

**Рус.:** УДК 614.7:314.44

*Состояние здоровья населения села Антипаюта Ямало-Ненецкого автономного округа как индикатор качества среды обитания*

Агбальян Елена Васильевна, Шинкарук Елена Владимировна

*Аннотация:*

Получены уникальные данные о состоянии здоровья населения арктической зоны РФ. Демографическая ситуация характеризовалась положительным естественным приростом населения за счет высокой рождаемости и высокими показателями младенческой смертности. Показан значительный рост экологически зависимых патологий крови, кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающих иммунные механизмы (за счет анемий), и заболеваний органов пищеварения.

*Ключевые слова:* Антипаюта, Ямало-Ненецкий автономный округ, здоровье населения, экологические факторы, опрос.

*Eng.: The health status of the population of the village of Antipayuta Yamal-Nenets Autonomous district as an indicator of the quality of the living environment*

Agbalyan Elena Vasilievna, Shynkaruk Elena Vladimirovna

*Abstract:*

Unique data on the health status of the population of the Arctic zone of the Russian Federation. The demographic situation was characterized by a positive natural population increase through high birth rates and high infant mortality. Shown significant growth in environmentally related disorders of blood, blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanisms (due to anemia) and diseases of the digestive system.

*Keywords:* Antipayuta, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, public health, environmental factors, survey.

Антипаюта – национальное село Тазовского района Ямало-Ненецкого автономного округа, расположенное на правом берегу реки Паюта в месте слияния её с Тазовской губой. В переводе с ненецкого «нантэ» – широкий, «паю» – ольха. Жители села занимаются традиционными отраслями хозяйствования: оленеводством, рыбодобычей, охотпромыслом.

Транспортная инфраструктура в селе плохо развита. Круглогодично сообщение осуществляется воздушным транспортом, автомобильным транспортом можно добраться только в зимнее время по зимнику, водным транспортом – в период навигации.

В 1980 году рядом с селом было открыто газоконденсатное месторождение «Антипаютинское», освоение которого осуществляет компания ООО «Газпром добыча Ямбург». Ближайшие месторождения углеводородов расположены на противоположном берегу Тазовской губы (40 км в сторону юго-запада) Семаковское газовое месторождение, Тота-Яхинское газовое месторождение в 30 км к северо-западу и Ямбургское нефтегазоконденсатное, расположенное к югу на расстоянии 100 км.

Агбальян Е. В., Шинкарук Е. В., Состояние здоровья населения села Антипаюта Ямало-Ненецкого автономного округа как индикатор качества среды обитания // «Живые и биокосные системы». – 2015. – № 14; URL: <http://www.jbks.ru/archive/issue-14/article-7>

С 2000 по 2009 годы ООО «Газфлот» ОАО «Газпром» проводил широкомасштабные поисково-оценочные работы на газ в акватории Обской и Тазовской губ, в том числе и на Антипаютинском и Тота-Яхинском лицензионных участках. По результатам комплексного экологического мониторинга установлено, что все виды техногенного воздействия на экосистемы Обской и Тазовской губ при бурении скважин оказались локальными и незначительными [9].

Поиск и разведка месторождений углеводородного сырья наносит ущерб окружающей среде. Экологические последствия неизбежны при проведении морских транспортных операций и специфической деятельности по освоению нефтяных и газовых ресурсов. Сейсморазведочные работы, инженерно-геологические изыскания на площадках бурения, непосредственно поисково-оценочное и разведочное бурение, хранение и транспортировка, ликвидационные работы, грузовые перевозки обуславливают риски для природной среды. При осуществлении водных транспортных операций возможно загрязнение водных объектов топливом, нефтью и нефтепродуктами, сточными водами с судов, мусором. Экологический ущерб также может быть связан с технологическими отходами бурения: буровой шлам, отработанные буровые технологические жидкости, буровые сточные воды, сброс пластовых вод, сброс балластных вод, остатки конструкций.

Здоровье населения должно находиться в центре всех государственных социальных программ, так как только оно является основным системообразующим фактором при решении проблем, связанных с загрязнением окружающей среды [2, 3, 8]. Здоровье населения – тонкий индикатор качества среды обитания.

**Цель исследования:** изучить структуру первичной заболеваемости населения села Антипаюта Тазовского района Ямало-Ненецкого автономного округа в связи с экологическими факторами.

**Материалы и методы.** Исследование проведено в труднодоступной и малоизученной арктической зоне Ямало-Ненецкого автономного округа. Анализ медико-демографических показателей населения села Антипаюта проведен на основании отчетных данных Антипаютинской участковой больницы. В участковой больнице работает 3 врача, 19 медицинских работников со средним профессиональным образованием.

Методом опроса и интервью изучено отношение коренных жителей села Антипаюта к деятельности промышленных компаний на территории села и Антипаютинской тундры, изучены экологические проблемы, которые в значительной степени волнуют жителей села. Случайная выборка из числа жителей села Антипаюта составляла 50 человек, из них 58,0% мужчин и 42,0% женщин. Доля коренного малочисленного населения в общей выборке составила 56,0%, остальные 44,0% из числа мигрантов. Интервьюируемыми выступали работники администрации, образования и здравоохранения, пожарной службы, оленеводы и рыбаки.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Численность коренного населения села на 1 января 2012 года составляла 2358 человек. Возрастной состав населения села имел незначительную гендерную диспропорцию. Численность мужчин составляла 1118 человек, женщин – 1240 человек (на 5% больше). Численность женщин над мужчинами незначительно превышала во всех возрастных группах (табл. 1).

*Таблица 1 – Половозрастной состав коренного населения села Антипаюта Тазовского района ЯНАО*

возраст	мужчины		женщины	
	2012 год	2011 год	2012 год	2011 год
От 0 до 15 лет	388	405	446	441
Мужчины от 16 до 59 лет Женщины от 16 до 54 лет	686	707	711	735
Мужчины 60 лет и старше Женщины 55 лет и старше	44	45	83	91
Итого	1118	1157	1240	1267

Население села считается молодым, так как доля лиц в возрасте 65 лет и более составляет менее одного процента (не превышает 7% по международным критериям). Женщин старшей возрастной группы в два раза больше, чем мужчин. Доля детей в возрасте до 15 лет в общей численности населения села составляет 35%. Доля населения трудоспособного возраста – высокая и равна 59%.

В 2014 году естественный прирост населения составлял 14,5 человек на 1000 населения. Рождаемость в селе выше, чем в целом по округу, показатель смертности незначительно превышал среднерегionalную величину. Положительный естественный прирост населения села оценивался как стабильная тенденция демографических показателей (табл. 2).

*Таблица 2 – Основные демографические показатели села Антипаюта (на 1000 населения)*

Показатель	Антипаюта		ЯНАО	
	2013 год	2014 год	2013 год	2014 год
Рождаемость	21,5	21,6	16,6	16,9
Смертность	6,7	7,1	5,1	5,1

Высокий уровень младенческой смертности не позволяет характеризовать демографическую ситуацию в селе Антипаюта позитивно (16,1 случай на 1000 родившихся детей до года по сравнению со средним показателем по ЯНАО 8,6 случаев на 1000 родившихся детей до года). Младенческая смертность представляет собой основной показатель человеческого развития и уровня социально-экономических преобразований на территории. К основным причинам высокой младенческой смертности относятся кочевой

образ жизни и удаленность от населенных пунктов, отсутствие средств связи, отсутствие данных координат нахождения семей, отсутствие дорог и инфраструктуры.

Здоровье населения – это барометр экологической ситуации на исследуемой территории. Все патологические состояния по степени зависимости от экологических факторов среды можно классифицировать на индикаторную экологическую патологию, экологически зависимую патологию и экологически обусловленную патологию [4].

Индикаторная экологическая патология отражает высокую степень зависимости состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды и включает онкологические заболевания, аллергические заболевания, генетические дефекты, патологию плода и новорожденного. В 2014 году вырос показатель первичной заболеваемости детей 0—14 лет по классу болезней новообразования на 23,4%, все случаи заболеваний относятся к доброкачественным новообразованиям (табл. 3). Первичная заболеваемость по классу «врожденные аномалии» среди детей 0—14 лет уменьшилась в 2,1 раз по сравнению с предыдущим годом. Врожденные аномалии у подростков встречались в 7 раз чаще, чем в среднем по округу (26,0 случаев на 1000 населения против 3,1 случаев на 1000 населения по ЯНАО).

*Таблица 3 – Динамика показателей первичной заболеваемости среди детей села Антипаюта, ассоциированных с экологическими факторами (на 1000 населения)*

классы заболеваний	Дети 0-14 лет		Прирост/снижение, %
	2013 год	2014 год	
Новообразования	3,6	4,7	+23,4
в т.ч. доброкачественные	3,6	4,7	+23,4
Врожденные аномалии	7,2	3,5	в 2,1 раза
Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	2,4	18,7	в 7,8 раз
<b>Болезни органов дыхания</b>	<b>1367</b>	<b>1058,5</b>	<b>-29,2</b>
Болезни органов пищеварения	98,3	143,9	+31,7

Среди взрослого населения первичная заболеваемость по классу болезней новообразования в 2014 году составляла 3,8 случая на 1000 населения, что на 28,3% ниже, чем в 2013 году (5,3 случая на 1000 населения) (табл. 4).

*Таблица 4 - Динамика показателей первичной заболеваемости среди взрослого населения села Антипаюта, ассоциированных с экологическими факторами (на 1000 населения)*

Классы заболеваний	С 18 лет и старше		Прирост/снижение, %	ЯНАО		Прирост/снижение, %
	2013 год	2014 год		2013 год	2014 год	

Болезни крови и кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	1,8	0	-	7,0	6,7	-4,5
Болезни органов дыхания	184	165	-11,5	512	497,6	-2,9
Болезни органов пищеварения	22,3	29	+23,1	105,6	102,6	-2,9
Болезни системы кровообращения	15,8	23,6	+33,1	24,7	23,2	-6,1
Осложнения беременности, родов и послеродового периода	51	46,6	-9,4	147,9	129,6	-12,4

Экологически зависимая патология – заболевания, имеющие среднюю степень зависимости от загрязнения окружающей среды, к которым относятся вторичные иммунодефициты, хронические бронхиты и пневмонии у детей, хронические поражения печени и желчевыводящих путей, показатели младенческой смертности. В эту же группу заболеваний входят обострения дыхательной и сердечно-сосудистой деятельности в дни резкого ухудшения метеорологической обстановки.

В 2014 году отмечался значительный рост патологии крови, кроветворных органов и отдельных нарушений, вовлекающих иммунные механизмы у детей села. Данный показатель увеличился в 7,8 раза, главным образом за счет анемий, доля которых в данном классе заболеваний составляла 93,6%. (17,5 случаев на 1000 детей). Анемии относятся к экологически обусловленным заболеваниям. Следует отметить рост показателей первичной заболеваемости болезнями органов пищеварения среди детского населения села на 31,7%, среди подростков – в два раза.

Среди трудоспособного населения села выявляются аналогичные тенденции – рост заболеваемости болезнями органов пищеварения на 23,1%. В целом показатель заболеваемости болезнями пищеварения среди населения села значительно ниже среднеокружных данных.

К группе заболеваний, имеющих умеренную связь с состоянием окружающей среды, относятся патология беременности, хронический бронхит и пневмонии у взрослых, анемии у детей, заболевания сердечно-сосудистой системы, показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности и определяются как экологически обусловленная патология. Показатель первичной заболеваемости болезнями системы кровообращения среди взрослого населения села вырос на 33,1% по сравнению с 2013 годом и незначительно превышал уровень средних значений по округу.

В 2014 году всего зарегистрировано 114 случаев заболеваний с временной утратой трудоспособности, что почти в два раза ниже, чем в предыдущем 2013 году. Наблюдалась динамика снижения числа случаев заболеваний с временной утратой трудоспособности в связи с болезнями органов дыхания, болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани, осложнениями беременности, родов и послеродового периода.

Проведенный анализ выявил наличие проблем: во-первых, такой значимый индикатор неблагополучия качества окружающей среды, как показатель «врожденные аномалии», у подростков села Антипаюта встречается в 7 раз чаще, чем в среднем по округу;

во-вторых, частота выявления экологически зависимых заболеваний, таких как болезни желудочно-кишечного тракта, увеличилась среди подростков в 2 раза, среди детей до 14 лет на 31,7%; младенческая смертность в селе выше показателя по округу в 2 раза;

в-третьих, анемии встречаются среди детского населения села в два раза чаще, чем в целом по округу.

Сравнительный анализ выше представленных медико-демографических показателей с данными по Тазовскому району выявляет сходные тенденции в состоянии здоровья населения. Медико-экологическая оценка здоровья населения Тазовского района свидетельствует о высоких уровнях заболеваний, ассоциированных с состоянием окружающей среды и характеризующих данную территорию как чрезвычайную зону. За период наблюдения с 2008 по 2012 годы по Тазовскому району регистрировались наихудшие показатели по округу младенческой смертности (свыше 16,5 случаев на 1000 детей, родившихся живыми), заболеваемости детей первого года жизни, возникающие в перинатальном периоде (свыше 595 случаев на 1000 детей), инвалидности детей и подростков в связи с врожденными аномалиями (пороки развития), деформациями и хромосомными нарушениями (свыше 36 случаев на 10 тыс. детей), заболеваемости населения субклиническим гипотиреозом вследствие йодной недостаточности и другими формами гипотиреоза (114 случаев и более на 100 тыс. населения) [7].

Таким образом, основные индикаторы здоровья населения села Антипаюта могут иметь причинно-следственную связь, как с экологическими факторами, так и с социальными факторами и образом жизни.

Нерациональное питание, стрессовые нагрузки, гиподинамия могут приводить к формированию хронических неинфекционных заболеваний.

Врожденные пороки развития могут быть связаны с высоким уровнем близкородственных браков [6]. Очень высокий коэффициент инбридинга зарегистрирован в гыданской тундре – по величине третий в мире, свидетельствующий о высоком уровне близкородственных браков [1].

Уменьшение генетического разнообразия в результате инбридинга приводит, как правило, к тому, что индивид и популяция теряют способность к адаптации к изменяющимся условиям внешней среды, поскольку многие

функции организма генетически детерминированы. Врожденные аномалии развития занимают третье место в структуре инвалидности детского населения ЯНАО после психических расстройств и нервных болезней.

Высокие показатели младенческой смертности обусловлены, в первую очередь, низкой доступностью медицинской помощи в связи с отсутствием дорог и инфраструктуры, кочевым образом жизни, отсутствием средств связи.

Широкое распространение анемии с одной стороны может быть связано с алиментарным дефицитом или наличием патологических состояний, способных привести к развитию анемии (болезни органов пищеварения, болезни почек, новообразования и другие), с другой стороны и в некоторых работах показано, что техногенное загрязнение и некоторые природные факторы способны влиять на процессы кроветворения. Опережающий рост первичной заболеваемости анемиями по сравнению с другими нозологическими формами может указывать на воздействие факторов среды. Избыток марганца в организме может нарушать процесс всасывания железа в кровяное русло и конкурировать с медью в процессах кроветворения.

Результаты проведенного опроса населения села вскрывают экологические факторы, которые могут оказывать негативное воздействие на показатели здоровья. На вопрос «Как вы оцениваете деятельность промышленных предприятий, расположенных в тундре?» положительную оценку дали только 10% опрошенных, указав, что улучшение они связывают с «появлением новых рабочих мест» и «в село пришла цивилизация». Ни один мужчина, из числа коренного малочисленного населения Севера ЯНАО не дал положительной оценки деятельности промышленных компаний.

Большая часть респондентов указали на отсутствие какого-то либо влияния разведочного освоения территории на их жизнь – 56 %. Такой оценки придерживается 60,7% коренного населения и 39,3% пришлого населения села. Каждый пятый опрошенный коренной мужчина и каждый десятый пришлый мужчина считают, что деятельность промышленных предприятий не оказывает влияние на их жизнь и среду обитания.

34% опрошенных лиц отрицательно оценивают деятельность промышленных предприятий в тундре. Большая часть респондентов рассказывают «о загрязнении окружающей среды», «загрязнении воды и земли» и «стало меньше рыбы и пастбищ». Один отрицательный ответ был прокомментирован следующим образом: «выбросы дизельного топлива в реку». Один человек указал на «уничтожение природы и живности, воздух стал грязным». Негативно оценивают деятельность промышленных компаний чаще мужчины, чем женщины.

Следующий вопрос анкеты позволяет изучить мнение жителей села Антипаюта в отношении экологического состояния территории их проживания и вскрыть первоочередные проблемы, связанные с качеством среды обитания: «Как вы думаете, улучшилось или ухудшилось состояние Вашего села и условия жизни Вашей семьи за последние 5 лет? Почему?».

Первая и серьёзная экологическая проблема, на которую указывают жители села, типичная в целом для Ямало-Ненецкого автономного округа (и РФ, глобальная проблема), – это отходы производства и потребления. Ухудшение состояния села для большей части респондентов связано с накоплением отходов – «стало больше мусора и в селе, и в тундре». Вторая проблема, на которую указывают жители села – загрязнение реки. «Сброс нечистот предприятий и населения в реку», «испортилась вода», «грязная вода» – такие ответы респондентов прозвучали при утверждении «состояние села ухудшилось за последние пять лет». Один респондент указал на ухудшение условий жизни его семьи – «нет жилья».

38% респондентов ответили, что состояние села за последние пять лет ухудшилось, из них 57,9% опрошенных из числа коренных малочисленных народов Севера ЯНАО. Коренных мужчин, считающих так, почти в два раза больше, чем женщин (63,6%). Среди пришлого населения об ухудшении состояния села заявляло почти в два раза больше женщин, чем мужчин (62,5%).

На улучшение состояния села и их условий жизни указали 58% респондентов, из них поровну коренных и пришлых жителей. Большую часть респондентов, позитивно оценивших динамику всех преобразований села, составляют пришлые мужчины (35%). Каждый второй из всех опрошенных жителей села и утверждающих, что состояние населенного пункта улучшилось, отметил, что «строятся дома, дорога, укреплен береговая линия», каждый четвертый выделил отдельно «строят дороги», каждый десятый уточнил «поднимается инфраструктура села, улучшились условия жизни». 13,8% респондентов отметили «улучшение связи» и «идет углубление дна реки». Также прозвучали такие комментарии, как «появились септики», «вертолеты летают чаще, продукты стали более свежие».

Коренные мужчины чаще всего выделяли строительство дорог в селе, как наиважнейшее преобразование, пришлые мужчины чаще других отмечали строительство домов и укрепление береговой линии.

Следующие два вопроса анкеты были посвящены питьевой воде. 86% респондентов для питья и приготовления пищи использует водопроводную воду, 10% используют для пищевых целей бутилированную воду (5 человек). Один респондент для хозяйственно-питьевых целей использует очищенную воду бытовым фильтром. И только один человек (пришлый мужчина) для питья и приготовления пищи использует в зимнее время растопленный лед и снег, в летнее время использует воду открытых водоёмов.

56% респондентов всегда используют кипяченую питьевую воду, 38 % опрошенных не всегда кипятят воду перед использованием и 6% респондентов всегда пьют сырую воду. На вопрос «Всегда ли Вы пьёте кипяченую воду?» утвердительно чаще отвечали женщины, чем мужчины. Тогда как мужчины, в основном, не всегда кипятят воду перед использованием в питьевых целях. Сырую воду используют для питья только мужчины.



Таким образом, каждый второй из опрошенных жителей села Антипаюта считают, что промышленные компании никак не влияют на их жизнь и окружающую среду. При этом каждый третий респондент обращает внимание на то, что даже разведочные работы по освоению территории приводят к загрязнению водной природной среды и почвы, уменьшаются запасы рыбы и пастбища. Большая часть респондентов заметили и оценили изменения, происходящие в их селе, указав на строительство дорог и домов, укрепление береговой линии. Определенная тревожность населения села (38%) связана с увеличением количества отходов, загрязнением реки и с ухудшением качества питьевой воды. Источником водопроводной воды являются поверхностные воды реки Паюты. 86% опрошенного населения используют водопроводную воду для питья и приготовления пищи и только каждый второй кипятит воду перед использованием.

**Выводы.** Деструктивные поведенческие факторы, состояние хронического стресса, дизадаптация, неблагополучная социально-экономическая ситуация, отсутствие постоянной работы, изменение традиционного образа жизни могут иметь прямую связь с состоянием здоровья населения. Для вычленения доли влияния экологических факторов на риски здоровью населения села Антипаюта нужны более глубокие исследования, позволяющие дать оценку компонентам окружающей среды и качества среды обитания.

#### Список литературы

1. Аврусин С.Л., Часнык В.Г., Солодкова И.В., Синельникова Е.В., Бойко Я.Н., Бурцева Т.Е. Изонимия как показатель инбридинга в детских популяциях ямальской и гыданской тундры// Педиатр, 2014. Том V, выпуск 4. – С. 27- 41.
2. Боев В.М., Верещагин Н.Н., Скачкова М.А., Быстрых В.В., Скачков М.В. Экология человека в урбанизированных и сельских территориях //под ред. Н.Н. Верещагина, В.М. Боева.– Оренбург: Оренбург. кн. издательство, 2003. – 392 с.
3. Буганов А.А. Медицинские проблемы Ямальского региона// под ред. А.А. Буганова. Надым, 1994. – 111 с.
4. Гичев Ю.П. К вопросу классификации экологически обусловленных заболеваний человека для целей изучения влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения// Сибирский медицинский журнал, 1996. №1, том 6. – С. 36-41.
5. Дмитриченко Н.Н., Рожкова М.Ю., Ткаченко Т.В., Фисун Н.И. Аномалии и пороки развития сердца у детей коренного населения Гыданской тундры// Сибирский медицинский журнал, 2011. № 3-2. Том 26. – С. 51-53.
6. Зенько А.П. Традиционная духовная культура ненцев Ямала в современных условиях (по материалам полевых исследований)// Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. Вып. 3. Салехард, 1999. – С. 83-86.

7. Медико-экологический атлас Ямало-Ненецкого автономного округа// ред. коллегия Денисюк А.А., Алексеев С.Е., Замятин Д.О., Агбалиян Е.В.// Тюмень: изд-во «Сити-пресс», 2014. – 96 с.

8. Ревич Б.А. Экологическая эпидемиология: Учебник для высш. учеб.заведений /Б.А. Ревич, С.Л. Авалиани, Г.И. Тихонова; под ред. Б.А. Ревича. М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 384 с.

9. Сочнев О.Я., Сочнева И.О., Хистяев А.А. Экологическая безопасность и экологический мониторинг поисково-оценочных работ на газ в Обской и Тазовской губах в 200-2009 гг.// Арктика: экология и экономика, 2012. №3 (7). – С. 44-53.

### Spisok literatury

1. Avrusin S.L., CHasnyk V.G., Solodkova I.V., Sinel'nikova E.V., Bojko YA.N., Burceva T.E. Izonimiya kak pokazatel' inbridinga v detskih populyაციyah yamal'skoj i gydanskoj tundry// Pediatr, 2014. – Tom V, vypusk 4. – S. 27- 41.
2. Boev V.M., Vereshchagin N.N., Skachkova M.A., Bystryh V.V., Skachkov M.V. EHkologiya cheloveka v urbanizirovannyh i sel'skih territoriyah // pod red. N.N. Vereshchagina, V.M. Boeva. – Orenburg: Orenburg. kn. izdatel'stvo, 2003 – 392 s.
3. Buganov A.A. Medicinskie problem YAmal'skogo regiona// pod red. A.A. Buganova. – Nadym, 1994. – 111 s.
4. Gichev YU.P. K voprosu klassifikacii ehkologicheski obuslovlennyh zabolevanij cheloveka dlya celej izucheniya vliyaniya zagryazneniya okruzhayushchej sredy na zdorov'e naseleniya// Sibirskij medicinskij zhurnal, 1996. - №1, tom 6. – S. 36-41.
5. Dmitrichenko N.N., Rozhkova M.YU., Tkachenko T.V., Fisun N.I. Anomalii i poroki razvitiya serdca u detej korenного naseleniya Gydanskoj tundry// Sibirskij medicinskij zhurnal, 2011. - № 3-2/Tom 26. – S. 51-53.
6. Zen'ko A.P. Tradicionnaya duhovnaya kul'tura nencev YAmala v sovremennyh usloviyah (po materialam polevyh issledovanij)// Nauchnyj vestnik YAmalo-Neneцкого avtonomного okruga – Salekhard, 1999. – Vyp. 3. – S. 83-86.
7. Mediko-ehkologicheskij atlas YAmalo-Neneцкого avtonomного okruga// ред. коллегия Denisyuk A.A., Alekseev S.E., Zamyatin D.O., Agbalyan E.V.// Tyumen': izd-vo «Siti-press», 2014. – 96 s.
8. Revich B.A. EHkologicheskaya ehpidemiologiya: Uchebnik dlya vyssh. ucheb.zavedenij /B.A. Revich, S.L. Avaliani, G.I. Tihonova; pod red. B.A. Revicha. – M.: Izdatel'skij centr «Akademiya», 2004. – 384 s.
9. Sochnev O.YA., Sochneva I.O., Histryaev A.A. EHkologicheskaya bezopasnost' i ehkologicheskij monitoring poiskovo-ocenочnyh работ na gaz v Obskoj i Tazovskoj губах v 200-2009 gg.// Arktika: ehkologiya i ehkonomika, 2012. - №3 (7). – S. 44-53.