

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В МЕСТАХ ПРОЖИВАНИЯ КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ ЯКУТИИ

Т.С. Неустроева *, Т.Е. Бурцева **

*ФГНУ «Институт здоровья» *, Якутский Научный Центр СО АМН ***

Обзор данных об изменении природных сред Центральной Якутии под влиянием естественных факторов и хозяйственной нагрузки, а также Арктических территорий под прямым и опосредованным влиянием промышленных объектов.

Ключевые слова: климат, аласы, хозяйственное и промышленное загрязнение воды и воздуха, коренное население, рыбный и охотничий промысел.

PROBLEMS OF THE ENVIRONMENT OF THE NATIVE POPULATION OF YAKUT REPUBLIC

T.S. Neustroeva*, T.E. Burteva**

Institute of Health of Federal State Department,
Yakut medical scientific centre of Siberian Branch
of Russian Academy of Medical Sciences***

It essay have the materials about the air pollution, a farm and same industrial streams in the native country (alas and Arctic regions) Yakut Republic.

Keywords: climate, alas, air and water pollution, farm and industrial streams, native population, fishery and hunting trade.

Площадь Якутии равна пятой части РФ, 40% находится за Полярным кругом [1;28;22]. Климат засушлив континентальный [11]. Продолжительность зимнего сезона 5,5 до 7-9 месяцев. В декабре на кв. см площади (Якутск) доходит всего 0,1 ккал солнечного тепла. Летом высоко (51°26' с 21.06) и продолжительно солнцестояние (до 19 час 46мин), воздух прозрачен и резко повышается лучистая солнца энергия (9,2 ккал на кв. см), согревающая воздушные массы и грунты от +20 до +25° в районе г. Якутска. Что позволяет быстро восполнить дефицит инсоляции. Зимне-летний

контраст температур воздуха достигает 121–131°С [1; 11; 38]. Близость Арктической зоны (73–54°с. ш. и 102 — 160') [3;6] определяет высокий риск здоровью жителей [34;20;2]. Однако особенность состава, состояния материнских пород многолетне-мерзлых толщ (до 350м в Якутске [21; 5]) и жильной льдистости определили развитие в зонах междуречий Центральной Якутской низменности (ЦЯН) очагов оттаивания формированием провальных котловин со временем покрывшихся лесостепной растительностью с короткой вегетацией (90-100 дней) [9;11;38]. Эти места в течение

ние 19 века стали многонаселенной частью долины р. Лена и ее притоков: Вилюй, Алдан, расположенные на северо-восточной провинции Среднесибирской плоской возвышенности [6]. Известно, что до кайнозоя произошло погружение Вилюйской синеклизмы и Предверхожанского прогиба сопровождались накоплением пресноводных озерно-аллювиальных отложений в замкнутых, бессточных впадинах, болотистых, озерных местностях при образовании ЦЯН [21;28]. По этой причине из аллювия состоят русла рек, поймы, а надпойменные террасы — из песков, ила, глины, суглинка, галечника, торфа [6]. Как выше указано, развитие провальных котловин аласных ландшафтов в междуречьях ЦЯН происходило в результате локальных таяний мерзлых толщ и жильных льдов, вызвавших проседание поверхностных слоев с образованием озер [38;9]. Интенсивное испарение воды из образовавшихся озер с июня по сентябрь (от 350 до 400мм воды [11]) освобождали площади для роста камышей. С гниением их связывают образование почв, зараставших степным разнотравьем. Возникшая таким образом равнина с озером, окруженная лиственничным лесом и стала называться зрелым аласом [38]. В Лено-Алданском междуречье по мере углубления таяния мерзлых толщ, жильных льдов, а также испарения воды озер, поверхность аласа проваливалась (5-10м), формируя аласы котловинного типа. Плоско долинные аласы имеются в Лено-Вилюйском междуречье [9;1]. Издавна аласы обживались народом саха, разводящим крупный рогатый скот, табунные хозяйства [4;7;1]. Известно, что разнотравье аласов являлось пастбищем, а травостой

позволял приготовить на зиму запасы качественного сена [1;6;17;24]. Кроме аласных речные долины, почвы которых содержали достаточный слой чернозема (перегной 2-18, основания кальция-55-70, магния -15-35, натрия -3-10%, фосфора и азота) [38;6], с 19 века засеивались зерновыми, а затем кормовыми культурами [23]. Период колхозов не понимание устойчивости травостоя аласных ландшафтов нанесло им большой урон [1;12]. Рост населения в крупных аласах (сс. Мая-6,9, Мюрю- 5,7 и Чурапча-6,7тыс.) вызвал уплотнение и уменьшение плодородного слоя почв [1], снизив урожайность и замену разнотравья сорными видами [12]. Выяснилось, что на этом фоне и воды озер (Лено-Алданского междуречья) особенно в летнее время значительно загрязняются органическими примесями (окисляемость проб в 4,1 — 5,5 превышала предельно допустимую концентрацию ПДК, а озер связанных с хозяйственными стоками до 8,8 — 16,7 ПДК). Хотя в период дождей восполняются аласные озера, как бы снижая уровень их загрязнения (окисляемость 1,4-2,4 ПДК [31]). В жаркий летний период (1993 — 1995 годы) регистрируются случаи бактериального загрязнения воды не только озер, но и рек аграрных зонах (микробное число проб вод для полива и водопоя животных может превышать 1,8- 2,8 раз ПДК, а минерализация воды озер Заречной аласной зоне ЦЯ достигает 1,2-1,3 ПДК за счет концентрирования карбонатных солей кальция, магния [9;30]). Способствуют этому и отсутствие санитарных зон, когда весеннее половодье смывает в озера хозяйственные стоки (окисляемость до 4-17 и БПК до 2 ПДК) [31]. Вода естественных по-

верхностных водоемов бедна фтором и йодом [16], а в Заречной зоне неблагоприятна в органолептическом плане (вкус и цвет, мутность и наличие взвешенных частиц, наличие запаха) [16;31]. В связи с этим для питьевых нужд жителей воду привозят из чистых источников. В настоящее время только 20% сельских населенных пунктов, где в основном проживают коренные жители, обеспечены централизованным водоснабжением [15;17]. Таким образом, большая хозяйственная освоенность, плотное заселение (1,1-2,7 человека на кв. км [37;7], против 0,01-0,003 в Арктических улусах [6]) приводят уплотнению почв с уменьшением плодородного слоя [1], уменьшая разнообразие растительности и замещая сообщества низкими кормовыми качествами и снижая травостой в 1,5-2 раза [12;27]. В результате «высокая или средняя степени нарушенности природных экосистем» стало характерным для аласных территорий ЦЯ [27]. Такой оценке состояния природных сред аласов соответствует и ущерб, нанесенный им «чрезмерным антропогенным и техногенным нагрузками» [10]. В этой связи надо отметить, что 84,25% всего населения РС (Я) проживает на территории ЦЯН, а Заречной, Вилюйской аграрных зонах ЦЯ проживают более ¼ жителей республики (214,8 тыс.), в пригородных аграрных улусах — 56,1 тыс. человек. Притом ½ коренного населения (123,8 тыс.) проживают в 5 скотоводческих улусах ЦЯ. Кроме аграрных нагрузок, ЦЯ испытывает перегрузку от административных центров: Якутска (223) и Покровска (9,5-10 тыс. жителей). Итак, освоенной части ЦЯН проживает более 62,8% населения республики. Однако

только территория Мегино-Кангаласского улуса, несмотря на плотную заселенность и аграрную освоенность, может быть отнесена к территориям «низкой нарушенности» и «удовлетворительной уязвимости» природных экосистем [10]. Наблюдения за состоянием аласных ландшафтов [1], где издавна разводится крупный рогатый скот и табунные хозяйства [4;7;17], в течение последних пятидесятилетий зарегистрированы признаки «перевыпаса» и других хозяйственных перегрузок [7;12]. Соответственно оказались загрязненными органическими примесями и бактериями вода озер [31]. На фоне указанных изменений плодородного слоя почв, растительного покрова [27], в 1,5- 2 раза снижена урожайность травостоя [12]. В результате плотно населенная и аграрно освоенная часть ЦЯ, с учетом показателей «криогенности» аласных ландшафтов и возникших в них сдвигов в водной среде и растительном, животном мире и с учетом больших зимне-летних размахов температур воздуха, специалисты отнесена зонам «относительно высокой и высокой уязвимостью» [10;12;1].

Арктическая зона Якутии — исконное место компактного проживания коренных малочисленных народов Крайнего Севера (КМНС) [6;36]. В настоящее время в реках, лесотундре, служивших надежным источником ценных видов рыбного, охотничьего промысла [5;8], появилась проблема загрязнения, коснувшаяся не только РС (Я) [13;32], но и здоровья всех жителей Арктики. Тундровая растительность, служившая пастбищем диких животных (лось, олени), домашних оленей и 20-30 видов грызунов [6;39;33], численность которых резко падает в течение

последних 30-50 лет [18;33], начала претерпевать негативные изменения. Стада диких оленей Лено-Оленекского междуречья мигрируя до Таймыра, смешавшись, возвращались обратно [39]. Яно — Индигирская кочует по одноименной низменности, пересекая р. Хрома, пасется богатых лишайниковой горной тундрой долине р. Индигирки, смешиваются с северными на Колымской низменности, Алазейском плоскогорье, склонах Момского хребта [3; 39]. Известен и безвозвратный уход колымской и сундуриной групп в Чукотку [39]. В тундре добывают корм и песок, горностаи, режесайцы, соболь, россомаха и мелкие грызуны, поедаемые первыми. Численность этих охотничье-промысловых животных, обеспечивавшая до середины 20 века самодостаточную жизнь КМНС, снижается из-за избыточного промысла и ухода из осваиваемых промышленностью мест [33]. Водоемы, ранее служившие надежным источником ценных рыб для КМНС [6;3], загрязняются при добыче полезных ископаемых, нанося ущерб донным организмам, которыми питаются рыбы. Добыча полезных ископаемых (золота — более 100, олова более 60 и алмазов — 50 лет) базируется на урбанизированных зонах [39;18;19]. Так, аграрной базой добытчиков золота были г. Олекминск более 200 лет, п. Бодойбо-100 лет и г. Алдан с 1939г. и пп. Ыныкчан, Эльджекан, Кулар, Эсэ Хая. С 1958г. базой добычи олова стал п. Депутатский, а алмазной отрасли — Мирный с 1955г., Удачный — с 1985г. Приток к ним населения из других регионов увеличивает вмешательство на охотничий, рыбный промысел [37;18;26]. Угледобыча в Южной Якутии и строительство Нерюн-

гри в 1975г. привели скоплению техники и притоку людей. Более 40 тысяч человек из них обслуживают только добывающую отрасль. Исследованиями показали уменьшение численности и видового состава животного мира [33] и растительности около зон развития добывающих отраслей [27;19]. Так как ежегодно в зонах разработки и добычи минерального сырья на Арктических, Субарктических зонах нарушаются большие площади земной поверхности, вскрышные породы складываются на отвалах. Выемка плодородного слоя почв под формулировкой их малой мощности (5-10 см) не используется для восстановительных работ [15-17]. Объемы работ на месторождениях россыпных алмазов бассейна р. Анабар тому подтверждение. Так, в 1980г. построили прииск на р. Эбэлях, пуск в 1997г. фабрики №13 и 1999г. на притоке Маят. С 2001 по 2005 годы начались работы на речке Биллях, нарушив в 6,5 раз больше поверхности земли с 2005-2007 год, составляющую 2,5% всей территории Анабарского улуса (55 600км). В 2007 году рекультивировано 1 098,7га. Из них в Анабарском улусе — 429,04га. В 2004 году 91% нарушений земель РС (Я) происходили при разработке, добыче, разведочных работах [14]. При этом Арктическая зона с доминированием криозема в почве горной тундры, высокой сорбционной способностью переувлажнением, располагаясь в зоне многолетнемерзлых толщ, обладает «резко выраженной низкой устойчивостью к геохимическим влияниям» [10;36]. Что подтверждает ранжирование показателей их среды с геоэкологическими параметрами промышленно освоенных зон Арктики РС (Я) [10], позволившее отнести

их к зонам «очень высокой уязвимости». Территории Анабарского, Усть-Янского, Аллаиховского и Нижнеянского улусов с среднегодовой температурой воздуха $-14,4$ до $-15,5$ °С «крайне высоко уязвимы» [10]. Зона устья р. Лены является «высокой геоэкологической и техногенной уязвимости». Южно-Якутская горно-таежная промышленная зона (г. Нерюнгри и с. Иенгра) и Томпонский улус (центр — п. Хандыга), как и территории, где разводят рогатый скот в ЦЯ зоны, отнесены «относительно высокой уязвимости». Если качество вод естественных поверхностных водоемов РС (Я) оцениваются как «условно чистое» и «умеренно загрязненное», вода промышленных районов Арктической зоны по гидрохимическим и санитарным параметрам проб точек, связанных с промышленными зонами, оценена как «загрязненная» [14-17]. Вмешательство в состояние водных сред Арктики промышленных объектов выяснено по уменьшению численности, исчезновению отдельных видов речных рыб на участках рек ниже поступления промстоков [36]. Так, с 2003 года исчезла янская популяция сибирского осетра, уэленской нельмы в бассейне р. Анабар. Красную книгу севера дальнего востока России 1998 году дополнили индигирский, колымский осетр и нельма [15-17]. Изменили русла нерестовые, прокатные миграции крупные хищные рыбы и недоступные человеку (таймень) после начала разработок месторождений алмазов, снизилась численность в горных притоках р. Анабар [8]. О характере вмешательств в экосистему Арктических рек подтверждают и изменения экосистемы р. Анабар после внедрения промышленных объектов.

Так, увеличилось число взвешенных частиц в стоках, поступающих из рек Эбэлях (на ручейке Моргогор), Биллэх и Маят в местах локализации фильтров и хранилищ. Обогатился и состав воды (Ba, Sr, Ti, Al, Cu, Ag, Ni., Zn, Cr, V), донных отложений (Ti, V, Cr, Ni, Co, Cu, Pb и др.) элементами, освобождающимися при обработке кимберлитов [8]. Локальное накопление элементов пойменных почвах, зарегистрировано на протяжении 500 до 800м ниже попадания промстоков. Появились накопления цинка в чешуе (до 40 ПДК), почках, гонадах, печени рыб и хрома (0,59-5,5 мкг/г) в мышце хариуса (от 1,98 до 18,3 ПДК) и сурьмы (до 1,5 ПДК) окуня, кобальта в ерше (до 1,68 ПДК Санпин пищевых продуктов). Соответственно концентрированию элементов в речных стоках ($r=0.87$) накапливается Cd, Al, Co в почках и гонадах, а Al, Cd ($r=0,59$) мышце рыб. В результате промысел рыбы в 2005 году в 9,35 раза уменьшился. Однако часть зон техногенного воздействия сохраняет видовой состав биотопов зообентоса, являющегося кормом рыб, сократив численность (5 раз). Упростились виды биотопа зообентоса, число олигохетов, моллюсков уменьшилось в зоне влияния РЭУ «Биллях» с 56 до 8 экземпляров на 1 кв. метр [8].

Таким образом, зарегистрированы изменения миграции диких животных при росте площади нарушенных промышленностью земель и изменился состав экосистемы рек, уменьшилось число или исчезли редкие виды рыб Арктики. Загрязняется, скудеет среда обитания и промысла коренного населения, истощаются источники их традиционного промысла, подрывая основы их уклада жизни. В результате размер популяции

КМНС промышленно освоенного Арктического улуса, где зарегистрированы указанные выше изменения среды, можно представить на примере Эвенодолганского Анабарского улуса, где с 1951 по 1979 год происходил естественный рост численности КМНС с 1,4 до 2,3 тысяч [3;35] при сохранности традиционных занятий. Освоение россыпных алмазов бассейна р. Анабар увеличило общее количество жителей в улусе до 3,9 и более 4 тыс. (1989 по 1992 гг.) за счет сезонных работников. В 2007 году из 2050 постоянных жителей — долган 1190 человек [3], эвенков 560, эвенов 360. Из коренных жителей в промышленности работали 210 человек. Другим местом, где выявлены негативные сдвиги, является бассейн р. Индигирки, нижнее течение которой формируется стоками Полоуснинского кряжа, Силяннхского хребта, богатых оловосодержащим касситеритом. Среднее течение и верховья р. Индигирки начинаются с Момского хребта, правобережье — водосборами Чыстайского и Оймяконского нагорья, куда попадают стада диких оленей из соседних территорий, где проводится добыча оловосодержащих руд. Устьевая зона бассейна собирает водотоки Яно-Индигирской низменности. Левый ее приток — р. Уяндина, куда стекает речка Иргичэн, связанная со стоками речки Депутатки, связанной олово-обогащающим комбинатом ГОК[29]. Добыча месторождений Полоуснинском кряже, Силяннхском хребте и строительство п. Депутатский в 1958 году [37;26] связано образование в 1980г. Усть-Янского улуса с 40,9 тысячей жителями, 44,74% которых проживало в центре — п. Депутатский. Вторым по значимости прииск был Тенкели. Работники

его (более 3 тысячи человек) проживали в п. Тенкели на одноименной речке, притока р. Хрома, которая впадает в Ледовитый океан. Поселок ликвидирован к 2003 году. В настоящее время население п. Депутатский уменьшилось более 5 раз в связи с сокращением объемов оловодобычи. Заселенным остался микрорайон с 3,3 тысячи жителями, 99% состоящий из приезжего контингента. Коренного сельского населения в улусе — 4,2 тысячи. В 1993 году установлены признаки техногенного загрязнения пиритами, сульфитами тяжелых металлов территории п. Депутатский и попадание из нарушенных земель в водные потоки, стекающие в речку Депутатку и затем р. Иргичэн. Техногенные воды и накопители, содержащие вредные для человека окислы пиритов и сульфиты тяжелых металлов (хром, никель и другие) в случаях перегрузок хвостохранилищ сбрасывались в р. Депутатку. В результате выяснилось ухудшение кормовой базы ихтиофауны, что отражалось и состав воды р. Уянди, куда стекает речка Иргичэн и создавало угрозу на экосистему р. Индигирка [35]. В результате сохраняется угроза для жителей п. Депутатский[17]. Хотя они пользуются водой водохранилища р. Иргичэн, откуда перекачиваемой в ручей Поисковый, который вне промышленного влияния. Тем не менее, исследования проб воды р. Иргичэн в 2007 году показали превышение в них железа (2–3,7 ПДК), цинка (3,9 ПДК) и нефтепродуктов (4,3 ПДК). Воздух п. Депутатский загрязняется котельной и дизельной электростанции. Объем выбросов — 1 233,58 т. Из них: окиси углерода -746,9 т, диоксида серы -184,4 т, диоксида азота -68,56 т, оксида азота-32,8, керосина-56,837т, сажи -8,526т,

формальдегида-2,273т и бензопирена- 0,01 и сероводорода- 0,01 т. И так источником загрязнения в паводковые периоды становятся хвостохранилища, продолжающие сбросы в р. Иргичэн, впадающую в р. Индигирку, которая оказалась, загрязнена соединениями меди (2-5 ПДК в 2005 г., 1,1 ПДК в 2006г.), ртути, фенолами (с 2,6 упала до 1,2 ПДК) при повторяемости 50-83%. Максимальные концентрации цинка (26 ПДК) у с. Чокурдах (2005г.), где уровень органического загрязнения значителен (БПК и ХПК до 3-4 ПДК). Вода р. Чокурдах отнесена к категории «очень загрязненной» [15–17]. Вода р. Алазья у п. Андрюшкино в разряде «грязных» (нитритного азота -4,8 ПДК, соединений меди от 11,5 до 23 ПДК, цинка с 5 до 1ПДК, фенола 5,4-10 и 1,2 ПДК, нефтепродуктов 5,6 ПДК [15-17]). Высоким оказалось содержание подвижных форм элементов водных потоках и растительности Яно-Индигирских и Колымских улусов [36]. Это подтверждено службой контроля [15-17] и объяснено большим содержанием кислых сульфитных солей [35]. С. Сайылык Усть-Янского улуса в 120км от п. Депутатский, населенное эвенками и саха, расположено между притоком р. Индигирки и р. Силянних и связано зимней автотрассой п. Депутатский. В Советское время село было центром оленеводческого и промыслового совхоза [6], не находящегося под прямым влиянием оловодобывающих отраслей, но пользующимся водой речки Тас Аппа, связанной с прииском Мамонт. С Сайылык построено на месте спущенного озера, связанного через протоку с р. Силэннэх. Для строительства села, освобожденная при спуске воды илистая местность дна водоема для осу-

шения и подъема уровня была засыпана привезенными пустыми породами карьеров Депутатского ГОК. Засыпки требовали и прокладывание дорог и автотрассы, через которые село связывается с п. Депутатский. Исследование его жителей выявило среди них большую частоту (1,5- раза) врожденных патологий, чем по РС (Я) и повышение иммуноглобулинов классов G и M (соответственно у 82,7% и 65,6%). Сходная картина зарегистрирована у жителей п. Тенкели, представленных приезжим контингентом, занятым олово добывающей отрасли. Подъем уровня иммуноглобулинов G и M при нормальном содержании иммуноглобулина А — характерен для последствий химических воздействий на организм человека [29]. Предположение основано и на высоком содержании олова, хрома, никеля у 1/3 проб волос, взятых у взрослых с. Сайылык и у 3-х детей. Сходные признаки зарегистрированы в волосах 3 рыбаков (спектроскопический анализ НИИ биофизики СО АН РФ), более 10 лет добывавших рыбу из р. Хрома, в русло которой попадают стоки прииска Тенкели [35]. Вода р. Яны у Верхоянска, оценивается как «грязная» или «загрязненная» [15-17] за счет большого содержания железа (4-7), меди (10-20) и органических ингредиентов (ХПК -2 ПДК у п. Нижнеянск). Эти особенности объясняются влияниями стоков населенных пунктов, а также геохимического фона, где доминируют кислотносолевые факторы, как на Яно-Индигирской и Колымской равнинах, так и техногенно — нарушенной и сохраненной их частях [36]. У с. Среднеколымска вода «грязная» (железа с 1,3 до 11, меди 6-14 и 24 и фенола 2-3 ПДК) [15-17].

Южной Якутии, располагающей рентабельными запасами золота, угля, железа и другого сырья, ведется открытая добыча на Алдано-Чульманском районе. Воздушный бассейн центра — г. Нерюнгри, основанного 1975 году (109 до 78,9 тысячи жителей), массивно загрязняется угольной пылью и сернистым газом, окислами азота, фенолами, формальдегидом, сажей, свинцом, кадмием [14-16]. Водоемы попадают стоки и сбросы скважин, а также загрязняются сажей и другими поллютантами, освобождающимися при таянии снежного покрова [25]. В пробах их повышено содержание цинка (5ПДК), меди (4 ПДК) и железа, органических ингредиентов. На территории города существует полигон промышленных отходов [15]. Ежегодно в Южной Якутии под промышленные разработки отчуждается 3-10 тыс. га лесов и лугов, что нарушает естественные ландшафты и меняет сложившиеся природные условия. Территории, занятые карьерами, отвалами становятся малопригодными, ухудшают условия существования человека, превращаясь техногенную среду. В них разнообразие флоры уменьшается (до 14% естественного состояния) [19], а само зарастание их идет в течение 5 лет за счет сорных трав. Кустарниками зарастают в течение 30-40 лет. Ценная группа млекопитающих «отторженных» площадей уходит в естественные ландшафты из-за беспокойства, преследований и истребляются промысловые виды, а загрязнение среды также негативно сказывается на животных [33]. В таких условиях сохраняются только пластичные виды мелких грызунов [33]. По перечисленным параметрам Южно-Якутский промышленный регион отнесен

специалистами к территориям «напряженной» обстановкой окружающей среды [10]. Проблему отягощают паводки, таяние снежных покровов, дождевые сезоны, когда смываются водными потоками отработанные участки угле- и золотодобывающих разрезов и откосов, не закрепленных растительными сообществами, а также канав, дамб отстойников, массивно загрязняя реки: Иенгра, Тимптон, Гомнам, Чульман. Стекают мелко- и средне — дисперсные минеральные и органические вещества и из территории города и пригородной зоны [25;19]. Загрязнение снега площадей водосборов рек и твердыми веществами происходит и от выбросов ГРЭС и ТЭЦ, котельных обогатительных фабрик «Нерюнгринский» [25]. Нефтепродукты попадают во внешнюю среду из транспортных хозяйств и частного автотранспорта. Объемы выбросов в атмосферный воздух города и поселков уточняют спектр проблем (17,902 тонн веществ год, в том числе твердых -7,026 т, диоксида серы-0,623 и оксида углерода -3,852, оксида азота-5,314, летучих веществ -105т в год) [17], создающих неудобства и риск для жителей. Притом улавливается 20,759 тыс. т. выбросов вредных веществ в год. В результате годовая концентрация формальдегида -8,3, бензопирена 2 раза выше ПДК, превышения бензопирена в атмосферном воздухе повторяются в 24,4%. Индекс загрязнения атмосферного воздуха по очень вредным ингредиентам (ИЗА) равен 22. По этим параметрам воздуха города зона отнесена «очень высоко загрязненной». Поселок Иенгра, где проживает коренное малочисленное население 900 человек, представлено тимптонскими эвенками, среди которых много

безработных, в результате расположения в 50км г. Нерюнгри многотысячным населением, лишившись их мест охоты и разведения оленей [19].

Обзор показывает высокую плотность заселения, аграрную освоенность ЦЯ аграрной части РС (Я), их последствия на природные среды, в том числе на реликтовые аласные ландшафты. Приведены оценки исследователей состояния мест компактного проживания малочисленного коренного контингента и уровня, вызванных промышленным освоением Арктической зоны и Южной Якутии загрязнений и нарушений уязвимых природных сред, как отпугивания, истребления промысловых животных и ценных редких, исчезающих видов речных рыб. Уровни негативных факторов, влияющих на природные среды Севера РС (Я), нанесенных ущербов традиционным отраслям малочисленного населения должны ориентировать на рационализацию изъятий под промышленные разработки территорий традиционного хозяйствования малочисленного населения Арктики.)

Список литературы

1. Агроклиматические ресурсы Якутской АССР. — Л.: Гидрометеоздат, 1973. — 112с.
2. Аласные экосистемы /Саввинов Д.Д., Прокопьев Н.П. Федоров В.В. и др. — Якутск, 2002, — 68 с.
3. Алексеев В.П., Неустроева Т.С., Кривошапкин В.Г. и др. Анализ влияния некоторых метеорологических и геомагнитных факторов на сердечнососудистую заболеваемость жителей Якутии// тезисы докл. 1 съезда терапевтов Сибири и Дальнего Востока (Новосибирск, 6-8 дек. 2005 г.). — Новосибирск, 2005. С.14–16.
4. Анабарский улус: история, культура, фольклор /отв. ред. д.и.н. Боякова С.И. — Якутск: Бичик. 2005, — 225с.
5. Андреев Н.П. Мясная продуктивность якутских лошадей. Якутск: Якутское кн. Изд-во, 1970, — 100с.
6. Анодин Т.И. Полезные ископаемые пригородной зоны Якутска.- Якутск: Книжное изд-во, 1964. — 64с.
7. Атлас сельского хозяйства Якутской АССР / Г.В. Бочаров, А.Г. Гущина, З.М. Дмитриева и др. — М.: Главное управление геодезии при Совете Министров СССР. 1989, — 116с.
8. Бекетов Н.В. Региональная организация общества (географические аспекты социально-экономического комплексобразования): Учебное пособие. — Якутск: Изд-во ЯГУ, 1996. — 159с.
9. Биология реки Анабар /А.Ф. Кириллов, В.В. Ходулов, И.Г. Собакина и др.; отв. ред. А.Ф. Кириллов. — Якутск: Изд-во ЯНЦ СО РАН, 2007. — 224 с.
10. Босиков Н.П. Эволюция аласов Центральной Якутии. — Якутск: Ин-т мерзловедения СО АН СССР, 1991. — 123с.
11. Бурцева Е.И. Геоэкологические аспекты развития Якутии. — Новосибирск: Наука, 2006. — 270с.
12. Гаврилова М.К. Климат Центральной Якутии Якутск. — Якутск: Якутское книжное изд-во, 1973. — 120с.
13. Гаврильева Л.Д. Пастбищная дигрессия и рациональное использование растительности аласов Лено-Амгинского междуречья (Центральная Якутия): Автореферат дис. канд. биол. Наук. — Якутск, 1998. — 33 с.

14. Гичев Ю.П. Экологические аспекты медицины. — Новосибирск: СО РАМН, 2004. — Т.3. — 168с.
15. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2005 году (М-во охраны природы РС (Я)). — Якутск: Бичик, 2006. — 160 с.
16. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2006 году (Правительство Респ. Саха (Якутия), М-во охраны природы РС (Я)). — Якутск: Бичик, 2007. — 184 с.
17. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2007 году (М-во охраны природы РС (Я)). — Якутск: СМУК- MASTER, 2008. — 164 с.
18. Дарбасов В.Р., Оконешникова М.С. Фермерские хозяйства Якутии (семейная экономика) — Якутск: ГУП «Агропром», 1999. — 109с.
19. Егоров Е.Г. Стратегия модернизации экономики Республики Саха. — Новосибирск: Наука, 2001. — 262с.
20. Иванов В.В., Миронова С.И., Шумилов Ю.В. и др. Природные и техногенные экосистемы Южной Якутии. — М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2006. — 186 с.
21. Казначеев В.П., Гичев Ю.П., Поляков Я.В., Хаснулин В.И. и др. Биохимические сдвиги у здоровых людей при кратковременном пребывании в Заполярье // Физиология человека. — 1979. Т.5, №2. — С. 293–299.
22. Катасонов Е.М., Иванов М.С. Криолитология Центральной Якутии. — Якутск: Издательство ин-та мерзлотоведения СО АН СССР, 1973. — 37с.
23. Кривошапкин В.Г., Тимофеев Л.Ф., Лазебник О.А. Здоровье населения и здравоохранение Республики Саха (Якутия) на рубеже веков (Медико-географический атлас). — Якутск: ФГУП «ЯкутЯГП», 2005. — 119 с.
24. Конюхов Г.И. Земледелие.— Новосибирск: Изд. Сиб. Отд-ния РАН, 2005. — 360 с.
25. Королук А.Ю., Троева Е. Ю., Черосов М.М. и др. Экологическая оценка флоры растительности Центральной Якутии. — Якутск: Институт северного луговодства АН РС (Я), Центральный ботанический сад СО РАН, 2005. — 108 с.
26. Макаров В.Н., Федосеев Н.Ф., Федосеева В.И. Геохимия снежного покрова Якутии. — Якутск: Ин-та мерзлотоведения СО АН СССР, 1990. — 152с.
27. Максимов Г. Н. Родная Якутия: природа, люди, природопользование. — Якутск: Бичик, 2003. — 168 с.
28. Миронова С.И., Гаврильева Л.Г., Поисеева С.И. и др. К вопросу восстановления техногенных земель Якутии // Прикладная экология Севера: опыт проведенных исследований, современное состояние и перспективы: тезисы Международной научно-практической конференции (Якутск, 20–21 марта 2003г.). — Якутск, 2003. — С.177–184.
29. Михайлов Н.И. Физико-географическое районирование ЯАССР // Природное и экономическое районирование СССР для нужд сельского хозяйства (Материалы Физико-географического районирования СССР. Сибирь и Дальний Восток). — М.: Изд-во МГУ, 1964. — С. 71–125.
30. Неустроева Т.С. Исследование состояния здоровья населения в районе

- влияния олово добывающих объектов бассейна р. Моргогор (Северо-Западная Депутатского ГОК. Раздел 1.2.6 //Отчет НИР Отдела охраны природы ЯНЦ РАН : «Решение основных экологических проблем горного производства в Арктической зоне» (Архив Отчетов НИР ЯНЦ РАН за 1991 г.). — Якутск, 1991. — 46с.
31. Неустроева Т.С., Кривошапкин В.Г., Григорьева Л.И. Состояние здоровья жителей озерно-аласных Якутии в свете экологических проблем //Прикладная экология Севера: опыт проведенных исследований, современное состояние и перспективы: тезисы докл. Международной научно-практической конференции (Якутск, 20–21 марта 2003г.). — Якутск, 2003. — С.108–113.
32. «О качестве воды водных объектов — источников хозяйственно-питьевого водоснабжения»: справка глав. врача Республиканской СЭС Госхоржевич Е.Я. торговому представителю Совмина ЯАССР по Казахстану и Средней Азии тов. Захарову В.А. от 10.11.91 г. за № К-85/1011.1991.-2с.
33. Приоритетные территории Российского Дальнего Востока, для сохранения биоразнообразия. Республика Саха: Экологически «горячие точки», биоразнообразии и индустриальное развитие: обзор, выполненный 1999 //Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН.- Владивосток: Международный союз охраны природы (IUCN) «Друзья Земли-Япония», 1999. —С. 168-184.
34. Прокопьев Н.П. Териофауна и структура населения мелких млекопитающих бассейна р. Моргогор (Северо-Западная Якутия)//Наука и образование. — 2009. в.1(53). — С.84–90.
35. Русанов В.И. Медико-географические исследования и климат //Медицинская география и здоровье: сб. трудов Географического общества СССР. — Л.: Наука, 1989. — с. 150–159.
36. Саввинов Д.Д., Шерстов В.А., Тяптиргянов М.М. и др. Влияние предприятий оловодобывающей промышленности на окружающую среду Севера // Экология горного производства и человек: тезисы докладов Межотраслевой научно-практической конференции (Пермь, 14–16 декабря 1993г.). — Пермь, 1993. — С.10.
37. Саввинов Д.Д., Сазонов Н. Н. Микроэлементы в Северных экосистемах. — Новосибирск: Наука, 2006. — 208с.
38. Сивцева А.И, Мостахов С.Е., Дмитриева З.М. География Якутской АССР (Учебное пособие. -3-е издание. испр. доп.). — Якутск: Кн. изд-во, 1990. — 168с.
39. Соловьев П.А. Аласный рельеф Центральной Якутии и его происхождение// Сборник» Многолетнемерзлые породы и сопутствующие им явления на территории ЯАССР», М.: Изд. АН СССР, 1962. — 27 с.
40. Софронов В.М. Экология и использование дикого северного оленя в Якутии/отв. вред. Н.Г. Соломонов. Якутск: ЯФ ГУ «Изд-во СО РАН», 2005 — 188 с. ISBN 5-463-00087-5 (ООО «Академия»).