



Региональная
экологическая политика



Республика Саха (Якутия)



**Фракция «Зеленая Россия»
Российской объединенной демократической партии
«ЯБЛОКО»**

Серия: Региональная экологическая политика

Республика Саха (Якутия)

**Москва
2013**

УДК 502. 1 (571.66)

ББК 20.1

Е25

Авторы: Евсеева Екатерина Максимовна (Центр экологического просвещения Республики Саха (Якутия) «Эйгэ», Якутск)

Рецензент: к.г.-м..н. Алтухова Зинаида Андреевна (Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, Якутск)

Ответственный редактор: проф. Яблоков Алексей Владимирович, член-корр. РАН

Верстка и дизайн обложки: Щепоткин Дмитрий Викторович

Евсеева Е.М.

Е25 Республика Саха (Якутия). М., Партия «ЯБЛОКО – ЗЕЛЕНАЯ РОССИЯ». 2013, – 56 с., Библ. 26 назв.
ISBN 978-5-4399-0033-6

Брошюра из серии «Региональная экологическая политика» РОДП «ЯБЛОКО» Обзор экологических проблем Республики Саха (Якутия), путей их решения. Для широкого круга читателей.

УДК 502.1(571.66)

ББК 20.1



9 785439 900336

© Евсеева Е.М.

© РОДП «ЯБЛОКО»

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА СЕРИИ	4
1. ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	7
2. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОД	11
3. ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ.....	21
4. БИОРАЗНООБРАЗИЕ. ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ. ООПТ ...	27
5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	36
6. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА.....	38
7. ЭКОЛОГО-ЗАВИСИМАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ	41
7.1 Загрязнение продуктов питания	
7.2 Неонкологическая заболеваемость	
7.3 Онкологическая заболеваемость	
7.4 Влияние АДК на здоровье населения	
8. ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫЕ ПЛАНЫ.....	45
9. ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ...	47
ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ	51

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА СЕРИИ

Начиная с 2006 года фракция «Зеленая Россия» партии «ЯБЛОКО» издает серию буклетов «Экологическая политика России». В этой серии вышли сводки по экологической политике в области вод, лесов, возобновляемой энергетике, защите животных, здоровью человека и другие (электронные версии этих книг находятся на сайтах www.rus-green.ru и www.yabloko.ru). Суммарный вывод из всех этих публикаций - экологическое состояние страны тревожно, оно стало тормозом социально-экономического развития и сказывается на здоровье россиян. Такое состояние не случайно, - оно определяется многолетней политкой де-экологизации, целенаправленно проводимой в стране федеральным центром.

Серия буклетов «Региональная экологическая политика» посвящена актуальным экологическим проблемам регионов России. Это - критический анализ имеющейся информации (по данным государственных докладов Минприроды РФ, Росприроднадзора и Росгидромета, региональных документов и другим источникам) и предложения «Зеленой России» для решения экологических проблем.

Главная задача публикации буклетов серии «Региональная экологическая политика» - вновь привлечь внимание к проблемам экологии («экология касается каждого»). Вторая задача - показать возможные пути улучшения современной экологической ситуации в данном субъекте Федерации. Никто, - и «Зеленая Рос-

сия» в том числе, - не обладают «истиной в последней инстанции». Если вокруг наших буклетов возникнет дискуссия, мы будем рады принять в ней деятельное участие.

Критические и конструктивные замечания по содержанию буклета прошу направлять в региональное отделение партии «ЯБЛОКО» (адрес на задней стороне обложки) или мне (yablokov|@ecopolicy.ru), как ответственному редактору серии.

Проф. Алексей Яблоков

Председатель фракции «Зеленая Россия»
партии «ЯБЛОКО - ЗЕЛЕНАЯ РОССИЯ»
Советник Российской академии наук.

Республика Саха (Якутия) – самый крупный по территории субъект Российской Федерации (3083,5 тыс. км² – 18% территории России, 50% - ДВФО). Население 955,4 тыс. человек (0,7% населения России), в том числе городского - 65%.

Основные экологические проблемы связаны с последствиями многолетнего экологически безответственного развития горнорудной (алмазо-, золото- и угледобывающей) промышленности. В 2012 г. только 38% территории республики было охвачено системой государственного экологического мониторинга и контроля [8].

1. ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Якутск входит в число ста городов России с наиболее загрязненной атмосферой. Уровень загрязнения атмосферного воздуха «очень высокий» в Нерюнгри, «высокий» в Якутске и Мирном. В условиях «высокого» и «очень высокого» загрязнения атмосферного воздуха в 2011 г. проживало 29 % населения [1]. Для атмосферы большей части крупных населенных пунктов республики характерна низкая рассеивающая способность. При этом высокий уровень загрязнения атмосферы достигается даже при относительно небольших выбросах загрязняющих веществ.

65 % всех выбросов в атмосферу республики поступает от стационарных источников (573,6 тыс. т). На каждого жителя республики приходится в год 69 кг выбросов в атмосферу от всех источников. Под воздействием вредных веществ, превышающих гигиенические нормативы (ПДК) в 1,1 - 2,0 раза, в 2010 - 2012 гг. проживало до 81 тыс. человек [3]. Динамика числа (%) проб атмосферного воздуха с превышением ПДК за последние три года представлен в табл.1.

Таблица 1

Доля проб атмосферного воздуха с превышением ПДК в РС (Я), Якутске и Алдане за 2010 - 2012 гг. [3]

	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Республика	1,4	3,7	1,1
Якутск	2,2	9,0	1,9
Алдан	1,0	2,3	1,9

Основными источниками высокого загрязнения атмосферного воздуха в крупных населенных пунктах

республики являются выбросы от энергетических объектов (ТЭЦ, ГРЭС), котельных и автомобильного транспорта. Основные загрязнители воздуха в республике ГУП «ЖКХ РС (Я)», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАН «Теплоэнергосервис», АК ЗАО «АЛРОСА» [1]. Выбросы ГУП «ЖКХ РС (Я)» (2109 источников) заметно сокращаются (65,4 тыс. т в 2009 г., 44,4 тыс. т в 2011 г.) за счет перевода котельных с твердого на газовое топливо. Выбросы электростанций и АК «АЛРОСА» растут. Атмосфера Мирного загрязняется дополнительно сероводородом, в большом количестве выделяющимся из подземных вод при разработке алмазных месторождений.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников (даже по заведомо заниженным данным самих предприятий-загрязнителей) растет, одновременно увеличивается доля уловленных и обезвреженных выбросов (табл. 2).

Таблица 2

Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу РС (Я) от стационарных источников) [4]

годы	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Выброшено, тыс. т	469,6	542,4	551,2	563,9	573,9	
Уловлено и обезврежено, %	65	66	65	71	73	73

В Якутске, Мирном, Нерюнгри, Ленске растут выбросы от передвижных источников загрязнения атмосферы. В Якутске 70 - 80 % загрязнений атмосферы поступает от передвижных источников (транспорта). Поэтому особенно значительно загрязнение воздуха около автомагистралей - в Якутске 8,8 % всех проб воздуха превышали ПДК в 2011 г. (в РФ - 2,5 %) [2].

Как видно из табл. 3 объем выбросов основных загрязняющих веществ от стационарных источников в целом по республике меняется незначительно.

Таблица 3

Динамика выбросов (тыс. т) наиболее распространенных загрязняющих веществ в РС (Я) от стационарных источников [4 - 7]

	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Твердые вещества	55,4	55,7	54,0	53,2	47,3
Диоксид серы	14,1	12,9	12,9	11,7	12,4
Оксид углерода	62,4	75,1	85,9	59,4	59,5
Оксид азота	24,0	30,8	30,0	24,3	26,0
Углеводороды (без летучей органики)	2,2	3,9	5,8	2,1	2,2

Все приведенные выше данные являются расчетными, основанными на отчетах предприятий, а не на инструментальных измерениях. Кроме того, надо помнить, что государственным экологическим мониторингом учитывается не более 30 веществ (общее число выбрасываемых веществ обычно более 300).

Важнейшим источником загрязнения атмосферного воздуха в республике является горнодобывающая промышленность с ее масштабными буровзрывными работами. Вследствие низкой рассеивающей способности атмосферы республики уровень техногенных загрязнителей в атмосфере республики вдвое выше, чем в европейской части России). Среди взвешенных частиц, обнаруживаемых в атмосферном воздухе вокруг горно-рудных предприятий: соединения никеля, ртути, свинца, бериллия, хрома, меди, ванадия др. [11].

В 2012 г. по сравнению с 2011 г. было меньше проб атмосферного воздуха с превышением ПДК по взвешенным веществам, серы диоксид, углерода оксид, азота диоксид, и больше проб с превышением ПДК по дигидросульфиду [3].

Из учитываемых загрязнений приоритетными загрязнителями атмосферы в городах - взвешенные вещества, бенз(а)пирен и формальдегид. В последние годы в городах растут концентрации взвешенных веществ, формальдегида и аммиака (Якутск), незначительно снижаются концентраций сероводорода (Мирный) и бенз(а)пирена (Нерюнгри) [4 - 7]. Необходимо иметь ввиду, что ряд промышленно быстро развивающихся территорий республики не охвачен государственным мониторингом качества атмосферного воздуха.

Основными причинами загрязнения атмосферного воздуха в крупных населенных пунктах республики являются [4]:

- высокая транспортная нагрузка на улицы городов при низком качестве дорог;
- недостаточная эффективность работы газоочистного и пылеулавливающего оборудования;
- неудовлетворительное состояние объектов ЖКХ;
- недостаточность площадей зеленых насаждений.

Атмосфера республики подвержена заметному загрязнению атмосферы выбросами Норильского комбината (Красноярский край), а в прошлом - токсичным ракетным топливом (гептилом) от отделяющихся ступеней космических аппаратов (см. ниже).

2. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОД

На территории республики свыше 700 тыс. рек длиной более 10 км (314 - более 100 км; Лена по длине и водности входит в десятку крупнейших рек мира), свыше 800 тыс. озер с площадью более 1 га (в ряде районов озера занимают до 40 % территории), и сотни тысяч болт (около 5 % территории республики) и 10 крупных водохранилищ. К водным ресурсам относится и многолетняя мерзлота (30 км³ воды в виде льда только в 10-метровом верхнем горизонте грунта).

В то же время, некоторые районы вододефицитны (в т.ч. например, потому практически все малые и средние реки зимой промерзают до дна, а также, потому что вечная мерзлота играет роль водоупора). Ограничение связи подземных вод с поверхностными снижает уровень инфильтрации атмосферных осадков, осложняя условия формирования ресурсов подземных вод.

Забирается из поверхностных и подземных водоемов ежегодно 159 млн. м³ (около одного процента от формирующегося на территории стока). 66 % этой воды потребляется промышленностью, энергетикой и сельским хозяйством, 34 - жилищно-коммунальное водопотребление [1]. По другим данным [4], в 2011 г. было забрано из природных водоемов 216 млн. м³ (63 % - из поверхностных водоемов, 37 % - из подземных). Хотя объем сбрасываемых в поверхностные водоемы загрязненных сточных вод уменьшается (табл. 4), он составляет много больше половины всех сбрасываемых вод (в 2011 г - 62 %).

Таблица 4

**Динамика сброса загрязненных сточных вод в
поверхностные водоемы РС (Я) в 2007 - 2011 гг. [1]**

годы	2007	2008	2009	2010	2011
Загрязненных вод, млн. м ³	96,8	92,6	91,0	93,0	86,7

Даже в Якутске третья часть загрязненных сточных вод сбрасывается в Лену без очистки [12].

В промышленности наибольшая доля использованной воды приходится на добычу драгоценных металлов и алмазов. Сточные воды обогатительных фабрик и карьеров как алмазо-, так и золотодобывающих предприятий, по многим показателям не соответствует ПДК, помимо обычных загрязнений в них содержатся высокотоксичные соли таллия, стронция, мышьяка и ртути и др. [13].

Все реки республики обладают низкой самоочищающей способностью, в результате чего даже сравнительно небольшие загрязнения сохраняются длительное время. Мониторинг качества вод ведется в республике на 239 пунктах наблюдения.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами Лены и ее притоков (Нюя, Большой Патом, Бирюк, Олекма, Чара, Шестаковка, Кэнкэмэ) являются трудноокисляемые органические вещества (по ХПК) и фенолы (повторяемость случаев превышения ПДК - 75 - 78 %). Другими обычными загрязнителями бассейна Лены в 2011 г. были соединения меди и марганца (частота случаев превышения допустимых норм уменьшилась до 48 % с 56 - 66 % в прошлые годы). Загрязненность воды легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК5), соединениями железа и цинка, носит устойчивый характер (превышение ПДК до 34 %), нефтепродук-

тами - неустойчивый; средние по бассейну концентрации этих показателей или ниже или незначительно превышают установленные нормативы. В единичных пробах воды наблюдается нарушение допустимых норм по содержанию в воду сульфатных ионов, азота нитритного и аммонийного [4].

Характерными загрязняющими веществами воды самого крупного в республике (и самого крупного в мире на территории вечной мерзлоты) Вилюйского водохранилища являются фенолы, трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), и соединения меди (до 29 ПДК [5]). Это загрязнение возникло в результате экологически безответственного решения заполнить неподготовленное ложе водохранилища: в 1971 - 1973 гг. было затоплено 145,5 тыс. га лесов и кустарников, 2,3 тыс. га сельскохозяйственных угодий, 6,0 тыс. га болот. В результате разложения древесины и органических веществ в почвах и болотах, водохранилище будет оставаться еще многие десятилетия источником опасного фенольного загрязнения. Основным источником фенольного загрязнения является топляк и органический слой почвы.

Воды рек Алдана, Вилюя, Индигирки, Колымы, Оленек - «очень загрязненные», Яны - «грязные» [1]. В среднем по республике на контролируемых водоемах преобладали воды третьего класса качества («загрязненные» и «очень загрязненные»). «Высокий» уровень загрязнения соединениями цинка в 2011 г. обнаружен в четырех слу-чаях на Яне у Батагая, дважды на Лене у Олекминска, трудноокисляемыми органическими веществами по ХПК на Вилюе около Вилюйска, и Шестаковке у Камыр-дагыстаха [1].

Самые загрязненные участки Лены - около Якутска (ниже Жатая), Пеледуя и Олекминска. Обычно «грязными» являются воды в бассейне Лены рек Куркум около Нюя, Кэнкэмэ у Второго Станка. Воды Алдана у Томмота, Вилюя у Сунтара, Тангнары у Чая, Эльги (бассейн Индигирки), Колымы у Колымского, Анабара у Саскыльых, озера Мюрю часто - «грязные» [14]. Многолетние антропогенные загрязнения соединениями хрома, никеля, кобальта, цинка, скандия, ванадия, бериллия, бирия (до 12 ПДК) и строниция (до 7 ПДК) воды и донных осадков обнаруживаются в реках Марха, Малая Ботуобуя, Вилой [15, 16]. Особенno значительно было загрязнение водоемов бассейна Вилюя в 1989 - 2001 гг. - до широкого применения в алмазодобывающей промышленности этого региона технологий оборотного водоснабжения. Такие реки как Ирилях и Буотобия давно превращены в сточные канавы для сбросов хвостохранилищ обогатительных фабрик. В водах Мархи, после начала разработки Айхало-Удачнинских алмазных месторождений в начале 2000-х гг. среднегодовая концентрация соединений меди возрастала до 5 ПДК, фенолов - до 12 ПДК. В бассейне Анабара, в результате разработки рассыпных месторождений алмазов, резко ухудшилось качество воды: возросло содержание взвешенных веществ (до 61 ПДК), азота аммонийного и нитритов, железа - до 59 ПДКрх, нитритов - 7,5 ПДКрх, аммонийного азота - до 10,5 ПДКрх, марганца - до 4 ПДК, фенолов до 8 ПДК, меди- до 5 ПДК. Заметно ухудшается качество воды бассейна реки Оленек: в 2010 г. у с. Оленек и Тюмети вода «очень загрязненная». Характерные загрязнители: трудноокисляемые органические вещества (ХПК), фенолы (до 7 ПДК, повторяемость превышения ПДК - 83 %), соединения меди, марганца, легкоокисляемые органические

вещества (до трех ПДК, повторяемость превышения ПДК 50 - 67 %) [13].

В озерной воде, используемой в ряде улусов в хозяйствственно-питьевых целях, превыщены нормативы по взвешенным веществам до 21 ПДК, по цветности - до трех ПДК [16].

Низкие температуры воздуха и воды, незначительное количество илистых отложений, слабая биологическая активность речных вод способствуют замедлению процессов их самоочищения. Поэтому влияние сбрасываемых загрязненных вод распространяется на существенно большие расстояния по сравнению с тем, что происходит в реках вне вечномерзлой зоны.

В табл. 5 представлены данные по доле проб воды из водоемов 1-й и 2-й категории по санитарно-эпидемиологическим показателям за период 2010 - 2012 гг. .

Таблица 5

Удельный вес (%) проб воды в водоемах 1-й (питьевые) и 2-й (хозяйственно-рекреационные) категории в РС (Я), не отвечающих гигиеническим нормативам [3]

	Водоемы 1-й категории			Водоемы 2-й категории		
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
По санитарно-химическим показателям	39 ^{1/}	37 ^{1/}	27	20	19 ^{2/}	18
По микробиологическим показателям	16	17 ^{3/}	14	20	50 ^{4/}	29
По паразитологическим показателям	1,0	1,5 ^{5/}	1,5	1,3	2,0 ^{6/}	2,2

¹/ РФ - 22% (2010), 27 % (2011), ²/ РФ - 24 %, ³/ РФ -18 %, ⁴/ РФ - 25 %,

⁵/ РФ - 0,5, ⁶/ РФ - 1,4.

В целом по республике в 2012 г. не соответствовало санитарно-эпидемиологическим нормативам 60 % поверхностных источников питьевого водоснабжения (2010 - 2011 гг. - 62 - 63 %) и 40 % подземных (в 2010 - 2011 гг. - 42 %), что выше среднероссийских показателей в 1,7 раза по поверхностным, и в 2,6 раза - по подземным водоисточникам. Из-за отсутствия зон санитарной охраны не соответствует нормативам 78 % подземных источников, 93 % - поверхностных (в РФ - 12 % подземных, и 31 % поверхностных) [3].

В табл. 6 приведены данные по состоянию источников централизованного питьевого водоснабжения республики в период 2010 - 2012 гг..

Таблица 6

Состояние источников централизованного питьевого водоснабжения РС (Я) и качество воды в местах водозабора [3]

	подземные			поверхностные		
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Не соответствует нормативам (%)	42	42	41	64	62	60
В т.ч. из-за отсутствия зон охраны	79	79	78	94	94	93
Не соответствует по санитарно-химическим показателям (%)	15	16	17	8	15	22
Не соответствует по микробиологическим показателям (%)	5	4	4	14	14	21

Из 144 водопроводов республики в 2012 г. 53 % не отвечали санитарно-эпидемиологическим требованиям, в т.ч. 62 % - из-за отсутствия очистных сооруже-

ний, 49 % - отсутствия обеззараживающих установок (в РФ соответственно 6 % и 2 %). В 2012 г. доля проб воды водопроводов, не соответствующих санитарным нормативам составила: по санитарно-химическим показателям - 21 % (2011 г. - 16 %; 2010 г. - 20 %), по микробиологическим показателям - 6 % (2011 г. - 7 %; 2010 г. - 6 %), по паразитологическим показателям - 2 % (2011 г. - 5 %; 2010 г. - 6 %) [3].

В табл. 7 приведены данные по доле проб воды из водопроводной сети, не соответствующей гигиеническим нормативам.

Таблица 7

Доля проб (%) питьевой воды из водопроводной сети в среднем по РС (Я), не соответствующей гигиеническим нормативам [3]

	по санитарно-химическим показателям			по микробиологическим показателям		
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Саха (Я)	34	31	36	6	6	7
ДВФО	22	21		7	6	н/д*
РФ	17	17		5	5	н/д*

*н/д - нет данных

В 2012 г. заметно ухудшилось качество питьевой воды в Якутске по цветности и мутности, в Кобяйском, Нижнеколымском, Мегино-Кангаласском, Олекминском улусах - по микробиологическим показателям [3].

В табл. 8 приведены данные по доле проб воды в среднем для 26 водопроводов в сельских поселениях республики, не соответствующих гигиеническим нормативам.

Таблица 8

Доля проб (%) воды водопроводов в сельских поселениях РС (Я) в 2012 г. не соответствующих гигиеническим нормативам [3]

	2010 г.	2011 г.	2012 г.
По санитарно-химическим показателям	27	25	9 ^{1/}
По микробиологическим показателям	13	8	15 ^{2/}

^{1/} РФ - 23 %, ДВФО - 20 %; ^{2/} РФ - 6 %, ДВФО - 7 %.

В Доля нецентрализованных источников водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, составила в 2012 г. 23 % (2010 - 2011 гг. - 22 - 23 %). Из 506 населенных пунктов республики в 2012 г. было обеспечено безопасной питьевой водой только 65 % (в 2011 г. - 47 %; 2010 г. - 43 %) - 90 % городского, и 67 % - сельского населения [3].

Поскольку все поверхностные водные объекты (приемники сточных вод) одновременно являются источниками централизованного и нецентрализованного водоснабжения населения республики, крайне важным является строительство биологических очистных сооружений. Пока из 62 очистных сооружений республики большинство не обеспечивает нормативное качество сбрасываемых стоков из-за нарушения технологического режима, почти все очистные сооружения требуют проведения ремонта, реконструкции, восстановления отдельных циклов очистки. Половина очистных сооружений республики проводит только механическую очистку и дезинфекцию гипохлоритом кальция, что не обеспечивает нормативных показателей очистки вод [3].

После 1985 г. в результате подземного захоронения рассолов в алмазодобывающей промышленности началось масштабное загрязнение подземных вод [13].

Централизованные источники водоснабжения используют только 30 % населения республики [17]. Из-за котловинно-аласного рельефа в условиях многолетней мерзлоты, все бытовые стоки поселков расположенных на территории аласов с талыми, дождевыми или грунтовыми водами попадают в такие бессточные водоемы. Это одна из причин того, что республика на первом месте в РФ по доли населения снабжаемого привозной питьевой водой (29,8 % - 283,3 тыс. чел.) [2].

В республике используется 50 поверхностных и 123 подземных источника питьевого централизованного водоснабжения, из них не соответствуют санитарным нормам и правилам, соответственно, 62 % (РФ - 37%) и 42,2 % (РФ - 16,9 %). Только 2,1 % населенных пунктов обеспечено доброкачественной питьевой водой. Условно - доброкачественной водой обеспечено 45,4 % населенных пунктов (РФ - 17,7 %); недоброкачественной - 37,4 % (РФ - 61,4 %) [5].

Пока качество 23 эксплуатирующихся в Южной Якутии месторождений подземных вод позволяет использовать подземные воды без предварительной водоподготовки. Повсеместное ухудшение качества воды по микробиологическим показателям свидетельствует об отсутствии зон санитарной охраны таких источников.

Использование для питьевого водоснабжения подмерзлотных вод в Центральной Якутии без предварительной водоподготовки (обесфторивания, снижения содержания в воде ионов лития, натрия) возможно

только для технических целей. Такая водоподготовка осуществляется только на единственном подземном водозаборе в пригороде Якутска («Канадская деревня» и Хатассы) [4].

Не имеют необходимого комплекса очистных сооружений 61,5 % питьевых водозаборов (в РФ - 28,3 %), и не имеют необходимых обеззараживающих установок 42,8 % водозаборов (в РФ - 16,2 %) [2].

Высока доля проб воды из водопроводной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (табл. 9).

Таблица 9

Доля проб (%) воды водопроводов в сельских поселениях РС (Я) в 2012 г. не соответствующих гигиеническим нормативам [3]

годы	2009	2010	2011
Якутия	30,1	36,0	31,0
РФ	16,8	16,9	16,9

В опасном состоянии находятся многие гидротехнические сооружения: возможно переполнение емкости хвостохранилища III-й очереди обогатительной фабрики №3 Мирнинского ГОКа, в предаварийной ситуации Сытыканское водохранилище и др. [5].

3. ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Земельный фонд республики включает земли: лесного фонда (81,8 %), сельскохозяйственного назначения (7 %), населенных пунктов (0,1 %), промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения (0,1 %), особо охраняемых природных территорий и объектов (0,9 %), водного фонда (0,7 %) и земли запаса (9,4 %).

Низкое содержание гумуса, наличие многолетней мерзлоты, обширное распространение карбонатных пород, карстовых явлений предопределяет низкую устойчивость почв к антропогенному воздействию и развитию эрозионных процессов. Длительное антропогенное воздействие привело к почти повсеместной деградации почв на освоенных землях. В настоящее время, несмотря на спад промышленного и сельскохозяйственного производства, площади нарушенных земель и почв расширяются.

Длительный экологически нерегулируемый выпас привел к дегрессии пастбищных угодий и резкому ухудшению водно-физических свойств мерзлотных почв. 40 - 60 % лугов и пастбищ республики сбиты и деградированы из-за перевыпаса крупного рогатого скота. Проективное покрытие пастбищной растительности не превышает 40 %. Урожайность лугов в республике в период 1975 - 2005 гг. снизилась более, чем вдвое (с 13 до 6,4 ц/га [16]. В результате выгорания и перевыпаса происходит делихенизация пастбищ (снижение массы лишайников - основного корма оленей), в результате чего ежегодно «оленеемкость» пастбищ снижается на 2 - 3 % [18].

На распаханных землях происходит уплотнение пахотного слоя (до 1,40 г/см³), и ухудшение водопроницаемости. Освоение новых пахотных угодий на межаласных пространствах Центральной Якутии уже привело к аридизации, активизации термокарста, преобладанию процесса минерализации над гумусообразованием. На поливных землях произошло поднятие верхней границы многолетней мерзлоты, накопление солей в корнеобитаемом слое (до 30 % орошаемых земель к 2005 г. были засолены) и заболачиванию понижений [16].

В настоящее время доминирующим фактором нарушения почвенного покрова стала горнодобывающая промышленность (особенно в бассейне Вилюя): ее деятельность ведется в основном экологически опасным открытым способом, с уничтожение почвенно-растительного покрова, с масштабными буровзрывными работами и несовершенными обогатительными технологиями.

Наибольшая деградация почв отмечается вокруг Мирнинского, Айхальского и Удачнинского ГОКов (долины рек Ирелях - Малая Ботуобуя, Сытыкан - Дал-дын). В пойменных почвах р. Ирелях высока концентрация соединений марганца, свинца, меди, цинка, кобальта, никеля, хрома вблизи хвостохранилищ фабрик № 3 и № 5. В бассейне р. Далдын (зона деятельности Айхало-Удачнинского промузла) обнаружены высокие концентрации никеля, свинца, ванадия и хрома у хвостохранилищ фабрик № 11 и № 12. В верхнем слое почвах долины Анабара (от устья Уджи до Саскылаха) обнаружены концентрации свинца до 2.3 ПДК, цинка - до 2 ПДК [16]. На расстоянии до 60 км от Нюренгринского угольного разреза обнаруживаются соединения меди, цинка, титана, марганца и молибдена в концентрациях, превышающих ПДК [19, 41].

В почвах многих поселков республики концентрации бериллия, ванадия, титана, хрома, ванадия, марганца, кобальта, меди, молибдена, бенз-а-пирена и ряда других соединений, превышают ПДК (в центре Якутска - до 30 ПДК) [16]. Химическое загрязнение почв Мирного соответствует параметрам «чрезвычайной экологической ситуации» (по содержанию в почвах мышьяка - уровню «экологического бедствия»). В результате разработки на территории Анабарского улуса россыпных месторождений алмазов, площадь нарушенных земель здесь увеличилась только за 2001 - 2005 гг. в 6,5 раз [13].

В табл. 10 показана доля (%) проб почв селитебных территорий республики, не соответствующих гигиеническим нормативам в последние годы.

Таблица 10

Для (%) проб почв селитебных территорий РС (Я), не соответствующим гигиеническим нормативам [4]

	2010 г.	2011 г.	2012 г.
По микробиологическим показателям	15	22	10
По паразитологическим показателям	4,5	2,1	1,5

О неблагополучном состоянии почв селитебных территорий говорит и то, что в семенах ячменя и овса, прощенных на большинстве пробах почв с территории Якутска и Мирного, наблюдалось заметное повышение частоты хромосомных мутаций [20]. На территории Якутска особенно загрязнены почвы, вблизи от дорог с высокой транспортной нагрузкой. Здесь практически во всех пробах превышены безопасные уровни содержания свинца (до 5,9 ПДК) и меди (до 16 ПДК) [21].

Масштабная деградация почвенного покрова наблюдается вокруг Мирнинского, Удачинского и Айхальского

горно-обогатительных комбинатов (ГОК). Почвенный покров Мирнинского улуса «сильно деградированный». Здесь, помимо механического нарушения, отмечается накопление в поверхностных горизонтах соединений свинца, цинка, никеля, хрома, бора, молибдена и олова (до 5 значений выше фонового). В некоторых точках рядом с отвалами и хвостохранилищами уровни соединений никеля, хрома, цинка, марганца, меди и кобальта превышает региональный фон до 50 раз. В Мирнинском улусе территории с «умеренно опасной» и «опасной» почвенной экологической ситуацией занимают около 75 %. В Далдыно-Алакитского промышленном районе площадь «умеренно опасных» территорий (коэффициент загрязнения почвенного покрова Zc 16 - 32) занимает около 20 % (Октябрьский полигон, аэропорт, среднее течение р. Далдын, междуречье Далдын-Киенг-Юрях). Площадь территории с «опасной» экологической ситуацией (Zc 32 - 128) занимает около 70 % территории Айхальской промплощадки, около 60 % - территории Удачнинской промплощадки. К «чрезвычайно опасным» по загрязнению почв территориям относятся карьеры кимберлитовых трубок «Удачная», «Айхал», «Юбилейная», отвалы и хвостохранилища [8, 13].

Масштабно нарушается почвенный покров в Ленском районе в связи с разработкой Талаканского нефтегазового месторождения (в 2012 г. - около 10 % всей площади района). Здесь много загрязненных нефтерудами и техногенно засоленных почв и почво-грунов вблизи скважин и промплощадок. Территории старых нефтешламовых амбаров и котлованов сжигания нефти не были в свое время обвалованы и остаются не рекультивированными.

Вокруг Нерюнгринской ГРЭС почвы загрязнены металлами (свинец, цинк, медь, хром, магний, титан) на уровне выше ПДК. По суммарному показателю загрязнения почвенного покрова около 55 % территории Нерюнгринского промышленного комплекса относятся к «опасным» [13]. Отвалы горных выработок Эльконского урановорудного месторождения загрязнены не только естественными радионуклидами, но и таллием, молибденом, мышьяком и сурьмой [8].

Многолетняя золотодобыча в Алданском районе привела к значительной техногенной трансформации почвенного покрова и возникновению карьерно-отвальных ландшафтов - отвалы дражных разработок с насыпями валунов и камней высотой 5 - 15м, между которыми котлованы, ложбины, канавы. Даже на 56-летних отвалах встречаются лишенные почвы каменистые участки сплошь из глыбных пород. Такие техногенные ландшафты занимают около 30 % общей площади долинных ландшафтов в Алданском районе. В последние годы многократно увеличилась площадь нарушенных земель на территории Анабарского улуса в связи с разработкой россыпных месторождений алмазов. Почвы Анабар-Билляхского междуречья на территориях, прилегающих к производственным участкам «Биллях» и «Тиглики» загрязнены титаном и марганцем (до двух ПДК) [13].

В 1970 - 1990-е гг. значительные территории Оймяконского и Верхоянского районов использовались как «районы падения» (РП) отделяющихся ступеней космических аппаратов («Вилой», «Горный», «Верхоянск», «Нюрба - Хорула», «515» и др.) запускаемых с космодромов в Байконуре и Плесецке. Известен случай, когда в тайге в 103 км от п. Черюмче Верхоянского района нашли поч-

ти целую ракету длиной 18 метров. На территории Оймяконского района части ракет встречались на площади около 4 тыс. км². Падение частей ракет должно было сопровождаться химическим загрязнением значительных территорий токсичным жидким топливом и присадками (асимметричным метилгидразином, бериллием, и др.). Хотя загрязненные таким образом места на многие десятилетия представляют повышенную опасность для населения, растительного и животного мира, они не нанесены на карты и территории не реабилитированы [22].

4. БИОРАЗНООБРАЗИЕ. ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ. ООПТ.

Красная книга республики (том 1 «Растения и грибы», 2000; т. 2 - животный мир, 2003 г.) включает 17 видов млекопитающих, 68 - птиц, два - пресмыкающихся, три, - земноводных, шесть - рыб и рыбообразных, 16 - насекомых, 337 видов сосудистых растений (около 18 % от общего состава флоры), 13 - мохообразных, 7 - лишайников и 10 - грибов). 22 вида (18 - птиц, три - млекопитающих, один - насекомых) включены в Красную книгу Российской Федерации [4, 23]. Указ Президента Р С(Я) № 2942 от 02.10.2006 г. о подготовке новой обновленной версии Красной книги в 2010 г. до сих пор не выполнен.

Из 89 видов млекопитающих и птиц, отнесенных к охотничьим ресурсам, в 2011 г. [4] была стабильна численность соболя (около 283 тыс.), бурого медведя (18 - 20 тыс.), и лисицы (32 тыс.), увеличилась численность белки (1,3 млн.), лося (89 тыс.) и снежного барана (89 тыс.). Сократилась численность зайца-беляка (382 тыс.) и горностая (158 тыс.). Из 153 тыс. диких северных оленей, основная часть относится к Лено-Оленекской популяции. Численность Яно-Индингирской популяции этого вида критически низка, численность Сундрунской популяции неуклонно снижается (28 - 30 тыс.).

В результате загрязнения водоемов республики предприятиями алмазо- и золотодобычи и урбанизации произошли глубокие изменения водной биоты, с полным или частичным выпадением видов и перестройкой всех звеньев пищевых цепей.

чек. Уменьшение разнообразия и биомассы кормовых объектов, сокращение нагульных площадей привели к замене длинноцикловых видов, видами с коротким жизненным циклом, исчезновению и/или сокращению численности осетра, тайменя, ленка, нельмы, ряпушки, пеляди, омуля, муксуга, сига-пыхъяна, чира, хариуса [24].

В Вилюе (загрязнение фенолами и высокоминерализованных подземных вод и рассолами - отходами алмазодобычи) исчезли нельма, таймень, осетр, чир и сиг, в Бутобии в результате промышленного загрязнения в 80-х гг. произошла массовая гибель тайменя, ленка, окуня, ельца и налима, наблюдалось снижение темпа роста и распространялись аномалии во внешнем и внутреннем строении рыб. Численность планктонных организмов в реке Хара-Мас снизилась в пять раз, биомасса в 15 раз, в р. Маят биомасса бентоса снизилась в 21 раз, планктона - в 33 раза [13].

За последние 50 лет в связи с ростом загрязнения водоемов, аккумуляцией в организме рыб тяжелых металлов и сокращением кормовой базы заметно снизились показатели весового и линейного роста у осетра, щуки, окуня, сига и хариуса в бассейне Лены и Анабара, увеличилась частота встречаемости морфологических аномалий у рыб [24].

В 2012 - 2013 гг., вновь начато искусственное зарыбление водоемов: в оз. Белое Намского улуса и оз. Быраннатах Кобяйского улуса выпущены личинки пеляди, в Вилюйское водохранилище - личинки ряпушки [4, 8].

Проблема регулирования численности волка

В 2012 г. в республике (по данным анкетно-опросного учета) было 3800 - 4000 волков. Для

регулирования его численности ежегодно добывается несколько сотен животных (в 1197 г - 1200, в 2006 г. - 500, в 2009 - 600, в 2010 г. - 600, в 2011 г. - 538). В 2013 г. указом Президента республики была создана Комиссии по вопросам регулирования численности волков, с 15 января 2013 г. в республике введен режим чрезвычайной ситуации «из-за нашествия волков», объявлен трехмесячник по уничтожению волков, назначены миллионные премии лучшим сформированным охотничьям бригадам.

По данным Минсельхоза республики, в 2012 г. от волков в республике погибло 314 табунных лошадей и более 16 тыс. домашних оленей (в 2006 г. - чуть более четырех тыс.).

Особенно большие потери несут оленеводческие хозяйства Алданского, Кобяйского, Нерюнгринского, Томпонского и Эвено-Бытантайского улусов. Ущерб, нанесенный волками сельскому хозяйству республики в 2012 г. составил, по официальным данным, 150 млн. руб. К середине апреля 2013 г. волки задрали в республике 2600 оленей и 167 лошадей - почти вдвое больше чем в 2012 г.

В результате весенней кампании в 2013 г. в республике уничтожено 583 волка. Общий объем расходов на компанию, похоже, составил, около 50 млн. руб.¹ [25, 26, 27].

1 Прим. Ред.: Хотя республиканским бюджетом «на организацию регулирования численности волков» в 2013 г. республиканским бюджетом предусмотрено только 32 млн., рублей, реальные затраты много выше, поскольку включают:

- работу 175 единиц наземного транспорта (≈ 5 тыс. руб. x 3 мес.);
- командировочные расходы 620 охотников-профессионалов (≈ 500 руб./день x 90 дней);
- до 30 тыс. руб. (20 тыс.- республиканских, и до 10 тыс.- районных), выплат за каждого из 583 убитых зверей + миллионные премии трем лучшим охотникам;
- орграсходы на работу республиканской и районных комиссий по борьбе с волками;
- аренду семи вертолетов в Кобяйском, Верхоянском, Томпонском, Эвено-Бытантайском, Момском, Булунском и Нерюнгринском улусов ($7 \times \approx 10$ час. x 25 тыс. руб.)

Считается, что при ежегодном темпе прироста числа волков в республике в 30 %, необходимо увеличить ежегодное изъятие до 2000 - 2400 особей (даже в пределах охраняемых территорий) [28]. Официальная цель - снизить численность волка в республике до 500 экз.

Регулировать численность крупных хищников в нарушенной человеком природе приходится, но делать это надо экологически грамотно, и основываясь на точном анализе ситуации. В Польше, например, уничтожение волков прекращено с 1998 г., а численность немного увеличившись, больше не растет. В близком РС (Я) по сельскохозяйственному укладу (разведение скота) Казахстане численность волков составляет около 90 тыс. особей. Это в расчете на плотность населения, почти в 30 раз выше (соответственно, 0,3 и 6,0 чел. / км²), но там обходятся достаточно мягким контролем его численности. Экологически обоснованная позиция решения проблемы волка в республике должна учитывать [29 и др.] что:

- опросный учет дает завышенную численность, а более точный учет волков (с вертолетов, на зимних маршрутных учетах) в республике давно не проводился;
- надежная статистика нападения волков домашних оленей, табунных лошадей и других домашних животных в республике отсутствует (не исключено, что существенная часть оленей «зарезанных волками» на самом деле была браконьерски добыта, или «на волков» списывается падеж по другим причинам);
- уничтожение взрослых волков (отстрелом, саболовами) может дать обратный эффект (как в виде увеличения рождаемости, так и в свя-

зи с появления большего числа калек, которые будут вынуждены охотиться на сельскохозяйственных животных).

Среди экологически обоснованных мер решения «проблемы волка» в республике:

- сохранять и восстанавливать численность диких копытных и зайцев - естественной пищи волков;
- создать систему профессионального мониторинга популяций охотниче-промышленных животных;
- усилить охрану стад домашних оленей от волков (флажки, сторожевые собаки);
- эффективнее бороться с охотничьим браконьерством;
- прекратить уничтожение альфа-самок волков (они сдерживают размножение остальных самок в стае);
- апредить ногозахватные капканы (волк, вырвавшийся из капкана становится калекой-инвалидом, не может добывать диких животных и начинает охотиться на домашних).

Акклиматизация лесных бизонов и овцебыков

Конечными практическими целями акклиматизации лесного бизона и овцебыка считается повышение продуктивности и устойчивости экосистем севера республики, в том числе - получение дополнительных источников высококалорийного мяса для питания местных жителей и сырья для изготовления кожно-меховых изделий. Акклиматизация в республике овцебыков была начата в 1998

г. Завезенные с полуострова Таймыр и о. Врангеля 143 овцебыка стали размножаться. В 2011 г. на территории Аллаиховского улуса учтено 137, Булунского - 239, Анабарского - 460 овцебыков. Общая численность овцебыков в республике составляла к 2012 г. 1050 - 1100 особей. Предполагается, что к концу столетия, без ущерба домашнему оленеводству можно будет увеличить поголовье овцебыков до 150 тыс. голов [8].

В 2006 - 2011 г. в республику завезены 60 лесных бизонов из Канады. В питомнике «Усть-Буотама» к 2011 г. родилось 11 телят от первой партии бизонов, завезенных в 2006 г, из которых восемь переселены в питомник «Тымпынай» (находится в местах предполагаемого выпуска бизонов в природу). Всего к 2012 г. в вольерных условиях содержалось 87 бизонов. Предполагается в 2013 - 2015 гг. продолжить завоз лесных бизонов и довести их вольерную численность до 270 - 280 голов к 2016 г.² [8].

Проблемы лесного хозяйства

Площадь, покрытая лесами в республике, за период 2008 - 2012 гг. сократилась на 41,2 тыс. га [4], в основном, из-за легальных и нелегальных рубок и лесных пожаров.

Возникновению и распространению пожаров в Центральной Якутии способствует засушливая погода в весенне-летний период.

Здесь практически нет участка леса, который в тот или иной период времени не испытывал бы пироген-

2 Прим. Ред.: эти дорогостоящие проекты акклиматизации бизона и овцебыка требуют убедительного эколого-экономического обоснования.

ного воздействия. Однако, резкое увеличение числа пожаров после 2007 г. (табл. 11), скорее всего, связано с резким ослаблением государственной охраны лесов, определенной Лесным кодексом РФ (2006 г.).

Таблица 11

**Число и площадь (га) природных пожаров в РС(Я)
в 2007 - 2011 гг. [4]**

Годы	Число пожаров	Площадь, пройденная огнем	Средняя площадь пожара
2007	81	6 073	75
2008	307	530 492	1728
2009	223	237 240	1064
2010	131	104 595	798
2011	511	506 130	996

Настораживает и то, что в последнее время растет число случаев, когда причина пожара «не установлена» (табл. 12).

Таблица 12

Причины возникновения природных пожаров в республике Саха (Якутия) в 2009 - 2011 гг. [4]

	2009 г.	2010 г.	2011 г.
По вине человека	44,8	32,3	27
От грозы	55,2	56,4	43,64
Причина не установлена	-	11,6	29,35
2010	131	104 595	798
2011	511	506 130	996

Существуют проблемы с лесами, расположеными на территориях поселений. Эти городские леса не оформлены в собственность городских округов и, соответственно, местные администрации не уделяют достаточного внимания их сохранности. Например, на территории городского леса, занятого парком культуры и отдыха Якутска происходит подтопление и гибель лесных насаждений, санитарное состояние древостоя неудовлетворительно, нередки возгорания из-за разжигания костров (в 2012 г. - четыре случая), нарушенные участки леса не восстанавливаются [30]. В Якутске из 79 жилых кварталов нормативно озеленены лишь один (вблизи парка культуры) [19].

Проблемы охраняемых природных территорий

По общей площади особо охраняемых природных территорий (ООПТ) - 29 % территории, - республика занимает первое место в РФ. На территории Якутии находятся три федеральных (заповедники «Олекминский» и «Усть-Ленский», Ботанический сад ИБПК СО РАН) и 125 региональных (природные парки «Ленские Столбы», «Синяя», «Усть-Вилюйский», «Момский», «Колыма» и «Живые алмазы Якутии», 74 ресурсных резерватов, государственный заказник «Янские мамонты», охраняемый природный ландшафт, 26 уникальных озер, 17 памятников природы) и около 100 муниципальных ООПТ. Среди муниципальных ООПТ: 39 ресурсных резерватов, 16 зон покоя, 23 резервных территорий, один охраняемый ландшафт, один ландшафтный этнографический парк, три детских экологических парка и одно уникальное озеро.

Среди проблем ООПТ [8, 43]:

- недостаточность финансирования мероприятий на территориях ООПТ;
- малочисленность инспекторского и научного состава;
- недостаточное материально-техническое оснащение;
- отсутствие туристической инфраструктуры;
- недостаточная информация местного населения о работе ООПТ;
- нарушение природоохранного режима (включая браконьерство).

5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

По объему образующихся отходов производства (в основном, горнодобывающей промышленности) республика находится на втором месте в России, а по малому объему образования твердых бытовых отходов (ТБО) - (в среднем по республике 16 кг/чел/год) - на первом месте [1].

Динамика образования отходов (млн.тонн, в т.ч. ТБО) в республике за последние годы: 2008 г. - 199, 2009 г. - 109, 2010 г. - 125, 2011г - 164 [4 - 7]. По другим (тоже официальным) данным [1] в республике в 2011 г. образовалось 152 млн. т., из которых 99 % - промышленные отходы («АЛРОСА» и «Якутскуголь» суммарно производят около 60 % всех отходов) [1].

Доля использованных и обезвреженных отходов в 2007 - 2011 гг. составляла 23 - 25 % [1].

В 2011 г. в республике имелось четыре полигона, 441 свалка, и 22 других объекта размещения отходов (общей площадью более 32 тыс. га). По данным республиканского кадастра 2012 г. 21 % таких объектов находятся на расстоянии менее одного км от водных объектов, 65 % не имеют санитарно-защитных зон, 23 % не имеют ограждения или обваловки, а более 20 % - не имеет правоустанавливающих документов [4]. По другим данным, в республике в 2012 г. было 527 полигонов и свалок ТБО, их которых около трети не имело правоустанавливающих документов; только в 2011 г. были ликвидированы 364 несанкционированные свалки [8]. 80 % свалок

и полигонов ТБО переполнены, эксплуатируются с нарушением требований [2].

Из 408 объектов утилизации биологических отходов только 0,5 % вполне соответствует ветеринарно-санитарным требованиям, а из зарегистрированных 285 сибиреязвенных захоронений соответствуют таким требованиям только 13 % [4]. Даже в крупных городах республики отсутствует система централизованного сбора, сортировки и переработки ТБО, не решена проблема безопасной утилизации медицинских отходов [2]. Из-за отсутствия раздельного сбора ТБО, вместе с пищевыми отходами, бумагой, полимерной и другой тарой на свалки попадают опасные токсические отходы (ядохимикатов, ртутьсодержащие приборы, лекарства и пр.), что превращает все места захоронения отходов в источники загрязнения почв, вод и воздуха. В Якутске, где особенно быстро растет объем ТБО (477 кг/чел в 2008 г., 540 кг/чел в 2012 г.) более 80 % из 1272 площадок мусоросборников не соответствуют нормативным требованиям [31].

6. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА

На территории республики в 1974 - 1987 гг. было произведено 12 подземных ядерных взрывов (ПЯВ) для целей интенсификации притока нефти и газа, глубинного сейсмического зондирования, сооружения плотины хвостохранилища, а также создания подземной емкости. В настоящее время всем эти места являются, по существу, захоронениями высокоактивных радиоактивных отходов, находящимися в федеральной собственности. Из них два в Мирнинском улусе, произведенные в 1974 г. («Кристалл») и в 1978 г. («Кратон-3») сопровождались значительным выбросом в атмосферу продуктов деления (с образованием радиоактивного следа и загрязнением местности), и официально классифицированы как «радиационные аварии».

На объекте «Кристалл» в 2006 - 2007 гг. над зоной эпицентра был возведен защитный экран («саркофаг») из 435 тыс. т отвалов карьера «Удачный». При этом был создан льдогрунтовой слой из намороженных пород толщиной 0,6 м, засыпанный теплоизоляционным слоем из тех же пород толщиной 3 м. В 2010 г. поверхность «саркофага» была засеяна травами. На объекте «Кратон-3» в 2007 г. был возведен водоотводный защитный вал, могильник покрыт геотекстилем «Дорнит - 250», для аккумулирования и мониторинга миграции радионуклидов сооружены девять канав, наполненных сорбентом цеолитом. Несмотря на все эти мероприятия, объекты «Кристалл» и «Кратон-3» продолжают оставаться источниками загрязнения радионуклидами поймы и воды Мархи выше уровней фо-

новых значений: из объекта «Кристалл» тритий поступает в депрессионную воронку, образовавшуюся вследствие разработки карьера «Удачный»; из объекта «Кратон-3» - цезий-137 с поверхностными водами от могильника и из «мертвого леса», а также под землей (тритий), продолжают поступать в Марху [8]. В донных отложениях Мархи, в 93 км от объекта, уровень цезия-137 превышает природный фон в 32 раза; цезий-137 и стронций-90 обнаруживается в пойме Мархи до 500 км ниже по течению от места взрыва [13].

В ягодах и мясе лося в бассейне Мархи обнаружено повышенное содержание цезия-137 и стронция-90 (в голубике до 112 Бк/кг - более чем вдвое выше безопасного уровня). Накопленные дозы облучения населения на берегах Мархи, спустя 23 года после ядерного взрыва, за счет потребления местных продуктов, в три-четыре раза выше, чем в среднем по республике. Уровень хромосомных мутаций в периферической крови у жителей Верхне-вилуйского улуса из мест с поверхностным радиоактивным загрязнением после ПЯВ, (число клеток с аберрациями и общее число аберраций, средний уровень сестринских хроматидных обменов) выше, чем у жителей Амгинского улуса, где не проводились ПЯВ [40].

В пос. Нимнырский (Алданский улус) в результате добычи ториевых минералов в верховьях р. Васильевки, есть радиоактивные загрязнения поверхности с мощностью экспозиционной дозы гамма-излучения до 337 мкР/ч. В ходе разработки россыпных месторождений золота на реках Селигдар и Орто-Сала некоторые территории загрязнены природными радионуклидами. Радиоактивные пески из хвостов добычи россыпного золота из долины Орто-Сала использовались в качестве строитель-

ного материала в Алдане, в результате чего были зарегистрированы случаи превышения безопасных уровней удельной активности в строительных конструкциях жилых и производственных помещений.

На морском побережье в районе Тикси к началу 2012 г. оставалось 14 радио-изотопных термо-электро-генераторов (РИТЭГов) - опасных мощных источников радиоактивного излучения (в 2011 г. 23 РИТЕГа были вывезены с побережья Карского моря и Медвежьих островов и направлены на утилизацию).

В Южной Якутии остаются некультивированными загрязненные при геологоразведочных работах естественными радионуклидами участки на территории Эльконского урановорудного месторождения (местами радиационный фон превышает 4500 мкР/час - в тысячи раз выше природного [31, 8].

Осенью 1961 г. на территории значительной части республики образовался радиоактивный след (до 0,1 - 0,2 КИ/км²) от серии десяти мощных испытательных ядерных взрывов на Новой Земле (в т.ч. двух самых больших в мире). По расчетам, доза внешнего гамма-облучения составила (без учета трития) в Жиганске 0,1 - 0,15 Р, в Якутске - менее 0,1 Р [32]. По другим данным, дозы внешнего гамма-излучения на местности (до полного распада продуктов взрыва) составили: в верховьях Вилюя - свыше 1,5 Р; междуречье Вилюя и Мархи - 1,0 Р; на территории Мирного, Нюрбы, Олекминска, Алдана, Томмота - свыше 0,5 [33].

В марте - мае 2011 г. в приземном воздухе отмечались йод - 131, йод - 132, цезий - 134, цезий -137 от аварии японской АЭС «Фукусима».

7. ЭКОЛОГО-ЗАВИСИМАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ

Детального анализа эколого-зависимой заболеваемости в республике не сделано. Однако, уже имеющиеся данные дают основания утверждать что экологическое состояние республики оказывает серьезное негативное воздействие на здоровье населения.

7.1. Влияние на здоровье загрязнения продуктов питания

Содержание тяжелых металлов в мышцах некоторых видов промысловых рыб бассейнов Вилюя, Лена и Анабара в ряде случаев многократно превышало гигиенические нормативы [24]. В мышечной ткани и чешуе карася (важный элемент рациона питания коренного населения), обнаружено превышение ПДК по хрому, цинку и свинцу. В озерной рыбе в наслегах Ботулу, Далыр и Меик содержание хрома превышало региональный фон в 8,9 раз, повышенено содержание цинка, свинца, меди, хрома [16]. ПДК меди было превышено в осетрах в 23 раза, налиме - до 10 раз, щуке и окуне - до семи раз. Превышения ПДК в этих рыбах обнаружены также по кадмию, хрому, литию, ванадию и бору [16]. В мышцах окуня, плотвы, сига, щуки, язя, налима, осетра и ельца из реки Бутобия обнаружено повышенное содержание хрома (до четырех ПДК), кобальта (до семи ПДК), кадмия (до 100 ПДК). В щуках, сигах, плотве из Мархи с началом разработки Айхало-Удачнинской группы алмазных месторождений заметно повысились концентрации железа, цинка, меди, марганца,

а также ртути и свинца [13]. В мясе крупного рогатого скота в бассейне Вилюя обнаружено пятикратное превышение безопасного содержания свинца [16].

Опасно высокое загрязнение пищевых продуктов тяжелыми металлами, в сочетании с загрязнением питьевой воды и атмосферного воздуха, не могут не приводить к серьезным нарушениям здоровья населения. Население, употребляющее маломинерализованную, мягкую озерную воду, более подвержено болезням системы кровообращения [3]. Хронические превышения ПДК по ряду тяжелых металлов и фенолов в воде Вилюя способствовали появлению легких форм токсичных гепатитов, нарушению иммунореактивности организма [34]. Установлена достоверная корреляция между заболеваемостью населения Якутска острыми кишечными инфекциями и качеством питьевой воды, пищи, санитарно-гигиеническим состоянием почвы [16, 35].

7.2. Неонкологическая заболеваемость

Растет общая заболеваемость населения республики: в 2008 г. на 2 % в сравнении с 2006 г., в 2009 г. - на 7,8 % по сравнению с 2007 г., в 2010 г. - на 5,7 % по сравнению с 2008 г., в 2011 г. - на 1 % по сравнению с 2009 г. Первичная заболеваемость росла за эти периоды, соответственно, на 3,2 %, на 7,9 %, на 4,6 % и на 3 % [4 - 7].

Республика в 2011 г. была «территорией риска» (показатели выше среднероссийских) [2] по:

- общей заболеваемости взрослых и детей;
- злокачественным заболеваниям детей;
- бронхитам взрослых и детей;
- гастритам и дуоденитам взрослых и детей;

- заболеваниям взрослых, характеризующимися повышенным кровяным давлением;
- общей инвалидности детей и подростков.
- В 2012 г. в республике «территориями риска» (показатели выше республиканских) были [3]:
- по общей заболеваемости населения - Среднеколымский, Аллаиховский, Усть-Алданский, Усть-Майский, Абыйский, Усть-Янский, Амгинский, Жиганский, Оленекский улусы;
- по заболеваемости болезни системы кровообращения - Амгинский, Абыйский, Сунтарский, Вилюйский, Булунский, Усть-Майский, Усть-Алданский, Мегино-Кангаласский улусы .

7.3. Онкологическая заболеваемость

Хотя первичная онкологическая заболеваемость в республике самая низкая в ДВФО (и много ниже средней по стране), по ряду злокачественных новообразований положение весьма неблагоприятное. Республика занимала в 2011 г. [36]:

- первое место в стране по ракам печени, полости носа, среднего уха и придаточных пазух (в два - три раза выше, чем в среднем по РФ),
- первое место в ДВФО (и выше среднего по РФ) по раку головного мозга,
- второе место в ДВФО по раку пищевода (вдвое выше, чем в среднем по РФ). Выше среднего по ДВФО была заболеваемость еще по пяти новообразованиям (в трех случаях - выше среднего по РФ).

Самые высокие показатели онкологической заболеваемости в 2009 - 2010 гг. были в Алданском, Аллаи-

ховском, Верхнеколымском, Жиганском, Ленском, Момском, Нерюнгринском, Нижнеколымском, Томпонском, Хангаласском, Усть-Алданском улусах и в Якутске [6, 31].

7.4. О влиянии алмазно-добывающего комплекса (АДК) на здоровье населения

Заметное ухудшение экологической ситуации на всей территории «алмазной провинции» республики стало заметно начиная с 70-х гг. Не только вблизи мест добычи алмазов, но и во многих других населенных пунктах региона стойко превышались ПДК многих веществ в атмосферном воздухе и в водных источниках бассейна Вилюя, стремительно увеличивались площади нарушенных земель и территории занятые производственными и бытовыми отходами [8]. В 80-90-х гг. здесь заметно возросла смертность населения и заболеваемость органов кровообращения. У населения вилюйских улусов к началу ХХI в. был заметно повышен уровень врожденных аномалий и новообразований, заболеваемости желудочно-кишечной, сердечно-сосудистой, дыхательной, мочевыделительной патологией и патологией опорно-двигательного аппарата по сравнению с показателями по республике (по заболеваемости взрослых злокачественными новообразованиями - до 1,8 раза, по врожденным аномалиям развития сердца и крупных сосудов - до восьми раз). Основные факторы, которые провоцировали этот рост заболеваемости - загрязненность почвенного покрова и питьевой воды [16].

* * *

В 2012 г. в пределах санитарно-защитных зон (там где жить нельзя) в республике проживало 3049 человек (85% в Мирнинском районе, 15 % - в Верхнеколымском районе) [3].

8. ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫЕ ПЛАНЫ

Согласно «Схеме комплексного развития производительных сил, транспорта и энергетики Якутии до 2020 года» планируется строительство и освоение:

- Канкунской ГЭС (Алданский улус);
- Эльконского горно-металлургического комбината (5 тыс. тонн урана в год к 2019 -2021 гг.) в Алданском улусе;
- плавучих атомных теплоэлектростанций (ПА-ТЭС) в Усть-Куйге (Усть-Янский улус, 400 км от моря Лаптевых на реке Яна) и Черском (Нижне-колымский улус, на реке Колыма);
- ниобий-редкоземельного месторождения «Томтор» (Оленекский улус);
- золоторудного месторождения «Кючус» (Верхоянский улус);
- Якутского центра газодобычи (Чаяндинско - Ботуобинская группа нефтегазовых месторождений (Ленский, Мирнинский и Вилюйская группа улусов);
- коренных и россыпных месторождений алмаза в Анабарском и Оленекском улусах;
- Инаглинского угольного комплекса (Нюрен-гринский улус);
- Селигдарского горно-химического комплекса (Алданский улус).

Нельзя не согласиться с официальной оценкой последствий такого развития: «...осуществление

всего комплекса намечаемых проектов означают принципиальное изменение характера воздействия на окружающую среду и переход от совокупности локальных и невзаимодействующих между собой очагов к линейным и площадным, взаимовлияющим структурам...» [8]. При всей их инвестиционной привлекательности, скорее всего, как и было в прошлом, осуществление таких проектов обогатит немногих (в основном, за пределами республики), и нанесет много больший ущерб республике в результате ухудшения экологической обстановки [42]. Выступая в марте 2013 г. в Государственной думе Министр природных ресурсов и экологии России С. Донской сообщил, что «ежегодный экономический ущерб в результате ухудшения экологической обстановки составляет порядка 4 - 6 % ВВП» [37]. Комплексное развитие производительных сил республики по принятой «Схеме...» без понимания первостепенной важности сохранения качества среды обитания приведет республику не к богатству, а к обнищанию.

9. ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Государственная программа по охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) на 2012 - 2016 гг. декларирует, что особенности развития республики «ставят на первый план задачу совершенствования государственной системы охраны окружающей среды и увеличения доли экологической составляющей в социально-экономическом развитии территории» [8]. К сожалению, поверить этому официальному заявлению трудно. Ведь еще в 2002 г. правительство республики заявляло [9], что в республике «охрана окружающей среды является одной из важнейших составных частей государственной политики», но это не было выполнено. Показательно, что на официальном информационном портале республики <http://www.sakha.gov.ru/> слов «экология», «охрана окружающей среды» вообще нет среди титульных разделов. Явно противоречивы и официальные оценки экологической ситуации в республике:

Государственная программа по охране окружающей среды РС (Я) на 2012 - 2016 годы [8].	Доклад об экологической ситуации в Республике Саха (Якутия) за 2011 г. (http://sakha.gov.ru/node/62505)
«...в последние десятилетия отмечается снижение устойчивости естественных природных комплексов к антропогенному давлению. Значительному негативному воздействию подвергается биологическое разнообразие, главным образом, в результате уничтожения лесов, эрозии почв, загрязнения водоемов, атмосферного воздуха, лесных пожаров, добычи полезных ископаемых, увеличения рекреационной нагрузки...»	«экологическая ситуация в республике остается стабильной при наличии локальных загрязнений в крупных населенных пунктах и в ряде районов интенсивного промышленного освоения»

«Увеличение доли экологической составляющей в социально-экономическом развитии территорий» (определенное в общей части Программы [8] как важнейшая задача) на практике выливается в организацию «... экологического просвещения населения, сохранение нетронутых ландшафтов особо охраняемых природных территорий, воспроизведение биологического разнообразия...», ... разработку важных, но локальных программ «Чистая вода» и «Обращение с твердыми бытовыми и промышленными отходами» [8].

В Послании Государственному Собранию 9 ноября 2011 г. Президент Республики Е.А. Борисов назвал «возрастание роли экологического сопровождения проектов промышленного развития, в т.ч. непрерывный экологический мониторинг, усиление системы государственного надзора, а также расширение работы по повышению экологической культуры населения» среди приоритетных направлений социально-экономического развития республики. Этим признается экологическая опасность инвестиционных проектов; недостаточность и неэффективность существующего экологического контроля и надзора, и низкий уровень экологической культуры населения.

Взглянем правде в глаза и назовем вещи своими именами:

- до настоящего времени природные ресурсы республики, с ограниченной физико-географическими условиями естественной экологической емкостью, интенсивно осваивались без должного учета экологических факторов;

- к началу XXI в. ассимиляционный потенциал обжитых территорий республики оказался превышен (происходит деградация экосистем, истощение и загрязнение почв, вод, сокращение биоразнообразия);
- многолетняя политика «скорейшего» освоения горнорудных богатств республики привела к формированию у лиц, принимающих решения, анти-экологического мировоззрения временщиков, резко отличающегося от экологического мировоззрения, лежащего в основе системы традиционного природопользования народов Якутии;
- исключительное богатство недр республики привело к распространению мифа о безграничности ее природных ресурсов.

Сегодня настало время сказать: необходимость сохранения живой природы, как основы жизни и деятельности коренного населения, благоприятной среды обитания, ставит жесткие ограничения дальнейшему анти-экологическому развитию горно-рудной промышленности на территории республики. Инвестиционно-привлекательные проекты в «Схеме комплексного развития производительных сил, транспорта и энергетики Якутии до 2020 года» [10] нанесут много больший ущерб природе и населению республики, в результате ухудшения экологической обстановки. Приоритетом экономического развития республики должен должно быть не получение быстрой прибыли немногими (часто за пределами республики), ценой уничтожения живой природы и здоровья населения,

а улучшения качества жизни и повышение благосостояния всего населения.

В условиях современного отсутствия экологического контроля и мониторинга на большей части территории республики [8], необходимо не просто «экологическое сопровождение» инвестиционных проектов, а научно-обоснованное определение экологических ограничений инвестиционной деятельности. Избежать губительных для сохранения природы республики «сырьевого проклятия» и «голландской болезни» [38] в социально-экономическом развитии можно только созданием собственных перерабатывающих отраслей (с упором на малый и средний бизнес и наукоемкие технологии), при развитии государственного и общественного экологического контроля и мониторинга.

Социально-экономическое развитие республики не должно приводить к ухудшению природной среды. Для этого необходима экологическая политика, основанная на:

- воспроизводстве возобновляемых (биологических - сельскохозяйственных, лесных, рыбных, охотничье-промысловых и др.) и биокосных (почвы, воды) ресурсов;
- экономном, а не расточительном (без учета интересов будущих поколений), использовании невозобновляемых природных ресурсов;
- развитии человеческого капитала.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2011 г.». 2012. МПР (<http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/a76/gosdoklad2011.pdf>).
2. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения Российской Федерации в 2011 году». 2012. (http://78.rosпотребнадзор.ru/c/document_library/get_file?uuid=e5282b1b-f316-49d4-bbf7-addeaad1ec12&groupId=10156).
3. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Саха (Якутия) в 2012 году. 2013. Агентство СИР НБР, Якутск, 226 с. (http://14.rosпотребнадзор.ru/c/document_library/get_file?uuid=d8445258-7373-429f-87aa-658235949a74&groupId=43099).
4. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2011 г. 2012. Якутск, из-во «Дани Алмас», 216 с. (http://www.sakha.gov.ru/sites/default/files/5/files/motor2012_doklad.pdf).
5. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2010 г. 2011. Якутск, изд-во «Дани Алмас», 232 с. (http://www.sakha.gov.ru/sites/default/files/5/files/gos_doklad_2010.pdf).
6. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2009 г. 2010. Якутск, изд-во «Дани Алмас», 232 с. (http://sakha.gov.ru/sites/default/files/5/files/maket_minoxrani_2010.txt).
7. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2008 г. 2009. Якутск, изд-во «Дани Алмас», 208 с. (http://www.sakha.gov.ru/sites/default/files/5/files/gos_dok_2008.pdf).
8. Государственная программа «Охрана окружающей среды Республики Саха (Якутия) на 2012 - 2016 годы» . Утв. Указом Президента Республики Саха (Я) № 1897 от 04.03.2013 г. (http://sakha.gov.ru/sites/default/files/page/files/2012_03/8/981).

9. О Концепции экологической безопасности республики Саха (Якутия) . ПП Правительства РС (Я) № 651 от 26.12. 2002 г. (<http://docs.pravo.ru/document/view/11780414/>).
10. Схемы комплексного развития производительных сил, транспорта и энергетики РС(Я) до 2020 года. Утв. ПП РС (Я) от 06.09.2006 г. № 411. (http://sakha.gov.ru/sites/default/files/story/files/2010_10/114/shema2020.pdf).
11. Саввинов Д.Д. и др. 1996. Экология Вилюя: материалы к оценке экологического состояния. Якутск, изд. ГУП «Полиграфист», 144 с.
12. Ядрихинская В.К., Щелчкова М.В. 2009. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ РЕКИ ЛЕНА В РАЙОНЕ Г. ЯКУТСКА И ЕГО ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ. Изв. Самарского НЦ РАН, т. 11, # 1, сс. 353 - 356.
13. Алтухова З.А. 2013. Алмазы и реки Якутии. 9 с. (http://ecodelo.org/18015-almazy_i_reki_yakutii-okhrana_okruzhayushchiesredy/zashchita_rek_i_vodoemov/vii_mezhdunarodna).
14. Экология Якутии. Интернет-ресурс. (http://ru.wikipedia.org/wiki/Экология_Якутии).
15. Саввинов Д.Д. и др. 1993. Экология реки Вилюй: сопряжение природной среды и здоровья человека. Якутск, изд. ЯНЦ СО РАН, 120 с.
16. Саввинов Г. Н. 2006. Эколого-почвенные основы рационального использования и восстановления нарушенных земель криолитозоны Якутии. Автореф. диссерт. докт. биолог наук, Улан-Удэ, 24 с. (<http://earthpapers.net/ekologo-pochvennye-osnovy-ratsionalnogo-ispolzovaniya-i-vosstanovleniya-narushennyh-zemel-kriolitozony-yakutii#ixzz2VyZJjc9s>).
17. Потапова В.А., Иванова А.А. 2012. Проблема загрязнения питьевой воды в Республике Саха (Якутия). Сибирская ассоциация консультантов. Заочная научн. - практическ. конф. (<http://sibac.info/index.php/2009-07-01-10-21-16/2322-2012-04-26-12-21-11>).
18. Соломонов Н.Г. 2002. Фундаментальные и прикладные проблемы экологии и развития научно-образовательного потенциала Якутии. Якутск, Изд-во ЯНЦ СО РАН, 608 с.

19. Васильева А.Г., Миронова С.И. 2009. Растительность долины Туймаада как индикатор антропогенного воздействия на окружающую среду. Пробл. Регион. экол., № 3, с. 54 - 56.
20. Скрыбыкина М.И. 1996. Мутагенный эффект загрязнения мерзлотных почв. Наука и образование, № 4. Якутск, сс. 160 – 165.
21. Пудова Т.М. 2011. Влияние антропогенных факторов на мутагенную активность почв на примере Центральной и Западной Якутии. Автореф. диссерт. канд. биолог. наук, Якутск, 16 с.
22. Егорова Л.П, Чомчоев А.И., Черемкин Н.А. 2004. «Горькие плоды» освоения космоса. Якутск, изд.во «Октаэдр», 76 с.
23. Красная книга Республики Саха (Якутия). Том 1 (2000 г.), том 2 (2003 г.). Якутск, НИПК «Сахаполиграфиздат», 256 с., 205 с.
24. Ходулов В. В. 2006. Оценка влияния загрязнения рек Западной Якутии алмазодобывающей промышленностью и урбанизированными территориями на экологию рыб . Автореферат дисс. Канд. Биолог. Наук., Якутск, 16 с. (<http://earthpapers.net/otsenka-vliyaniya-zagryazneniya-rek-zapadnoy-yakutii-almazodobyvayuscheniyu-promyshlennostyu-i-urbanizirovannymi-territoriyami>).
25. За шесть лет ущерб наносимый волками оленым стадам, вырос в четыре раза. Интернет-портал БезФормата. Ru. 01.09.2013. (<http://yakutsk.bezformata.ru/listnews/nanosimij-volkami-olenim-stadam/8822739/>).
26. Таюрский В., Ярошенко А. 2013. В Якутии волки стали причиной режима ЧС. Рос. Газета, 06.01.2013 (<http://www.rg.ru/2013/01/06/reg-dfo/volki-anons.html>).
27. С начала года в Якутии ущерб от волков составил более 11 млн рублей. ИА REGNUM, 09.04.2013. (<http://www.regnum.ru/news/1628429.html>).
28. Научное заключение о регулировании численности волка, наносящего ущерб народному хозяйству на 2012 г. Письмо Ин-та биолог. проблем криолитозоны СО РАН от 24.12.2012, исх.№. 15633-01-2133.1. Архив ЦЭП «Эйгэ», 1 с.

29. Борейко В.Е. 2011. В защиту волков. Киев, Киевский эколого-культурный центр. Серия «Охрана дикой природы», вып. 68, 156 с. (http://ecoethics.ru/wp-content/uploads/2012/01/v_zaschitu_wolkov0.pdf).
30. Выдержки из актов прокурорского реагирования в адрес органов местного самоуправления г. Якутска, Якутского комитета охраны природы по вопросам нарушения водного и лесного законодательства в 2012 г.. 18 апреля 2012 г. Архив ЦЭП «Эйгэ», 3 с.
31. Справка Службы эксплуатации городского хозяйства г. Якутска. 25.04.2013 г. Архив ЦЭО «Эйгэ», 2 стр.
32. Радиационная безопасность Республики Саха (Якутия). 2012. Матер. III республ. науч.-практ. конф., 18 - 20 октября 2011 г., г. Якутск. Якутск, 544 с.
33. Израэль Ю.А. 1996. Радиоактивные выпадения после ядерных взрывов и аварий. Изд-во «ПРОГРЕСС-ПОГОДА», СПб, 356 с.
34. Бурцев И.С. 2012. Проблемы радиационной безопасности в Республике Саха (Якутия). Общественный экологический центр РС(Я), 21 с. (<http://do.gendocs.ru/docs/index-42278.html>).
35. Петрова П.Г., Колосова О.Н. 2000. Влияние экологических факторов на здоровье населения промышленных регионов Севера. Вестн. РУДН, сер. «Медицина», № 2, сс. 116 -121.
36. Щелкова М.В., Ядрихинская В.К. 2008. Анализ заболеваемости острыми кишечными инфекциями населения республики Саха (Якутия) и г. Якутска. Якут. мед. журн., № 4, сс. 64 - 67.
37. В.И. Чиссов и др. (Ред.) 2013. Злокачественные новообразования в России в 2011 году (заболеваемость и смертность). М., ФГБУ «МНИО им. П.А. Герцена» Минздравсоцразвития, 289 с. (<http://www.oncology.ru/service/statistics/morbidity/2011.pdf>)
38. Министр природных ресурсов и экологии РФ Сергей Донской 13 марта 2013 г. выступил с докладом на «правительственном часе» в Государственной Думе РФ. Пресс-служба МПР РФ (<http://www.mnr.gov.ru/news/detail.php?ID=130449&print=Y>).
39. Проклятье ресурсов. 2013. Интернет-ресурс «Википедия» (http://ru.wikipedia.org/wiki/Проклятье_ресурсов).

40. Кривошапкин В.Г., Тимофеев Г.А. 2008. Радиационная экология в Республике Саха (Якутия): генетический аппарат человека. Якут. мед. журн., № 4, сс. 59 - 61.
41. Тарабукина В.Г. и др. 2009. Загрязнение почвенного покрова выбросами объектов промышленного комплекса в условиях Южной Якутии. Пробл. регион. эколог., № 3, сс. 31
42. Алтухова З.А. 2012. Река Тимптон, приток Алдана и Канкунская ГЭС (Южная Якутия). Доклад на VII Межд. конф. «Реки Сибири и Дальнего Востока» (http://ecodelo.org/zashchita_rek_i_vodoemov/15468-reka_timpton_prítok_aldana_i_kankunskaya_ges_yuzhnaya_yakutiya).
43. Развитие особо охраняемых природных территорий. 2012. Матер. 1-го межд. семинара по проекту Северного Форума. Якутск, 18 - 20 сентября 2012 года (<http://yakutsk.bezformata.ru/listnews/novij-proekt-severnogo-foruma/6635897/>).

Серия: Региональная экологическая политика

Евсеева Екатерина Максимовна

РЕСПУБЛИКА САХА-ЯКУТИЯ

Издательство: Российская объединенная
демократическая партия «ЯБЛОКО», Москва

Подписано в печать 26.08.2013 г.
Отпечатано с готового оригинал-макета
в ООО «Типография «Ярославский печатный двор»
Ярославль, ул. Полушкина роща, д. 9

Тираж 700 экз. Заказ №



Партия «ЯБЛОКО» придает экологическим проблемам высший приоритет. Мы считаем крайне опасным ослабление экологических законов и норм, разрушение системы экологического образования, отмену государственной экологической экспертизы, превращение России в международную радиоактивную свалку. Мы против точечной застройки, сокращения площадей городских и пригородных лесов, превращения России в сырьевую приютку других стран.

В «ЯБЛОКО» есть фракции «Зеленая Россия», солдатских матерей, правозащитников, молодежи и гендерная.

Тематика экологических книг, изданных «ЯБЛОКОМ» (см. сайт: www.rus-green.ru): здоровье и качество среды, леса, вода, энергетика, защита животных, химическое разоружение, Чернобыльская катастрофа.

Адрес: 677000 Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Пояркова, д. 15/1, оф. 32

Тел.: (4112) 32-57-80

Электронный адрес: aelittom@yandex.ru

