бэнь Цао Цзином, и просто Бэнь Цзином — один из двух самых важных из 10 выдающейся классиков китайской медицины. Хуан Ди Неи Цзин («Внутренний Классик» Желтого Императора) является классическим представителем (родоначальником) китайской медицинской теории и особенно иглоукалывания и прижигание точек акупунктуры, в то время как Шэнь Нун Бэнь Цао Цзин — классик так называемой китайской растительной (травяной) медицины (фитотерапии). Вся остальная часть китайской медицинской литературы, как древней, так и современной, базируется на этих двух основополагающих текстах.

Сам Шэнь Нун — один из трех самых великих героев китайской культуры. Другие два, это — Желтый Император и Фу Си, открыватель восьми триграмм. Этим трем легендарным святым предписывается рождение китайских «жизненных искусств». Имя Шэнь Нун может быть переведено как «Божественный Фермер», «Божественный Крестьянин», «Божественный Агроном» или «Божественный Землевладелец». Среди его многочисленных откровений и открытий, Шэнь Нуну приписывают обучение китайского народа, как обработать управлять и планировать хозяйство — отсюда его наиболее распространенное имя. Первая ссылка на связь между Шэнь Нуном и китайской фитотерапией найдена в Хуай Нань Цзы (Юг Владельца Мастера Хуая) написанной Лю Анем, который умер в 122 веке до н. э. «Древние люди ели травы и пили воду. Они собирали фрукты с деревьев и ели мясо моллюсков. Они часто страдали от болезней и отравлений.

Тогда Шэнь Нун показал людям впервые, как посеять пять зерен, как наблюдать, была ли земля сухой или влажной, плодородной или скалистой, расположена на холмах или на низменности. Он испробовал ароматы всех трав и источников, определяя были ли они горьки или сладки.

Таким образом, он учил людей тому, чего избежать и куда они могли пойти. И тогда, Шэнь Нун столкнулся с 70-ю травами в один день, определяя, какие были лекарствами, а какие были ядом». Это первая сохранившаяся запись в китайской литературе, приписывающей Шэнь Нуну определение лекарственных свойств вещей путем их дегустации. Эта история была многократно повторена и сильно приукрашена в течение многих столетий. Некоторые версии даже дают Шэнь Нун прозрачный живот, таким образом, он мог засвидетельствовать эффекты того, что он съел на внутренних органах.

Слова “ben” и “cao” означают «корни дерева» и «травы» соответственно. Поэтому, как составной термин, эти слова в целом обращаются к китайским фармакопеям (*materia medica*), а «Фармакопея» (*materia medica*) — это, зачастую, самый используемый перевод “ben cao”, используемый русским языком сегодня. “Ben” и “cao” используются в китайской медицине в качестве отсылки к лекарственным веществам, потому что подавляющее большинство традиционных китайских лекарств получены из овощных источников. Тем не менее, китайская фармакопея также включает в свой перечень минералы и лекарства животного происхождения.

Как было упомянуто ранее, эта работа классический и основной представитель “ben cao”, или Фармакопеи китайской медицины. Именно это произведение описывает компоненты китайской медицины, их ароматов и природы (то есть, температуры), их функций и признаков. Согласно этой книге, у лекарств есть пять основных ароматов (вкусов) — соленый, сладкий, горький, и резкий; а также четыре “Qi” или «природы» — холодная, горячая, теплая, и прохладная. Горячие заболевания должны лечиться холодными лекарствами, а холодные заболевания должны лечиться с горячим лекарствами.

Эта рукопись также ввела первый метод классификации китайских лекарств. На страницах этого произведения, все лекарства классифицированы на три сорта или категории:

- «превосходящие лекарства», которые соответствуют с небесами, поддерживают жизнь и не токсичны;

- «средние лекарства», которые соответствуют людскому роду, и приносят пользу человеческой природе и имеют некоторые лекарственные функции;

- «низшие лекарства», соответствующие земле, которые вылечивают болезнь, но определенно имеют некоторую токсичность.

Далее, лекарства также категоризованы в «суверенов», «министров», «помощников» и «посланников». Следовательно, можно найти все самые основные и значимые теории китайской фитотерапии (в изначальной форме) в этой классике.

Хотя книга и названа «Шэнь Нун Цзина» (Классика Божественного Землевладельца) она была упомянута различными китайскими медицинскими авторами и Даосами, заинтересованным в долговечности в династии Циня (221—206 до н. э.). Книга долго терялась, и не ясно, была ли, фактически, ранняя версия этой Фармакопеи. Первое упоминание о Шэнь Нун Цзине по существу найдено в рукописях даосского врача Тао Хун-Цзин, кого жил от 452—536 н. э. Согласно Тао, знания китайских лекарственных веществ, передавались устно во времена Шэнь Нуна, и были впервые записаны более поздней династией Хань (приблизительно 200 н. э.). Как пишет Пол У. Аншулд в своей работе «Медицина в Китае: История Фармации»: «Это мнение было основано на факте, что имена, используемые для мест происхождения лекарств, в различных работах руки Тао, были характерны для более позднего, Ханьского периода».

Фактически, только благодаря рукописям Тао Хун-Цзина, у нас есть хотя бы одна версия «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзина» сегодня. Тао является автором

«Бэнь Цао Цзин Цзи Чжу» (Собранные Аннотации Классики Лекарственных веществ) и «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзин».

Согласно Полу У. Аншулду, это одинаковые книги, которые иногда называют совместно, как «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзин Цзи Чжу». Тао вначале написал «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзин» в трех томах, а затем, уже позже пересмотрел их в рукописи «Бэнь Цао Цзин Цзи Чжу», написанной в семи томах и основанной на даосских космологических верованиях, связанных с числом семь. Тем не менее, содержание этих двух книг идентично. В его предисловии, Тао упоминает три главных источника для своей работы. Они включают несколько различных версий «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзина», «Тун Цзюнь Цай Яо Ли» (Примечания Господина Тана по Сбору Лекарств), и «Лэй Кун Яо Дуи» (Сравнение Лекарств Лэй Куна).

Тао также упоминает Чжан Ши (142—220 н. э.), Хуа Туо (190—265 н. э.), и студентов Хуа Туот — Ву Пу и Ли Дан-Чжи как авторов, работавших над более ранними версиями Шэнь Нун Бэнь Цао Цзина до него. Однако, как заявляет Аншулд, «Невозможно теперь доказать, было ли, фактически, когда-либо определенная, оригинальная работой по имени “Shen-nung pen-ts`ao ching”, или это были ли различные фармацевтические коллекции ханьского периода, написанные с этим или подобным названием». В любом случае даже «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзин» Тао Хун-цзина и «Бэнь Цао Цзин Цзи Чжу» были потеряны. Однако, усилия по воссозданию «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзина» были предприняты, по крайней мере, уже в 960—1280 н. э. династией Сун. Это может показаться странным для людей не знакомыми с древними китайскими литературными методами, ведь «Если что-то потеряно — то это потеряно». Тем не менее, китайским авторам было весьма свойственно включать целые книги, или, по крайней мере, главы из предыдущих книг в их собственные новые сборники.

Это было принятой литературной практикой и не несло угрозы обвинений в плагиате, как это было бы в современном мире. Процесс опознавания был упрощен благодаря тому факту, что Тао Хун-цзин использовал два различных

цвета чернил в его версии «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзина». Все, что было написано красными чернилами, как предполагалось, были словами Шэнь Нуна. Так как последующие авторы более поздних “ben cao” продолжали данную практику, идентификация цитат от Шэнь Нун Бэнь Цао Цзина происходит несколько легче.

Уже в 618—907 н. э., во времена династии Тана, Сан Си-Мио включил объемные отрывки «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзина» в его собственный труд «Цянь Цзинь Фан» (Предписания, Стоящие Тысячу Золотых Монет), который выжил до нашего времени. Эта рукопись одна из самых ранних источников для восстановления «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзина». «Цзин Ши Чжэн Лэй Бэй Цзи Бэнь Цао» (Классическая и Историческая Работа: Лекарственные вещества для Чрезвычайных ситуаций, Основанных на Образцовой Классификации), собранная Таном Шеном-Вэ в 1108 н. э. — самая важная из выживших источников для воссоздания «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзина». Тем не менее, даже книга “Ben Cao Gang Mu” (Большое Собрание Лекарственных веществ), за авторством Ли Ши-Чжэн (поздняя династия Мин 1368—1644 н. э.), использовалась для воссоздания этой оригинальной классики Фармакопеи, так как даже Ли поддержал общепринятую практику использования красных и черных чернил, чтобы идентифицировать предполагаемые слова божественного Шэнь Нуна.

Сейчас необходимо напомнить, что в древние времена, врачи копировали копии книг другого врача вручную. Поэтому, различные «копировщики» часто брали на себя смелость реконструкции текстов в зависимости от их собственных вкусов и склонностей, так же, как студенты современных университетов могли бы перестроить или сделать примечания к лекции своего учителя, чтобы облегчить их собственное обучение.

Из-за этого, в настоящее время существует нескольких различных версий «Чжэн Лэй Бэня Цао», и, поэтому, есть много различных версий «Шэнь Нун Бэня Цао», доступных сегодня.

Главные несоответствия, между существующими версиями «Шена Нэнга Бэня Цао», это:

- 1) число лекарств, которые они включают,
- 2) формат их представления,
- 3) тексты, сфокусированные на определенном, особом лекарстве.

Считается, что оригинальный Бэнь Цао Цзин содержал 365 описаний лекарств. Однако, все существующие на сегодняшний день версии далеки от этого числа, несмотря на усилия многих ученых обнаружить пропавшие лекарства. По объему, есть некоторые версии в четырех томах, в то время как у некоторых насчитывается только три. Некоторые версии просто делят все лекарства на превосходящие, средние, и низшие сорта, в то время как другие сначала делят их на древесину, траву, животное и камень, которые уже потом подразделены на превосходящие, средние, и низшие сорта. Некоторые версии содержат оглавление в своем начале, и другие нет. Тем не менее, другие дают список лекарств, который будет обсужден перед каждой частью каждой книги. Кроме того, есть незначительные несоответствия в самом тексте под каждым лекарством. Например, некоторые версии обсуждают географическое происхождение лекарств, в то время как другие не делают. Это несоответствие иногда оправдывается тем, что эта информация была более поздним дополнением, и не является частью оригинального текста.

Существующий перевод основан на «Бэнь Цао Цзине» (Классика Лекарственных веществ), отредактированная Цао Юанем-Ю и изданная Shanghai Science & Technology Press в Шанхае в 1987.

Согласно Ян Шоу-Чжуну, эта версия наиболее тщательно сопоставлена и отредактирована из различных версий, доступных в Китайской Народной Республике, и вероятно, ближе к оригиналу, чем какая-либо другая. Самая популярная на сегодняшний день версия этого оригинального медицинского произведения, это «Шэнь Нан Бэнь Цао Цзин» (Классическая Фармакопея Божественного Землевладельца), изданная китайским Медицинским Издательством Классики в Пекине в 1982. Читатели, знакомые с той версией,

должны отметить, что эти две версии не одинаковы. Существующая версия отличается от версии «Бэнь Цао Цзина», в которую включена «Книга Четырех». Эта книга включается в себя те абзацы, которые отсутствуют в нашем исходном тексте, но которые характерны для многих других версий. Если быть более точным, эти абзацы включены как приложения в конце «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзина», отредактированного Хуан Ши. Хуан Ши был высокопоставленным должностным лицом во время господства Цзя Цина (1796—1820 н. э.) и Дао Гуан (1821—1850 н. э.).

Люди запада и севера часто думают о китайской медицине как о даосской медицине. В большинстве случаев это — устоявшийся миф. На самом деле, подавляющее большинство больших книг китайской медицины были написаны авторами, которые идентифицировали себя с Конфуцианством. Однако, «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзин» — определенно пример вклада Даосизма в развитие из китайской медицины. Как можно будет заметить, есть большой интерес со стороны автора в использовании так называемых трав, чтобы достигнуть бессмертия и других, сверхъестественных возможностей и способностей. Кроме того, есть множество ссылок на демонологию в этой книге, чем к чрезвычайно систематичной конфуцианской медицине. Современные читатели, сталкивающиеся с отсылками на полет в небе и защите от демонов (и призраков) благодаря использованию китайских лекарств, должны помнить исторический контекст и происхождение этого оригинального текста и взять информацию с большой горстью соли.

Нужно также помнить, что много китайцев, включая императоров и даже известных докторов, таких как Хуан-фу Ми, заболели и даже потеряли жизни преждевременно, принимая эликсиры, составленные из потенциально ядовитых материалов.

Сегодня Китай — крупнейшее по численности населения государство мира. Традиционная китайская медицина долгое время развивалась изолированно от других стран мира. В Европу сведения о ней проникли лишь в XIII в. В современном мире традиционная китайская медицина играет

возрастающую роль. Изучение ее наследия имеет перспективное значение для развития современной медицины. Основные направления медицины Древнего Китая сохраняются в течение тысячелетий. Тем не менее, когда дело доходит до китайских лекарственных веществ, есть только две большие книги — «Шэнь Нун Бэнь Цао Цзин», и “Ben Cao Gang Mu” (Большое Собрание Лекарственных веществ) за авторством Ли Ши-Хжэня Му.

## **ПРОФИЛАКТИКА ПЛОСКОСТОПИЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*Зубовская Алёна Анатольевна*  
*студент Белореченского медицинского колледжа,*  
*РФ, г. Белореченск*

*Майковская Наталья Владимировна*  
*научный руководитель, преподаватель*  
*Белореченского медицинского колледжа,*  
*РФ, г. Белореченск*

При современном ритме жизни, когда дети много времени проводят за электронными устройствами, мало выходят на свежий воздух и двигаются, носят некачественную обувь, проблема плоскостопия становится все более актуальнее. Профилактические медицинские обследования стопы начинают проводить с семи лет, при поступлении в школу, а ведь проблема деформации стопы проявляется гораздо ранее. Большинство родителей не замечают этих изменений, не знают о последствиях плоскостопия и, соответственно, не занимаются профилактикой этого заболевания с раннего возраста.

Целью моего исследования было разработать меры по профилактике плоскостопия у детей дошкольного возраста и информировать родителей. Данная тема касается здоровья человека, в данном случае детей, а значит должна обратить на себя внимание.

Для достижения цели были поставлены задачи:

- провести плантографию с целью выявления плоскостопия у детей дошкольного возраста;
- разработать меры по профилактике плоскостопия у детей дошкольного возраста;
- обучить родителей мерам по профилактике плоскостопия у детей дошкольного возраста.

Плоскостопие — это деформация стопы, характеризующаяся уплощением продольного, реже поперечного свода в результате слабости связочно-мышечного аппарата.

Плоскостопие бывает четырех видов — травматическое, паралитическое, рахитическое и статическое.

Травматическое плоскостопие является следствием переломов костей стопы и голеностопного сустава, так же сюда входят неправильно сросшиеся переломы костей стопы, повреждения мягких мышечных тканей и связок.

Паралитическое плоскостопие возникает после перенесенного полиомиелита, инсульта, черепно-мозговых травм. Причиной в этом случае является паралич мышц стопы и большеберцовых мышц.

Рахитическое плоскостопие развивается после перенесенного рахита, который нарушает нормальное формирование костей стоп, кости становятся менее прочными и под воздействием нагрузок, при ослаблении мышц и связок, стопа деформируется и образуется плоскостопие.

Статическое плоскостопие является самым частым и возникает в результате слабости мышц голени и стопы, связочного аппарата и костей. Здесь причинами могут быть: увеличение массы тела, наследственность, работа в положении стоя, физиологическое старение, длительные нагрузки, отсутствие тренировки у лиц сидячих профессий и ношение нерациональной обуви.

Нарушения стопы могут привести к искривлению опорных костей, сопровождающихся сильными болями в области поясницы, в области тазобедренных, коленных, голеностопных суставов. Помимо искривлений и болей происходит нарушение организма в целом: из-за искривления костей ног формируется неправильная походка, из-за деформации позвоночника начинают страдать внутренние органы, которые начинают испытывать недостаток кислорода и, в итоге нарушаются их функции. У людей, страдающих плоскостопием, раньше, чем у других развивается остеохондроз (дистрофические нарушения в суставных хрящах, чаще в межпозвоночных дисках) и деформирующий артроз (заболевание суставов). Чаще всего деформация позвоночника приводит к сколиозу, по статистике в 90 % плоскостопие и сколиоз встречаются одновременно.

Но все это можно предотвратить, если вовремя диагностировать стопу и принять определенные меры.

Сама диагностика заключается в осмотре ребенка врачом-ортопедом, выполнении рентгена, или плантографии.

Плантография является самым простым способом выявления плоскостопия, ее можно сделать, не имея плантограф, в домашних условиях, используя лист бумаги формата А4, жирный крем или гуашь, карандаш и линейку. Для этого необходимо усадить ребенка на стул так, чтобы его колени были согнуты под прямым углом. Нанести на подошву крем или гуашь и поставить ноги на лист бумаги, лежащий на полу, встать на обе ноги, равномерно распределяя вес, задержаться на несколько секунд и после этого сесть. Оценить отпечаток стопы следующим образом: от центра пятки провести линию до межпальцевого промежутка третьего и четвертого пальца (в норме, отпечаток не должен выходить за эту линию).

Используя плантограф, нами было обследовано 150 детей муниципального дошкольного учреждения № 14 г. Белореченска младших групп, средних, старших и подготовительных, от трех до семи лет.

Обследование показало, что 33 человека были здоровы, 63 ребенка имели плоскостопие первой степени, у 33 человек выявлено плоскостопие второй степени, обследование 21 ребенка показало третью степень плоскостопия, причем с возрастом количество детей с выраженным плоскостопием увеличивается (это, хорошо видно в процентном соотношении).

В младшей (3—4 года) группе количество детей с плоскостопием третьей степени равно 12 %; в средней (4—5 лет) — 13 %; в старшей (5—6 лет) — 14 %; в подготовительной группе (6—7 лет) — 15 %. Конечно, в возрасте от трех до четырех лет стопа только формируется, и у многих детей этого возраста плоскостопие может уйти, но, у некоторых оно может развиваться дальше, поэтому профилактику нужно начинать уже с этого возраста, к чему и призываются родители.

Выступая на родительских собраниях, мы информировали родителей о результатах проведенного обследования, о мерах профилактики и лечения: в ношении удобной обуви, выполнении различных упражнений, массаже и контрастных ванночках.

Теперь подробнее, в чем же заключается профилактика плоскостопия у детей дошкольного возраста.

#### Обувь.

Любая обувь должна иметь невысокий каблук, легко сгибаться при ходьбе. Задник должен поддерживать пятку и задний сегмент свода. Очень важно, чтобы на подошве был супинатор, который предотвращает пронацию стопы. Ни в коем случае нельзя, чтобы дети донашивали чужую обувь, так как у каждого человека индивидуальная стопа и своя походка, это может сильно сказаться на формировании. Желательно, чтобы обувь была из натуральной кожи. Так же существует множество различных стелек с супинатором, которые значительно снижают нагрузку с ног.

Были продемонстрированы следующие упражнения: ходьба на носочках; приседания; ходьба по песку или по камушкам; лазанье по лесенке босыми ножками; катание мячика стопами; хождение по веревочке; хождение на носочках и на пяточках; пытаться одевать на ногу другой ногой одежду; сворачивание и разворачивание коврика, лежащего на полу; поднятие с пола различных предметов; катание скалки по полу подошвой ног.

#### Массаж.

Массировать стопу необходимо поглаживая и растирая круговыми движениями большими пальцами или тыльной поверхностью согнутых пальцев. Подошвенную поверхность стопы нужно массировать от пальцев к пятке, причем, не только саму стопу, но и голень и бедра. Массаж лучше всего делать на ночь, чтобы после него ребенок мог остыть под одеялом и отдохнуть.

Так же немалое значение имеют контрастные ванночки. Для этого потребуется два таза с водой, в одном горячая вода примерно 40—42 градуса,

с добавлением различных ароматических масел, соли для ванн, соды, либо отвары различных трав, а в другом холодная: 20—23 градуса и начиная с горячего таза попеременно держать ноги 1—2 минуты, три — четыре раза, перед сном.

Всем родителям мы раздали плантограммы их детей для того, чтобы с возрастом наблюдать в динамике формирование стопы, а также им были предложены памятки по правилам проведения упражнений и массажа детей.

Самое главное, к чему мы призывали родителей, это обращать внимание на стопы своих детей, на их походку и осанку, на обувь, которую они выбирают для своих детей, делать своевременную плантографию профилактический массаж и упражнения.

# ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ

*Коротков Дмитрий Алексеевич*

*студент Первого Московского государственного медицинского университета  
имени И.М. Сеченова, лечебный факультет,  
РФ, г. Москва*

*Иванова Марина Юрьевна*

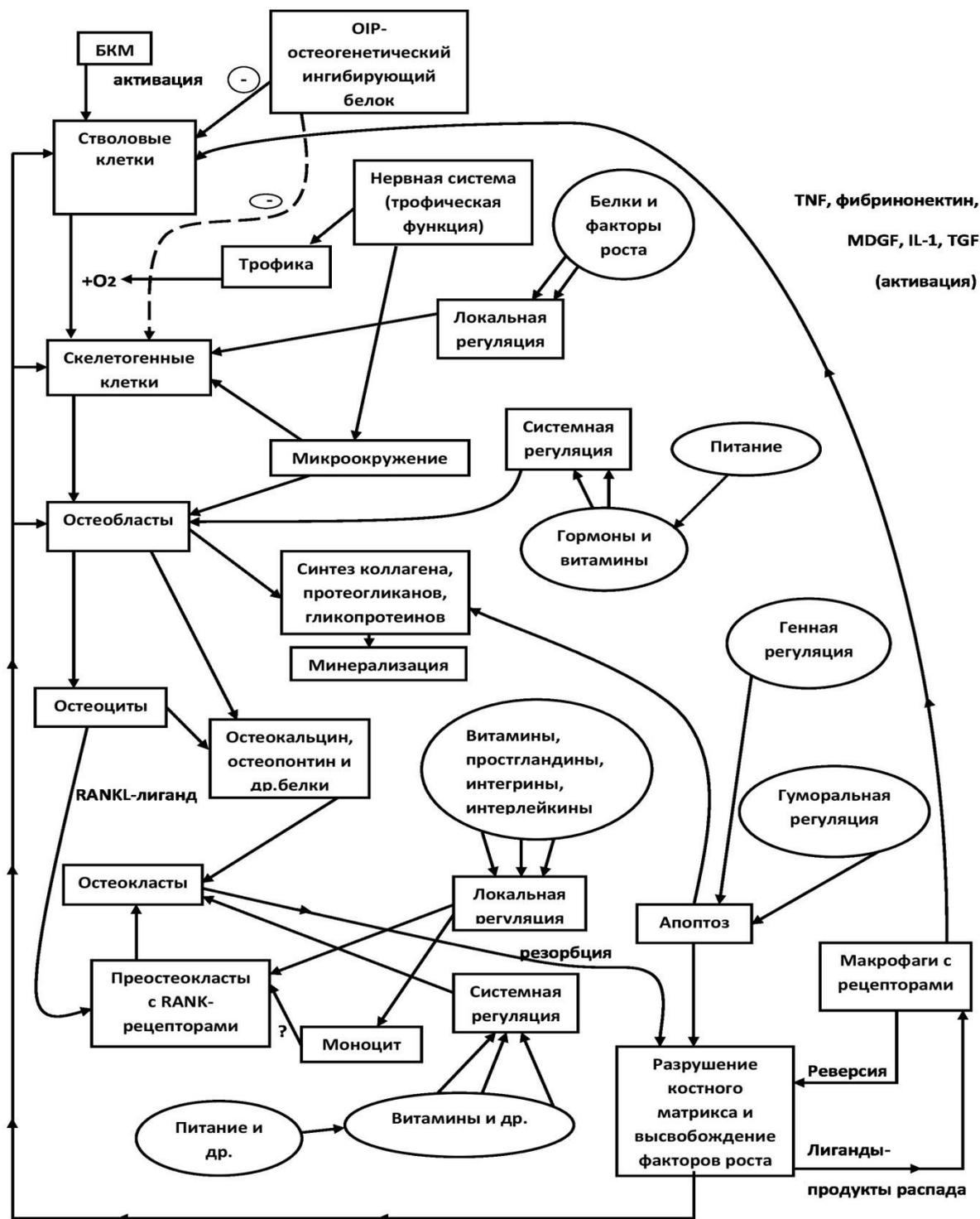
*научный руководитель, доц. кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии  
Первого Московского государственного медицинского университета  
имени И.М. Сеченова,  
РФ, г. Москва*

## **Введение.**

Окончательно костная масса формируется между 20 и 30 годами и какое-то время остается неизменной, но в последствии начинается естественная потеря массы костей. Мужчины ежегодно теряют около 1 % костной массы, а у женщин после менопаузы потери составляют от 2 % до 3 % ежегодно. По мере старения новая костная ткань не образуется так быстро, как теряется старая, в результате чего кости истончаются и становятся хрупкими — процесс истончения костей называется остеопорозом. Существуют клинические условия, в которых регенерация кости требуется в большем количестве, например, для реконструкции крупных дефектов скелетной костей вызванных травмой, инфекцией, удалением опухоли и скелетных аномалий. Все выше перечисленные состояния костей требуют глубокого понимания процесса регенерации.

Общие принципы регенерации костной ткани.

Схема «Функциональная гистобиохимическая система ремоделирования (регенерации) костной ткани» наиболее полно описывает ключевые процессы регенерации (Рис. 1). Все клетки костной ткани тесно взаимосвязаны посредством выделяемых веществ. Содержание схемы может являться основой «клинического» мышления при некоторых заболеваниях из области ревматологии, травматологии и ортопедии.



**Рисунок 1. Функциональная гистобиохимическая система ремоделирования (регенерации) костной ткани**

Механизмы физиологической и репаративной регенерации качественно едины, осуществляются на основе общих закономерностей. Репаративная регенерация есть в той или иной мере усиленная физиологическая регенерация.

Главный принцип ремоделирования — разрушение и восстановление костной ткани. Ремоделирование является естественным и постоянным процессом, который происходит в здоровом организме, таким образом, удаляется старая костная ткань и формируется новая. Полностью цикл ремоделирования занимает по разным данным от 40 до 120 и даже 200 дней [11, с. 5; 2, с. 97].

### **Характеристика основных клеток костной ткани.**

Остеобластический клеточный дифферон представлен стромальными стволовыми клетками (СКК). Морфологически СКК — это фибробластоподобные клетки, находящиеся в фазе G0 клеточного цикла и составляющие, таким образом, регенеративный резерв костной ткани, мобилизуемый в условиях физиологической деятельности и при посттравматическом восстановлении. Маркер СКК — STRO-1. СКК дифференцируется в *остеогенные клетки*. Промежуточная стадия дифференцировки остеогенных клеток в направлении к остеобластам — *преостеобласт*.

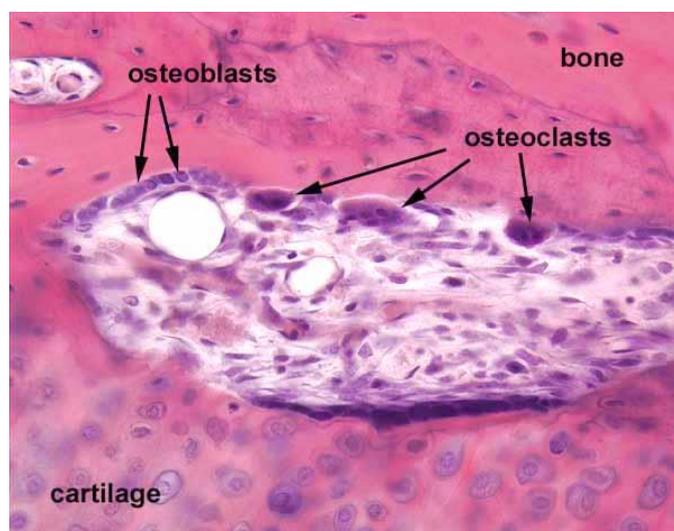
Остеобласты — крупные (20—30 мкм в диаметре) округлые клетки с эксцентрично расположенным ядром и большим объемом цитоплазмы, с развитым эндоплазматическим ретикулумом и пластиночным комплексом. Молодые остеобласты 1 типа чаще встречаются в эпифизах и метафизах кости, вплотную к энхондральным очагам. Зрелые активные клетки типа 2 располагаются на костных трабекулах в зоне активного костеобразования. Гипертрофированные остеобласты типа 3 расположены только в зоне активного костеобразования [8, с. 21—22].

*Остеоциты* — это клетки, которые способны трансформируя механические стимулы в биохимические сигналы, инициировать процессы ремоделирования в определенном её локусе. Остеоциты имеют весьма длинные (50—60 мкм) при среднем размере тела клетки (15—45 мкм) контактирующие между собой отростки, расположенные в костных канальцах. Посредством отростков они так же контактируют с остеокластами, выстилающими клетками и остеобластами, последним отводят роль посредников сигналов в костной

резорбции. Данные контакты обеспечивают переход некоторых молекул ( $\text{Ca}^{2+}$ , цАМФ) из клетки в клетку. Функциональным доказательством таких межклеточных связей в костной ткани может служить явление электропроводимости, а также скоординированный ответ группы остеобластов на локальный механический или химический стимул при remodelировании. Зрелые остециты в незначительной степени способны к резорбции, поскольку содержат фосфатазу и пептидазу [8, с. 22].

*Остеокласты* — крупные (150—180 мкм) многоядерные клетки, резорбирующие костную ткань [8, с. 24]. Строго говоря, остеокласт — это симпласт. ССК и другие клетки микроокружения вырабатывают колониестимулирующий фактор роста гранулоцитов и макрофагов, который в сочетании с ИЛ-1 и ИЛ-3 обеспечивает фенотипические проявления остеокластов. Остеокласты имеют базальную зону (с 5—20 ядрами), светлую зону (контактирует с костным матриксом) и везикулярную зону.

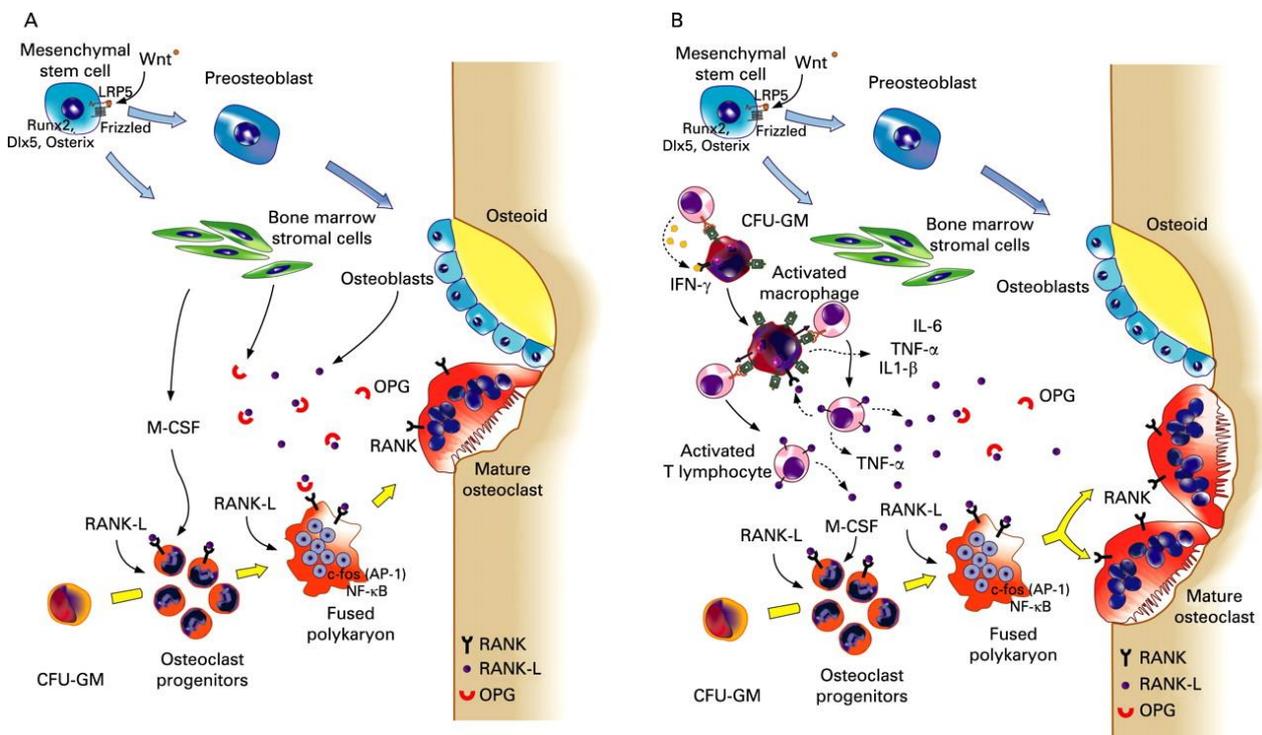
На микропрепарате (окраска гематоксилином и эозином) представлены остеобласты и остеокласты (Рис. 2).



**Рисунок 2. Ремоделирование костной ткани [22]**

### **Физиологическая регенерация костной ткани.**

Физиологическая регенерация имеет следующие стадии: покой, активация, резорбция, реверсия, формирование. На рисунке 3 описаны участвующие в этих стадиях структуры и клетки. Опишем подробно ключевые стадии.

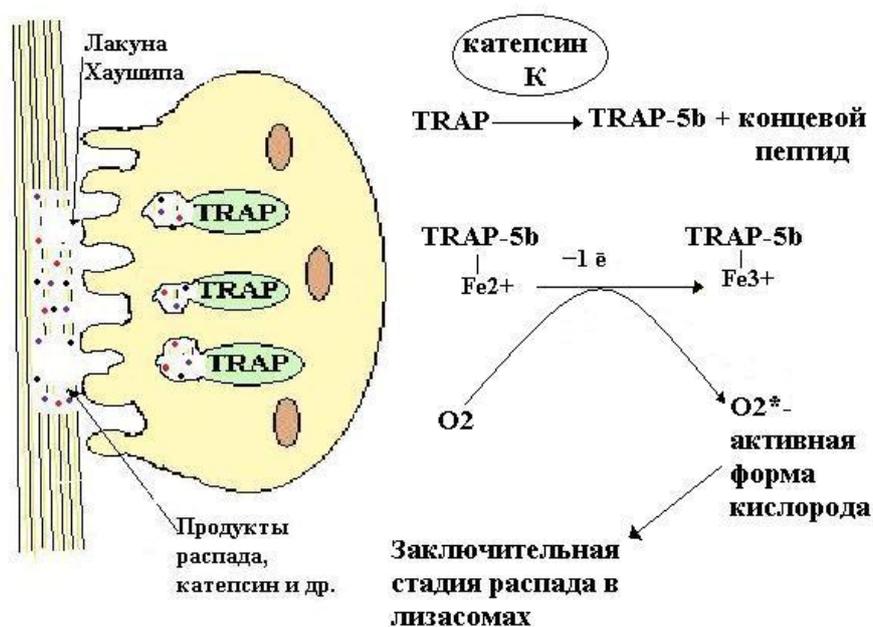


**Рисунок 3. Стадии ремоделирования костной ткани**

### Этапы резорпции.

Остеобласты и Т-лимфоциты секретируют лиганды рецепторов активатора фактора нуклеации каппа В (RANKL) и до определённого момента молекулы RANKL могут оставаться связанными с поверхностью остеобластов или стромальных клеток [1]. Из стволовой клетки костного мозга образуются предшественники остеокластов. Они имеют мембранные рецепторы, называемые рецепторами активатора фактора нуклеации каппа В (RANK) [1]. На стадии образования остеокластов из предшественников процесс может блокироваться белком остеопротегерином (OPG), который, свободно перемещаясь, способен связывать RANKL и таким образом предотвращать взаимодействие RANKL с RANK-рецепторами [1]. На следующем этапе RANK-лиганды (RANKL) связываются с RANK-рецепторами, что сопровождается слиянием нескольких предшественников остеокластов в одну крупную структуру и формируются зрелые многоядерные остеокласты [1]. Далее во время процесса адгезии остеокласт прикрепляется к матриксу кости за счёт рецепторов к интегину и витронектину. После адгезии происходит выделение продуктов внутриклеточного синтеза. В удалении минеральных солей

определенная роль принадлежит усиливающейся при остеоллизе продукции органических кислот, в том числе лактата. Известно, что сдвиг рН ткани в кислую сторону способствует растворению минералов и тем самым их удалению. Органический матрикс резорбируется глицерофосфатазой, нитрофенилфосфатазой и др. Роль кислых гидролаз в процессах катаболизма органического матрикса заключается во внутриклеточном переваривании фрагментов резорбируемых структур. Далее продукты распада фагоцитируются и подвергаются дальнейшему распаду. После распада начинается слияние везикул (с продуктами резорбции) с TRAP — содержащими лизосомами и каскад биохимических реакций, приводящих к окончательному распаду органических веществ в лизосомах (Рис. 4):



**Рисунок 4. Остеокласт и каскад реакций**

### Реверсия.

Остеокласт, деминерализующий костный матрикс (резорбция), уступает место макрофагам, которые завершают разрушение органической матрицы межклеточного вещества кости и подготавливают поверхность к адгезии остеобластов. Также макрофаги активируют стволовые клетки за счёт различных факторов роста.

## **Формирование.**

Процесс минерализации возможен лишь при наличии строго ориентированных коллагеновых волокон, которые синтезируются остеобластами. Между концом одной молекулы и началом следующей имеется промежуток. Вполне вероятно, что промежутки вдоль ряда молекул тропоколлагена являются первоначальными центрами отложения минеральных солей.

Показано, что при формировании кости в зоне кальцификации при участии лизосомных протеиназ происходит деградация протеогликанов. По мере минерализации костной ткани кристаллы гидроксилapatита как бы вытесняют не только протеогликаны, но и воду.

Щелочная фосфатаза и фосфогидролаза, содержащиеся в матриксных пузырьках (с большим количеством ионов кальция) остеобластов расщепляют глицерофосфаты, в результате образуются фосфат — ионы и органические компоненты. После накопления кальция и фосфора начинается минерализация, заключающаяся в образовании солей фосфата кальция. Также происходит отщепление гликопротеинов от молекул коллагена, после чего гликопротеины связывают ионы кальция. Все эти реакции возможны лишь при достаточном поступлении кислорода к остеобластам.

Следует отметить, что не все коллагенсодержащие ткани в организме подвержены оссификации. По-видимому, существуют специфические ингибиторы кальцификации. Ряд исследователей считают, что процессу минерализации коллагена в коже, сухожилиях, сосудистых стенках препятствует постоянное наличие в этих тканях протеогликанов, а также неорганический пирофосфат. В целом биохимические механизмы минерализации костной ткани требуют дальнейшего исследования.

### *Репаративная регенерация костной ткани.*

При повреждении возникает так называемая предварительная соединительнотканная мозоль, в которой сразу же начинается образование кости. Оно связано с активацией и пролиферацией остеобластов в зоне повреждения, но прежде всего в периосте и эндосте. Появляются малоизвестные

костные балочки, количество которых нарастает. Образуется предварительная костная мозоль [14]. В дальнейшем она созревает и превращается в зрелую пластинчатую кость: так возникает окончательная костная мозоль, которая по своему строению отличается от костной ткани лишь беспорядочным расположением костных перекладин. При появлении статической нагрузки вновь образованная ткань с помощью остеокластов и остеобластов подвергается перестройке, появляется костный мозг, восстанавливаются васкуляризация и иннервация [14].

Восстановление костной ткани происходит за счёт деления клеток камбиального слоя надкостницы, эндоста, малодифференцированных клеток костного мозга и мезенхимальных клеток (адвентиции сосудов).

При нарушении местных условий регенерации кости происходит вторичное костное сращение [14]. Для этого вида сращения характерно образование между костными отломками первоначально хрящевой ткани (хрящ может появиться и в костномозговом канале), на основе которой строится костная ткань. Вторичное костное сращение встречается значительно чаще и занимает больше времени [14].

При инфицировании раны регенерация кости задерживается. Иногда первичная костно-хрящевая мозоль не дифференцируется в костную. В этих случаях концы сломанной кости остаются подвижными, образуется ложный сустав [14].

*Избыточная продукция костной ткани в процессе регенерации приводит к появлению костных выростов — экзостозов.*

### **Стадии репаративной регенерации костной ткани.**

В процессе регенерации можно выделить 4 основные стадии. Аутолиз — в ответ на развитие травмы развивается отёк, происходит активная миграция лейкоцитов, аутолиз погибших тканей. Достигает максимума к 3—4 дню после перелома, затем постепенно стихает [21]. Пролиферация и дифференцировка — активное размножение клеток костной ткани и активная выработка минеральной части кости. При неблагоприятных условиях сначала формируется

хрящевая ткань, которая затем минерализуется и заменяется костной. Перестройка костной ткани — восстанавливается кровоснабжение кости, из костных балок формируется компактное вещество кости [21]. Полное восстановление — восстановление костномозгового канала, ориентация костных балок в соответствии силовыми линиями нагрузки, формирование надкостницы, восстановление функциональных возможностей повреждённого участка [21].

#### **Выделяют 4 вида костной мозоли:**

Как реакция на травму, в области перелома развивается асептическое воспаление, экссудация, эмиграция лейкоцитов, что влечет за собой отек тканей вследствие серозного пропитывания. Процесс регенерации костной ткани, в сущности, является одним из видов воспалительного процесса [10].

Регенерация состоит в быстром (24—72 часа) размножении местных клеточных и внеклеточных элементов, образовании первичной костной мозоли (callus). Для образования костной мозоли имеет значение наличие гематомы, так как в процессе регенерации кости большую роль играет внеклеточное живое вещество и трофическая роль нервной системы [10].

**Периостальная (наружная) мозоль** формируется небольшое утолщение вдоль линии перелома, которое развивается из клеток надкостницы (callus externus) в виде муфты. Главную роль в образовании мозоли играет внутренний слой надкостницы, которая имеет три слоя: а) наружный (адвентиципальный), б) средний (фиброзно-эластический), в) внутренний (камбиальный). Со 2-го дня на месте перелома начинается пролиферация клеток со стороны камбиального слоя. К 3—4-му дню имеется уже большое количество эмбриональных клеток, молодых, вновь образованных сосудов и остеобластов. Они являются главными клетками, образующими новую костную (остеоидную) ткань, т. е. ткань, имеющую строение костной, но еще не обызвествившуюся [10].

**Эндостальная (внутренняя) мозоль** расположена внутри кости. Развивается параллельно развитию наружной из эндостальной ткани обломков, т. е. из костного мозга; процесс идет путем пролиферации клеток эндоста в виде кольца, спаивающего отломки. Более медленное развитие

эндостальной мозоли сравнительно с периостальной объясняется тем, что сосудистая сеть эндостальной мозоли (a. nutritia), которая бедна сосудами, разрушена, в то время как периостальная мозоль снабжена большим количеством сосудов, идущих из окружающих мягких тканей [10].

**Интермедиальная, промежуточная, мозоль (callus intermedius)** расположена между костными отломками, профиль кости не изменён. Развивается из гаверсовых каналов, причем в образовании ее принимают участие ткани наружной и внутренней мозоли [10].

**Параоссальная, околокостная, мозоль (callus paraossalis)** окружает кость достаточно крупным выступом, может исказить форму и структуру кости. Развивается в мягких тканях вблизи перелома. Представляется в виде отростков кости, распространяющихся иногда далеко в направлении мышц, межмышечной ткани и в область суставов. Наблюдается часто на месте неправильно сросшихся переломов в виде так называемой избыточной мозоли. Параллельно при помощи остеокластов идет рассасывание концов старой кости, отломков, а затем и избытка вновь образующейся кости [10].

В среднем в течение приблизительно одного месяца идет образование первичной костной мозоли. В течение следующего месяца наступает окостенение мозоли; в остеоидной ткани первичной мозоли откладываются соли извести и уменьшается ее объем. Мозоль приобретает прочность, т. е. образуется вторичная костная мозоль и наступает сращение, консолидация отломков [10].

*Фаза функциональной адаптации.* В этом периоде заживления костной мозоли происходит обратное развитие сосудов, уменьшение и исчезновение всех симптомов воспаления. В связи с прекращением гиперемии прекращается усиленное кровообращение, изменяется среда (уменьшается ацидоз).

Губчатая кость заменяется на компактную. Постепенно идет архитектурная перестройка участка сращения кости, заключающаяся не только в обратном развитии мозоли, но и в восстановлении облитерированного костномозгового канала, в образовании балок или перекладин соответственно нормальному строению.

## Репаративная регенерация костной ткани после огнестрельного перелома

*Фаза ранних посттравматических изменений:*

- некроза и перинекротическая зона;
- макрофагальная реакция;
- врастание многочисленных пролиферирующих фибробластов.

*Фаза регенерации:*

- начинается периостальный остеогенез (к концу 1 недели);
- все костные осколки интегрируются в единый костный регенерат;
- тканевый регенерат носит гетероморфный характер, включающий неравномерно расположенные участки ретикулофиброзной костной ткани, гиалиновый хрящевой и волокнистой соединительной ткани (к 30 суткам).

*Фаза функциональной адаптации (через 60—90 суток):*

- ремоделирование;
- начало восстановления костномозгового канала (через 120 суток) и заполнение элементами кроветворного и жирового костного мозга (ещё через 2 месяца).

**Локальная регуляция регенерации: белки костного морфогенеза (БКМ) и другие факторы роста.**



**Рисунок 5. Остеогенная клетка**

КМБ — костный морфогенетический белок; ТФР — трансформирующий фактор роста, ИПФР — инсулиноподобный фактор роста, ФРФ — фактор роста фибробластов, pO<sub>2</sub>-парциально давление кислорода (Рис. 5).

**Белки костного морфогенеза (БКМ или КМБ, BMP).** Они являются мощными факторами остеоиндукции, вызывают митогенез мезенхимальных стволовых клеток (МСК) и их дифференциацию из остеобластов. Есть сведения, что БКМ связывают экстрацеллюлярные компоненты костного матрикса, гепарин и активирует продукцию коллагена, что способствует регенерации кости. С помощью технологии рекомбинантной ДНК, БКМ-2 и БКМ-7 были лицензированы для клинического применения в 2001—2 году. Эти два вещества были использованы в различных клинических условиях, включая несращение, открытые переломы, асептический некроз. В настоящее время выделено около 15 типов БКМ [4, с. 106].

Следует указать, что в организме помимо системы индукции остеогенеза существует и **система его подавления**. Так недавно описанный белок — ОIP-остеогенетический ингибирующий белок является по биологическому действию антагонистом БКМ.

**Таблица 1.**

**Другие факторы, регулирующие процессы регенерации кости [1]**

<b>Резорбция</b>	<b>Остеогенез</b>
Интерлейкины (повыш. концентрация) ИЛ-1,-3,-4,-6,-8,-11 подавляют рост и дифференцировку клеток, снижают продукцию коллагеназы	$\gamma$ -интерферон
Интегрины (повыш. концентрация)	Остеопротегин
Витамин А (повыш. концентрация)	Лактоферрин-железосодержащий гликопротеин, который стимулирует пролиферацию и дифференцировку остеобластов
Простогландины Е и Е2 ускоряют выход ионов Ca <sup>2+</sup> из кости, увеличивают генерацию остеокластов	Трансформирующий $\beta$ - фактор роста (TGF- $\beta$ )
	Эпидермальный фактор роста (PDGF)
	Основной и кислотный фактор роста фибробластов (bFGF, aFGF)
	1.25-дигидрохолекальциферол ( D3) [16]
TNF (фактор некроза опухоли) [17]	Фактор роста эндотелия сосудов
	$\beta$ -, инсулин - подобный фактор роста-1 и 2 (ИФР-1 и -2, IGF1, IGF2)
M-CSF, GM-CSF( грануломакрофагальный и макрофагальный колониестимулирующий факторы) [17]	Ретиноиды
	Фактор роста тромбоцитов

Некоторые факторы были использованы по отдельности или в комбинации в ряде исследований *in vitro* и *in vivo*, но пока с противоречивыми результатами (Таблица 1). Значение факторов, ингибирующих лейкемию, атрионатрийуретического пептида и эндотелина в участии остеогенеза ещё мало изучено. Один из современных подходов к улучшению регенерации костей и мягких тканей — это использование обогащенной тромбоцитами плазмы, плазму фракции аутологичной крови с тромбоцитами (в концентрациях выше базового уровня), которые богаты многими из вышеупомянутых молекул.

Нанотехнологии, кажется, перспективны в подходе оптимальной доставки факторов роста в будущем костно-тканевой инженерии. Тем не менее, из-за пробелов в нынешнем понимании этих факторов, пока не удастся воспроизвести такую регенерацию *in vivo*.

#### **Системное улучшение регенерации кости за счёт влияния на метаболизм костной ткани.**

1. Гормон роста (ГР). В настоящее время данные свидетельствуют о положительной роли ГР в заживлении переломов, но есть вопросы о его безопасности и оптимальной дозе, при системном введении.

2. В настоящее время два ПТГ (паратирин, паратиреоидный гормон): 1—34 (или *teriparatide*) и ПТГ 1-84 уже используются в клинической практике в качестве анаболических агентов для лечения остеопороза [11]. Введение больших доз паратирина приводит к гибели остеобластов и остеоцитов.

3. Трийодотиронин блокирует дифференцировку остеогенных клеток и одновременно активирует функциональную деятельность остеобластов. Гормон способен стимулировать секрецию гормонов роста. При гипертиреозе действие обратное.

4. Женские половые гормоны активируют остеобласты, угнетают остеокласты, способствуют всасыванию  $Ca^{2+}$  в кишечнике, стимулируют продукцию кальцитонина щитовидной железой.

5. Бифосфонаты, как известно, уменьшает активность остеокластов, ингибируют резорбцию костной ткани и стимулируют формирование кости, что

может быть полезным дополнением к восстановлению кости в качестве антирезорбтивной терапии [11].

6. Дексаметазон необходим недифференцированным клеткам для реализации остеогенных потенций.

7. Применение агонистов рецепторов простагландина EP2 и EP4 [11]. Обнадеживающие результаты были замечены на животных, без побочных эффектов.

8. Глюкокортикоиды в небольших концентрациях способствуют синтезу коллагена, а в больших снижают этот синтез [5].

9. Витамин С. При недостаточности витамина С остеобласты не синтезируют «нормальный» коллаген, что приводит к нарушениям процессов обызвествления костной ткани. Недостаток витамина С вызывает также изменения в синтезе гликозаминогликанов: содержание гиалуроновой кислоты в костной ткани увеличивается в несколько раз, тогда как биосинтез хондроитин-сульфатов замедляется.

10. На развитие кости влияет также витамин А. Но при гипervитаминозе А, наблюдается резорбция кости, что может приводить к переломам.

11. Витамин К. Необходим для синтеза остеокальцина.

12. Витамин Е. При его дефиците в печени не образуется 25(OH)D<sub>3</sub>; возможно снижение уровня Mg<sup>2+</sup> в костной ткани.

### **Биохимические маркёры метоболизма (регенерации) костной ткани.**

Маркёры формирования новой костной ткани:

1. Щелочные фосфатазы (ЩФ).
2. Остеокальцин (ОК).
3. Проколлагеновые пропептиды (АКФ и ККФ).
4. Остеопротегерин (OPG) [13, с. 104—106].

Маркёры резорбции (лизиса) кости:

1. Пиридинолин и дезоксипиридинолин.
2. Тартрарезистентная кислая фосфотаза (TRAP-5b).
3. Коллагеновые телопептиды I типа в плазме и в моче (СТХ и NTX).

4. Костный сиалопротеин (BSP) — белок неколлагеновой природы [13, с. 104—106].

По биохимическим показателям можно:

1. При профилактическом обследовании выявить пациентов с метаболическими нарушениями процессов ремоделирования.
2. Оценить и прогнозировать уровень потери костной массы.
3. Быстро оценить эффективность терапии, адекватность дозы препарата.
4. Выбрать наиболее эффективный препарат и определить оптимальный уровень его дозировки индивидуально для каждого пациента [18].
5. Оценить метаболизм костей при проведении научных исследований.

#### **Применение научных достижений в клинической практике.**

1. Дистракционный остеогенез и костный транспорт (техника академика Г.А. Илизарова). Регенерация кости индуцируется между постепенно отдаляющимися поверхностями [8, с. 217].

2. Аутологичные и аллогенные трансплантаты. Среди материалов для костных трансплантатов наибольший интерес вызывает деменерализованный костный матрикс (ДКМ), содержащий протеины, стимулирующие остеогенез [4, с. 105]. Этот материал также обладает способностью к биодеградации (рассасыванию) с замещением костной тканью [4, с. 107].

3. Возможность в будущем применение тканеинженерного эквивалента костной ткани.

4. Существуют мутации генов, например, COL1A1 и COL1A2, приводящие к коллагенозам и несовершенному остеогенезу [12, с. 701]. Можно попытаться искусственно создать вирус, в геном которого вошли бы нормальные человеческие гены, определяющие структуру поврежденных при патологии белков. Создание искусственных или трансгенных вирусов уже проводилось. Таким образом, мы приходим к синтезу генной и вирусной терапии [7].

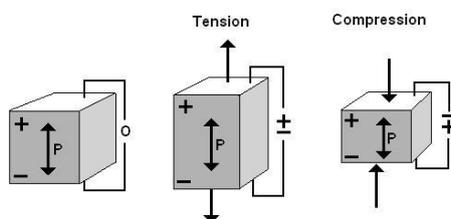
5. Использование электромагнитного поля [11; 20].

6. Применение костной крошки при травмах черепа.

7. Возможность применения новых методов диагностики и алгоритмов лечения, например, применение селективных модуляторов эстрогеновых рецепторов [3] или тиазидных диуретиков [15], а также назначение физических нагрузок, поскольку достижение определённого уровня физической нагрузки обеспечивает максимальные значения минеральной плотности кости [9, с. 12].

8. Правильное питание. Употребление молочных продуктов принесёт пользу только в случае уменьшения потребления мясных и рыбных продуктов, поскольку избыток белковой пищи приводит к ацидозу, который возможно опосредованно через карбонатный буфер вызывает вымывание кальция из костей [6]. Также не исключено возникновение ацидоза под влиянием других продуктов рациона питания, например, сахара.

Среди факторов, влияющих на перестройку костной ткани, существенную роль играет так называемый **пьезоэлектрический эффект**, вызывая в положительно заряженных участках резорбцию, а в отрицательно заряженных — костеобразование (Рис. 6). Но этот эффект не нашёл клинического применения [19].



**Рисунок 6. Формирование пьезоэлектрического эффекта**

### **Заключение.**

Регенерация костной ткани — это совокупность сложных взаимосвязанных процессов, исследование которых позволило разработать новые методы и схемы лечения при нарушениях баланса ремоделирования, например, остеопорозе. В настоящее время требуются дальнейшие исследования молекулярных механизмов перестройки костной ткани, что позволит лучше регулировать биохимические реакции на этапах резорбции и формирования. Также наиболее важно разработать чёткие алгоритмы профилактики, принимая

во внимание новые сведения по влиянию питания, гормонов и других факторов на костную ткань.

### Список литературы:

1. Вавилова Т.П. Биохимия тканей и жидкостей полостей рта: учебное пособие // 2-е изд., испр. и доп. 2008. — 215.
2. Волков Н.М., Физиология метаболизма костной ткани и механизм развития метастазов в кости // Практическая онкология, № 3-2011, С. 97—102.
3. Зоткин Е.Г., Мазуров В.И. Возможности лекарственной терапии системного остеопороза // Журнал: актуальные проблемы медицины, № 4, 2000.
4. Кирилова И.А. Хирургия позвоночника, 3/2004 (С. 105—110), Деминерализованный костный трансплантат как стимулятор остеогенеза: современные концепции // Новосибирская НИИ травматологии и ортопедии.
5. Кузнецов С.Л., Мушкомбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология. Учебник для медицинских вузов // Медицинское информационное агентство. Москва 2005, С. 174.
6. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник / — 4-е изд., — 2009. — 496 с. гл.13 Нарушение кислотно-щелочного равновесия.
7. Нуриев Р.И., Сушенцев Н.А., Яковлев В.В. «Регенеративная медицина: обзор» Сборник материалов Международной Биологической Универсиады МГУ им. М.В.Ломоносова — 2013. Изд-во МГУ, 2013.
8. Попков А.В., Осипенко А.В. Регенерация тканей при удлинении конечностей. Руководство для врачей. Москва 2008. — 240 с.
9. Почкайло А.С., Жерносек В.Ф, Диагностика и лечение костной массы и остеопороза у детей // Минск 2010. — 55 с.
10. Руфанов И.Г., «Общая хирургия» // Медгиз, 1953 г.
11. Салеева Д.В. Регенерация кости: клетки и факторы роста. ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия.
12. Северина Е.С., чл.-корр. РАН. Биохимия. Учебник для вузов // 2-е издание, исправленное. Москва. Издательский дом ГЭОТАР-МЕД. 2004.
13. Сергеева Н.С., Тепляков В.В., В.А. Державин, М.П. Солохина, Н.В. Маршутина. Биохимические маркёры ремоделирования костной ткани в онкологии // ОНКОЛОГИЯ. ЖУРНАЛ им. П.А. Герцена, 2, 2012. С. 104—106.
14. Струков А.И. Патологическая анатомия: Учебник. — 4-е изд. — М.: Медицина, 1995. — 688 с.
15. Струков В.И. Актуальные проблемы остеопороза // Пенза: Изд-во «Ростра» — 2009. — 342 с.
16. Silbernagl S., Despopoulos. Color Atlas of Physiology // Thieme. Stuttgart. New York 2012. — P. 408.

17. Usha Kini, Nandeesh B.N, Physiology of Bone Formation, Remodeling, and Metabolism.
18. Медицинский портал для врачей и студентов: Биохимические маркёры метаболизма костной ткани — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://doctorspb.ru/articles.php?article\\_id=1374](http://doctorspb.ru/articles.php?article_id=1374) (дата обращения: 12. 08.14).
19. Dommedica. Современная медицина: Пьезоэлектрическая теория формирования костей — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://dommedika.com/physiology/1323.html>.
20. Скальпель — медицинский информационный портал: Регенерация костной ткани после травматического повреждения — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.skalpil.ru/3562-regeneracii-kostnoy-tkani-posle-travmaticheskogo-povrezhdeniya.html>.
21. Словари и энциклопедии «Академик»: Перелом кости — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/670006>.
22. Gystology: Bone remodeling — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.siumed.edu/~dking2/ssb/NM006b.htm>.

## **МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ УРОВНЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАГРУЗОК У СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА**

**Степанькова Ольга Александровна**

*студент фармацевтического колледжа  
ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ,  
РФ, г. Красноярск*

**Вайцель Виктория Олеговна**

*студент фармацевтического колледжа ГБОУ ВПО «Красноярский  
государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ,  
РФ, г. Красноярск*

**Антонова Любовь Викторовна**

*студент фармацевтического колледжа  
ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ,  
РФ, г. Красноярск*

**Потупчик Татьяна Витальевна**

*научный руководитель, канд. мед. наук  
ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет  
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» МЗ РФ,  
РФ, г. Красноярск*

В настоящее время изучение проблем учащейся молодежи приобретает особую важность и занимает ведущее место среди гигиенических, медико-биологических и социальных исследований [2, с. 68]. Компьютеризация нашей жизни уже стала непреложным фактом и принесла с собой наряду с пользой немало проблем. Известно, что влияние работы за персональным компьютером (ПК) в значительной степени зависит от организации рабочего места, возраста пользователя, состояния зрения, интенсивности работы с монитором. При высоком уровне компьютерных нагрузок утомление проявляется в первую очередь нарушениями в работе органа зрения, характерные для «компьютерного синдрома»: усталость глаз, боли в области глаз, ощущение песка в глазах, слезотечение и др. [3, с. 43; 44]. В настоящее время доказано, что в результате регулярной и продолжительной работы за ПК значительно возрастает риск проявления или прогрессирования миопии [1, с. 5]. Интенсивное

использование компьютера способствует увеличению статических нагрузок, что является предпосылкой к развитию или увеличению патологии опорно-двигательной системы. Во время длительных занятий за компьютером возникает значительное статическое и динамическое напряжение кистей рук. Однотипные движения и длительное нахождение рук в одной позиции приводят к стойкому утомлению мышц рук, нарушению кровообращения, ухудшению нервной проводимости. В результате, помимо болей в суставах рук, могут возникать нарушения координации пальцев, судороги кисти и предплечья (туннельный синдром). Длительное пребывание за ПК приводит к усилению гиподинамии и по некоторым данным обостряет чувство голода, что в результате приводит к увеличению массы тела [4, с. 18].

Современную жизнь почти невозможно представить без музыки. Молодые люди часто используют для этого наушники, позволяющие слушать музыку в любом месте, в том числе и при работе за ПК. Однако, научно-медицинские исследования говорят об отрицательном воздействии наушников на органы слуха. Наушники не изолируют слушающего от внешнего шума, и поэтому они увеличивают громкость своего музыкального проигрывателя. Звуки, превышающие предел в 90 дБ приводят к поражению клеток, находящихся во внутреннем ухе, в улитке и приводят к постепенному снижению слуха. Музыка в наушниках разрешается слушать с громкостью на один пункт выше среднего и не более одного часа в день [5, с. 18].

Исследования, проведенные отечественными учеными, показали, что у учащихся с высоким уровнем компьютерных нагрузок возрастает риск возникновения нарушений со стороны вегетативной нервной системы (ВНС), которые могут выражаться в повышенной утомляемости, слабости, трудностях засыпания и дневной сонливости, апатии. У других учащихся нарушения ВНС проявляются в излишней темпераментности, вспыльчивости, быстрой отвлекаемости, рассеянности [8, с. 43].

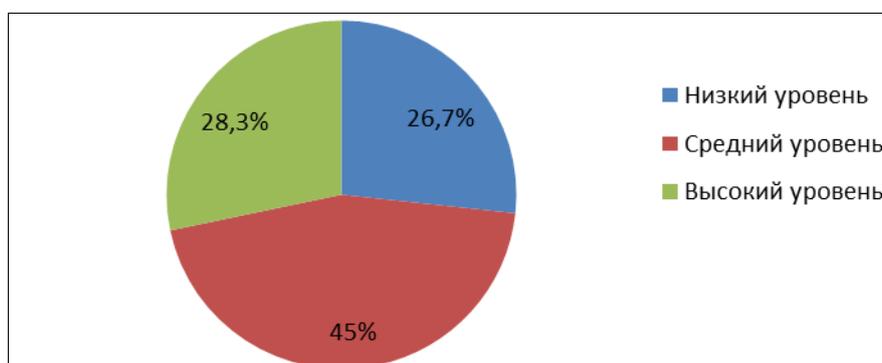
Проблема воздействия факторов, влияющих на учащихся при работе за компьютером, заслуживает самого серьезного внимания. При длительном

воздействии ПК организм некоторых учащихся оказывается не способным адекватно реагировать на внешние продолжительные воздействия, что может приводить к различным функциональным сдвигам и, возможно, патологическим изменениям [6, с. 920; 7, с. 271]. Данные аспекты влияния компьютерных нагрузок на организм учащейся молодежи изучены недостаточно и представлены в имеющейся литературе достаточно фрагментарно. Вместе с тем, изучение данной проблемы представляет несомненный научно-практический интерес.

**Целью** нашего исследования явилось изучение особенностей использования компьютеров и клинических проявлений психовегетативных и соматических симптомов у студентов с различным уровнем компьютерных нагрузок.

Для установления реальной компьютерной занятости впервые использовали анкету (Wyższa Szkoła Kosmetologii i Ochrony Zdrowia w Białymstoku), которая позволила получить информацию о дискомфортных состояниях, наступающих в результате работы за ПК. В анкетировании приняли участие 60 студентов фармацевтического колледжа КрасГМУ, отделения «Фармация», женского пола, в возрасте 18—23 лет. В процессе исследования мы использовали следующую градацию уровня компьютерных нагрузок: низкий <2 часов день, средний уровень 3—4 часа в день, высокий уровень >5 часов в день.

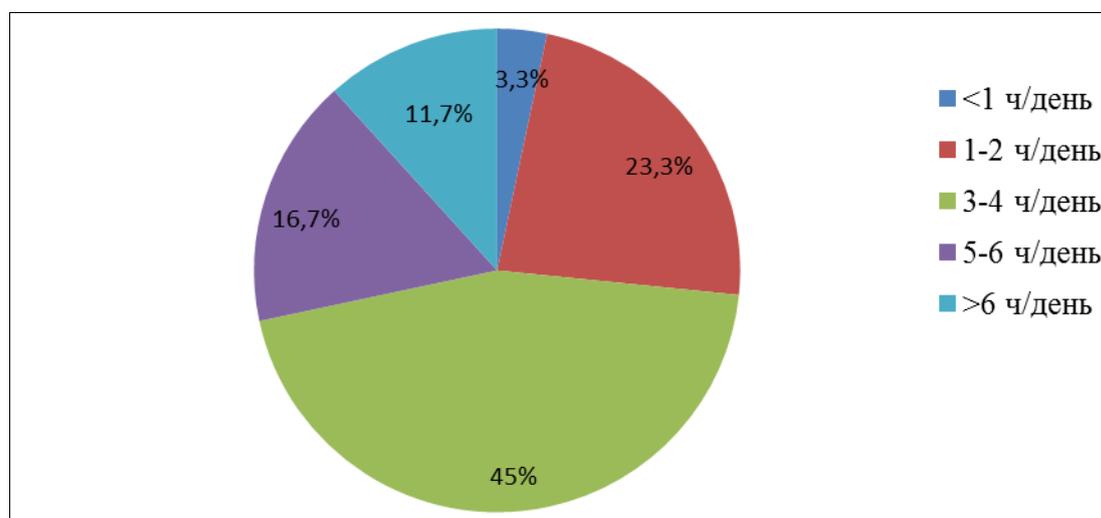
Согласно полученным данным наибольшее число учащихся (45 %) имели средний уровень компьютерных нагрузок, учащихся с высоким уровнем наблюдалось 28,3 %, с низким уровнем — 26,7 % (рис. 1).



*Рисунок 1. Уровень компьютерных нагрузок*

Наиболее часто студенты используют ПК для общения в социальных сетях и развлечения, гораздо реже они посещают Интернет с научными и учебными целями. 1,5 % студентов вообще не используют ПК для учебных, научных, досуговых целей.

При изучении уровня компьютерных нагрузок выявлено, что 45 % опрошенных студентов проводят за компьютером 3—4 часа в день (рис. 2). Потребность увеличения времени работы на компьютере испытывает каждый второй опрошенный студент.



**Рисунок 2. Продолжительность ежедневного использования ПК**

Подавляющее большинство студентов указывали на усталость, каждый третий учащийся испытывал беспокойство и нервозность, а каждый второй ощущал слабость при пользовании ПК. Утомление проявляется в первую очередь нарушениями цветового зрения, характерные для «компьютерного синдрома» (Розенблум 1997): усталость глаз, жжение в глазах наблюдались у 82 %, снижение остроты зрения испытывали 65 %, изменение восприятия красок наблюдалось у 18 % опрошенных студентов (табл. 1).

**Таблица 1.**

**Частота различных жалоб при работе за компьютером**

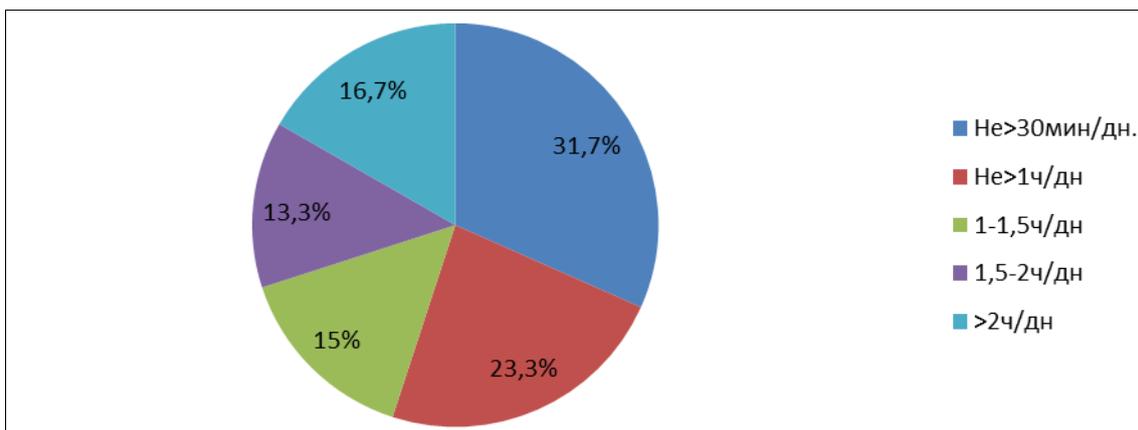
Жалобы	Никогда		Иногда		Часто		Очень часто	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Усталость глаз, жжение в глазах	11	18,3	38	63,4	8	13,3	3	5,0
Снижение остроты зрения	21	35,0	31	51,7	5	8,3	3	5,0
Изменение восприятия красок	49	81,7	9	15,0	2	3,3	0	0,0
Боль в мышцах и суставах	30	50,0	25	41,7	3	5,0	2	3,3

Боль в области запястья	45	75,0	15	25,0	0	0,0	0	0,0
Боль в области шеи и плеча	19	31,7	30	50,0	8	13,3	3	5,0
Судороги и онемение в руках	55	91,7	3	5,0	2	3,3	0	0,0
Боль в позвоночнике	32	53,3	22	36,7	3	5,0	3	5,0
Боль в бедрах и ногах	48	80,0	9	15,0	2	3,3	1	1,7
Беспокойство, нервозность	42	70,0	14	23,3	3	5,0	1	1,7
Усталость	10	16,7	37	61,7	11	18,3	2	3,3
Слабость	30	50,0	26	43,4	2	3,3	2	3,3
Жжение кожи	58	96,6	1	1,7	1	1,7	0	0,0
Увеличение массы тела	53	88,3	5	8,3	1	1,7	1	1,7

Каждый второй учащийся отмечал боли в мышцах и суставах, 68 % жаловались на боли в области шеи и плеча, каждый четвертый испытывал боли в области запястья, 47 % указывали на боли в области позвоночника, каждого пятого студента беспокоили боли в ногах. Интенсивное использование компьютера и вынужденная поза способствуют увеличению статических нагрузок, что является предпосылкой к развитию патологии опорно-двигательной системы (табл. 1).

Длительное пребывание за ПК и гиподинамия обостряют чувство голода, 45 % респондентов бессистемно принимают пищу и употребляют напитки во время пользования ПК, каждый десятый отмечает увеличение массы тела (11,7 %).

Каждый четвертый студент — слушает музыку через наушники (проигрываемую на плеере, на сотовом телефоне), причем 35 % студентов — более одного часа в день. Одинаковое количество студентов предпочитали слушать либо тихую музыку, либо очень громкую, средней громкости 67 % опрошенных учащихся. Однако снижение слуха замечали 53 % опрошенных студентов.



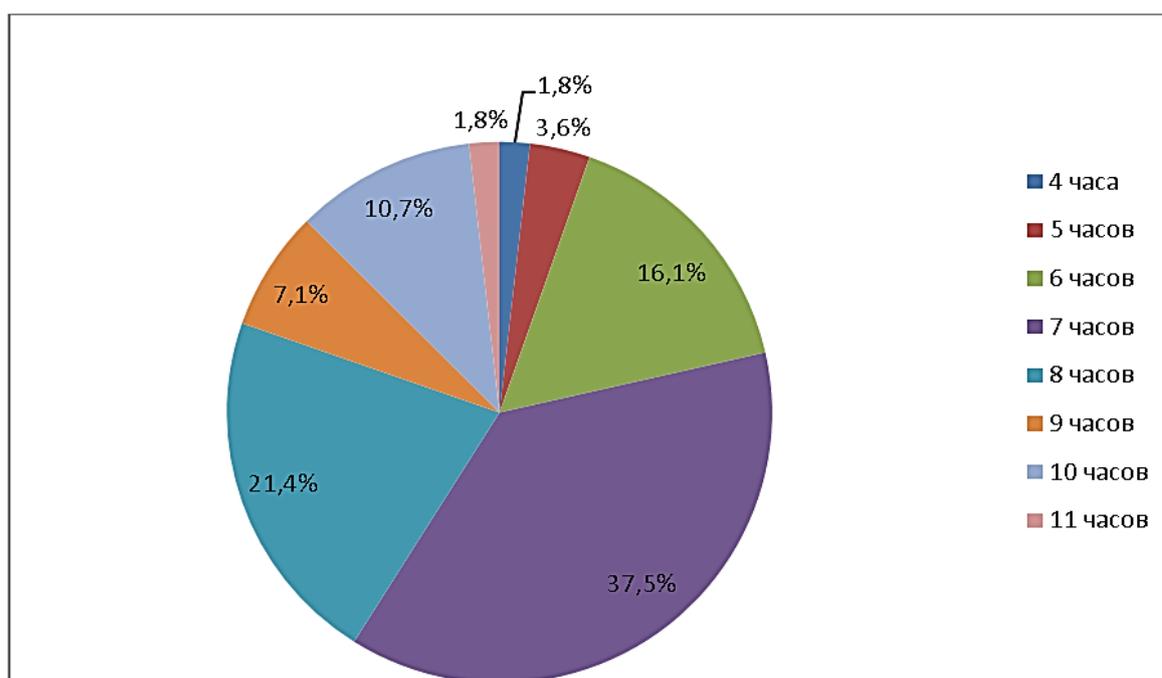
**Рисунок 3. Частота просмотра телевизора**

Несмотря на достаточно высокий уровень компьютерной нагрузки, 45 % студентов смотрят телевизор более 1 часа в день (рис. 3).

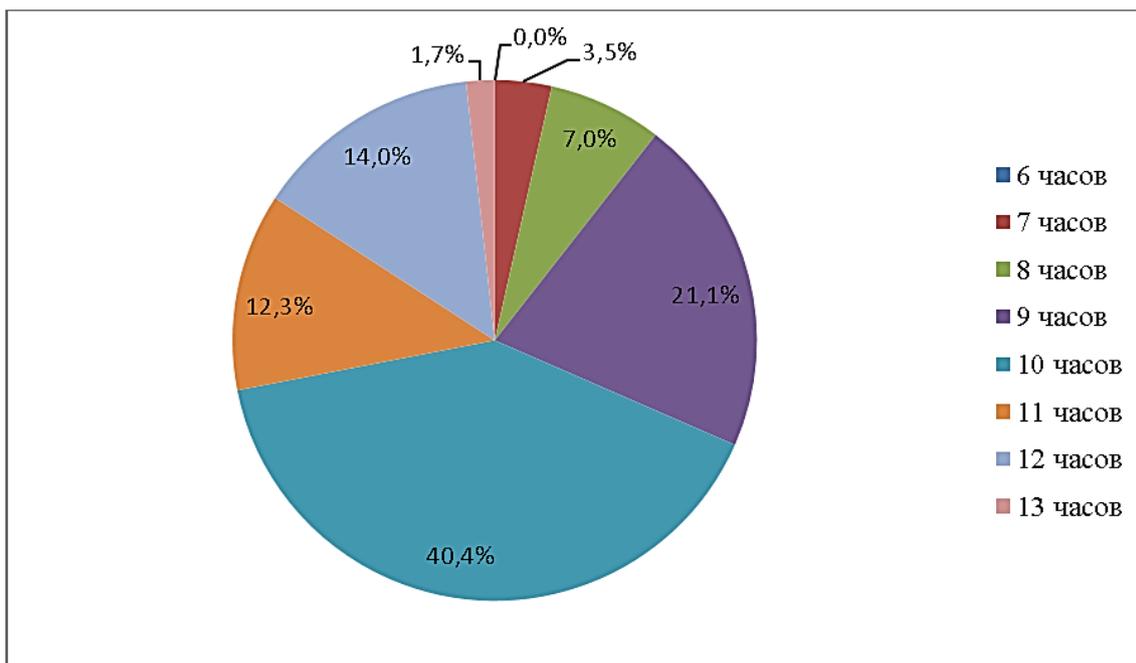
Продолжительность прогулок на свежем воздухе у 37 % опрошенных студентов менее 1 часа в день, у 45 % 1—2 часа в день и у 18 % студентов более 2 часов.

Продолжительность сна в будние дни у большинства студентов составляла 7—8 часов, но 20 % спали менее 6 часов (рис. 4).

В выходные дни 20 % студентов спят не менее 9 часов, а каждый второй более 10 часов (рис. 5).



**Рисунок 4. Длительность ночного сна в будние дни**



**Рисунок 5. Длительность ночного сна в выходные дни**

**Выводы:**

1. Полученные данные свидетельствовали о том, что большая часть студентов (45 %) используют ПК 3—4 часа в день, что соответствует среднему уровню компьютерных нагрузок.

2. Студенты являются активными пользователями социальных сетей и используют ПК с учебной целью.

3. Наиболее частыми являются жалобы на нарушение зрения и жалобы со стороны опорно-двигательного аппарата.

4. Потребность увеличения времени работы на компьютере является фактором риска развития компьютерной зависимости.

5. 55,5 % учащихся осведомлены в области профилактических методов, предупреждающих неблагоприятные последствия работы за компьютером. Однако выявленные нарушения психосоматического статуса позволяют заключить, что у большинства из них не сформированы навыки безопасной работы за компьютером. Это является одной из главных задач для профилактики нарушений здоровья учащейся молодежи.

Согласно полученным данным 55,5 % учащихся осведомлены о профилактике неблагоприятного воздействия при работе за компьютером,

но не используют эти мероприятия. Изучение особенностей компьютерной деятельности студентов позволяет заключить, что у большинства из них не сформирован навык безопасной работы за компьютером. Это является главной задачей для профилактики нарушений здоровья учащейся молодежи.

В связи вышеизложенным предлагаем студентам использовать при работе за ПК следующие **рекомендации**:

1. Использовать оптимальное время работы за ПК (для студентов не более двух часов в день).

2. Применять зрительную гимнастику, что позволит снять напряжение с органа зрения.

3. Следить за правильной позой при пользовании ПК, периодически использовать динамические паузы.

4. Использовать достаточное освещение в комнате при работе за ПК.

5. Необходимо обеспечить рабочее место специализированной мебелью, высококонтрастным дисплеем, кондиционером и системой пылесбора.

6. Для учебных и научных целей использовать преимущественно учебные программы, а не информацию из сети Интернета.

7. Разнообразить свой досуг, чтобы не стать геймером, больше гулять на свежем воздухе, играть в подвижные игры, заниматься физкультурой и спортом.

### **Список литературы:**

1. Гурылева М.Э., Галимзянова Г. З. Особенности образа жизни современных школьников с миопией: медико-социологическое исследование /М.Э. Гурылева, Г.З. Галимзянова // Вопросы современной педиатрии. — 2011. — № 4. — С. 5—9.
2. Комплексный подход к гигиенической оценке качества жизни учащихся / Ю.А. Рахманин, И.Б. Ушаков, Н.В. Соколова [и др.] // Гигиена и санитария. — 2010. — № 2. — С. 67—70.
3. Компьютерная занятость как фактор риска нарушения здоровья младших школьников / М.И. Степанова, З.И. Сазанюк, Е.Д. Лапонова [и др.] // Российский педиатрический журнал. — 2013. — № 3. — С. 43—47.

4. Медико-профилактические основы безопасности использования информационно-коммуникационных технологий в образовательных учреждениях /А.А. Баранов, В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева [и др.] // Вестник РАМН. — 2011. — № 6. — С. 18—21.
5. <http://24.ua/neus/showlid/18038.htm>.
6. Седов Д.С., Махина В.И., Иванченко М.Н. Влияние электромагнитного излучения, создаваемого персональным компьютером, на здоровье человека // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. — 2012. — Т. 2, № 11. — С. 920—922.
7. Смагулов Н.К., Хантурина Г.Р., Кожевникова Н.Г. Влияние компьютеров на состояние здоровья студентов // Международный журнал экспериментального образования. — 2013. — № 10. — С. 271—275.
8. Степанова М.И., Сазанюк З.И., Лапонова Е.Д. Компьютерная занятость как фактор риска нарушения здоровья младших школьников // Российский педиатрический журнал. — 2013. — № 3. — С. 43—47.

## **ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ КОСТНО-СУСТАВНОГО ТУБЕРКУЛЁЗА В ЯКУТИИ**

***Саввина Любовь Эдуардовна***

*студент*

*Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова,  
РФ, Республика Саха (Якутия), г. Якутск*

***Гуляева Надежда Андреевна***

*научный руководитель, канд. мед. наук, доц.*

*Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова,  
РФ, Республика Саха (Якутия), г. Якутск*

В последнее десятилетие в Российской Федерации, в том числе и в Республике Саха (Якутия), наблюдалось неуклонное снижение заболеваемости туберкулезом внелегочных локализаций (ТВЛ). Кроме того, снижался и удельный вес внелегочных форм туберкулеза в структуре заболеваемости туберкулезом. Так, за 9 лет показатель заболеваемости туберкулеза внелегочных локализаций в РФ снизился на 28 %. Если в 2002 г. он был на уровне 3,2 на 100 т. населения, то в 2010 г. — уже 2,5 [3, с. 89]. При этом снижение показателей заболеваемости ТВЛ идет за счет всех локализаций, за исключением туберкулеза костей и суставов. Время установления диагноза составляет в среднем 12,3 месяцев с момента появления первых симптомов заболевания. Возрос удельный вес прогрессирующих артритов, субтотальных тотальных форм поражения сустава (33,3 и 8,9 % наблюдений соответственно). Общая лекарственная устойчивость возбудителя к основным антибактериальным препаратам достигла 64,3 %. 72,6 % пациентов имеют сопутствующую соматическую патологию [2, с. 104].

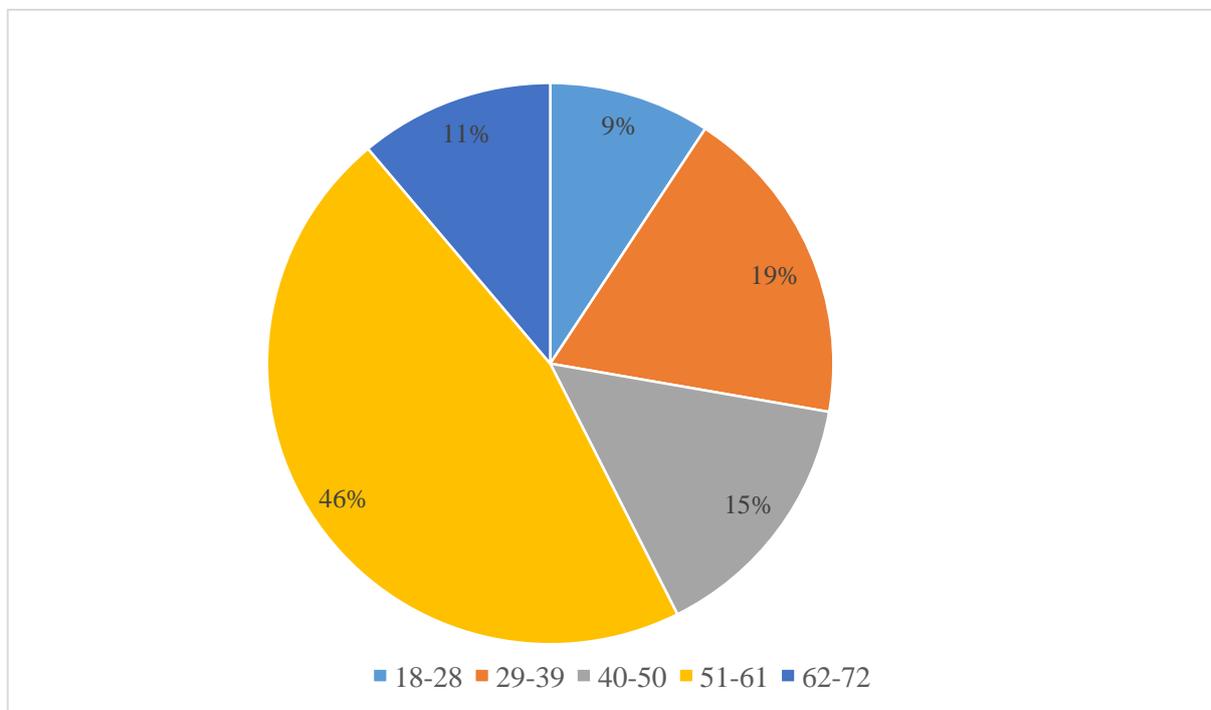
В РС(Я) показатель заболеваемости ТВЛ также менялся в сторону снижения: 6,3 на 100 т. населения в 2002 г., 4,9 в 2006, 4,4 в 2011 г.; удельный вес ТВЛ в структуре заболеваемости туберкулезом составил 8,9 % в 2002 году и 5,9 % в 2011 [4, с. 90]. Необходимо отметить, что в РС(Я), так же как и в РФ, заболеваемость костно-суставным туберкулёзом (КСТ) не снизилась, а несколько возросла на фоне снижения заболеваемости другими локализациями ТВЛ. Если в 80—90-е гг. прошлого столетия КСТ в структуре

внелегочных форм туберкулёза занимал III место по частоте выявления, то в настоящее время в Якутии он стабильно занимает I место [3, с. 90].

Целью исследования было изучить факторы риска развития туберкулеза костей и суставов в Якутии.

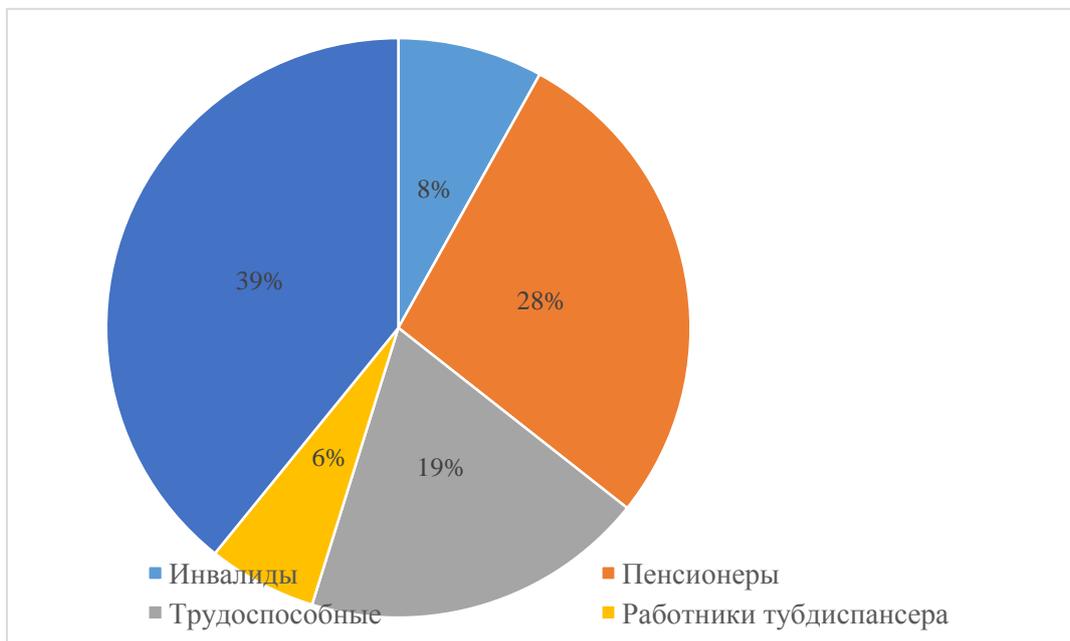
Материалы и методы: был проведен ретроспективный анализ историй болезни 50 больных с костно-суставными формами туберкулеза, прошедших лечение во внелегочном отделении ГБУ РС(Я) НПЦ «Фтизиатрия» с 2010—2013 гг.

Результаты исследования. При изучении социальных факторов риска: по гендерному признаку было выявлено, что мужчины и женщины страдают костно-суставным туберкулезом одинаково часто (48 % и 52 % соответственно). По возрасту среди исследуемых были пациенты от 18 до 72 лет. При анализе данных исследования как показано на рисунке 1, что наибольший процент, заболевших костно-суставным туберкулезом, встречается в возрасте от 51 до 61 года в 46,2 % случаях и меньше всех пациентов оказалось молодого возраста — 18—28 лет — 9,2 %.



**Рисунок 1. Распределение больных по возрасту**

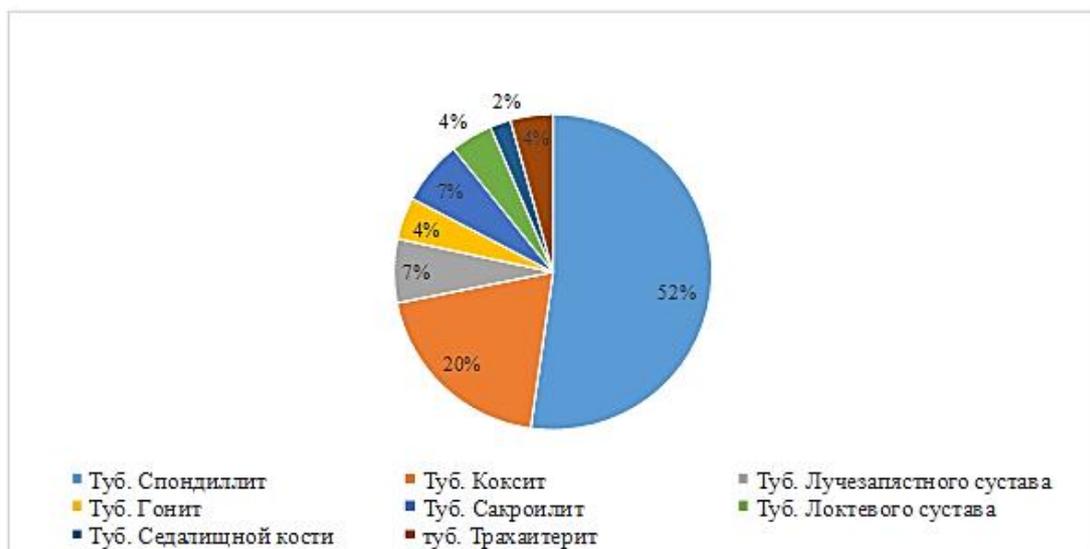
При изучении места жительства больных, выявлено, что среди пациентов в 54 % случаях встречаются сельские жители, городские составили 46 %.



**Рисунок 2. Распределение больных по социальному статусу**

При анализе социального статуса больных выявлено, что наибольший процент заболевших составили работающие пенсионеры (Рисунок 2).

При изучении жилищных условий больных с костно-суставным туберкулёзом выявлено, что 43 % пациентов проживают в благоустроенных квартирах, 53 % в частично-благоустроенном жилье, и лишь по 2 % составляют больные, живущие в неблагоустроенных домах и не имеющие жилья. При изучении наличия вредных привычек установлено, что вредные привычки имелись у 42 % больных, из них курящие составили 26 %, употребляющие алкоголь 16 % пациентов.



**Рисунок 3. Клинические формы костно-суставного туберкулеза**

Из рисунка 3 следует, что наиболее распространенной формой оказался туберкулезный спондилит в 52 % случаях, туберкулезный коксит составил 20 %. Нужно отметить, что за 2010—2013 гг., впервые выявили туберкулез костей и суставов у 53 % больных.

При анализе наличия контакта с больным туберкулезом настораживает тот факт, что у 68 % больных контакт с больным туберкулезом не установлен. Данный показатель свидетельствует о скрытом резервуаре инфекции, неизвестном противотуберкулезному диспансеру. В 14 % случаях костно-суставной туберкулез развился при профессиональном контакте.

При изучении сопутствующих заболеваний у больных с костно-суставным туберкулезом было выявлено, что 36 % пациентов страдают гипертонической болезнью, в 22 % — ишемической болезнью сердца и в 18 % — хроническим гастритом. Это объясняется, по-видимому, тем, что костно-суставными формами туберкулеза заболевают люди от 51 до 61 года в 46,2 %.

Осложнения основного туберкулезного процесса у больных встречались в 45 % случаях. При изучении осложнений костно-суставного туберкулеза было выявлено, что в 36 % это были натечные абсцессы, в 9 % компрессия спинного мозга, у 55 % пациентов осложнения отсутствовали.

У каждого пациента время начало положительной динамики туберкулезного процесса индивидуально и зависит от множества факторов

(возраста, своевременно поставленного диагноза, степени тяжести заболевания, имеющихся осложнений, наличия сопутствующих заболеваний, приверженности больного к лечению и переносимостью противотуберкулёзных препаратов) и составило от 2 до 12 месяцев. Положительная динамика выявлена через 2 месяца у 25 % больных, через 8 месяцев у 29 %, через 12 месяцев у 13 %. В 71 % случаях больные были признаны инвалидами 2 группы вследствие туберкулёзного процесса.

Таким образом, факторами риска развития костно-суставного туберкулёза являются: возраст больных в 46,2 %, болеют люди в возрасте от 51 до 61 года, частая локализация поражения — позвоночник, туберкулезный спондилит встречается в 52 % случаях, в 27 % поражается поясничная отдел позвоночника. В 68 % случаях у пациентов выявлен не установленный контакт с больным туберкулёзом, это больные в 53 % проживающие в частично-благоустроенных домах, страдающие в 36 % гипертонической болезнью. Наличие вредных привычек отмечено в 42 % случаях.

### **Список литературы:**

1. Внелегочный туберкулез: руководство для врачей. / под ред. профессора А.В. Васильева — Санкт-Петербург, 2000 год. — С. 39.
2. Кошечкин В.А., Иванов З.А. Туберкулез: Tuberculosis: Учебное пособие. — М.: Издательская группа ГЭОТАР — Медиа, 2007 год. — С. 276.
3. Павлов Л.А., Тордуин С.С., Слепцов М.В. Внедрение новых методов диагностики и лечения больных туберкулезным кокситом в ГБУ РС(Я) НПЦ «Фтизиатрия». Якутский медицинский журнал № 1 (41), 2013, — С. 89—91.
4. Яковлева Л.П., Кондратьева М.Н. Статистический сборник эпидемиологических показателей по туберкулезу РС (Я) / МЗ РС (Я) ГУ НПЦ Фтизиатрия. — Якутск, 2013 г. — С. 104.

## МОРАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

*Цыбышева Мария Александровна*

*студентка группы Л-21 Белореченского медицинского колледжа,  
РФ, г. Белореченск*

*Майковская Наталья Владимировна*

*научный руководитель, преподаватель, ГБОУ СПО «Белореченский  
медицинский колледж» министерства здравоохранения Краснодарского края,  
РФ, г. Белореченск*

В настоящее время проблема бездетности супружеских пар является широко распространённой. Она связана с инфекционными заболеваниями, передающимися половым путем, с негативным влиянием, ухудшающейся экологии, а так же с врожденными пороками репродуктивной системы, как женщин, так и мужчин. Одним из способов решения вопроса бесплодия является экстракорпоральное оплодотворение.

Экстракорпоральное оплодотворение (от лат. extra — снаружи, вне и лат. corpus — тело, то есть оплодотворение вне тела, сокр. ЭКО) — вспомогательная репродуктивная технология, используемая в случае бесплодия.

Целью исследования было изучение моральных аспектов и отношения общества к методу экстракорпорального оплодотворения.

Были поставлены следующие задачи:

- проанализировать статистические данные ЦРБ г. Белореченска, с целью выявления самых распространенных причин бесплодия, количества зафиксированных абортов и рожденных детей;
- выявить количество женщин, прибегнувших к методу ЭКО в Белореченском районе, их возраст и осложнения после ЭКО;
- проанализировать отношение разных полов и разных религий к методу ЭКО.

Перед тем как приступить непосредственно к процедуре экстракорпорального оплодотворения пациентка проходит тщательную подготовку, которая включает стандартный перечень исследований: выявление и коррекция

гормональных отклонений, диагностика и лечение хронических инфекций, консультации узких специалистов.

В завершение подготовительного этапа разрабатывается строго индивидуальная программа дальнейших действий, которая включает пять основных этапов искусственного оплодотворения.

Этап 1. Гиперстимуляция яичников и стимуляция овуляции.

Этот этап может занимать от 10 дней до 2-х месяцев. Для проведения ЭКО требуется получить сразу несколько яйцеклеток. Это существенно увеличивает шансы на успех. Для стимуляции используют инъекции препаратов фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), лютеинизирующего гормона (ЛГ), хорионического гонадотропина (ХГ), в сочетании с агонистами или антагонистами гонадотропин-рилизинг гормона (ГнРГ). Режим введения определенных препаратов-индукторов суперовуляции называют «схемой стимуляции» или «протоколом».

Этап 2. Извлечение яйцеклеток (пункция).

Рост фолликулов наблюдают с помощью аппаратов ультразвукового исследования. При достижении доминантным фолликулом определенного размера (16—20 мм) назначают процедуру извлечения яйцеклеток — пункцию фолликулов яичника.

Пункцию фолликулов чаще проводят под общей, реже под местной анестезией, иглу проводят трансвагинально под контролем аппарата УЗИ. Целью пункции является аспирация содержимого фолликула. Полученную жидкость исследуют с помощью микроскопа для обнаружения яйцеклеток.

Полученные ооциты отмывают от фолликулярной жидкости и переносят в чашки Петри, содержащие культуральную среду, которые помещают в инкубаторы до момента добавления подготовленных сперматозоидов.

Этап 3. Оплодотворение с помощью инсеминации и культивирование эмбрионов.

На этом этапе проводится непосредственно экстракорпоральное оплодотворение. Инсеминация выполняется врачами-эмбриологами в специально

оборудованной лаборатории. К находящимся в питательной среде яйцеклеткам добавляют суспензию сперматозоидов. Если параметры спермы в норме, то расчет примерно такой: 50 000—100 000 подвижных сперматозоидов на каждую яйцеклетку. Такое соотношение является стандартом оплодотворения.

После проникновения сперматозоида яйцеклетка считается эмбрионом. Эмбрионы развиваются в инкубаторах от 2 до 6 дней, достигая размеров от 60 до 200 клеток.

Этап 4. Перенос эмбриона в матку.

Перенос эмбриона в матку осуществляют через 2—5 дней после оплодотворения яйцеклетки. Процедура не требует обезболивания и выполняется на гинекологическом кресле в течение нескольких минут. У женщины должен быть наполненный мочевой пузырь. Эмбрион переносят в матку, проводя через шейку матки специальный эластичный катетер. Обычно осуществляют перенос 2 эмбрионов.

Этап 5. Гормональная поддержка беременности.

Для сохранения беременности на ранних сроках применяют препараты прогестерона, которые влияют на работу желтого тела. Широко используются такие препараты, как утрожестан, прожестожель.

На основании статистических данных, полученных в женской консультации г. Белореченска, были выявлены причины бесплодия женщин, которые прибегли к методу ЭКО в Белореченском районе: гиперпролактинемия, что составило 14 %, врожденные пороки развития матки 10%, нарушения овуляции 20 %, спайка маточных труб 56 %, в результате инвазивных вмешательств, в том числе аборт.

По Белореченскому району в 2011 году было зафиксировано самое большое количество аборт — 960. В течении двух лет наблюдалась положительная динамика. И уже в 2014 году было зафиксировано рекордно маленькое количество аборт, в количестве 227.

Был выявлен возраст женщин, воспользовавшихся методом ЭКО в Белореченском районе: 80 % составили женщины от 30 до 40 лет, 20 %, составили женщины, которые прибегли к методу ЭКО после 40 лет.

Получив данные в женской консультации г. Белореченска об осложнениях, выявленных у женщин после проведения процедуры ЭКО, было установлено, что на первом месте стоит синдром истощенных яичников, что составляет — 25 %, далее поликистоз — 17 % и наступление самостоятельной беременности — 8 %.

В результате анкетирования, проведенного в социальных сетях, среди мужчин и женщин фертильного возраста, с целью выявления осведомленности о методе ЭКО, были получены следующие результаты: 87 % женщин знают и осведомлены о методе ЭКО, 13 % не знакомы с методом ЭКО, 70 % мужчин знают о методе ЭКО, 30 % не осведомлены.

Среди 650 опрошенных женщин от 18 до 45 лет, 94 % процента считают ЭКО методом максимально приближенным к естественному деторождению. 6 % считают этот метод противоестественным. Вот как аргументировала свое негативное отношение одна из респондентов: «...Возможно я не права, но считаю, что нельзя играть в Бога и решать за природу, делать-то, что они не дали человеку... ведь, всегда был естественный отбор, а дети из пробирки его нарушают, тем более, что большинство из них не совсем здоровы. Жизнь должна зарождается в женщине, а не у лаборанта в пробирке. Наверное, это грубо и эгоистично с моей стороны, но в жизни все не просто так, возможно те, кому Бог или природа, как вам удобнее, не дает детей — заслужили такую участь?! Жестоко, я согласна, но мир жесток и природа не шутка! Есть множество брошенных детей, которые ждут своих родителей, а эти родители, которые им предназначены, идут и делают ребенка в пробирке! Это не справедливо... Все в нашем мире продуманно и взаимосвязано, а ЭКО нарушает это, так же как клонирование...» Елена, 27 лет.

Тоже анкетирование было проведено и среди мужчин. Анкетирование показало, что 52 % из 500 опрошенных мужчин, выступают против ЭКО,

считая это противоестественным; 15 % никогда не задумывались о данной проблеме, и только 33 % относятся положительно к данному методу в случае бесплодия.

Большинство мужчин считают примерно так: «Человек всегда получал ответ от природы, когда шел против ее законов. Зарождение жизни естественный процесс, точно такой же, как скажем, дождь, или извержение вулкана. Лично для меня было бы шоком, если бы мои родители сказали, что я зачат в пробирке. Чувство неполноценности и какой-то ущербности... Да, что таить! Мужчины, которые терпят процедуры перед ЭКО, переступают через собственное эго, чувство собственного достоинства и зарабатывают комплекс неполноценности, основанный на мужской несостоятельности, даже если ЭКО необходимо по причине бесплодия женщины...» Сергей, 31 год.

Для того чтобы понять отношение различных религий к методу ЭКО, мной были изучены основные Концепции Русской Православной веры, Решение Совета Исламского Фикха (Маджма аль-Фикх аль-Ислами) и религиозные взгляды буддизма, на вмешательство науки в процесс деторождения. Так же был проведен опрос среди респондентов православной, исламской и буддистской веры.

Были получены следующие данные: 70 % респондентов православной веры, положительно относятся к методу ЭКО, считают этот метод максимально приближенным к естественному процессу деторождения. 35 % считают метод противоестественным.

25 % респондентов Ислама считают метод ЭКО неприемлемым, считая данный метод противоестественным. 75 % респондентов выступают за ЭКО, в случаях бесплодия пар, основывая свою точку зрения на решении Совета Исламского Фикха. Опрос проводился методом анкетирования среди 100 респондентов, в социальных сетях.

82 % респондентов Буддизма выступают против ЭКО, так как считают, что данный метод противоречит законам природы. 12 % респондентов поддерживают развитие вспомогательных репродуктивных систем.

Побеседовав со специалистами женской консультации кабинета планирования семьи, выяснилось, что среди 12 пар, воспользовавшихся методом ЭКО, 5 пар столкнулись со следующими проблемами в обществе: пересуды, сплетни, нездоровое любопытство, навешивание ярлыков неполноценности, постоянные расспросы. Решение проблемы: скрыть факт, что ребенок рожден с помощью метода ЭКО.

Результат исследования показал, что общество боится всего нового, особенно, если это касается вопросов здоровья. Однако, метод ЭКО является действенным способом решения проблемы бездетности и постепенно получает широкое распространение, являясь максимально приближенным способом к естественному деторождению.

## **МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ РАЗВИТИЯ КАРИЕСА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

***Шачнев Родион Михайлович***

*студент педиатрического факультета СтГМУ,  
РФ, г. Ставрополь*

***Макарьева Евгения Александровна***

*студент стоматологического факультета СтГМУ,  
РФ, г. Ставрополь*

***Кузнецова Оксана Владимировна***

*научный руководитель, ассистент кафедры терапевтической стоматологии  
СтГМУ,  
РФ, г. Ставрополь*

Профилактика возникновения детских заболеваний и их предупреждение — первостепенная задача мирового здравоохранения. В России забота о детях и их здоровье включает в себя национальный проект наблюдения детей первого года жизни, диспансеризацию детей и подростков различных возрастов. Это, прежде всего, работа участковых педиатров, специалистов узкого профиля. В России созданы и функционируют Центры Здоровья, где все могут пройти функциональное полное обследование, получить своевременную консультацию, посетить гигиениста стоматологического. Цель таких центров своевременно выявить и предупредить развитие заболеваний.

Одним из распространенных заболеваний является кариес зубов. Выявить причины и определить методы профилактики на практике наша задача. Прежде всего родительская ответственность, заинтересованность в проблеме помогут нам решить её. По данным наблюдений у детского стоматолога, дети 1 года жизни в 10 % от 100 % подвержены кариесу эмали («кариес молочной бутылочки»). В основном это дети, находящиеся на искусственном вскармливании. В возрасте до 2,5 лет наблюдается прирост кариеса. Почему? Конфеты, сдоба, сладкие газированные напитки, отсутствие полноценной гигиены полости рта — причины роста заболевания. Профилактика должна быть комплексной! Питание детей и подростков должно рациональным. Оно должно включать в себя большое количество белков, в нем должны быть цельнозер-

новые, орехи, бобовые, соя, творог, яйца, кефир, рыба, растительные масла, клетчатка, фрукты (они содержат фтор), должна соблюдаться среднесуточная потребность детей в минеральных веществах и витаминах с раннего возраста от 0 до 18 лет. Ограничить употребление сдобы, жареных и жирных блюд, чрезмерного употребления легкоусвояемых углеводов, сладких газированных напитков, чипсов и т. д. Важно соблюдение режима питания: завтрак 6—9:00; обед 11—14:00; до 19—00 ужин, вечером можно выпить кефир или молоко. Питание должно быть сбалансированным: 50—65 % углеводов, 10—15 % белков и 20—30 % жиров. Достаточное пребывание на свежем воздухе детей от 0 и старше, чтобы в организм получал достаточно витамина Д, усваивался кальций при его достаточном присутствии, профилактика рахита. Для детей, находящихся на искусственном вскармливании использование смесей с достаточным содержанием витаминов и минералов, а также в осенне-зимний период приём препарата «Аквадетрим» по согласованию с педиатром. Регулярное посещение гигиениста стоматологического и детского стоматолога, стоматолога-терапевта, всех возрастных групп детей и взрослых помогут вовремя выявить и предупредить развитие кариозного процесса в полости рта. **Комплексная профилактика** включает в себя прием препаратов фтора и кальция (после консультации с педиатром или терапевтом) они делают зубы более прочными, прием витаминов-они увеличивают резерв здоровья, герметизацию фиссур, и покрытие зубов фторсодержащими препаратами, что препятствует прикреплению микроорганизмов к поверхности зубов, соблюдение гигиены полости рта, ограничение приема сахаров. **Практическая часть.**

В своей работе, в испытуемой группе 10 человек (17—18 лет), мы пользовались рекомендациями по питанию-вели анализ питания, определяли индекс гигиены полости рта по Фёдорову-Володкиной (у всех в начале работы показатели от 1,6 до 1,9 — плохой уход), отслеживали график посещений гигиениста стоматологического и стоматолога (детского или ст. терапевта), корректировали приём витаминов и препаратов фтора и кальция. Рекомендовали использование фторсодержащих препаратов фтора — «Фторид натрия»,

«Флюорат натрия»; кальцийсодержащих препаратов: «Ауфбауфкальк», «КальциД», «КальцийД3 Никомед». Фторсодержащих зубных паст и ополаскивателей для полости рта 2 раза: утром и перед сном. Рекомендованы с целью профилактики пасты с содержанием фтора 1500 ppm для ежедневной чистки. Пасты с содержанием фтора 2500 ppm курсом 2 месяца, с содержанием фтора 5000 ppm — 3 месяца при активной форме кариеса. Для самостоятельного контроля чистки зубов использовать таблетки «Динал», «Курадент», «Колорпрокс». Проводилась герметизация фиссур зубов препаратом “Clinpro Sealant” — он обеспечивает дополнительную кариесустойчивость тканей зуба. Также использовали препараты фирмы “3M ESPE”: “Clinpro Profy Powder”, абразивную пасту 3 зернистостей “Clinpro Profy Past”, гибридный стеклоиономерный материал пролонгированного действия — “Clinpro XT Varnish”. Мы также использовали в своей работе реминерализующий гель “R.O.C.S .MEDICAL MINERALS” — 12—15 сеансов для профилактики кариеса.

### **Итоги работы.**

В результате проведенной работы эффект реминерализации зубов в применении предложенных препаратов и средств по уходу за полостью рта 100 %. Показатели индекса гигиены 1,4—1,5 (хороший уход), улучшилось состояние тканей пародонта; процент белых кариозных пятен, в которых отмечены стойкие положительные изменения — 85 %; снизилась интенсивность болевых ощущений у участников с гиперестезией эмали на 100 %. Все участники работы отметили улучшение внешнего вида зубов, их осветление и появление блеска. Улучшилось психоэмоциональное состояние группы, многие скорректировали свой вес и питание. Новых поражений зубов не выявлено.

**Выводы:** Кариес зубов у детей, подростков и других возрастных групп населения можно предотвратить мерами профилактики, устранив при этом причины его возникновения, нормализовав питание и уход за полостью рта, соблюдая все предложенные меры, начиная с детского до пубертатного возраста и старше.

### **Практическое значение работы:**

1. Повышение информированности разных возрастных групп населения к проблеме кариеса и мерах его профилактики, активация участия родителей на первом этапе жизни детей, а в последующем, самих детей в формировании навыков и знаний по уходу за полостью рта.
2. Обучение правилам гигиены по уходу за полостью рта.
3. Вести ЗОЖ.
4. Контроль питания, оно должно быть рациональным.
5. Формирование нового отношения к своему здоровью в целом и бережного к нему отношения.

### **Список литературы:**

1. Жеребик В.М.» Уровень жизни населения», — М.ЮНИТИ, 2002 г.
2. Кучерко Н.И., Шачнев Р.М. «Избыточный вес у школьников и способы его коррекции»: [www.sibac.info](http://www.sibac.info), электронный сборник статей, 25 студенческая конференция, г. Новосибирск, 2014 г.
3. Леонтьев В.К. Кариес и процессы реминерализации: автореф. дис. мед. наук — М., 1978. — 45 с.

## **ПОНЯТИЕ ГЕОПОЛИТИКИ. ГРУЗИИ, АЗЕРБАЙДЖАНА И ТУРЦИИ В СЕКТОРНОЙ МОДЕЛИ Н.С. МИРОНЕНКО**

*Гасанзаде Зохраб Ровшан оглы*

*магистрант 1 курса Санкт-Петербургского государственного университета,  
РФ, г. Санкт-Петербург*

*В статье «Понятие Геополитики. Грузии, Азербайджана и Турции в секторной модели Н.С. Мироненко» исследуется понятие геополитики и рассматривается секторно-концентрическая модель геополитического положения, в том числе применительно к треугольнику Турция-Азербайджан-Грузия.*

Понятие геополитике возникло в конце XIX века, в начале XX в. Имеются различные виды понятий геополитики, например, геополитическая мощь, геополитический «треугольник». Для выявления самого подходящего определения геополитический «треугольник», нужно рассмотреть понятия геополитика, и различные определения геополитики.

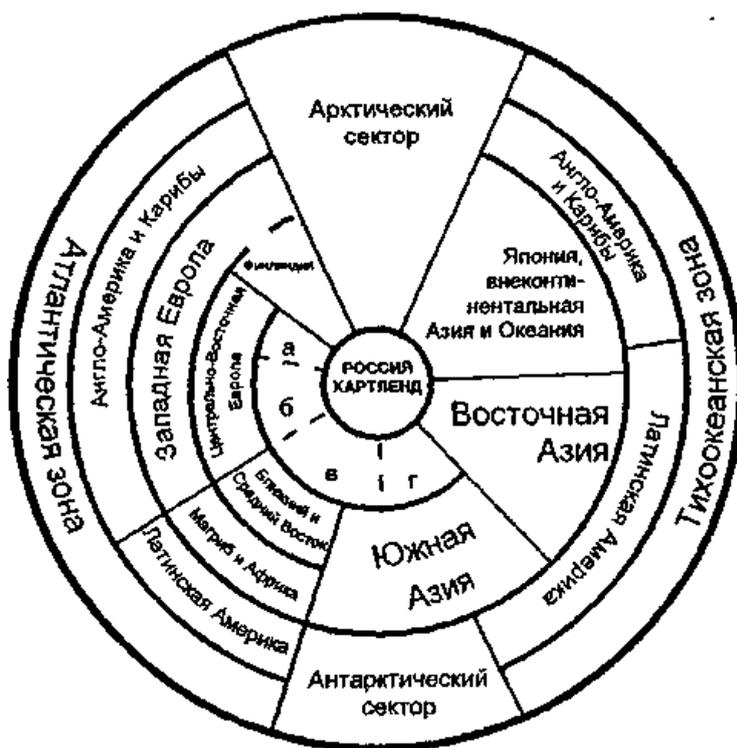
Геополитика — наука о закономерностях распределения и перераспределения сфер влияния (центров силы) различных государств и межгосударственных объединений в многомерном коммуникационном пространстве [1, с. 526].

Геополитическая мощь — совокупность военно-политических, природно-географических, материальных, демографических и духовных ресурсов государства. Важным фактором мощи государства остается большая территория, повышающая военную безопасность, наличие энергетических и других природных ресурсов, стратегическая транзитность, обеспечивающая возможность создания международных транспортных коридоров

Рассмотрев понятия геополитики и его развитие по ходу истории, заметно что Геополитика понималась по-разному одновременно эти понятия очень похожи. Самое подходящее определение Геополитики — наука о закономерностях распределения и перераспределения сфер влияния (центров силы) различных государств и межгосударственных объединений в многомерном коммуникационном пространстве. Для Турции очень важна геополитическая

мощь — совокупность военно-политических, природно-географических, материальных, демографических и духовных ресурсов государства. Важным фактором мощи государства остается большая территория, повышающая военную безопасность, наличие энергетических и других природных ресурсов, стратегическая транзитность, обеспечивающая возможность создания международных транспортных коридоров. Геополитический вектор Турции направлен в сторону Востока.

Для наглядного показа рассматриваемой территории использовалась — концепция «Хартлендх-Римленд». В идеальном варианте эта модель представляет собой своеобразную поляризованную «шахматную доску» любого масштаба. Такая модель была сделана для России [2, с. 226] (рис. 1.)



*Рисунок 1. Вариант секторной модели по Н.С. Мироненко*

По примеру была сделана схема с Турцией, Азербайджаном и Грузией. В схеме показано 3 пояса. Для начала на примере Турции:

1. пояс стран, которые имеют границу с Турцией (Азербайджан, Грузия, Иран, Ирак, Армения);

2. пояс стран, которые имеют границу со странами, граничащими с Турцией и страны Закаспийского моря (Туркмения, Казахстан) Иран входит в этот пояс из-за размеров своей территории;

3. пояс стран, которые имеют границу со странами 2 пояса дальше (Узбекистан, Киргизия, Таджикистан, Казахстан за счёт размеров).

На примере Азербайджана:

1. пояс стран, которые имеют границу с Азербайджаном (Россия, Грузия, Турция, Армения, Иран);

2. пояс стран, которые имеют границу со странами, граничащими с Турцией и страны Закаспийского моря (Туркмения, Казахстан) Иран входит в этот пояс из-за размеров своей территории

3. пояс стран, которые имеют границу со странами 2 пояса дальше (Узбекистан, Киргизия, Таджикистан, Казахстан за счёт размеров).

На примере Грузии:

1. пояс стран, которые имеют границу с Грузией (Россия, Азербайджан, Турция, Армения);

2. пояс стран, которые имеют границу со странами, граничащими с Турцией и страны Закаспийского моря (Туркмения, Казахстан, Иран, Украина);

3. пояс стран, которые имеют границу со странами 2 пояса дальше (Узбекистан, Киргизия, Таджикистан, Казахстан за счёт размеров).

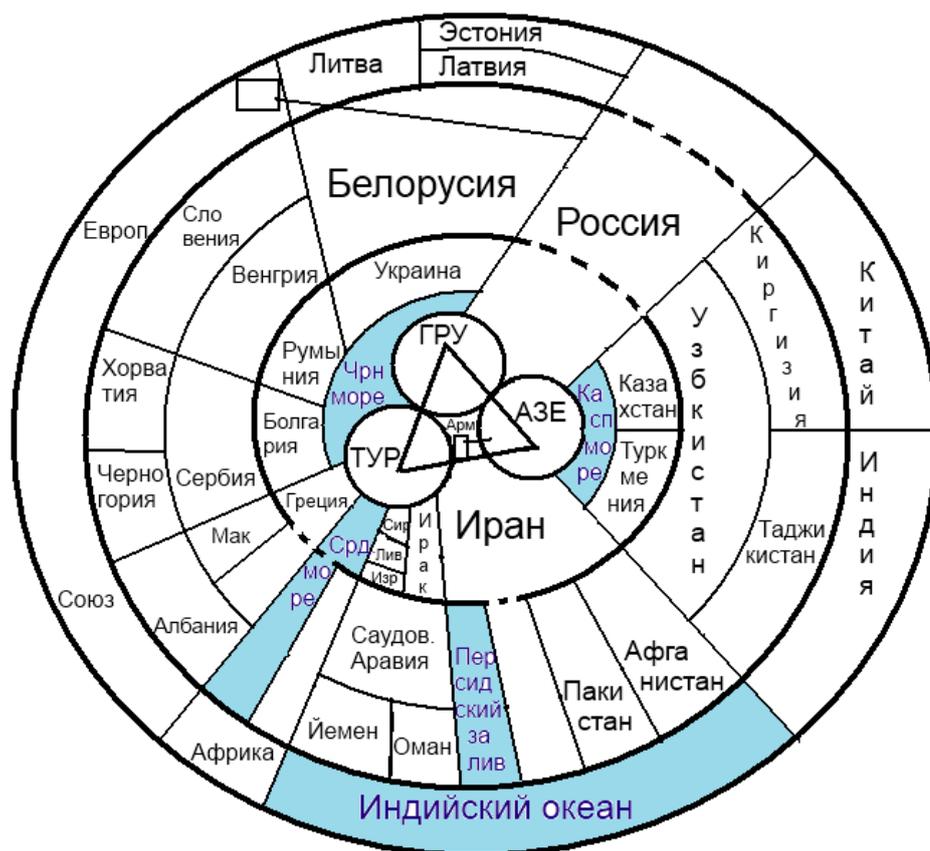
На примере (рис. 1.), была сделана схема, с треугольником в центре, Турция-Азербайджан-Грузия. (рис. 2.)

Рассмотрев каждую страну отдельно, можно выделить каждый пояс для самого треугольника Турция-Азербайджан-Грузия непосредственно:

1. пояс стран, которые имеют границу с треугольником Турция-Азербайджан-Грузия (Россия, Иран, Армения, Ирак);

2. пояс стран, которые имеют границу со странами, граничащими с треугольником Турция-Азербайджан-Грузия (Украина, Казахстан, Греция, Сирия);

3. пояс стран, которые имеют границу со странами 2 пояса дальше (Румыния, Израиль, Саудовская Аравия, Пакистан, Узбекистан, Киргизия, Таджикистан, Казахстан за счёт размеров).



**Рисунок 2. Исследуемый регион в работе, выделено 3 пояса соседствующих стран**

Рассмотрев понятие геополитика, и основные определения, и проведя анализ и исследовательскую работу, выявлены основные черты понятия геополитический «треугольник», и написано общее определение геополитический «треугольник», по нашему мнению, его можно определить так.

Геополитический «треугольник» — трёхстороннее геополитическое отношения, имеет собственный геополитический вектор и геополитическую мощь, отношения между странами в треугольнике, и треугольник как единое целое имеющее геополитическое отношение со странами остального мира.

### **Список литературы:**

1. Дергачев В.А. «Геополитика. Учебник для вузов» — М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2004. URL: <http://dergachev.ru/book-geop-2004/3.html>.
2. Колосов В.А., Мироненко Н.С. Геополитика и политическая география: учебник для студентов вузов. — М.: Аспект-Пресс, 2001.

## СЕКЦИЯ 4. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

### «КУРДСКАЯ ПРОБЛЕМА» ВО ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКЕ ТУРЦИИ

*Гасанзаде Зохраб Ровшан оглы*  
*магистрант 1 курса Санкт-Петербургского государственного университета,*  
*РФ, г. Санкт-Петербург*

В статье ««Курдская проблема» во внешней политике Турции» рассматривались отношения Турции с Иракскими курдами.

Значение «курдской проблемы» для Турции связано, в первую очередь, с пониманием турецкой национальной идентичности, которое было сформулировано еще в эпоху Ататюрка. В общих чертах этот подход к идентичности сохраняется и сегодня.

Тема «курдского государства» присутствует в сознании турецкой политической элиты с самого начала существования Турции. Считается, что во время борьбы за независимости Турции курдские племена в основном выступали на стороне приверженцев М. Кемаля.

До определенного момента проблема образования «Великого Курдистана» воспринималась как навязанная, в том числе самим турецким курдам, внешними, враждебными силами с целью уничтожить Турцию. Но затем появились предпосылки для серьезных межнациональных разногласий. По конституции 1924 года, в полном соответствии с кемалистской концепцией «нации на основе гражданства», население страны было признано «турками» (под этим термином понимались все лица, проживающие на территории государства и имеющие турецкое гражданство). Но в реальности, как отмечают турецкие исследователи, негласной основой такого национального консенсуса стало принятие «полноценными турками» всех говорящих по-турецки мусульман-сунитов ханифитского направления: в глазах создателей Республики ханифитская ветвь суннизма ассоциировалась с «умеренным исламом».

Остальные группы населения, по сути, оказались вне этого «национального большинства», носившего в значительной степени религиозный характер. Это касалось этнических арабов, курдов, исповедующих шафиитское направление суннизма либо шиизм. Ассимиляция путем перехода на турецкий язык и смены, как минимум, на внешнем уровне религиозной «ориентации» для этих групп была абсолютно неприемлема.

С 1924 по 1938 годы курды совершили 16 восстаний в Восточной Анатолии. Но к 1939 году их выступления были подавлены, и центральная власть восстановила свой контроль над Восточной Анатолии. Одновременно были предприняты усилия по ассимиляции курдов, в том числе путем расселения в традиционно курдских районах тюрков с Балкан. К концу 1950-х годов часть курдов, действительно, стала считать себя турками [1, с. 71—72].

Согласно так называемо «солнечной теории происхождения языков», поддерживаемой Ататюрком, пратюркский язык и культура лежат в основе всех остальных языков и культур человечества, включая, естественно, и курдскую культуру. В рамках этих идеологических представлений «быть курдом» означало одновременно «быть турком», поэтому никаких противоречий между ними, возникнуть не могло. Однако после смерти Ататюрка и, в особенности, после второй мировой войны «солнечная теория» под влиянием западных лингвистических исследований утратила авторитет и стала признаваться антинаучной.

Изменилась внешнеполитическая ситуация. С образованием Ирака и ростом влияния левацких и националистических группировок в Иракском Курдистане и на юго-востоке Турции появилась и «курдская проблема». Она особенно обострилась в 1980-е годы, когда была создана и начала свою террористическую деятельность Рабочая партия Курдистана (РПК).

В 1993 году тогдашний премьер-министр Турции С. Демирель заявил о «признании курдской реальности». В стране были разрешены публикации на курдском языке, отменены запреты на курдские имена и топонимику.

Однако наличие «курдской проблемы» признал только новый премьер Р. Эрдоган в своей речи в Диярбакыре в августе 2005 года [1, с. 73].

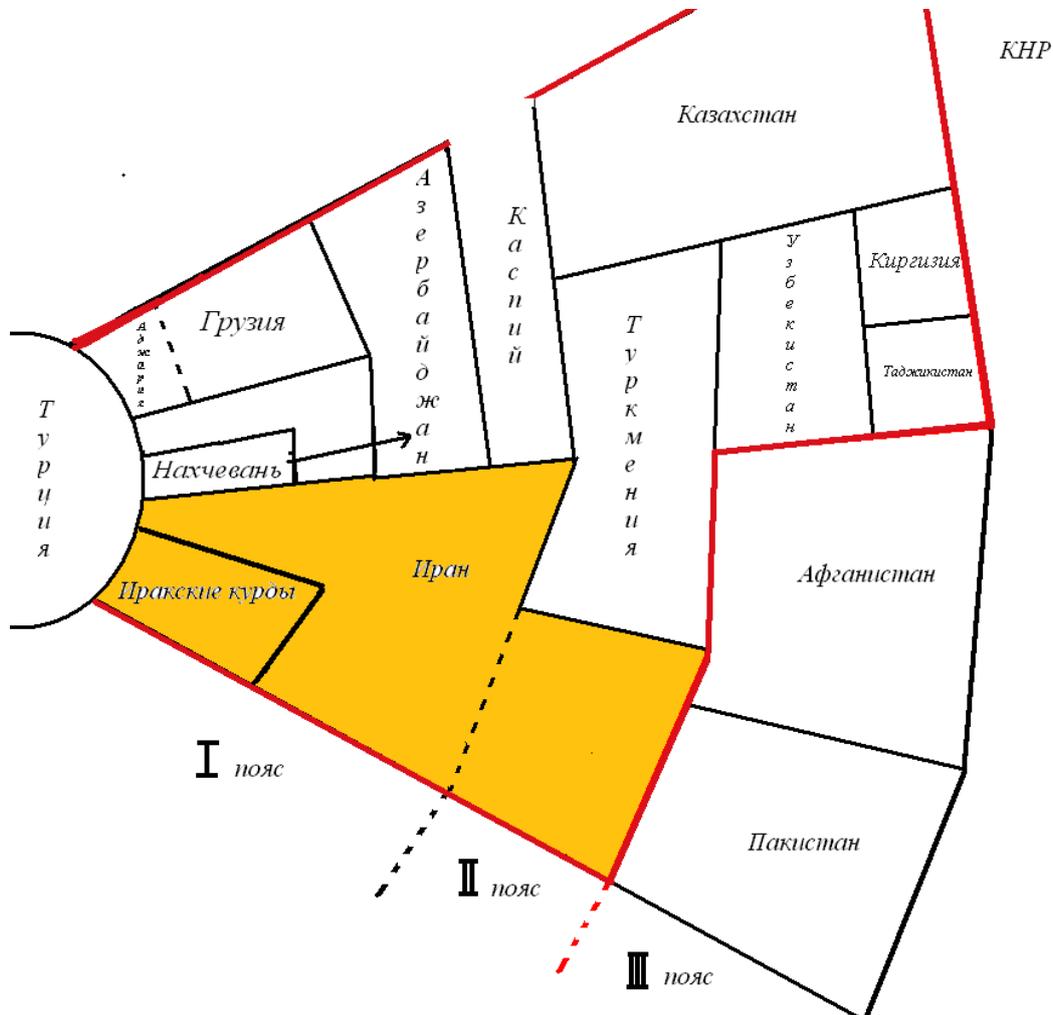
Серьезную обеспокоенность Анкары вызвали усиление РПК в Северном Ираке в условиях вакуума власти, возникшего в результате «первой войны в Заливе», а также вооруженное соперничество двух основных курдских организаций — Демократической партии Курдистана (ДПК) и Патриотического союза Курдистана (ПСК). Ответом официальных властей стал ряд трансграничных операций турецких вооруженных сил, крупнейшая из которых была проведена в марте 1995 года с участием 35 тыс. военнослужащих и продолжалась шесть недель.

В ноябре 1996 г. две ведущие курдские партии, не без посредничества турецкой стороны, заключили перемирие. В сентябре 1996 года лидеру ДПК М. Барзани было заявлено о категорическом неприятии Анкарой идеи превращения Ирака в федеративное государство. С этого момента тема воспрепятствования созданию «курдского государства» стала неотъемлемым элементом турецкой внешней политики.

Тем не менее, турки уже в основном смирились с американскими планами федерализации Ирака, хотя они и не особенно устраивают Анкару: ведь со временем ей, скорее всего, также придется перестраивать свою политическую систему на федеративных началах. В официальных заявлениях турецкого МИД постоянно присутствует пожелание сделать нефтеносный район вокруг города Киркук. Отсюда же — постоянные ссылки на права туркмен (тюркоязычного населения Ирака), которым должна быть предоставлена возможность селиться в городах Иракского Курдистана (рисунок 1), откуда, по мнению Анкары, их вытеснили курды. Прогнозы развития ситуации в курдских регионах в целом неутешительны для Анкары [1, с. 74].

Пока большая часть Турецкой элиты явно, не намерена идти на компромисс и поступаться принципами кемализма, хотя ее решимость постепенно размывается под влиянием новых политических реалий.

По мере движения по пути к вступлению в ЕС и развития ситуации в Ираке концепции национального единства страны будут подвергаться постоянному давлению с разных сторон и, как минимум, частичному пересмотру [1, с. 75].



**Рисунок 1. Иракские Курды и Иран (неоосманизм)**

Но до тех пор, пока пути решения вопроса о национальной идентификации не определены, проблема «курдского государства» останется серьезной нагрузкой для турецкой внешней политики, которая в целом носит прагматичный и рациональный характер. Это проявляется в следующем:

- турки вынуждены внимательно отслеживать все процессы, связанные с усилением курдских сепаратистских тенденций в Северном Ираке, и пытаться воздействовать на них, чтобы не допустить создания влиятельной курдской автономии;

- в отношениях с ЕС тема национальных меньшинств — одна из самых трудных для турецкой стороны, поскольку европейские стандарты предполагают совершенно иной концептуальный подход, нежели кемалистские принципы;

- в отношениях с США курдская проблематика оказывается одним из основных источников постоянных разногласий и не способствует продвижению к реальному «стратегическому партнерству»;

- страны, в которых имеется курдская диаспора (ряд государств ЕС, Россия и некоторые страны СНГ), также представляют для турецкой внешней политики определенную проблему, поскольку эта диаспора достаточно активно лоббирует свои интересы.

Иными словами, чисто идеологический концепт «турецкой национальной идентичности», сформулированный в 1920—1930-е годы и окончательно сложившийся в 1960-е годы, оказывает вполне реальное и крайне непродуктивное воздействие на внешнюю политику страны. Но поскольку политическая элита Турции пока не готова от него отказаться, он по-прежнему сильно «связывает руки» турецкой дипломатии [1, с. 75—76].

### **Список литературы:**

1. Кизюков С. «Курдская проблема» во внешней политике Турции // Космополис. № 2 (18) лето 2007 С. 71—76. URL: [http://www.intelros.ru/pdf/cosmopolis\\_2\\_18\\_2007/18-6.pdf](http://www.intelros.ru/pdf/cosmopolis_2_18_2007/18-6.pdf) (дата обращения 27.04.2012).

## ТЕКТОНИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕВЕРНОГО УСТЮРТА

*Ленес Азамат Айтбайулы*

*магистрант 2 курса Каспийского Государственного университета технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, Республика Казахстан, г. Актау*

*Нурымова Сара Жакиповна*

*научный руководитель, доц. Каспийского Государственного университета технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, Республика Казахстан, г. Актау*

В статье рассматриваются основные тектонические структуры в пределах Северного Устюрта. И показывают описание тектоническое развития. Описаны их геолого-структурные особенности, который дает возможность определить нефтегазовый комплекс.

С конца триаса, а местами с начала юры или даже более поздних отрезков геологического времени на всей территории Устюрта накапливается чехол типичных платформенных отложений, который мы можем называть ортоплатформенный. В предшествование эпохи триас и палеозой тектонический режим в разных районах Устюрта был существенно неодинаков. Известно, что в выступах фундамента Мангистау (горы Каратау, Западный Каратау, Восточный Каратау и несколько более мелких) выходят очень сильно дислоцированные и значительно метаморфизованные породы верхов перми и почти всех ярусов триаса, несогласно перекрывающиеся нижней юрой. Складчатость здесь произошло в самом конце триаса. Складчатая зона Мангистау по унаследованным валообразномподнятием в платформенном чехле прослеживается через весь Устюрт в восточном и юго-восточном направлениях до поднятия Айбугир недалеко от Кунграда. Естественно, что глубокие скважины, пробуренные в пределах этих зон, под юрой встречами дислоцированные, а иногда и значительно метаморфизованные отложения среднего палеозой, верхнего палеозой и даже триаса [4, с. 15].

Однако такой характер эти отложения имеют только на продолжения Мангистауской складчатой зоны. К северо от Устюрта, в пределах Южно-

Эмбенского гравитационного максимума, пермь-триас отложения вообще отсутствует, а под юрой залегают или известняки визенаморского яруса или даже несомненно геосинклинальные грауваковые отложения верх девона. В промежутке между этими двумя зонами на всем пространстве Северного Устья ниже рэтского яруса или нижней юры залегают очень спокойно, обнаруживая дислокации лишь платформенного типа, мощный комплекс пестро цветных пород нижнего триаса и верхней перми. В тех пунктах, где этот комплекс пересечен скважинами, его мощность изменяется от 2—2,5 км на западе и севере исследуемого района до 0,5—1,5 км на юго-востоке. В осевых зонах Косбулакского и Самского прогибов мощность пород, залегающих между подошвой юры и складчатым фундаментом, от 5 до 7 км. Это резкое увеличение мощности вряд ли может быть целиком объяснено крупными конседиментационными прогибами в триасовые время. Вероятно, что здесь ниже пермо-триаса лежат также спокойно какие-то осадочные отложения верхнего и среднего палеозой, образуя чехол погрузившегося массива а байкальским или даже еще более древним возрастом складчатости.

Молодые породы ортоплатформенного чехла залегают на пермотриае, а нередко и на более древних отложениях Северного Устья к югу постепенно переходят в более мощным интенсивно дислоцированные отложения Мангышлакско-Центрально-Устьертской складчатой зоны [3, с. 65].

Ортоплатформенный этап развития территории Северного Устья начинается с поздне триасова раннеюрского времени. Максимальные мощности чушкакульской серии (1000 м) приурочены к Чушкакульской мегаантиклинами, а на остальных поднятиях составляют: (вскрытая на Аксайском — 384 м, Куландинском — 113 м, Гагаринском — 123 м, Каракудыкском — 69 м, Адамлинском — 204 м, Курлукском — 196 м, Шумыштинском — 91 м). Скорее всего они накапливались в отдельных грабенах, более крупных прогибах и впадинах, что говорит о достаточно дифференцированных тектонических движениях. Их выклинивание на многих поднятиях. Отсутствует пород чушкакульском серии связано не только с условиями первоначального

их распространения, но и с последующим размывом. Размыву подверглись приподнятия участки полуострова Бузачи, мыса Актумсык, Аккулковско-Базойского вала [2, с. 75].

В конце раннеюрского времени произошло поднятие территории, сопровождавшееся интенсивной денудацией и выравниванием рельефа. В среднеюрское время поднятие сменилось дифференцированным прогибанием. Вследствие этого отложения байосского и батского ярусов, а на Арыстановской ступени и валложинского яруса несогласно перекрывают породы чушкакульской серии, а в местах их отсутствия — породы верхней перми, нижнего триаса и даже фундамента. Из анализа суммарных мощностей юрских отложений видно, что градиенты скоростей прогибания для различных зон Северного Устюрта были разными. Сохранившиеся мощности юры показывают, что тенденция устойчивого погружения характерно для Култукского, Косбулакского и Барсакелмеского прогибов, где мощности юры достигают соответственно 1300, 1400 м. Изменение мощности юрских отложений колеблется в широких пределах: от полного выклинивания на Жаксыбутамском блоковом поднятии в северном Приаралье до 1400 м в Барсакельмесском прогибе. Резкое их сокращение наблюдается в активно развивавшихся поднятиях Чушкакуль и Бузачи — 100 м, Актумсык — 500 м, Аккулковский и Базойский валы — 400—500 м. К центру Северо-Устюртского прогиба с севера, северо-восток и юга происходит их закономерное увелечение. Следует подчеркнуть, что из всей юрской системы наиболее выдержаны мощности отложений среднего отдела. В среднеюрское время погружение Северо-Бузачинского выступа, Мынсуалмасской ступени (Сазтобе, Кумтобе, Шумьшты) и Аккулковского вала было примерно одинаковым, о чем свидетельствует почти равные мощности среднеюрских отложений в этих районах. Значительное вздымание Кызанского поднятия обусловило сокращение всего юрского разреза в его пределах до 90 м. В позднеюрское время господствовали более глубоководные условия, сопровождающиеся накоплением глинисто-карбонатных пород.

Конец юрского и самое начало мелового периода ознаменовались региональным подъемом и осушением территории, в результате чего произошел размыв отложений верхней юры, а местами и средней. Наступившее затем общее погружение территории сопровождалось накоплением мощных толщ меловых отложений [3, с. 222].

Анализ мощностей меловых отложений показывает, что интенсивность погружения различна. Температура погружения происходила согласно структурному плану, который по сравнению с предыдущим в общем изменения незначительно. В отличие от юрской истории развития в меловое время осевая часть прогиба мигрировала на север и северо-восток т. е. к центру Северо-Устьюртского прогиба. Градиент мощностей меловых отложений на крыльях Култукского и Косбулакского прогибов равен примерно 10 м/км. На Мынсуалмасской и Арыстановской ступенях наблюдается моноклиналиное залегание меловых отложений с разницей мощностей между приподнятой и опущенной частями структур соответственно 1000 и 800 м. Несколько отставали в своем развитии Барсакельмеском и Судочий прогибы, где мощность мела составляет 1800 м. Южно-Бузачинский прогиб, Аккулковский и Байтерекский валы испытывали примерно равные относительные погружения, о чем свидетельствуют близкие мощности меловых отложений колеблющиеся от 1300 м до 1500 м. Наименьшее погружение претерпел Северо-Бузачинский выступ, где мощности отложений мела сокращены до 500—700 м. Судя по литологическому составу пород, отложившихся за меловое время, лишь в барремский век море частично покидало территории Северо-Устьюртского бассейна. За меловой период здесь накопились самые большие мощности ортоплатформенного чехла (свыше 2000 м). Дифференциация тектонических движений наиболее резко проявилась в палеогене и неогене. Установившаяся закономерность общего постоянства структурных планов, наблюдавшаяся рост Северо-Бузачинского и Яркимбайско-Байчагырского выступов в предсреднеогеновое время полностью уничтожил здесь палеоген-нижнемиоценовые отложения. И наоборот, находившаяся

в постоянном погружении в юре и меловое время северо-восточная часть Устюрта в палеогене и раннем миоцене также испытало погружения, хотя и более замедленном темпе. Вследствие этого здесь накапливались палеогеновые и нижнемиоценовые образования значительной мощности: до 1100 м в Кашкаратинской мульде, 600—700 м на Аккулковском и Базойсках валах. Интенсивное погружение в палеогене и раннем миоцене испытал Косбулакской прогиб, мощность отложения достигает 1400 м. Незначительное погружение характерно для Самского прогиба, выражения в виде структурного носа, отходящего от Косбулакского (изопахита 800 м) Култуковской прогиб, испытавший незначительное погружение, сохранил свои унаследованные формы. Байтерекский вал характеризуется относительной тенденцией к вздыманию в течение всего палеогенового и раннемиоценового времени, в результате чего здесь значительно сокращены эти отложения, составляющие всего 100 м. Почти в равной степени развивались Мынсуалмасская и Арыстановская ступени, хотя амплитуда погружения первой была больше приблизительно на 100 м [1, с. 325].

Погружение Барсакельмесского и Судочьего прогибов происходило в едином плане, хотя они и были разделены осложняющим их Аламбекским валом. Значительно сокращенная мощность отложений палеогене (до 60 м) отмечается в районе Курлукской площади и Южно-Бузачинском прогибе (до 100 м). В конце среднемиоценового времени территория вновь погрузилась с восстановлением морских условий морского мелководья известковистые отложения понтического времени имеют небольшие мощности. Это последняя широкая трансгрессия моря на Северном Устюрте. Среднемиоценово-нижнеплиоценовые отложения небольшой мощности образуют третий структурный этаж ортоплатформенного чехла. В конце понтического века территория вновь испытала воздымание, произошло нивелировка рельефа, в большинстве случаев до сарматских известняков, поверхность которых сохранились и в настоящее время. В четвертичное время с запада до поднажия Устюрта распространялось хвалынское море. Отложения верхнеплиоцен-

антропогенного времени образуют четвертый структурный этаж ортоплатформенного чехла. Он распространен в основном на западе и северо-запада региона [5, с. 105].

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. На ортоплатформенном этапе развития территория Северного Устьярта испытывала преобладающее погружение, особенно интенсивное в меловое время. Отрицательные структурные элементы второго порядка явились седиментационными бассейнами с интенсивным накоплением осадков.

2. Структурные планы в юре, мелу, палеогене, и неогене в целом отличаются постоянством и находятся в тесной связи с особенностями структуры квазиплатформенного комплекса и поверхности фундамента.

3. Наблюдается упрощение структурных планов снизу вверх как в отношении элементов второго, так и третьего порядка с заметным сокращением их площадей и амплитуд.

4. Актумсыкский выступ испытал значительное погружение только в средней юре. В остальное время осадконакопление происходило на фоне постоянного его относительного воздымания.

5. Северо-Бузачинский выступ в течение всего мезозойского времени находился в состоянии постоянного роста, вследствие чего здесь наблюдается резко сокращенная мощность юрских, меловых и палеогеновых образований [2, с. 95].

### **Список литературы:**

1. Акрамходжаев А.И. «Литология, условия образования и нефтегазоносность отложений Устьярта и Полуострова Бузачи» — М., Недра, 1985 г.
2. Гарецкий Р.Т., Муравьев В.И. «Геологическое строение Северного Устьярта и прилегающих районов в связи с перспективами газоносности». Отчет Книга № 1 Москва 1971 г.
3. Гринберг И.Г. «Новые данные о нижнеюрских отложениях Северного Устьярта» — «Советская геология», 1964 г, № 7.
4. Справочник месторождений нефти и газа. Алматы 1998 г.
5. Оздоев С.М. «Геология и нефтегазоносность Северного Устьярта» Алматы 2002 г.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ И ГАЗА В ЮРСКОГО-МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ СЕВЕРНОГО УСТЮРТА**

*Ленес Азамат Айтбайулы*

*магистрант 2 курса Каспийского государственного университета технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, Республика Казахстан, г. Актау*

*Нурымова Сара Жакиповна*

*научный руководитель доц. Каспийского государственного университета технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, Республика Казахстан, г. Актау*

Северный Устюрт является юрские и меловые отложения являются основным продуктивным объектом в связи нефтегазоносностью которое в стратиграфическом диапазоне вскрыты многими глубокими скважинами. Данная работа содержит анализ литолого-стратиграфических характеристик Северного Устюрта нефтегазоносный потенциал и определяет перспективные территорий и выделяет новые наиболее интересные объекты в нефтегазоносном отношении.

Основной структурой, определяющей современный структурный план региона, является Северо Устюртский внутриконтинентальный рифт как фрагмент единой крупнейшей внутриконтинентальной рифтовой системы. В строении Северо Устюрта отчетливо выделяются два прогиба: на юге — Арыстановская тектоническая ступень, Яркимбайский выступ, а на севере — Северо-Устюртской, разделенные Мынбулакской седловиной.

В Арыстановская тектоническая ступень, Яркимбайский выступ, где мощность осадочного чехла несколько меньше, в структуре основания отмечается чередование линейно вытянутых горст-антиклинальных и грабен-синклинальных зон. Грабен-синклинали заполнены преимущественно юрскими отложениями. Подобная картина наблюдается и в Арыкумском прогибе, где в фундаменте прослеживаются относительно узкие грабены, выполненные триасовыми и юрскими породами, а меловые и палеогеновые отложения полностью перекрывают прогиб. Здесь выделяют сяграбен-синклинали

с амплитудой 2,0—3,5 км. Мощность осадочного чехла обычно не превышает 2,0—3,5 км, а максимальная достигает 5,5 км [4, с. 5].

Основными продуктивными отложениями являются юрско-меловые. Отложения юры заполняют грабенообразные прогибы и существенно отличаются друг от друга по составу и мощности. В основании юрского разреза выделяется сазымбайская свита в виде переслаивающихся серых и темно-серых песчаников, гравелитов, конгломератов с прослоями алевролитов и аргиллитов. Мощность свиты до 800 м. Айболинская свита сложена ритмично переслаивающимися темно-серыми песчаниками, аргиллитами и алевролитами. В нижней части свиты присутствуют пласты угля, а в верхней — прослойки обогащенных битумом пород и горючие сланцы. Мощность свиты достигает 600 м. Тоарский и байосский ярусы. Дошанская свита состоит из переслаивающихся серых и темно-серых песчаников, алевролитов и аргиллитов с прослоями конгломератов и гравелитов. В средней части свиты встречаются прослойки обуглившихся растительных остатков и пласты угля. Мощность свиты достигает 500 м. Батский ярус. Караганская свита характеризуется тонким ритмичным переслаиванием темно-серых аргиллитов, алевролитов, песчаников при участии редких тонких пластов угля и горючих сланцев. Мощность свиты около 250 м. Верхнеюрские отложения залегают с угловым несогласием на подстилающих породах и занимают значительно большую площадь, чем среднеюрские. Они выделяются в 2 свиты. Свита состоит из сероцветных песчаников, алевролитов и глин с редкими и тонкими прослоями органогенных известняков. Мощность свиты превышает 500 м. В свите прослеживается несколько пачек. Нижняя сложена песчаниками с прослоями алевролитов мощностью до 60 м. Средняя — состоит из темно-серых глин с прослоями мергелей и известняков мощностью около 50 м. Верхняя пачка представлена пестроцветными глинами с прослоями песчаников мощностью до 100 м. Общая мощность кумкольской свиты обычно не более 200—300 м, а максимальная достигает 500 м. Акшабулакская свита представлена переслаивающимися

пестроцветными тонкослоистыми аргиллитами и алевролитами мощностью около 250 м.

В низах мелового разреза преобладают континентальные красноцветные и прибрежно-континентальные пестро-цветные отложения. В позднем мелу (ранний турон) на территории Северного Устья началась морская трансгрессия, позднее она возобновилась в кампан-маастрихтское время.

Неокомские нерасчлененные отложения выделяются в даульскую свиту. Она трансгрессивно залегает на породах юры, триаса и палеозоя с отчетливо проявившимся перерывом в осадконакоплении. Даульская свита подразделяется на две подсвиты. В низах нижнедаульской подсвиты выделяется арыкумский горизонт. Он сложен серыми песчаниками с прослоями алевролитов мощностью до 150 м. Верхняя часть нижнедаульской подсвиты состоит из красноцветных глин и алевролитов мощностью до 170 м. Верхнедаульская подсвита представлена переслаивающимися красноцветными глинами, алевролитами и песчаниками мощностью до 350 м.

Нерасчлененные аптский и альбский ярусы нижнего мела выделяются в карачетаускую свиту, трансгрессивно залегающую на подстилающих отложениях. Это красноцветные и пестроцветные терригенные породы. В нижней части свиты прослеживается сероцветная пачка песчаников и глин мощностью до 40 м. В средней части имеются две пачки песчаников с конгломератами, среди глинисто-алевролитовых прослоев отмечаются пласты с обуглившимися растительными остатками. Общая мощность апт-альбских отложений изменяется очень резко — от 40 до 500 м.

Отложения верхнего мела трансгрессивно залегают на подстилающих породах. Они выделяются в кызылкиинскую свиту, которая представлена пестроцветными отложениями континентального происхождения — переслаивающимися глинами и песчаниками. В нижней и верхней частях свиты преобладают глины, а в средней — слабосцементированные сероцветные песчаники. При этом соотношение песчаников и глин может существенно изменяться на территории области. Мощность 100—160 м [3, с. 65].

В основании туронских отложений отмечается разрыв. Отложения верхнего турона образуют с коньякскими единую толщу красноцветных континентальных пород, среди которых изредка встречаются сероцветные прослои. Толща состоит из переслаивающихся песчаников, алевролитов и глин мощностью до 130 м. Сантонский и кампанский ярусы сложены пестроцветными прибрежно-морскими и прибрежно-континентальными отложениями, среди которых встречаются как прослои с морской фауной, так и горизонты с обуглившимися растительными остатками. В их состав входят песчаники, алевролиты и глины мощностью до 150 м.

Маастрихтские морские отложения трансгрессивно, с разрывом залегают на подстилающих породах, и представлены карбонатными глинами, мергелями и известняками с прослоями песчаников. Мощность около 100 м.

В юрско-меловых отложениях в настоящее время на территории Тургайской НГО открыты месторождения: Куаныш, Арыстан, Мұхтар, Шағырлы-Шөмішті, Каракудык. Притоки нефти получены на площадях Арыстан, Каракудык, отмечены также многочисленные нефте- и газопроявления в Месторождение Куаныш. В разрезе месторождения установлено семь продуктивных горизонтов, приуроченных к нижненеокомским, верхне- и средне-юрским отложениям [1, с. 82].

На месторождениях Северного Устюрта выявлены антиклинальные и неантиклинальные типы залежей нефти и газа. Среди антиклинального типа установлены залежи, приуроченные к сводовым частям локальных структур, иногда осложненных разрывными нарушениями с литологическим замещением коллекторов и их выклиниванием. К ним относятся нефтяные и газовые залежи месторождения Куаныш, где развиты сводовые, пластовые, массивные и залежи промежуточного типа. На месторождении Арыстан выявлены сводовые, пластовые залежи: тектонически и литологически экранированные и с литологическим замещением коллекторов. Поскольку в пределах Северного Устюрта широко развита разрывная тектоника, а в строении осадочного чехла наблюдается резкая литолого-фациальная изменчивость пород, большое

значение приобретает поиск залежей неантиклинального типа, подобных выявленным на разведочных площадях [2, с. 74].

### **Список литературы:**

1. Акрамходжаев А.И. «Литология, условия образования и нефтегазоносность отложений Устюрта и Полуострова Бузачи» — М., Недра, 1985 г.
2. Гарецкий Р.Т., Муравьев В.И. «Геологическое строение Северного Устюрта и прилегающих районов в связи с перспективами газоносности». Отчет Книга № 1 Москва 1971 г.
3. Гринберг И.Г. «Новые данные о нижнеюрских отложениях Северного Устюрта» — «Советская геология», 1964 г., № 7.
4. Оздоев С.М. «Геология и нефтегазоносность Северного Устюрта» Алматы 2002 г.

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СОЛНЕЧНОГО СИЯНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Моисеева Юлия Александровна*

*магистрант Института природных ресурсов НИ ТПУ,  
РФ, г. Томск*

Одной из наиболее актуальных и в то же время вызывающей самые ожесточенные споры проблемой в современной геофизике считается вопрос о воздействии солнечной активности на состояние нижней атмосферы Земли и погоду.

Солнечная энергия является неисчерпаемым, дешевым возобновляемым источником энергии, не загрязняющим окружающую среду. Продолжительность солнечного сияния в основном зависит от длины дня, то есть широты места, и возрастает с севера на юг. Однако широтное распределение этой характеристики часто нарушается влиянием облачного покрова, обусловленного особенностями атмосферной циркуляции, и местными условиями, существенное влияние также оказывают условия расположения метеорологических площадок [2, с. 135]. Уменьшение продолжительности солнечного сияния отмечается в городах из-за наличия большого количества пыли и дыма в атмосфере, а также вследствие большой защищенности горизонта городскими постройками.

Ряды данных наблюдений за различными видами солнечной радиации имеют свои особенности, связанные со спецификой наблюдений. Прежде всего, наблюдения проводятся в сроки, отличные от сроков, установленных для наблюдения за другими метеорологическими величинами.

Характеристики средней общей продолжительности солнечного сияния вычисляются непосредственным подсчетом за весь период наблюдений. Относительная величина продолжительности солнечного сияния представляет собой отношение наблюдавшейся продолжительности к теоретически возможной, т. е. продолжительности сияния при безоблачном небе от восхода до захода [2, с. 135].

Говоря о изменении погодных условий Земли, можно отметить, что за последние десятилетия происходит существенное изменение климата, прежде всего выражающееся в повышении температуры воздуха в приповерхностном слое в большинстве регионов мира [3, с. 21].

Для анализа климатических изменений исходными данными служат временные ряды, которые содержат значения некоторых климатических показателей за некий промежуток времени. При этом, чем длиннее ряд, тем больше информации из него можно извлечь. И для того чтобы выявить особенности климата, метеорологическую информацию обобщают за длительный период наблюдений. Поэтому и существует климатологическая обработка. Климатологическая обработка базируется на представлении о случайном характере метеорологических величин. Для того чтобы описать закономерности поведения случайных величин применяют методы математической статистики.

Информационной основой для выявления изменения климата, изменения состояния объектов его воздействия, а также любых систем служат данные наблюдений за переменными (величинами), характеризующими их состояние.

В Томской области, на сегодняшний день, по 7 из 20 действующих метеостанций можно получить данные в полном объеме по продолжительности солнечного сияния за достаточный период наблюдений (с. Бакчар, Александровское, Колпашево, Напас, Пудино, Усть-Озерное и г. Томск) и температуры воздуха (с. Бакчар, Александровское, Колпашево, Напас, Пудино, Первомайское и г. Томск).

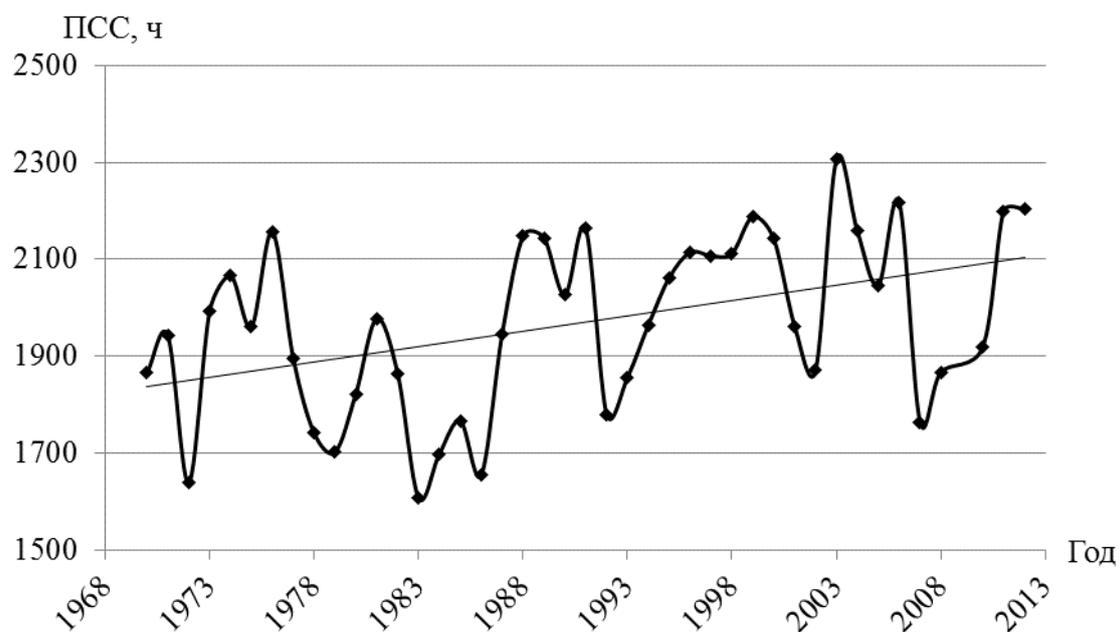
Для исследования величины возможных изменений продолжительности солнечного сияния и температуры воздуха Томской области был проведен статистический анализ данных. Материалом послужили специализированные массивы месячных данных продолжительности прямой солнечной радиации метеостанций нескольких населенных пунктов Томской области (с. Бакчар, Александровское, Колпашево, Напас, Пудино, Усть-Озерное, Первомайское и г. Томск) за период с 1970 по 2013 гг. [4], полученные из Всероссийского

Научно-исследовательского института гидрометеорологической информации — Мировой Центр Данных (ВНИИГМИ-МЦД).

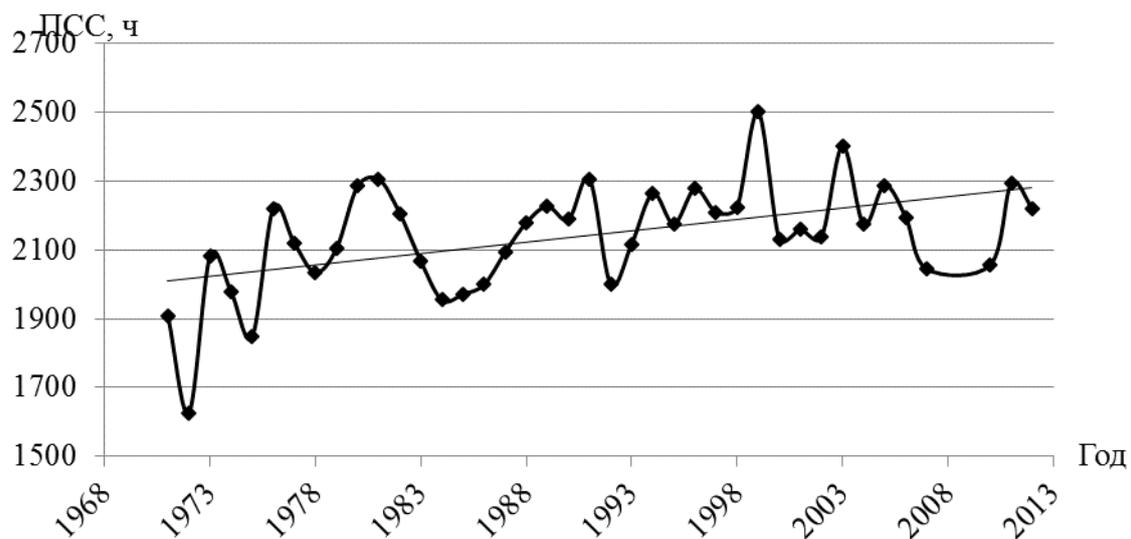
Методика статистических исследований заключалась в следующем: все ряды данных были проверены на однородность с помощью теста Аббе [1, с. 108—109], на случайность критерием Питмена, а проверка на наличие тренда производилась с помощью критерия инверсий [5] при уровне значимости  $\alpha=0,05$ .

В результате статистического анализа ряды данных были проверены на однородность. Однородными являются ряды данных суммы среднегоголетнего значения общей продолжительности солнечного сияния только в с. Усть-Озерное и с. Напас, ряды данных на других метеостанциях являются неоднородными. Ряды данных температуры воздуха по Томской области являются однородными во всех пунктах наблюдения, кроме полученных данных по метеостанции с. Первомайское — ряды данных являются неоднородными.

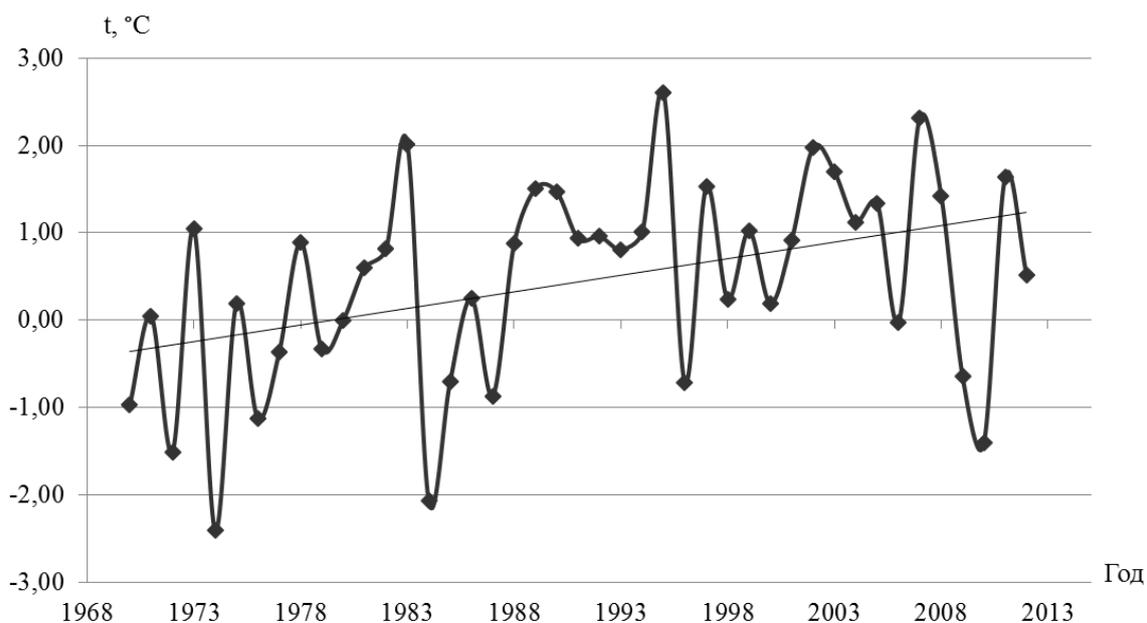
На следующем этапе работы проведены исследования временных рядов для выявления изменений среднего уровня значений (тренда) с помощью критерия инверсий. Были получены следующие результаты: положительные тренды суммы среднегоголетнего значения общей продолжительности солнечного сияния в с. Александровское (увеличивается на 32,5 часа), в с. Колпашево (увеличение составляет 163 ч), в с. Пудино и г. Томске (увеличивается на 268 ч) (рис. 1 и 2). Так же, в ходе исследования на всей территории Томской области выявлены положительные тренды среднегодовых данных температуры воздуха, а именно в с. Александровское (повышение на  $1,7^{\circ}\text{C}$ ), в с. Колпашево (на  $1,46^{\circ}\text{C}$ ), в с. Бакчар (на  $1,4^{\circ}\text{C}$ ), в с. Пудино (на  $1,4^{\circ}\text{C}$ ), в с. Напас (на  $1,65^{\circ}\text{C}$ ), в с. Первомайское (на  $1,8^{\circ}\text{C}$ ) и г. Томске (на  $1,56^{\circ}\text{C}$ ) (рис. 2 и 3). Повышение температур преимущественно наблюдается в марте ( $3,3—4,5^{\circ}\text{C}$ ), мае ( $3,2—4,4^{\circ}\text{C}$ ) и октябре ( $2,8—3,9^{\circ}\text{C}$ ) месяцах.



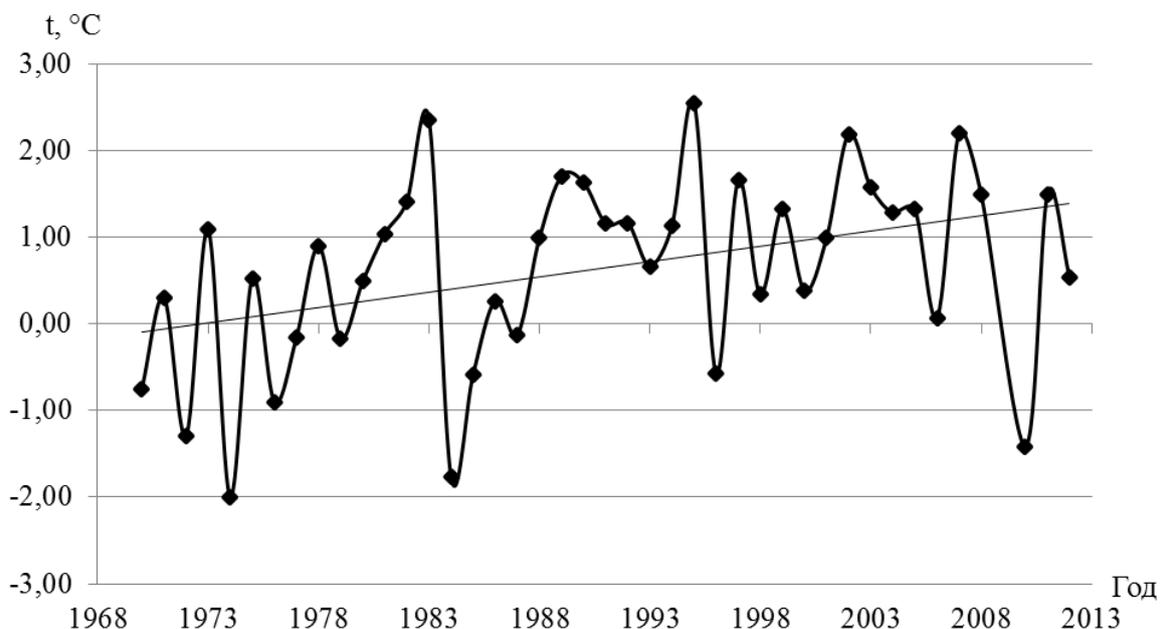
**Рисунок 1. Временной ход суммы среднемноголетних значений продолжительности прямой солнечной радиации с линейным трендом за период с 1970 по 2012 гг. в с. Пудино**



**Рисунок 2. Временной ход суммы среднемноголетних значений продолжительности прямой солнечной радиации с линейным трендом за период с 1971 по 2012 гг. в г. Томске**



**Рисунок 3. Временной ход температуры воздуха с линейным трендом за период с 1970 по 2013 гг. в с. Первомайское**



**Рисунок 4. Временной температуры воздуха с линейным трендом за период с 1971 по 2013 гг. в г. Томске**

Проверка гипотезы случайности рассматриваемых рядов метеорологических величин проводилась с помощью критерия Питмена. Сущность проверки заключается в том, чтобы выяснить, является ли изменение данной величины случайным или закономерным. Для этого используются критерии,

основанные на сравнении свойств исследуемого процесса со свойствами последовательности, в которой тренд заведомо отсутствует. В результате подтверждены полученные ранее с помощью критерия инверсий (на уровне значимости  $\alpha=0,05$ ) результаты об отсутствии или наличии трендов.

Полученные суммы среднемноголетних, минимальных и максимальных значений общей продолжительности солнечного сияния и температуры воздуха в 7 пунктах наблюдений представлены в таблице 1 и 2, соответственно.

**Таблица 1.**

**Значения общей продолжительности солнечного сияния в 7 пунктах**

	<b>Александровское</b>	<b>Бакчар</b>	<b>Колпашево</b>
Среднее	1952,5	1904,5	2008,8
Максимальное	2248	2299	2297
Минимальное	1587	1589	1623
	<b>Напас</b>	<b>Пудино</b>	<b>Томск</b>
Среднее	1805,8	1966,9	2139,2
Максимальное	2069	2306	2500
Минимальное	1530	1607	1626

**Таблица 2.**

**Среднемноголетние значения температуры воздуха (°С) в 7 пунктах**

	<b>Александровское</b>	<b>Бакчар</b>	<b>Колпашево</b>	<b>Пудино</b>
Среднее	-1,79	-0,02	-1,69	-0,27
Максимальное	1,23	2,18	1,78	1,99
Минимальное	-4,58	-2,43	-3,42	-2,54
	<b>Напас</b>	<b>Томск</b>	<b>Первомайское</b>	
Среднее	-1,89	0,61	0,23	
Максимальное	0,80	2,55	2,60	
Минимальное	-4,78	-2,00	-2,43	

В среднем по области температура воздуха за период с 1970 по 2013 года увеличилась на 1,5°С. Данной потепление можно связать как с развитием инфраструктуры городов и сел, так и с естественным изменением климата. Повышения значений общей продолжительности солнечной радиации скорее всего связаны с уменьшением облачности в исследуемом районе.

В заключении можно сказать, что наблюдаемые повышения продолжительности солнечного сияния и температуры воздуха на всей территории Томской области не имеют видимой связи, так как увеличение температуры наблюдается преимущественно в марте, мае и октябре месяцах, а увеличение

суммы продолжительности солнечного сияния в основном в январе, апреле и мае месяцах.

### **Список литературы:**

1. Бендат Дж. Пирсол А. Прикладной анализ случайных данных. Мн.: Мир, 1989. — 546 с.
2. Кобышева Н.В. Климатология. Ленинград: Гидрометеиздат, 1989. — 568 с.
3. Семенов С.М. Методы оценки последствий изменения климата для физических и биологических систем. Москва: НИЦ «Планета». 2012 — 512 с.
4. Российский гидрометеорологический портал // официальный сайт/ — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: — <http://meteo.ru/> (дата обращения: 15.12.2014).
5. Rapp J., Schönwiese Ch.-D. Atlas der Niederschlags — und Temperaturtrends in Deutschland 1891—1990 // Frankfurter Geowissenschaftliche Arbeiten: Serie B Meteorologie und Geophysik. Frankfurt. 1996. Band 5. S. 255.

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

# МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам XX студенческой  
международной заочной научно-практической конференции*

№ 1 (19)  
Январь 2015 г.

В авторской редакции

Издательство «МЦНО»  
127106, г. Москва, Гостиничный проезд, д. 6, корп. 2, офис 213

E-mail: [mail@nauchforum.ru](mailto:mail@nauchforum.ru)

