

типа, при этом достоверной корреляции между уровнем ХС и реологическими параметрами получено не было ($r=0,3$, $p>0,05$ для ПТ).

3. Прием вазилипа привел к достоверному снижению уровня общего ХС на 22% через 1 мес. с сохранением этого эффекта на протяжении последующих двух месяцев лечения. Холестеринснижающий эффект липантила был менее значительным и составил 10% только через 3 мес. терапии.

4. На фоне лечения липантилом уровень ТГ достоверно снизился на 30% через 1 мес. и на 40 - через 3 мес. Прием вазилипа снизил уровень ТГ на 10% через 3 мес. терапии.

5. У больных со IIb и IV типами ГЛП липантил значительно улучшил вязкостные свойства крови и замедлил агрегацию эритроцитов. Действие препарата наблюдалось уже через 1 мес. и в последующем нарастало. Улучшение РСК оказалось более выраженным при ГЛП IV типа по сравнению со IIb типом (различия достоверны: $p<0,05$ для ПТ и для ККЭ).

6. У больных со IIa типом ГЛП прием вазилипа оказал достоверное положительное влияние на отдельные показатели РСК, однако этот эффект был выражен в значительно меньшей степени, чем у больных, получавших липантил, и проявлялся только через 3 мес. лечения.

7. Оба препарата положительно повлияли на деформируемость эритроцитов, однако эффект липантила

оказался более значительным по сравнению с действием вазилипа: к окончанию 12-недельного курса лечения увеличение КДЭ составило 70 ($p<0,01$) и 23% ($p<0,05$) соответственно.

Заключение

У больных с гиперлипопротеидемией целесообразно оценивать реологические свойства крови и проводить их коррекцию как на стационарном, так и на амбулаторном этапах лечения. Больным с гиперлипопротеидемией и выраженными нарушениями гемореологии, получающим вазилип, желательнее дополнительно назначать препараты, улучшающие параметры реологических свойств крови.

Литература

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. - М.: Практика, 1998. - 459 с.
2. Гушин А.Г. О механизме повышения вязкости крови при некоторых хронических заболеваниях // Тромбоз, гемостаз и реология. - 2001. - №3, (7). - С.40-43.
3. Джанашия П.Х. Клиническое значение реологии крови и возможности её коррекции у больных врожденными, приобретенными пороками сердца и ишемической болезнью сердца: Дис.... д-ра мед. наук. - М., 1988. - 396 с.
4. Заец С.Б., Березина Т.Л., Камияма М. и др. Современные представления о нарушениях деформируемости эритроцитов при ишемической болезни сердца // Тромбоз, гемостаз и реология. - 2003. - №2, (14). - С.32-36.

5. Никитина Н.М., Киричук В.Ф., Юданова Л.С. Влияние терапии ципрофибратом (липанором) на некоторые показатели гемостаза и реологии крови у больных стабильной стенокардией // Тромбоз, гемостаз и реология. - 2000. - №2. - (2). - С.22-23.

6. Фирсов Н.Н. Агрегация и дезагрегация эритроцитов: исследования нефелометрическими методами // Современные проблемы биомеханики. - М., 2001. - С.85-97.

7. Bessis M., Mohandas N. A Diffraction Method for the Measurement of Cellular Deformability/Blood cells. - 1975. - Vol.1. - P. 36-38.

8. Firsov N.N., Bjelle A., Korotaeva T.V. et al. Clinical application of measurement of spontaneous erythrocyte aggregation and disaggregation // Clinical Hemorheology and Microcirculation. - 1998. - Vol.18, (№2-3). - P.87-97.

9. Frost R.J., Otto C., Geiss H.C. et al. Effects of atorvastatin versus fenofibrate on lipoprotein profiles, low-density lipoprotein subfraction distribution, and hemorheologic parameters in type 2 diabetes mellitus with mixed hyperlipoproteinemia // Am J Cardiol. - 2001. - Vol. 87 (1). - P. 44-48.

10. Koppensteiner R., Minar E., Ehringer H. Effect of lovastatin on hemorheology in type II hyperlipoproteinemia / Atherosclerosis. - 1990. - Vol. 83(1). - P. 53-58.

11. Labios M., Martinez M., Vaya A. et al. Effects of a modified fibrate (Binivas Retard) on hemorheological alterations in hyperlipemic patients // Clin Hemorheol Microcirc. - 1999. - Vol.21 (2). - P.79-85.

12. Tsuda Y., Satoh K., Takahashi T. Effects of medication with pravastatin sodium on hemorheological parameters in patients with hyperlipoproteinemia // Int Angiol. - 1993. - Dec. - Vol. 12 (4). - P. 360-364.

Г.Е. Миронова, О.Н. Толстихин, Л.Д. Олесова

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В ДОЛИНЕ РЕКИ ЛЕНА

Цель исследования. Оценка роли антропогенных факторов в формировании здоровья населения, проживающего в долине р. Лена.

Материалы и методы. Проведен сравнительный анализ факторов экологической напряженности 6 регионов, расположенных в бассейне р. Лена. Проанализировано состояние здоровья населения этих же регионов по данным медицинской статистики за 1990-2003 гг.

Результаты. Высокая заболеваемость и смертность, констатируемая среди населения республики, проживающего в приленских территориях, не вполне четко определяется климатическими особенностями регионов, а совпадает с зоной проживания в определенных геохимических условиях.

Заключение. Сложившаяся медико-демографическая ситуация в приленских районах свидетельствует о необходимости организации реальных природоохранных мероприятий в долине р. Лена и определяет актуальность разработок теоретических основ и приемов медико-экологического районирования территории Республики Саха по признакам зависимости состояния здоровья населения от качества питьевых вод.

Ключевые слова: заболеваемость, смертность, рождаемость, экологические факторы, антропогенная нагрузка.

МИРОНОВА Галина Егоровна – д.б.н., проф. ЯГУ, начальник отдела ЯНЦ РАМН и Правительства РС(Я); **ТОЛСТИХИН Октавий Несторович** – д.г.-м.н., проф. ЯГУ; **ОЛЕСОВА Любовь Дыгиновна** – с.н.с. ЯНЦ РАМН и Правительства РС(Я).

Aim. To estimate a role of antropogenic factors in organizing health of the population living in the Lena valley.

Materials and methods. We carried out a comparative analysis of factors concerning ecological tenseness of 6 regions located in the Lena basin. We analysed state of health of the population of these regions on a basis of data taken from medical statistics for 1990-2003.

Results. High sickness rate and mortality certified among the population living in the territory of the Lena river is not perfectly determined by climatic peculiarities of the regions. But it coincides with the residents in certain geohydrochemical conditions.

Conclusion. This medical-demographic situation in the Lena territory is evidence of the necessity to organize environment-friendly measures in the valley of the river. From this it follows, working out of theoretical fundamentals and devices regards to the medical-ecological zoning of the territory of Republic Sakha would be of great significance and priority. And the zoning should be made up subject to the population's state of health on quality of drinking water.

Key words: sickness rate, morbidity, birth rate, ecological factors, antropogenic load.

В XX в. в отечественной науке начал развиваться такой важный раздел экологии, как экология человека. Особое место в ней занимает учение об экологически обусловленных причинах отклонений физического развития, воспроизводства, адаптации и заболеваемости населения. На процессы формирования здоровья человеческой популяции существенное влияние оказывает водный фактор, его количественные и качественные характеристики. Перспективы развития фундаментальных медико-экологических исследований водных проблем связаны с углублением и расширением со-

временного учения о влиянии гидрологической и гидрогеологической обстановки на состояние здоровья и условия жизни населения в ухудшающейся экологической обстановке.

Вклад экологических факторов в общее снижение ожидаемой продолжительности жизни в среднем оценивается величиной от 10 до 15%, однако в городах она возрастает до 20-40%, что связывается с неблагоприятным экологическим воздействием, прежде всего с загрязнением воздуха и питьевой воды. Наиболее восприимчивы к воздействию вредных факторов среды дети, малообеспеченные граждане и жители промышленных городов.

В Республике Саха (Якутия) возникла негативная демографическая тенденция. Показатель рождаемости за последние 50 лет снизился в 2 раза. Младенческая смертность за этот же период уменьшилась, однако она превышает таковую в РФ. Беспокоит то, что в ее структуре второе место занимает смертность от пороков развития, которая не имеет тенденции к снижению [3]. Частота врожденных аномалий и пороков развития увеличилась с 9,8 в 1990 г. до 19,9 в 2003 г., т.е. в 2 раза (рис.1).

Наибольшую тревогу вызывает неуклонная тенденция к росту мертворожденных. В 2000г. она составила – 7,7, в 2001 – 8,6, а в 2002 – 8,1 на 1000 родившихся детей. Результат – сни-

жение естественного прироста населения до самого низкого за последние 40 лет.

Средняя продолжительность жизни в РС(Я) значительно ниже показателя по РФ (64,8 и 69,4 лет соответственно). Отмечается рост заболеваемости почти по всем нозологическим формам. Число впервые зарегистрированных онкологических заболеваний за последние 13 лет увеличилось в 2 раза: в 1990 г. было зарегистрировано 35,8, а в 2003 г. – 71,6 случаев на 10 000 населения (рис.2).

Причинно-следственные связи медико-демографической ситуации с условиями хозяйственно-питьевого водопользования населения в РС(Я) мало изучены. На протяжении длительного периода времени основное внимание уделялось лишь патогенетическому (вредоносному) влиянию качества вод на здоровье человека. Это обусловлено тем, что возбудители и переносчики паразитарных (лямблиоз), особоопасных (холера, чума) болезней зависят от природной среды и тесно связаны с водным фактором [2]. В публикациях последних лет имеются сведения о том, что прямым следствием ухудшения качества питьевой воды, ее химического состава, является возможность развития неинфекционных, в том числе канцерогенных, заболеваний и нарушений механизмов наследственности [4–6]. Наибольшее влияние на химический состав и качество питьевой воды оказывает антропогенное загрязнение.

Нами произведен анализ медико-демографической ситуации в 6 районах, примыкающих к долине р. Лена с целью выяснения роли антропогенных факторов в формировании здоровья населения этих районов

Бассейн р. Лена является исторически сложившейся жизнеобеспечивающей средой обитания человека с древнейших времен. По данным якутских археологов, человек обитал в бассейне р. Лены уже в палеолите, т.е.

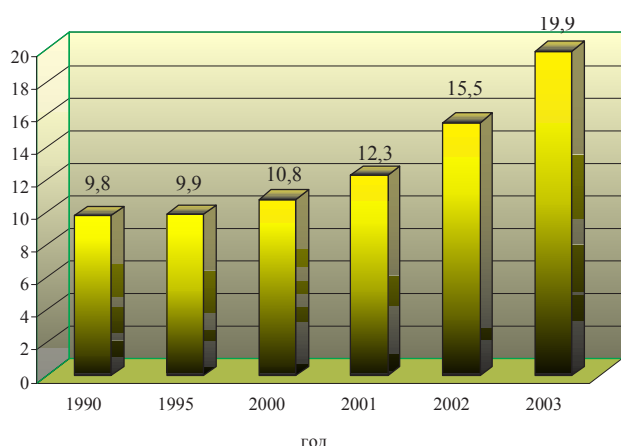


Рис.1. Частота врожденных аномалий и пороков развития на 10000 новорожденных в РС(Я)

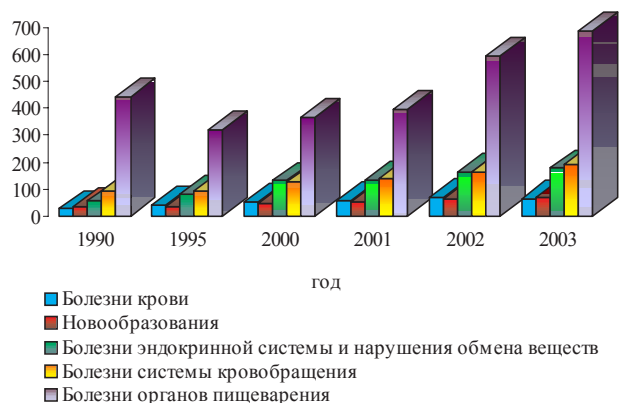


Рис.2. Заболеваемость населения РС(Я) по некоторым группам болезней на 10 000 населения

несколько десятков тысячелетий назад.

По своим гидрологическим характеристикам р. Лена – водная артерия планетарного ранга. Протяженность ее от истоков до устья составляет 4400 км, площадь водосбора – 2,49 млн. км². Среднегодовой расход составляет 17 000 м³/с, достигая в половодье 200 000 м³/с. Лена ежегодно поставляет в прибрежные воды Северного Ледовитого океана 540 км³ пресных, относительно теплых вод, внося при этом с континента в прибрежные акватории 12 млн. т взвешенного и 41 млн. т растворенного вещества. Река сформировала в море Лаптевых сильно выдвинутую дельту площадью 30 000 км², вторую по площади в мире после дельты р. Амазонка. По своей водности Лена занимает второе место после Енисея среди рек северного полушария Земли.

По данным госдоклада «О состоянии и об охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2003 году», к наиболее характерным загрязняющим воды р. Лена и ее притоков веществам относились трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), соединения меди и фенолы. Среднегодовое содержание фенолов и соединений меди в целом по бассейну составляло 2,6 ПДК, максимальные концентрации достигали: фенолов – 20 ПДК (у с. Табага) и соединений меди – 23 ПДК (в районе г. Ленска).

Снизилась, по сравнению с прошлым годом, загрязненность воды легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК₅), среднегодовая величина их в целом по бассейну была ниже нормативных требований, а самая высокая концентрация (4,8 ПДК) зарегистрирована в створе реки на 1 км выше г. Якутска. В 2003 г. среднегодовые значения загрязненности поверхностных вод бассейна нефтепродуктами и соединениями цинка были ниже условно принятой ПДК. Единичный случай превышения 10 ПДК по нефтепродуктам был зафиксирован в водотоке у г. Ленска (13,6 ПДК).

Продвигаясь сверху вниз по долине Лены, можно констатировать обстоятельства, относящиеся к антропогенной экологической нагрузке на отдельных отрезках ее долины. Следует отметить, что на всем ее протяжении постоянно действующим фактором антропогенного давления на реку является речной флот в отстоях и в движении.

Экологическая нагрузка отрезка долины реки Лены от ее истоков до

устья рек Витим, Большой и Малый Патом определяется сельскохозяйственным освоением долины р. Лена и вырубкой леса практически на всем ее протяжении. Склады товаров и утиля на этом участке расположены непосредственно по берегам реки. Существенно влияют на качество речной воды нефтехранилища, транспортно-перевалочные базы и нефтяные терминалы в пос. Жигалово и в порту Осетрово. В бассейнах рек Витим, Большой и Малый Патом на протяжении 2-й половины 19 в. и в течение всего 20 в. велась разработка месторождений золота с широким использованием ртутного амальгамирования, которая продолжается и ныне уже с использованием технологии кучного выщелачивания. Подготовка россыпных месторождений золота к эксплуатации связана с массовыми нарушениями почвенных отложений, грунты которых смываются в реки, повышая мутность воды и меняя ее гидрохимический состав. Параллельно происходит массовая вырубка леса по склонам долины Лены и ее притоков, которая активизирует эрозионные склоновые процессы, также повышая мутность леновской воды. Лесоразработки, кроме того, порой сопровождаются сбросом в леновскую воду порубочных остатков, что приводит к повышению в составе воды органических соединений и фенолов. Систематические наблюдения за химическим составом и загрязненностью вод показали, что наиболее характерными загрязняющими веществами воды у г. Ленска являются фенолы (до 2 ПДК), соединения меди (до 2 ПДК) и легко окисляемые органические вещества (до 3 ПДК). Содержание нефтепродуктов в течение года варьирует от 0,1 до 0,49 мг/дл [7].

Таким образом, верховья р. Лена испытывают существенную антропогенную экологическую нагрузку, которая отражается на демографических показателях и здоровье жителей Ленского и Олекминского районов. В частности, показатель общей смертности в Олекминском районе в 2003 г. составлял 14 чел. (на 1000 населения) и занимал первое место по России при средних ее показателях – 10,2. На втором мес-

те по общей смертности выступает Ленский район – 13,8. Особое беспокойство вызывает заболеваемость среди детей. В Ленском районе заболеваемость подростков 15-17 лет в 2003 г. была наивысшей по республике и составляла 1508,7 (на 10000 подростков) при средней по Якутии 892,3. Детская смертность в Олекминском районе находится на 2-м месте по республике и составляет 18,8 при средней по Якутии 13,2. Весьма высок также показатель онкологических заболеваний, составляющий в Олекминском районе 224,5 на 100000 населения при среднем по Якутии 155,2.

Наибольшая концентрация населения и промышленного производства в Якутии приходится на отрезок реки от г. Покровска до устья р. Алдан. Постоянно действующими загрязнителями здесь, помимо автомобильного транспорта и ГРЭС, являются домостроительные комбинаты Мохсогolloха и Якутска, Кангаласский угольный разрез, кожевенный комбинат и иные производства городов Якутск и Покровск. Предприятия жилищно-коммунальных хозяйств сбрасывают в реку практически неочищенные хозяйственно-бытовые стоки. Ежегодно в Лену через систему канализации только г. Якутска поступает более 24,0 млн м³/год загрязненных сточных вод [1]. Адекватно антропогенной нагрузке на этом отрезке долины р. Лена фиксируется наибольшая заболеваемость детского населения в возрасте до 14 лет, составляющая 1945,6 чел. на 10000 детского населения при среднем, также весьма значительном по республике показателе 1542,3 (рис.3). На первом месте – болезни органов

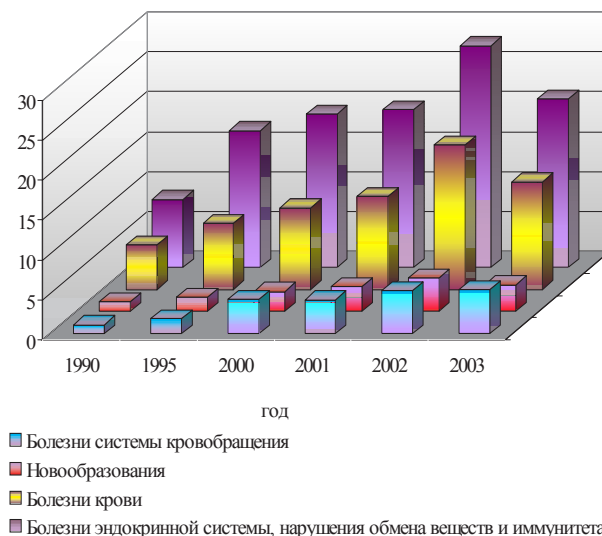


Рис.3. Динамика заболеваемости детей в возрасте от 0 до 14 лет на 1000 детей в РС(Я)

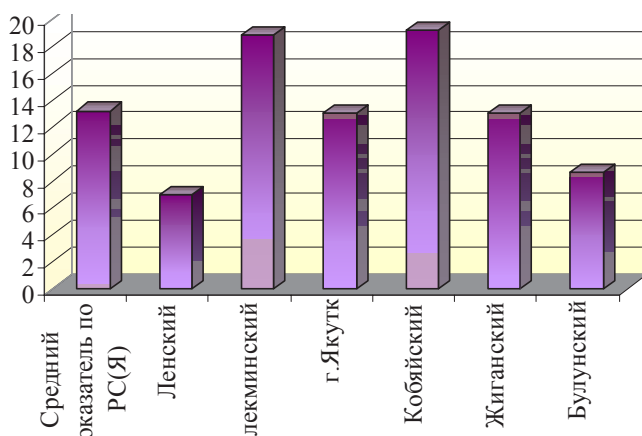


Рис.4. Коэффициенты младенческой смертности в РС(Я) (2003 г.) на 1000 родившихся живыми

дыхания, на втором – пищеварения, на третьем – инфекционные и паразитарные болезни, включая дерматиты.

Кобяйский отрезок долины р. Лены, простирающийся от устья р. Алдан, принимает на себя отходы жизнедеятельности предыдущих густонаселенных участков р. Лены и р. Алдан, бассейн которой также испытывает существенные экологические нагрузки от сельского хозяйства (долина р. Амга) и разработок россыпных и коренных месторождений золота, старых разработок свинцовых руд. Одним из постоянно действующих загрязнителей здесь являются разработка угля и его широкое использование для отопления. Не случайно в Кобяйском районе общая заболеваемость населения составляет 10951,7 на 100000 чел. при средней по Якутии 8470,6. Весьма велика здесь заболеваемость среди детей до 14 лет, составляющая 1938,6 на 10000 детей, то есть практически она близка к таковой в г. Якутске. Также велика заболеваемость среди подростков, составляющая 1352,0 на 10000. Однако наибольшее беспокойство вызывает здесь младенческая смертность (до 1 года на 1000 родившихся),

которая достигает 19,2, при средней по республике 13,2 (рис.4).

Значительно благополучнее складывается ситуация в заполярных Жиганском и Булунском районах, где показатели общей заболеваемости в два раза ниже общереспубликанских, а заболеваемость среди детей – в 2,3 раза и среди подростков – более

чем в 2 раза ниже, чем по Якутии в целом. Та же закономерность отмечается и по онкологическим заболеваниям, показатели которых ниже средних по Якутии примерно в полтора раза. Хотя, казалось бы, крайне неблагоприятный заполярный климат, периодичность полярной ночи и полярного дня, высокая геомагнитная активность должны были бы привести к возрастанию заболеваний в сопоставлении со значительно более благоприятными климатическими условиями верхней и средней Лены.

Снижение заболеваемости населения заполярных районов можно объяснить самоочищением ленской воды на этом значительном по протяженности участке долины реки, которая характеризуется здесь большой шириной водной поверхности, сложным, постоянно меняющимся фарватером, непрерывно следующими друг за другом плесами, в совокупности обеспечивающими активное перемешивание и аэрацию речных вод.

Однако снижение последствий антропогенной нагрузки на р. Лена и, как следствие, улучшение медицинских показателей населения заполярных районов не должно успокаивать. В условиях непрерывно усиливающегося напряжения экологической системы реки на остальных отрезках ее долины это относительное благополучие – временный, а может быть – кратковременный фактор.

Таким образом, сопоставление факторов экологической напряженности районов, примыкающих к долине реки Лены, с демографическими показателя-

ми населения этих районов, свидетельствует, что высокая заболеваемость и смертность среди их населения практически совпадает с антропогенной экологической нагрузкой на реку.

Все вышеизложенное убеждает в необходимости организации реальных природоохранных мероприятий в долине р. Лены и разработок теоретических основ и приемов медико-экологического районирования территории Якутии по степени опасности и интенсивности антропогенных загрязнений источников питьевой воды, а также по характеру и уровню заболеваемости населения, связанной с водным фактором. Дальнейшие исследования в этом направлении позволят определить научное обоснование характера и очередности необходимых на различных территориях республики капиталовложений, что особенно существенно в сложных экономических условиях. Это относится не только к строительству очистных сооружений на всех производственных и жилищно-коммунальных объектах, загрязняющих водоемы, но и к медико-профилактическим мероприятиям. Концентрация внимания на этих вопросах требуют результаты проведенного анализа сложившейся медико-демографической ситуации в районах, примыкающих к долине р. Лена.

Литература

1. Агеев В.И. Водные ресурсы Якутии – проблемы и пути их решения // Экологическая безопасность реки Лены. Мониторинг, природные и техногенные катаклизмы. – Якутск, 2001. – С. 54-60.
2. Безр С.А. Паразитологический мониторинг в России (основа концепции) // Мед. паразитол. – 1996. – №1. – С. 3-8.
3. Госдоклад МЗ РС(Я) за 2003 г.
4. Рахманин Ю.А., Михайлова Р.И., Кирьянова Л.Ф., Севастьянова Е.М., Рыжова И.Н. //Итоги и перспективы научных исследований по проблеме экологии человека и гигиены окружающей среды. – М., 2001. – С. 97-105.
5. Эльпинер Л.И., Пинигин М.А., Безр С.А., Черепов Е.М. Медико-экологическое прогнозирование состояния здоровья человека // Инженерная экология. – 1998. – №1. – С. 49-59.
6. Эльпинер Л.И. О влиянии водного фактора на состояние здоровья населения России //Водные ресурсы. – Т.22, №4. – С.418-425.
7. Ябловская П.Е., Пестрякова Л.А., Кольцебаева С.И. и др. К оценке влияния урбанизированных территорий на качество природных вод (на примере г.Ленска) // Экологическая безопасность реки Лены. Мониторинг, природные и техногенные катаклизмы. – Якутск, 2001. – С.129-132.

