

в г. Якутске. В структуре заболеваний этого класса в обследованных районах 77,0% приходилось на кариес зубов; 31,7 – патологию желчного пузыря и желчевыводящих путей, 13,8% – на гастродуоденальную патологию. Наши результаты согласуются с литературными данными И.Д. Ушницкого, который, наблюдая за состоянием зубов у детей 7–12 лет вилюйских районов, выявил почти 100%-ную распространенность кариеса, в патогенезе которого играют роль низкая кислотостойчивость эмали и слабый минерализующий потенциал слюны из-за низкой концентрации в ней кальция и неорганического фосфора [8].

Было обнаружено, что у детей, проживающих в Верхневилуйском и Нюрбинском районах и страдающих кариесом, имеются нарушения содержания многих химических элементов, в том числе избыток железа (54,3%), недостаток кобальта (97,1%), селена (85,7%), цинка (80%), меди (60%), и дисбаланс марганца (74,3%), кальция (54,3%), натрия (54,3%), хрома (51,4%). Более высокая распространенность кариеса зубов в вилюйских районах по сравнению с г. Якутском дает основание предположить важную роль дисэлементозов в патогенезе данного заболевания у обследованных детей.

**Заключение.** Выявленный дисбаланс микро- и макроэлементов у ис-

следованных детей, проживающих в вилюйской группе районов РС(Я), является индикаторным фактором в развитии патологических процессов, в том числе и в полости рта, и предполагает проведение доклинических профилактических мероприятий, направленных на преодоление дисбаланса.

### Литература

1. Авцын А.П. Введение в географическую патологию / А.П. Авцын. – М.: Медицина, 1972. – 327 с.
2. Avtsyn A.P. Introduction to geographical pathology / A.P. Avtsyn. – M., 1972.
3. Ананьев Н.И. Влияние микро- и макроэлементов на распространенность и интенсивность кариеса зубов / Н.И. Ананьев. – Гиг. и сан. – 1997. – № 3. – С. 86 – 87.
4. Ananyev N.I. Influence of micro-macroelements on prevalence and intensity of teeth caries / N. I. Ananyev // Hygiene and sanitary. – 1997. – № 3. – P. 86-87.
5. Кузьмина Э.М. Состояние зубов и содержание минеральных элементов в крови и слюне при патологии пищеварения / Э.М. Кузьмина. Проблемы и перспективы теоретической и практической медицины. – М., 1980. – С. 35 – 37.
6. Kuzmina E.M. Dental health and mineral elements concentration in blood and saliva in digestion pathology / E.M. Kuzmina // Problems and prospects of theoretical and applied medicine. – M., 1980. – P. 35 – 37.
7. Патология человека на Севере / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, А.Г. Марачев, А.П. Милованов. – М., 1985. – 73 с.
8. Human pathology in the North / A.P. Avtsyn, A.A. Zhavoronkov, A.G. Marachev, A.P. Milovanov. – M., 1985. – 73 p.
9. Саввинов Д.Д. Среда обитания и здоровье человека на Севере / Д.Д. Саввинов, П.Г. Петрова, Ф.А. Захарова. – Новосибирск: Наука, 2005. – 287 с.
10. Savvinov D.D. Human habitat and health in the North. Ecology-medical aspect / D.D. Savvinov, P.G. Petrova, F.A. Zakharova. – Novosibirsk: Science, 2005. – 291 p.
11. Скальный А.В. Микроэлементы для вашего здоровья / А.В. Скальный. – М.: ОНИКС 21 век, 2003. – 167 с.
12. Scalny A.V. Minerals for your health / A.V. Scalny. – M.: ONYX 21st century, 2003. – 167 p.
13. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека / А.В. Скальный. – М.: изд. Дом «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004. – 216 с., ил.
14. Scalny A.V. Chemical elements in physiology and ecology of the human / A.V. Scalny. – M.: publishing house «ONYX 21st century»: Mir, 2004. – 216 p.
15. Ушницкий И.Д. Стоматологические заболевания и их профилактика у жителей Севера / И.Д. Ушницкий, В.П. Зеновский, Т.В. Вилова. – М.: Наука, 2008. – 171 с.
16. Ushnitsky I.D. Dental diseases and their prevention among inhabitants of the North / I.D. Ushnitsky, V.P. Zenovsky, T.V. Vilova. – M.: Science, 2008. – 171 p.
17. Ягья Н.С. Здоровье населения Севера / Н.С. Ягья. – Л.: Медицина, 1980. – 243 с.
18. Yahya N.S. Health of the North population / N.S. Yahya. – L.: Medicine, 1980. – 243 p.
19. Карчевский А.Н. Йод и здоровье населения Сибири / А.Н. Карчевский. – Новосибирск, Наука, 2002 – 287с.
20. Karchevsky A.N. Iod and health of the people on North / A.N. Karchevsky. – Novosibirsk, Nauka, 2002 – 287 p.
21. Овруцкий Г.Д. Кариес зубов / Г.Д. Овруцкий, В.К. Леонтьев. – М.: Медицина, 1986. – 144 с.
22. Ovrutsky G. D. Teeth caries / G. D. Ovrutsky, V. K. Leontyev. – M.: Medicine, 1986. – 144 p.

И.Д. Ушницкий, А.Д. Семенов, Е.Ю. Никифорова,  
Ю.Ю. Данилова

## МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕВЕРА И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

УДК 616.31 (571.56-37)

Суровые условия проживания населения на Севере негативно влияют на функциональное состояние всего организма, в том числе органов и тканей полости рта. В связи с этим для совершенствования стоматологической помощи населению необходимо планомерное укрепление материально-технической базы и кадрового потенциала лечебно-профилактического учреждения в регионе. В целом для оптимизации оказания медицинской помощи жителям Севера необходимо разработать и внедрить научно обоснованные рекомендации, учитывающие специфические региональные особенности.

**Ключевые слова:** северные территории, природно-климатические условия, санитарная культура, общесоматические заболевания, медицинская помощь.

Severe accommodation conditions of the population have a negative influence on the functional condition of all organism, including organs and tissues of the oral cavity in the North. So, the improvement of the dental help to the population requires systematic strengthening of material and technical resources and personnel supply of treatment-and-prophylactic institution in the region. In general, it is necessary to develop and introduce the scientifically based recommendations considering specific regional features for optimization of health care to inhabitants of the North.

**Keywords:** northern territories, climatic conditions, sanitary culture, somatic diseases, medical care.

Медицинский институт СВФУ им. М.К. Аммосова: **УШНИЦКИЙ Иннокентий Дмитриевич** – д.м.н., проф., зав. кафедрой, incadim@mail.ru, **НИКИФОРОВА Екатерина Юрьевна** – преподаватель, Feay88@mail.ru, **ДАНИЛОВА Юрианна Юрьевна** – студентка, incadim@mail.ru; **СЕМЕНОВ Александр Дмитриевич** – гл. врач сети стоматологических клиник «Адантис», semenovs777@list.ru.

Суровые природно-климатические условия Севера оставляют негативный отпечаток на функциональном состоянии всего организма, в том числе органов и тканей полости рта [3]. В данных условиях организм функционирует на пределе его физиологических возможностей, при почти полной мобилизации функциональных резервов [21]. В связи с этим изучение проблем адаптации и дезадаптации организма в условиях высоких широт является актуальной медико-социальной задачей.

Республика Саха (Якутия) является самым крупным субъектом Российской Федерации. Регион занимает территорию общей площадью 3104 тыс. км<sup>2</sup> и имеет сложный и многообразный рельеф – от горных хребтов до заболоченных тундровых низменностей, слабо приподнятых над уровнем моря [27]. Горный ландшафт занимает две трети, низменности – одну треть территории [25]. Почти вся территория республики за исключением крайних юго-западных районов находится в зоне сплошной вечной мерзлоты, мощность которой может достигать 300-1500 м. Половина территории республики расположена за Полярным кругом. Якутия – единственный регион в мире с резко континентальным климатом. По абсолютной величине минимальной температуры и ее суммарной продолжительности за год Республика Саха (Якутия) не имеет аналогов в северном полушарии, где амплитуда колебаний температуры воздуха превышает 100°C [1, 8].

Следует отметить, что в суровых природно-климатических условиях Севера рациональное питание имеет важное значение [14]. Известно, что для обеспечения нормального функционирования организма и поддержания здоровья жители высоких широт потребляют белки и жиры значительно больше, чем жители с умеренным климатом [24]. При этом активизируется липидный обмен, энергетический обмен переключается с углеводного на жировой тип [28], который может привести к отложению холестерина в интима сосудов с последующим развитием атеросклероза [13, 41], что в свою очередь может приводить к развитию патологических процессов тканей пародонта обменно-дистрофического характера.

По данным проведенных исследований, у жителей Севера определяется повышение частоты заболеваний желудочно-кишечного тракта с возрастом, причем их коморбидное течение с артериальной гипертензией,

заболеваниями дыхательной и мочеполовой систем. Наличие единых патогенетических механизмов развития заболеваний, составляющих данную комбинацию, требует проведения ряда исследований [4].

Суровые природно-климатические условия обуславливают развитие болезни органов дыхания. При этом хроническая обструктивная болезнь легких характеризуется системными проявлениями, включающими в себя сердечно-сосудистую патологию, остеопороз, метаболические нарушения и эндотелиальную дисфункцию. Так, хронический бронхит и хроническая обструктивная болезнь легких при сочетании с метаболическим синдромом у лиц якутской национальности имеют более тяжелое клиническое течение в сравнении с группой без метаболического синдрома [5].

В последнее время появились сведения об особенностях адаптации детей в суровых климатических условиях [30]. Так, в значениях уровней гормонов гипоталамуса, щитовидной и половых желез у детей саха и малочисленных народов севера Якутии, проживающих в одинаковых климатогеографических условиях, различий не выявлено [6, 40].

Оптимальная адаптация организма к условиям окружающей среды во многом зависит от состояния иммунной системы, имеется широтная зависимость иммунологических показателей у населения. При этом установлена высокая частота случаев повышенного синтеза иммуноглобулинов, связанная с напряженным режимом работы иммунитета у аборигенного населения [10, 39].

Условия проживания населения на Севере в определенной степени оказывают влияние на гомеостазис полости рта [23]. По результатам исследований, проведенных за последний период, в Республике Саха (Якутия) установлен высокий уровень показателей интенсивности и распространенности кариеса зубов и болезни пародонта [34]. Данная ситуация диктует необходимость проведения дальнейших исследований по выявлению и нейтрализации специфических региональных биологических и средовых факторов риска возникновения и развития заболеваний зубочелюстной системы, что позволит оказывать позитивное влияние на совершенствование оказания стоматологической помощи населению.

Ультрафиолетовая недостаточность в условиях Севера способствует нарушению минерального обмена, которое

оказывает воздействие на структурную однородность твердых тканей зубов, выражающееся во множественном поражении кариесом зубов [9, 28]. В связи с этим у 6-7-летних детей сразу же после прорезывания первых моляров происходит их поражение кариесом [2].

В настоящее время проведенными исследованиями установлено, что на резистентность твердых тканей зубов оказывает немаловажное влияние макро- и микроэлементный состав продуктов питания и воды [28, 29]. У жителей Севера определяется специфический характер питания, связанный с повышенным потреблением белков и жиров по сравнению с жителями Центральной Сибири и Европейской части России [22]. Но в то же время у них наблюдаются гиповитаминоз, где уровень содержания витаминов в организме сопровождается сезонными динамическими колебаниями, острый дефицит витаминов С, групп В, Е, А и Д, а также низкий уровень минерализации основных источников питьевой воды, который в патогенезе поражения кариесом зубов имеет определяющее значение [27].

Кроме того, к специфическим региональным факторам риска можно отнести отдаленность населенных пунктов друг от друга, сложную транспортную схему с отсутствием круглогодичного сообщения во многих поселках, которые затрудняют организацию медицинской помощи, в том числе профилактику стоматологических заболеваний [28].

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что суровые природно-климатические условия негативно влияют также на биофизические свойства ротовой жидкости [3, 27]. Так, у жителей определяется повышение уровня вязкости слюны со снижением скорости ее секреции и реминерализующего потенциала, с преобладанием 2-го и 3-го типов микрокристаллизации, а также снижение активности щелочной фосфатазы со снижением концентрации кальция, фосфора и т.д., которые формируют основные местные факторы риска формирования и развития стоматологических заболеваний [17].

Следует отметить, что нарушение функциональной активности слюнных желез создает негативный фон для нарушения проницаемости эмали и способствует отложению зубного налета. При этом обилие микроорганизмов в налете, особенно *str. mutans* оказывает влияние на уровень распространен-

ности и интенсивности патологических процессов твердых тканей зубов деминерализующего характера, а также тканей пародонта воспалительно-деструктивного характера [26]. Кроме того, проведенными исследованиями установлен низкий уровень санитарной культуры у населения, который также создает предпосылки для развития основных стоматологических заболеваний [10].

Необходимо подчеркнуть, что социально-экономические изменения, происходящие в настоящий период, определенным образом могут повлиять на уровень заболеваемости населения, особенно у социально незащищенных слоев (инвалиды, пенсионеры, дети, подростки, студенты и т.д.) [20, 36]. Кроме того, такая ситуация крайне затрудняет финансирование и деятельность специальных комплексных программ, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения [19].

Некоторые авторы утверждают, что уровень стоматологической заболеваемости напрямую зависит от продолжительности периода проживания биологического индивида в суровых природно-климатических условиях Севера [3, 37, 38]. По их мнению, с возрастом идет прогрессирование течения патологических процессов органов и тканей полости рта.

В условиях Республики Саха (Якутия) в сельских населенных пунктах круглогодичное водоснабжение отсутствует, зимой для питья заготавливается лед, характеризующийся крайне низким содержанием фторида и уровнем минерализованности [23]. Данная ситуация может рассматриваться как средовой фактор риска патологических процессов твердых тканей зубов деминерализующего характера, который часто приводит к осложнениям кариеса [27].

Кроме того, на уровень заболеваемости имеют непосредственное влияние недостаточные кадровое обеспечение и материально-техническая база лечебно-профилактических учреждений, расположенных в сельских населенных пунктах [11]. По данным Л.Ф. Тимофеева с соавт. [19], в Республике Саха (Якутия) укомплектованность врачами стоматологами промышленных районов (Анабарский, Оймяконский, Томпонский и Нюрбинский) составляет в среднем 55%. Данная ситуация создает определенные трудности в доступности оказания медицинской помощи населению и определяет отсутствие каких-либо

комплексных профилактических мероприятий [3].

В связи с этим для совершенствования стоматологической помощи населению необходимо планомерное укрепление материально-технической базы и кадрового потенциала лечебно-профилактического учреждения в регионе.

Следует отметить, что адаптационные механизмы организма человека в условиях Севера широко изучаются, выявлено наличие некоторых их особенностей. Так, физическое развитие детей якутской национальности от 0 до 7 лет оценивается как среднее, «ростовой скачок» у мальчиков наблюдается в 3 года и 7 лет, у девочек – в 4 года и 7 лет, когда дисгармоничное развитие определяется у 1/3 [30, 31]. В то время у детей аналогичной возрастной группы Европейского Севера физическое развитие соответствует общим анатомо-физиологическим закономерностям биологического развития детского организма [15]. При этом у детей 6-7 лет распространенность кариеса постоянных зубов достигает высоких уровней, интенсивность поражения тканей пародонта составляет 1 секстант [7, 29].

На современном этапе развития общества одним из важных государственных задач является дальнейшее совершенствование оказания медицинской помощи и профилактики стоматологических заболеваний [2, 16, 22]. Несмотря на широкое изучение данных проблем, они остаются до конца нерешенными. В связи с этим в клинической стоматологии постоянно проводится поиск эффективных методов и средств предупреждения развития патологических процессов органов и тканей полости рта среди населения [12].

Необходимо подчеркнуть, что в связи со сложившейся социально-экономической ситуацией, происходящей за последний период, значительно изменился подход к планированию и организации стоматологической помощи населению [3]. В доступной литературе представлено крайне ограниченное количество информации, посвященной вопросам совершенствования организации стоматологической помощи населению в новых условиях [35]. На этом фоне наиболее действенным профилактическим мероприятием является рациональная гигиена полости рта, поэтому необходимо повысить мотивацию пациента к ее соблюдению [32].

Одним из звеньев совершенствования стоматологической помощи населению является школьная стоматоло-

логия, где комплексная профилактика и лечение возможны в течение 9-11 лет на групповом уровне [33]. В связи с этим, с физиологической и патогенетической точек зрения наиболее оптимальным периодом проведения профилактических мероприятий является школьный возраст [34]. В последний период отмечается развитие школьной стоматологии в стране, но не с такими необходимыми темпами.

Следует отметить особую актуальность тех профилактических мероприятий, которые проводятся с применением фторсодержащих препаратов. Необходимо совместно с муниципальными, региональными органами местного самоуправления регламентировать их применение начиная с дошкольного и школьного возраста [27]. Так, по данным Н.А. Алексеевой [2], в условиях Севера первичная профилактика с применением фторида натрия позволяет снизить редуцию прироста кариеса зубов на 43% и характеризуется как приоритетное направление предупреждения патологических процессов твердых тканей зубов деминерализующего характера. Т.Е. Яворская [34] проводила профилактику кариеса зубов у детей школьного возраста с применением суспензии и 2- и 3%-ного раствора «Эпсорин» на основе пантов рогов северного оленя. При этом суспензия применялась в виде аппликаций в течение 20 мин, а растворы – в виде полосканий, которые привели к редуции прироста кариеса на 51,42, 47,14 и 50,01% соответственно, что характеризует выраженную клиническую эффективность «Эпсорина» в условиях дефицита фтора в основных источниках питьевой воды.

На сегодняшний день основную стоматологическую помощь на Севере оказывают государственные лечебно-профилактические учреждения. При этом, по данным А.С. Оправина с соавт. [18], основной проблемой пациентов является получение талонов на бесплатный прием к стоматологу, где шансы быть неудовлетворенным бесплатной стоматологической помощью в 6,8 раза выше, чем шансы быть неудовлетворенным платной помощью. С учетом изложенного, для совершенствования стоматологической помощи на Севере необходимо одновременно с государственными ЛПУ развить сеть частных клиник.

**Выводы.** Таким образом, на уровень заболеваемости и совершенствование стоматологической помощи населению оказывают влияние много

местных и общих факторов. Это, в свою очередь, диктует необходимость проведения исследований, направленных на улучшение качества оказываемой медицинской помощи с учетом специфических региональных факторов.

## Литература

1. Адаптация детей-северян к новым климатогеографическим условиям проживания в центральных регионах Сибири / И.А. Петрова, Л.С. Эверт, О.И. Зайцева [и др.] // Якутский медицинский журнал. – 2013. – Т.42, №2. – С.64-67.  
Adaptation of North children to new climate-geographical conditions in the central regions of Siberia / I.A. Petrova, L.S. Evert, O. I. Zaytseva [et al.] // Yakut medical magazine. – 2013. – V.42, №2. – P. 64-67.
2. Алексеева Н.А. Клинико-физиологическое обоснование профилактики кариеса зубов у детей в Республике Саха (Якутия): дис. ... канд. мед. наук / Н.А. Алексеева. – Якутск, 2010. – 138 с.  
Alekseeva N.A. Clinical-physiological justification of prevention of caries among children in the Republic of Sakha (Yakutia): thesis. ... candidate of medical sciences / N. A. Alekseeva. – Yakutsk, 2010. – 138 p.
3. Бакшеева С.Л. Научное обоснование концепции оптимизации стоматологической помощи взрослому населению Эвенкии: дис. ... д-ра мед. наук / С.Л. Бакшеева. – Красноярск, 2014. – 293 с.  
Baksheeva S.L. Scientific basis of the concept of optimization of the stomatologic help to adult population of Evenkia: thesis. ... PhD / S.L. Baksheeva. – Krasnoyarsk, 2014. – 293 pages.
4. Бессонов П.П. Коморбидность у пациентов с кислотозависимыми заболеваниями и артериальной гипертензией в Республике Саха (Якутия) / П.П. Бессонов, Н.Г. Бессонова // Якутский медицинский журнал. – 2015. – Т.51, №3. – С.76-78.  
Bessonov P.P. Comorbidity in patients with acid dependent diseases and arterial hypertension in the Republic of Sakha (Yakutia) / P.P. Bessonov, N. G. Bessonova // Yakut medical magazine. – 2015. – V.51, №3. – P. 76-78.
5. Биохимическая зависимость нарушений микроэлементного обмена у человека в Якутии / В.П. Алексеев, С.С. Гаврильев, Н.Н. Сазонов // Биол. пробл. Севера: тез. докл. VII симп. – Петрозаводск, 1976. – С.10-12.  
Biochemical dependence of microelement exchange disorder in the human in Yakutia / V.P. Alekseev, S.S. Gavrilyev, N.N. Sazonov // Biological problems of the North: thesis of reports of VII symposium – Petrozavodsk, 1976. – P. 10-12.
6. Борисова Е.П. Клинико-функциональные особенности сочетанного течения хронической болезни легких и хронической обструктивной болезни легких с метаболическим синдромом в якутской этнической группе / Е.П. Борисова, Е.С. Кылбанова // Якутский медицинский журнал. – 2014. – Т.47, №3. – С.8-11.  
Borisova E.P. Clinical-functional features of the combined course of chronic bronchitis and chronic obstructive pulmonary disease with metabolic syndrome in the Yakut ethnic group / E.P. Borisova, E.S. Kylbanova // Yakut medical magazine. – 2014. – V.47, №3. – P. 8-11.
7. Вилова Т.В. Клинико-физиологическое обоснование формирования кариесвосприимчивости зубов у населения Архангельской области: автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 03.00.13, 14.00.21 / Т.В. Вилова. – Архангельск, 2001. – 38 с.  
Vilova T.V. Clinical-physiological basis of caries development among the population of the Arkhangelsk region: thesis abstract PhD... medical sciences: 03.00.13, 14.00.21 / T.V. Vilova. – Arkhangelsk, 2001. – 38 p.
8. Ефимов А.И. Некоторые результаты 3-годичных наблюдений за температурой грунтов в районе г.Якутска / А.И. Ефимов // Исследования вечной мерзлоты в Якутской республике. – М.: Изд. АН СССР, 1952. – Вып.3. – С.8-19.  
Efimov A.I. Some results of 3-year supervision over temperature of soil near Yakutsk / A.I. Efimov // Researches of permafrost in the Yakut republic. – M.: Publishing house of Academy of Sciences of the USSR, 1952. – Issue 3. – P. 8-19.
9. Зырянов Б.Н. Кариес зубов у коренного и пришлого населения Крайнего Севера Тюменской области, механизмы развития и профилактики: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.21 / Б.Н. Зырянов. – Омск, 1998. – 47 с.  
Zyryanov B.N. Caries of teeth among indigenous and non-indigenous people of Far North of the Tyumen region, mechanisms of development and prevention: thesis abstract ... PhD. 14.00.21 / B. N. Zyryanov. – Omsk, 1998. – 47 p.
10. Зырянов Б.Н. Иммуитет полости рта в механизмах развития кариеса зубов у рабочих нефтянок Севера Томской области (г. Стрежевой) / Б.Н. Зырянов, Р.Г. Гамзатов, Т.Ф. Соколова // Институт стоматологии. – 2013. – № 2. – С. 78-79.  
Zyryanov B. N. Immunity of oral cavity in mechanisms of caries development in oil industry workers of the North of the Tomsk region (city Strezhevoy) / B. N. Zyryanov, R. G. Gamzatov, T.F. Sokolova // Institute of stomatology. – 2013. – № 2. – P. 78-79.
11. Кондратов А.И. Медико-социальная эффективность образовательной программы в комплексной профилактике стоматологических заболеваний: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / А.И. Кондратов. – Екатеринбург, 2000. – 31 с.  
Kondratov A.I. Medical-social efficiency of educational program in complex prevention of stomatologic diseases: theses abstract. ... PhD / A.I. Kondratov. – Yekaterinburg, 2000. – 31 p.
12. Кузьмина И.Н. Алгоритм проведения программ профилактики на основе персонализированного подхода / И.Н. Кузьмина // Стоматология для всех. – 2013. – №2. – С. 24-28.  
Kuzmina I.N. Algorithm of programs of prevention on the basis of the personalized approach / I.N. Kuzmina // Stomatology for all. – 2013. – № 2. – P. 24-28.
13. Кузьмина Э.М. Профилактика стоматологических заболеваний: Учеб. пособие / Э.М. Кузьмина. – М., 2001. – 214 с.  
Kuzmina E.M. Prevention of stomatologic diseases: Manual. – M, 2001. – 214 p.
14. Лапин Ю.Е. Научные основы государственной политики в области охраны здоровья детей: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Ю.Е. Лапин. – М., 2010. – 54 с.  
Lapin Yu.E. Scientific bases of state policy in the field of health protection of children: thesis abstract. ... PhD medical sciences / Yu.E. Lapin. – M., 2010. – 54.
15. Мефодьев В.В. Влияние факторов среды обитания на здоровье населения Северного региона Западной Сибири / В.В. Мефодьев, Н.Г. Кашапов // Здравоохранение Рос. Федерации. – 2007. – №3. – С.45-47.  
Mefodyev V. V. Influence of habitat factors on health of the population of the Northern region of Western Siberia / V. V. Mefodyev, N. G. Kashapov // Health care Russian Federation. – 2007. – № 3. – P. 45-47.
16. Минеральный и химический состав твердых тканей зубов жителей Северо-Западного региона России / О.Л. Пихур, Г.А. Рыжак, А.К. Иорданишвили [и др.] // Актуальные проблемы стоматологии Арктического региона, современные тенденции и перспективы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний: материалы I Арктического стомат. Форума / под ред. А.С. Оправина. – Архангельск: Изд-во Северного госуд. мед. универ., 2015. – 137 с.  
Mineral and chemical composition of solid tissues of teeth of inhabitants of the Northwest region of Russia / O. L. Pikhur, G. A. Ryzhak, A.K. Iordanishvily [et c.]. // Actual problems of stomatology of the Arctic region, current trends and prospects of diagnostics, treatment and prevention of dental diseases: materials of the I Arctic forum / editor A.S. Opravin. – Arkhangelsk: publishing house of the Northern state medical University, 2015. – 137 p.
17. Модринская Ю.В. Питание как фактор риска стоматологических заболеваний / Ю.В. Модринская // Военная медицина. – 2010. – №3. – С.58-60.  
Modrinskaya J.V. Food as risk factor of dental diseases / J.V. Modrinsky // Military medicine. – 2010. – № 3. – P. 58-60.
18. Мониторинг удовлетворенности взрослого населения оказанием стоматологической помощи в Архангельской области / А.С. Оправин, О.Ю. Любова, Г.Ф. Оводова [и др.] // Актуальные проблемы стоматологии Арктического региона, современные тенденции и перспективы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний: материалы I Арктического стоматологического форума / под ред. А.С. Оправина. – Архангельск: Изд-во Северного государственного медицинского университета, 2015. – 137 с.  
Monitoring of satisfaction of adult population with dental help in the Arkhangelsk region / A.S. Opravin, O. Yu. Lyubova, G.F. Ovodova [et al.] // Actual problems of stomatology of the Arctic region, current trends and prospects of diagnostics, treatment and prevention of dental diseases: materials of the I Arctic dental forum / editor A.S. Opravin. – Arkhangelsk: PH- Northern state medical university, 2015. – 137 p.
19. Охрана здоровья населения в Республике Саха (Якутия): медико-географический атлас / Л.Ф. Тимофеев, В.Г. Кривошапкин, О.А. Лазебник М-во здравоохранения Респ. Саха (Якутия), ФГАОУ ВПО «Сев.-Вост. фед. ун-т им. М.К. Аммосова», Науч.-исслед. ин-т здоровья, Санкт-Петербургский гос. ун-т. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2012. – 212 с.  
Public health care in the Republic of Sakha (Yakutia): medical-geographical atlas / L.F. Timofeev, V. G. Krivoshapkin, O. A. Lazebnik // Ministry of health care of the Republic of Sakha (Yakutia), NEFU, St. Petersburg state. University. – Yakutsk: Dani Almas, 2012. – 212 p.
20. Оценка эффективности ортопедического лечения пациентов с применением критериев качества жизни / С.В. Кирсанова, Э.В. Базикян, К.Г. Гуревич [и др.] // Медицина критических состояний. – 2008. – №2. – С. 23-26.

The assessment of efficiency of orthopedic treatment of patients with application of criteria of quality of life / S.V. Kirsanova, E.V. Bazikyan, K.G. Gurevich [et al.] // *Medicine of critical conditions*. – 2008. – No. 2. – P. 23-26.

21. Профилактическая стоматология / Р.Р. Шакирова, А.П. Сутыгина, В.В. Гунчев [и др.] // *Международ. журн. эксперим. образования*. – 2013. – №5. – С. 33.

Preventive stomatology / R.R. Shakirova, A.P. Sutygina, V.V. Gunchev [et al.] // *International journal of experimental educations*. – 2013. – №5. – P. 33.

22. Ремаксол в коррекции процессов перекисного окисления липидов биомембран, индуцированных холодным воздействием / В.А. Доровских, О.Н. Ли, Н.В. Симонова [и др.] // *Якутский медицинский журнал*. – 2015. – №4. – С. 21-24.

Remaxol in correction of processes of lipids peroxidation of the biomembranes induced by cold influence / V.A. Dorovskikh, O. N. Lee, N. V. Simonova [et al.] // *Yakut medical magazine*. – 2015. – № 4. – P. 21-24.

23. Руле Ж.-Ф. Профессиональная профилактика в практике стоматолога / Ж.-Ф. Руле. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 368 с.

Rule Zh. F. Professional prevention in dentist's practice / Zh.F. Rule. – M.: Medical press-inform, 2010. – 368 p.

24. Скрябин С.З. Зеленый покров Якутии / С.З. Скрябин, М.Н. Караваяев. – Якутск, 1991. – 172 с.

Scriabin S.Z. Green cover of Yakutia / S.Z. Scriabin, M.N. Karavayev. – Yakutsk, 1991. – 172 p.

25. Содержание фторида в питьевых водах и напитках и его связь с профилактикой кариеса и флюороза зубов / В.А. Румянцев, Ю.Н. Боринский, В.В. Беляев [и др.] // *Стоматология*. – 2009. – №5. – С. 59-63.

Content of fluoride in drinking water and drinks and its connection with prevention of caries and fluorosis of teeth / V.A. Rumyantsev, Yu.N. Borinsky, V. V. Belyaev [et al.] // *Stomatology*. – 2009. – № 5. – P. 59-63.

26. Соловьева А.М. Итоги круглого стола экспертов по проблеме «Связь стоматологического и общего здоровья» / А.М. Соловьева // *Институт стоматологии*. – 2012. – №2. – С. 1-2.

Solovyova A.M. Results of experts negotiations on the problem «Communication of dental and general health» / A.M. Solovyova // *Institute of stomatology*. – 2012. – № 2. – P. 1-2.

27. Улитовский С.Б. Современный взгляд на фторпрофилактику (обзор) / С.Б. Улитов-

ский // *Новое в стоматологии*. – 2009. – №5. – С. 46-47.

Ulitsky S. B. A modern view on fluorine prevention (review) / S. B. Ulitsky // *New in stomatology*. – 2009. – № 5. – P. 46-47.

28. Ушницкий И.Д. Клинико-физиологические аспекты состояния органов и тканей полости рта у населения Республики Саха (Якутия) : дис. ... д-ра мед. наук : 03.00.13; 14.00.21 / И.Д. Ушницкий. – Архангельск, 2001. – 262 с.

Ushnitsky I.D. Clinical- physiologic aspects of organs and tissues condition of oral cavity in the population of the Republic of Sakha (Yakutia): thesis ... PhD of medical sciences: 03.00.13; 14.00.21 / I.D. Ushnitsky. – Arkhangelsk, 2001. – 262 p.

29. Фактическое питание коренных малочисленных народов Севера (на примере эвенков Оленекского района Республики Саха (Якутия)) / В.Г. Кривошапкин, А.И. Сивцева, Е.Н. Сивцев [и др.] // *Якутский медицинский журнал*. – 2015. – №3. – С.58-61.

The actual food of indigenous ethnic groups of the North (on the example of Evenks of Oleneksky district of the Republic of Sakha (Yakutia)) / V. G. Krivoshapkin, A.I. Sivtseva, E.N. Sivtsev [et al.] // *the Yakut medical magazine*. – 2015. – № 3. – P.58-61.

30. Физическое развитие детей с рождения до 7 лет Республики Саха (Якутия) / М.В. Ханды, Н.М. Захарова, Г.П. Филиппова [и др.] // *Сибирский медицинский журнал*. – 2007. – №2. – С. 68-69.

Physical development of children since the birth to 7 years of the Republic of Sakha (Yakutia) / M.V. Khandy, N.M. Zakharova, G.P. Filippova [et al.] // *Siberian medical magazine*. – 2007. – №2. – P. 68-69.

31. Филиппов С.В. Основные стоматологические заболевания у детей якутской национальности Кобяйского района Республики Саха (Якутия) / С.В. Филиппов, Р.И. Михайлова // *Сибирский медицинский журнал*. – 2007. – №2. – С. 97-99.

Filippov S. V. The main stomatologic diseases among children of the Yakut nationality of Kobayasky district of the Republic of Sakha (Yakutia) / S.V. Filippov, R.I. Mikhaylova // *Siberian medical magazine*. – 2007. – № 2. – P.97-99.

32. Школьная стоматология. Детская терапевтическая стоматология. Национальное руководство / В.К. Леонтьев, Л.П. Кисельникова, Е.Е. Маслак [и др.]. – М., 2010. – С.87-102.

School stomatology. Children's therapeutic stomatology. National leaders / V. K. Leontyev,

L.P. Kiselnikova, E.E. Maslak [et al.]. – M, 2010. – P. 87-102.

33. Этнически и регионально обусловленное в формировании нормативов развития ребенка на Крайнем Севере / В.Г. Часнык, Е.В. Синельникова, Т.Е. Бурцева. – Якутск, 2008. – 157 с.

Ethnically and regional caused in formation of standards of development of the child in Far North / V. G. Chasnyk, E.V. Sinelnikova, T.E. Burtseva. – Yakutsk, 2008. – 157 p.

34. Яворская Т.Е. Сравнительная характеристика эффективности средств, применяемых для профилактики кариеса зубов у детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т.Е. Яворская. – Якутск, 2013. – 141 с.

Yavorskaya T.E. The comparative characteristic of efficiency of the means applied to prevention of caries of teeth among children: thesis abstract. ... candidate of medical sciences / T.E. Yavorskaya. – Yakutsk, 2013. – 141 p.

35. Ямщикова Е.Е. Профилактика стоматологических заболеваний у женщин с физиологической и осложненной гестозом беременностью : дис. ... канд. мед. наук / Е.Е. Ямщикова. – М., 2010. – 165 с.

Yamshchikova E.E. Prevention of dental diseases in females with the physiological and complicated hestosis of pregnancy: thesis ... candidate of medical sciences / E.E. Yamshchikova. – M., 2010. – 165 p.

36. Bell R.A. Dental anxiety and oral health outcomes among rural older adults / R.A. Bell, T.A. Arcury, A.M. Anderson [et al.] // *J. Public Health Dentistry*. – 2012. – Vol. 72, №1. – P.53-59.

37. Bradley M.J. The potential impact of climate change on infectious disease of Arctic fauna / M.J. Bradley // *Int. J. Circumpolar Health*. – 2005. – Vol.64, №5. – P.468-477.

38. Edentulism trends among middle-aged and older adults in the United States: comparison of five racial/ethnic groups / B.A. Wu, J. Liang, B.L. Plassman [et al.] // *Community Dent. Oral Epidemiol.* – 2012. – Vol.40, №2. – P. 145-153.

39. Esteban M.A. Effect of photoperiod on the fish innate immune system: a link between fish pineal gland and the immune system / M.A. Esteban // *Journal of pneal research*. – 2006. – Vol.41, №3. – P.261-266.

40. Reaven G.M. Role of insulin resistance in human disease / G.M. Reaven // *Diabetes*. – 1988. – Vol.37. – P.1595-1607.

41. Skwarlo-Sonta K. Bidirectional communication between the pineal gland and the immune system / K. Skwarlo-Sonta // *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*. – 2003. – №4. – Vol.81. – P.342-349.

М.М. Тяптиргянов, В.М. Тяптиргянова

## КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ВОДНОЙ СРЕДЫ И ГИДРОБИОНТОВ В БАССЕЙНЕ Р. ВИЛЮЙ

УДК 556.531.4:504.61 (571.56-37)

**ТЯПТИРГЯНОВ Матвей Матвеевич** – к.б.н., доцент Института естественных наук СВФУ им. М.К. Аммосова; **ТЯПТИРГЯНОВА Виктория Матвеевна** – к.м.н., зам. гл. врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РС(Я)», vtyar@mail.ru.

Выявлены многочисленные негативные воздействия алмазодобывающей промышленности и Виллюйской ГЭС на водную среду и биологические объекты бассейна р. Виллюй, выраженные в большей степени в изменении гидрохимического режима вод и, как следствие, в нарушении структурного и функционального характера составляющих компонентов водной биоты; изменении средней биомассы и численности популяций планктонных (фито- и зоопланктон) и бентосных организмов, а в целом – в изменении потока энергии в водной экосистеме.