

составило $91,90 \pm 2,13$ г/сут, жиров – $87,66 \pm 2,15$, углеводов – $371,35 \pm 8,37$ г/сут. Энергетический вклад основных компонентов в энергоценность рациона, среди всех обследованных лиц, составил: белков – 14,0%, жиров – 30,0, углеводов – 56,0%.

Сравнительный анализ фактического питания в зависимости от пола показал, что мужчины потребляют несколько больше белков и жиров, а женщины – углеводов (табл. 3). Калорийность суточного рациона как среди женщин (12%), так и среди мужчин (13%) была ниже рекомендуемых норм, разработанных НИИ питания РАМН. Среднесуточное поступление белка с рационом мужчин превышало рекомендуемую величину на 22%. Вклад белка в энергоценность рациона как среди мужчин, так и среди женщин превышал норму. Потребление жиров соответствовало показателям нормы, а углеводов – было несколько ниже рекомендуемых величин. Недостаточное употребление в пищу овощей и фруктов приводит к низкому уровню поступления в организм клетчатки и может быть причиной

развития заболеваний желудочно-кишечного тракта. Нами выявлены отклонения в поступлении пищевых волокон с суточным рационом. Так, мужчины потребляли $19,48 \pm 1,07$ г/сут. пищевых волокон, а женщины – $14,93 \pm 0,50$ при норме 20 г/сут.

Заключение. Нами показано, что фактическое питание коренного населения Якутии характеризуется несбалансированностью рациона по макро- и микронутриентам. Увеличение доли жиров и углеводов (на 10 и 12% соответственно) в суточном рационе свидетельствует об углеводно-липидной направленности современного питания коренного сельского населения Якутии.

Литература

1. Мартинчик А.Н. Альбом порций продуктов и блюд / А.Н. Мартинчик, А.К. Батуринов, В.С. Баева. – М., 1995. – 68 с.
2. Martinchik A. N. Portion's album of products and dishes / A.N. Martinchik, A.K. Baturin, V.S. Bayeva. – M., 1995. – 68 p.
3. Методические рекомендации по оценке количества потребляемой пищи методом

24-часового (суточного) воспроизведения питания. – 1996. – №1 – 19/14.

Methodical recommendations about an assessment of quantity of the consumed food by method of 24-hour (daily allowance) reproduction of food. – 1996. – №1. – 19/14.

3. Скурихин И.М. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник/И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М., 2002. – 236с.

Skurikhin I. M. Chemical composition of the Russian foodstuff: reference book / I.M. Skurikhin, V.A. Tutelyan. – M., 2002. – 236 p.

4. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения Российской Федерации: методические рекомендации МР 2.3.1.2432. / В.А. Тутельян, А.К. Батуринов, М.Г. Гаппаров и [др.]. – 2008. – 39с.

Norms of physiological needs for feedstuffs and energy for various groups of the population of the Russian Federation: methodical recommendation of MR 2.3.1.2432/ V.A. Tutelyan, A.K. Baturin, M.G. Gapparov [et al]. – 2008. – 39 p.

5. Особенности фактического питания населения Республики Саха (Якутия) / К.И. Иванов, О.В. Щадрина, Е.Ю. Алексеева и [др.] // Дальневосточный медицинский журнал. – 2005. – №2. – С. 72 – 74.

Features of the actual food of the population of the Republic Sakha (Yakutia) /K.I. Ivanov, O.V. Shadrina, E. Yu. Alekseeva [et al.] // Far East medical journal. – 2005. – № 2. – P.72 – 74.

П.П. Бессонов, Н.Г. Бессонова РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ФАКТОРЫ РИСКА КИСЛОТОЗАВИСИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

УДК 613.33-002 (571.56-22)

С целью изучения распространенности и факторов риска кислотозависимых заболеваний у взрослого населения в зависимости от зоны проживания в Республике Саха (Якутия) обследованы мужчины и женщины в возрасте 45-70 лет, проживающие в Заполярье и Центральной Якутии. Распространенность симптомов кислотозависимых заболеваний составила 53%, чаще у проживающих в Заполярье. Выявлена высокая распространенность хронического атрофического гастрита, инфекции *Helicobacter pylori*, плохое состояние зубов. Некоторые факторы риска этих нарушений модифицируемы, что позволяет планировать в их отношении лечебные и профилактические мероприятия.

Ключевые слова: кислотозависимые заболевания, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, популяция, распространенность, факторы риска.

In order to study the prevalence of risk factors for acid diseases in the adult population according to the residence area in the Republic Sakha (Yakutia) we surveyed men and women aged 45-70 years living in the Arctic and Central Yakutia. Prevalence of symptoms of acid disorders was 53%, more often in the living in the Arctic. We revealed the high prevalence of chronic atrophic gastritis, *Helicobacter pylori* infection and poor dental health. Some risk factors for these disorders are modifiable, allowing to plan in their relation therapeutic and prophylactic measures.

Keywords: acid disorders, gastroesophageal reflux disease, population, prevalence, risk factors.

Кислотозависимые заболевания являются причиной патологии желудка, двенадцатиперстной кишки (язвенная болезнь желудка и двенадцати-

перстной кишки, эрозивно-язвенное поражение, хронический гастрит, гастродуоденит, синдром неязвенной функциональной диспепсии), пищевода (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь - ГЭРБ). ГЭРБ занимает одно из первых мест, истинная распространенность ее мало изучена. Это связано с большой вариабельностью клинических проявлений – от эпизодически возникающих изжоги, при которых боль-

ные редко обращаются к врачу, до ярких признаков осложненного рефлюкс-эзофагита [1, 4].

В последние годы прослеживается четкая тенденция к снижению числа больных с язвенной болезнью на фоне увеличения числа пациентов, страдающих ГЭРБ, что дало основание провозгласить данную патологию на VI Объединенной гастроэнтерологической неделе, проводившейся в

Медицинский институт ФГБОУ ВПО СВФУ им М. К. Аммосова: **БЕССОНОВ Проконий Прокопьевич** – к.м.н., доцент, bessonovproc@mail.ru, **БЕССОНОВА Наталья Георгиевна** – к.м.н., доцент, bessonovang@yandex.ru.

Бирмингеме в 1997 г., болезнью 21-го века. Термин «рефлюксная болезнь» был предложен в середине 60-х гг. 20-го столетия и предполагал сочетание клинической картины заболевания и ассоциированных с ней морфологических изменений – рефлюкс-эзофагита, возникшего вследствие постоянного заброса в пищевод желудочного или кишечного содержимого, желчи или панкреатического сока. ГЭРБ как самостоятельная нозологическая единица официально получила признание в 1997 г. в бельгийском городе Генвале на конференции, посвященной диагностике этого заболевания [3, 4]. В соответствии с классификацией ВОЗ, ГЭРБ – это хроническое рецидивирующее заболевание, обусловленное нарушением моторно-эвакуаторной функции гастроэзофагеальной зоны и характеризующееся спонтанным и (или) регулярно повторяющимся забрасыванием в пищевод желудочного или дуоденального содержимого, что приводит к повреждению его дистального отдела.

Диспепсия представляет собой синдром, включающий боль или жжение в подложечной области, тяжесть и чувство переполнения в эпигастрии после еды, раннее насыщение, вздутие живота, тошноту, рвоту, отрыжку и другие симптомы. В странах Западной Европы функциональная диспепсия обнаруживается у 30–40% населения, она служит причиной 4–5% всех обращений к врачу. В США и Великобритании диспептические симптомы беспокоят соответственно 26 и 41% населения [4].

Изжога, кислая отрыжка являются основными симптомами кислотозависимых заболеваний. Распространенность изжоги в США, Великобритании и Финляндии составила 24-36%, если это касалось изжоги вообще, и 10-21% населения отмечали изжогу ежедневно [4].

По материалам зарубежных и отечественных статистических исследований, язвенной болезнью (ЯБ) желудка и двенадцатиперстной кишки страдает практически каждый десятый житель европейских стран, США, России, а распространенность ГЭРБ среди взрослого населения составляет около 40%.

Республика Саха (Якутия) занимает обширную территорию, свыше 40% ее лежит за Северным полярным кругом. Центральная зона Якутии включает г. Якутск и его пригороды, а также районы, расположенные в бассейнах течения рек Лена, Вилюй, Лено-Амгин-

ского междуречья. В число районов Заполярья входят Анабарский, Нижнеколымский, Аллаиховский, Булунский и Усть-Янский районы, расположенные вдоль берегов Северного Ледовитого океана. В Заполярье низкая температура сопровождается сильными ветрами. В период с ноября по январь на значительной территории наступает полярная ночь. По комплексу природных факторов, воздействующих на организм человека, данный регион является весьма суровым для проживания.

Целью настоящего исследования было изучение распространенности кислотозависимых заболеваний и факторов риска среди населения Якутии, проживающего в различных климато-географических зонах.

Материалы и методы. Исследованы 2 популяции населения - проживающие в поселках Центральной Якутии и в Заполярье. В Центральной Якутии обследование проводили среди коренного населения 2 поселков, всего 133 чел. (мужчин 63, женщин 70) в возрасте 45-70 лет. В поселках Заполярья обследованы 131 чел. (31 и 100) в возрасте 45-70 лет. Для выявления факторов риска изучали социально-демографические и антропометрические показатели, прием алкоголя и нестероидных противовоспалительных препаратов, курение. Для выявления симптомов заболевания использовали гастроэнтерологический вопросник, проводили забор крови, 40 пациентам проведено эндоскопическое исследование. Инфицирование *Helicobacter pylori* (Hр) оценивали с помощью тест-системы для выявления цитотоксичных (экспрессирующих Cag A – белок) штаммов Hр. Каждый опрошенный подписал бланк информированного согласия на участие в исследовании. Статистическая обработка проведена с применением программы SPSS 9.0. Критерием статистической достоверности был уровень $p=0,05$.

Результаты и обсуждение. Распространенность симптомов кислотозависимых заболеваний составила 51% у жителей Центральной Якутии и

56% у жителей Заполярья (табл. 1).

При сравнении по возрастным группам (45-60 и 61-70 лет) оказалось, что частота симптомов кислотозависимых заболеваний не различалась в этих группах. Не было возрастной разницы в частоте отдельных симптомов. Как видно из табл. 1, распространенность симптомов кислотозависимых заболеваний несколько чаще наблюдается у жителей более северной зоны Якутии. Известно, что природа и климат Якутии, не являясь ведущими этиологическими факторами заболеваемости, тем не менее играют определенную роль в патогенезе различных заболеваний как предрасполагающие факторы, определяющие региональное своеобразие течения болезней.

Факторами, связанными с ГЭРБ, считаются повышение внутрибрюшного и/или внутрижелудочного давления в сочетании с недостаточностью нижнего пищеводного сфинктера. К первому приводит ожирение, ношение тугого ремня, растяжение желудка обильной пищей или замедление опорожнения желудка, второе провоцируется курением, приемом алкоголя, некоторыми препаратами (нитраты, блокаторы кальциевых каналов), повышенным уровнем эстрогенов и прогестерона во время беременности [3, 4].

По нашим данным, у подавляющего большинства обследованных режим питания носил правильный характер (табл. 2), еда 4 раза в день, основной прием пищи в обеденное время, редко поспешная еда и питание всухомытку, отсутствие большого перерыва между едой. Таким образом, не выявлено связи кислотозависимых заболеваний с нарушениями питания, за исключением у лиц, переносящих основной прием пищи на вечер ($p=0,02$). Часто у взрослого населения выявляется плохое состояние зубов (кариес, отсутствие зубов).

По нашим данным, в обеих обследуемых популяциях выявлена высокая распространенность инфекции Hр - 87,8%. У сельских жителей уровень пепсиногена (ПГ1) оказался су-

Таблица 1

Распространенность симптомов кислотозависимых заболеваний у жителей Центральной Якутии и Заполярья, %

Симптом	Реже 1 раза в месяц	Раз в месяц	Раз в неделю	Несколько раз в неделю	Ежедневно
Центральная Якутия					
Изжога	27	14	4	5	1
Кислая отрыжка	10	16	4	5	2
Заполярье					
Изжога	24	20	7	4	1
Кислая отрыжка	11	16	5	2	0

Таблица 2

**Факторы риска кислотозависимых заболеваний у населения
в зависимости от зоны проживания**

Фактор риска	Режим питания	Центральная Якутия	Заполярье	P
Режим приема пищи	Регулярный	98	87	-
Количество приемов пищи в день	3 и более 3 раз	36 68	37 66	- -
Питание всухомытку	Иногда	29	26	-
Основной прием пищи вечером	Иногда часто	21 13	20 12	0,02
Большой интервал между приемами пищи	Да	11	12	-
Поспешная, быстрая, торопливая еда	Да	39	20	-

щественно ниже, чем у городского населения. Таким образом, частота атрофии слизистой желудка отмечается у сельских жителей чаще, чем у городских. Нормальные показатели ПГ1 и гастрин (Г-17), свидетельствующие об отсутствии атрофических изменений в слизистой желудка, выявлены лишь у 43% жителей Якутии по сравнению с 69% жителей г. Новосибирска [5]. Эти различия, вероятно, связаны не с генетическими факторами, а скорее с особенностями питания и образа жизни. В сельской местности отмечается дефицит свежих продуктов: овощей, фруктов, ягод, молочных продуктов, мяса, ассортимент которых весьма ограничен в холодное время, продолжающееся большую часть года. Отсутствие свежих продуктов, а также использование консервированной и соленой пищи известны как одни из факторов развития атрофического гастрита и рака желудка. Изучение питания коренных народов Севера показало, что питание обследованной выборки является несбалансированным и предполагает недостаток основных микронутриентов, минеральных солей и витаминов в рационе [6].

Известно, что длительная персистенция Нр в гастродуоденальной зоне сопровождается общим, системным воздействием на организм человека, связанным с циркуляцией множества биологически активных субстанций (токсины, цитокины, лейкотриены, простагландины и др.), а также с возможным развитием аутоиммунных реакций. Заслуживают внимания и материалы об участии Нр в этиологии хронического панкреатита. Такая связь теоретически возможна, поскольку Нр, как уже указывалось, изменяет функцию желудка и двенадцатиперстной кишки, а поджелудочная железа имеет тесные анатомо-физиологические взаимосвязи с данными органами. Так, Нр ингибирует синтез и экспрессию

соматостатина Д-клетками желудка, что сопровождается сокращением антральной плотности этих клеток, в то время как плотность G-клеток и синтез гастрин значительно увеличиваются с последующим развитием гиперсекреции соляной кислоты, а ацидофикация двенадцатиперстной кишки может стимулировать секрецию поджелудочной железы посредством выделения секретина [9]. Кроме того, гастрин проявляет слабый холецистокиноподобный эффект на панкреатическую секрецию [8]. Недавно было показано, что у Нр-позитивных лиц межпищеварительная панкреатическая секреция амилазы, липазы и хемотрипсина была достоверно выше, а постпрандиальная секреция ферментов имела тенденцию к повышению. Таким образом, у лиц, инфицированных Нр, даже при бессимптомном носительстве отмечаются функциональные нарушения не только желудка, но и панкреатической железы [7]. Взаимовлияние заболеваний значительно изменяет клиническую симптоматику и течение заболеваний, характер и тяжесть осложнений, ухудшает качество жизни больного, затрудняет диагностический и лечебный эффект [2].

По нашим данным, семейное положение и особенности трудовой деятельности обследуемых существенно не влияли на частоту выявления симптомов. Хеликобактерная инфекция в популяциях выявлена у большинства обследованных, при этом связи инфицирования с симптоматикой не обнаружено в отличие от других исследований. Распространенность инфекции Нр очень высока, что, возможно, и определяет отсутствие ассоциации с симптомами и отдельными нозологическими единицами, поскольку подавляющая часть населения инфицирована.

Заключение. Симптомы кислотозависимых заболеваний отмечаются у 53% взрослого населения, часто у про-

живающих в более северных улусах Якутии. Факторы риска кислотозависимых заболеваний связаны с нарушением режима питания, приемом пищи в вечернее время, выявлена высокая распространенность хронического атрофического гастрита, инфекции *Helicobacter pylori*, плохого состояния зубов. Социально-демографические параметры, употребление алкоголя, прием НПВП не влияли на частоту обнаружения симптоматики. Некоторые факторы риска этих нарушений модифицируемы, что позволяет планировать в их отношении лечебные и профилактические мероприятия.

Литература

1. Бессонов П.П. Гастроэзофагеальный рефлюкс и симптомы диспепсии у коренного сельского населения Якутии/ П.П. Бессонов, Н.Г. Бессонова, С.А. Курилович, О.В. Решетников//Якутский медицинский журнал. -2012.-4(40).-С.28-30.
Bessonov P.P. Gastroesophageal reflux and dyspepsia symptoms in the indigenous rural population of Yakutia / P.P. Bessonov, N.G. Bessonova, S.A. Kurilovich, O.V. Reshetnikov // Yakut Medical Journal. -2012. - 4 (40). - P.28-30.
2. 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. – 3 (51). – С. 76-78.
Bessonov P.P. Comorbidity in patients with acid disease and hypertension in the Republic of Sakha (Yakutia) / P.P. Bessonov, N.G. Bessonova // Yakut Medical Journal. - 2015. - 3 (51). - p. 76-78.
3. Избранные лекции по гастроэнтерологии/ (под ред. В.Т. Ивашкина, А.А. Шептулина).– М: Медпресс, 2001. -88 с.
Selected lectures on gastroenterology / (Ed. V. T. Ivashkin, A.A. Sheptulin). - M: MEDpress, 2001. -88 p.
4. Курилович С.А. Эпидемиология заболеваний органов пищеварения в Западной Сибири/С.А. Курилович, О.В. Решетников / под ред. акад. РАМН Ю.П. Никитина. - Новосибирск, 2000. -165 с.
Kurilovich S.A. Epidemiology of digestive diseases in the Western Siberia / SA. Kurilovich, O.V. Reshetnikov / ed. Akad. RAMN Yu.P. Nikitin. -Novosibirsk, 2000. -165 p.
5. Распространенность атрофического гастрита в разных популяциях Сибири по данным серологического исследования / О.В. Решетников, С.А. Курилович, ...П.П. Бессонов [и др.] // Клиническая медицина. - 2008. - №7. – С.35 – 38.
The prevalence of atrophic gastritis in different populations of Siberia, according to serology / O.V. Reshetnikov, S.A. Kurilovich, P. P. Bessonov [et al.] // Klinicheskaya meditsina. - 2008. - №7. - P.35 - 38.
6. Фактическое питание коренных малочисленных народов Севера / В.Г. Кривошапкин, А.И. Сивцева, Е.Н. Сивцева [и др.] //Якутский медицинский журнал. – 2015. – 3(51).- С. 58 – 61.
The actual nutrition of indigenous people of the North / V.G. Krivoshapkin, A.I. Sivtseva, E.N.

Sivtseva [et al.] // Yakut Medical Journal. - 2015 3 (51). - P 58 - 61.

7. Dominguez-Munoz J.E. Effect of H. pylori infection on gastrointestinal mobility, pancreatic secretion and hormone release in asymptomatic humans / J. E. Dominguez-Munoz,

P. Melfertheiner // Scand. J. Gastroenterol.- 2001. - №36. - P. 1141-7.

8. Solomon T. Comparative potencies of cholecystokinin and gastrin for gastric and pancreatic secretion in dogs/T. Solomon, J. Jaworek // Gastroenterol. - 1984. - № 86. - P.1260.

9. Hambet A. The influence of Helicobacter pylori infection on postprandial duodenal acid load and duodenal bulb pH in humans / A. Hambet, L. Olbe // Gastroenterol. - 1996. - №111. - P.391 - 400.

М.М. Тяптиргянов, В.М. Тяптиргянова, А.В. Черных

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ Р. КОЛЫМА

УДК 556.531.4(282.256.86)

Приведен анализ гидрохимических параметров воды р. Колыма в сравнении с ПДК для рыбохозяйственного и питьевого использования. По результатам комплексной оценки в 2010 г. вода в реке характеризовалась 3-м классом разряда «а» как «загрязненная». Характерными загрязняющими веществами являлись фенолы, соединения меди и цинка.

Ключевые слова: минерализация, катионный состав, газовый режим, биогенный элемент, предельно допустимая концентрация.

The article reports an analysis of hydro-chemical parameters of water in comparison to the MPC for fishery and drinking water use. Due to a comprehensive assessment in 2010 the water of river Kolyma was characterized as the 3rd class category «A» «polluted». Typical contaminants were phenols, copper and zinc compounds.

Keywords: salinity, cationic composition, gas mode, biogenic element, the maximum permissible concentration.

Введение. Река Колыма, имеющая длину 2129 км, образуется слиянием рек Кулу и Аян-Юрх, берущих начало в отрогах хребта Черского, и впадает в Восточно-Сибирское море. Длина дельты 110 км, площадь 3000 км². Площадь рыбохозяйственного фонда озер 12716 км². Питание смешанное: снеговое (47%), дождевое (42%) и подземное (11%). Половодье отмечается с середины мая по сентябрь. Размах колебания уровня до 14 м. Годовой сток в устье 123 км³ (3900 м³/с). Большая часть стока отмечается с июня по август. В целом за теплое время (май-октябрь) проходит до 90-95% годового стока. Среднегодовой сток наносов 5,5 млн. т. Замерзает в середине октября, реже в конце сентября. Перед ледоставом наблюдаются ледоход и шугоход продолжительностью от 2 сут до месяца, зажоры. Зимой образуются русловые и обширные грунтовые наледи. Вскрывается во второй половине мая-начале июня. Ледоход длится от 2 до 18 сут [13, 9]. Свободной ото льда р. Колыма бывает от 125 до 157 дней. Уровненный режим р. Колыма больше всего зависит от сбросов Колымской ГЭС, находящейся на территории Магаданской области, и поэтому характерны высокие весенние и августовские наводнения. А.С. Новиков [3] отмечал, что минимальные зимние расходы воды, до строительства

каскада Колымской ГЭС, в среднем и нижнем течении могли снижаться до 30-50 м³/с.

Средняя скорость течения 0,4–0,5 м/с, в дельте 0,2–0,3 м/с, течение приобретает обратное направление во время приливов.

Температурный режим р. Колыма довольно жесткий. У г. Среднеколымска поверхностная температура воды в летний период выше 10 °С и держится 2-2,5 месяца, а в некоторые годы температура воды не достигает 10 °С.

По данным Анадыро-Колымского водохозяйственного объединения, в 1990 г. в бассейн р. Колыма и ее основные притоки сбрасывалось 32,93 млн. м³ стока вод. Источниками загрязнения водных объектов, по данным Северовостокуправления, являются горнодобывающие, промышленные, автотранспортные предприятия, населенные пункты и совхозы.

Цель и задачи исследования: изучение гидрохимических показателей и оценка качества воды р. Колыма в сравнении с ПДК для рыбохозяйственного и питьевого использования.

В задачи исследования входили определение минерализации, ионного и катионного состава, общей жесткости, pH, содержания растворенного в воде кислорода, диоксида углерода, биогенных элементов и составление выводов о санитарном состоянии водоема на предмет питьевого и рыбохозяйственного использования.

Материалы и методы. Нами обследован участок р. Колыма в пределах Среднеколымского и Нижнеколымского районов.

Химический анализ воды проводился по общепринятым в гидрохимии пресных вод методикам [1].

Результаты и обсуждение. По химическому составу вода р. Колыма на обследованном участке принадлежит к типу очень мягкой и мягкой [1]. Годовой минимум минерализации (по нашим данным за 2004–2006 гг. и данным ЯУГКС) приходится на весеннее половодье, максимум – на зимний период.

Основным источником питания реки являются воды, формирующиеся непосредственно на поверхности водосборов. В целом за период наблюдений величина минерализации колебалась незначительно: в 2004 г. – 60,2-109,3 мг/дм³, 2005 г. – 61,2-102, 2006 г. – 62,7-108, а в среднем по годам – 84,2-91,6 мг/дм³. Среднегодовое значение показателя минерализации 87,5 мг/дм³. Самая минимальная минерализация отмечалась летом 2004 г. и составляла 60,2 мг/дм³, максимальная – зимой 2004 г. (109,3 мг/дм³).

В ионном составе воды обследованного участка за 2004–2006 гг. преобладающими являются гидрокарбонатные, которые составляют в среднем соответственно по годам 31,1-33,4% экв. Затем идут ионы кальция, составляющие в среднем по годам 21,1-24,2% экв.

Содержание хлоридов относительно небольшое, но колебания значительные (0,3–7,0 мг/дм³), что, по-видимому, можно объяснить приливно-отливными явлениями в дельте.

Общая жесткость воды изменялась от 0,50 до 1,15 ммоль/дм³, и среднегодовое значение составило 0,91 ммоль/дм³. Самая низкая (0,5 ммоль/дм³) наблюдалась в 2006 г., а максимум (1,15 ммоль/дм³) – в апреле 2004 г.

Большое значение при оценке качества природных вод имеет величина

ТЯПТИРГЯНОВ Матвей Матвеевич – к.б.н., доцент ИЕН СВФУ им. М.К.Аммосова, matyap@mail.ru; **ТЯПТИРГЯНОВА Виктория Матвеевна** – к.м.н., зам. гл. врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РС(Я)», vtyap@mail.ru; **ЧЕРНЫХ Александра Васильевна** – инженер-гидрохимик Нижнеколымской районной инспекции Министерства охраны природы РС(Я).