

2 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

2.1 Качество воздуха в населенных пунктах

Загрязнение воздушного бассейна на территории республики оценивалось в 20-ти населенных пунктах по результатам анализа и обработки проб воздуха, отобранных на стационарных ПНЗ национальной гидрометеорологической службы. Перечень подлежащих контролю ЗВ (более 16 примесей) был установлен по результатам обследования загрязнения воздушного бассейна. Одновременно с отбором проб воздуха измерялись метеорологические характеристики: направление и скорость ветра, температура и влажность воздуха, состояние погоды, позволяющие определить рассеивание примесей в атмосфере. Основными критериями качества АВ являются значения ПДК ЗВ (рисунок 2.1.1) и уровень загрязнения атмосферы, который оценивается по величине комплексного ИЗА₅ (рисунок 2.1.2). [3]



Рисунок 2.1.1 Средние концентрации примесей (кратные ПДК) по РК в 2005 г.

Источник информации: РГП «Казгидромет» МООС РК

В 2005 г. наблюдения за состоянием загрязнения АВ выявили высокое содержание ВВ в АВ городов Казахстана (приложение А). В 2005 г. к загрязненным городам ($ИЗА_5 \geq 5$) отнесено 9, том числе с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха ($ИЗА_5$ более 7) - 8 городов. Наибольший уровень загрязнения воздуха наблюдается в г. Алматы ($ИЗА_5$ - 15,2).

В 17 городах республики средние за год значения концентрации ЗВ хотя бы одной примесью превысили ПДК, а в 6 городах (г.Алматы, г.Караганда, г.Риддер, г.Темиртау, г.Усть-Каменогорск, г.Шымкент) выше ПДК были концентрации трех и более веществ. Среднегодовые концентрации

взвешенных веществ (пыли) в пределах 1,1-2,0 ПДК отмечены в 9 городах, диоксида азота - 1,3-2,0 ПДК – в 10 городах, диоксида серы - 1,3-1,9 ПДК – в 4 городах, формальдегида - 1,3-6,0 ПДК - в 7 городах, фенола - 1,3-3,0 ПДК в 5 городах.

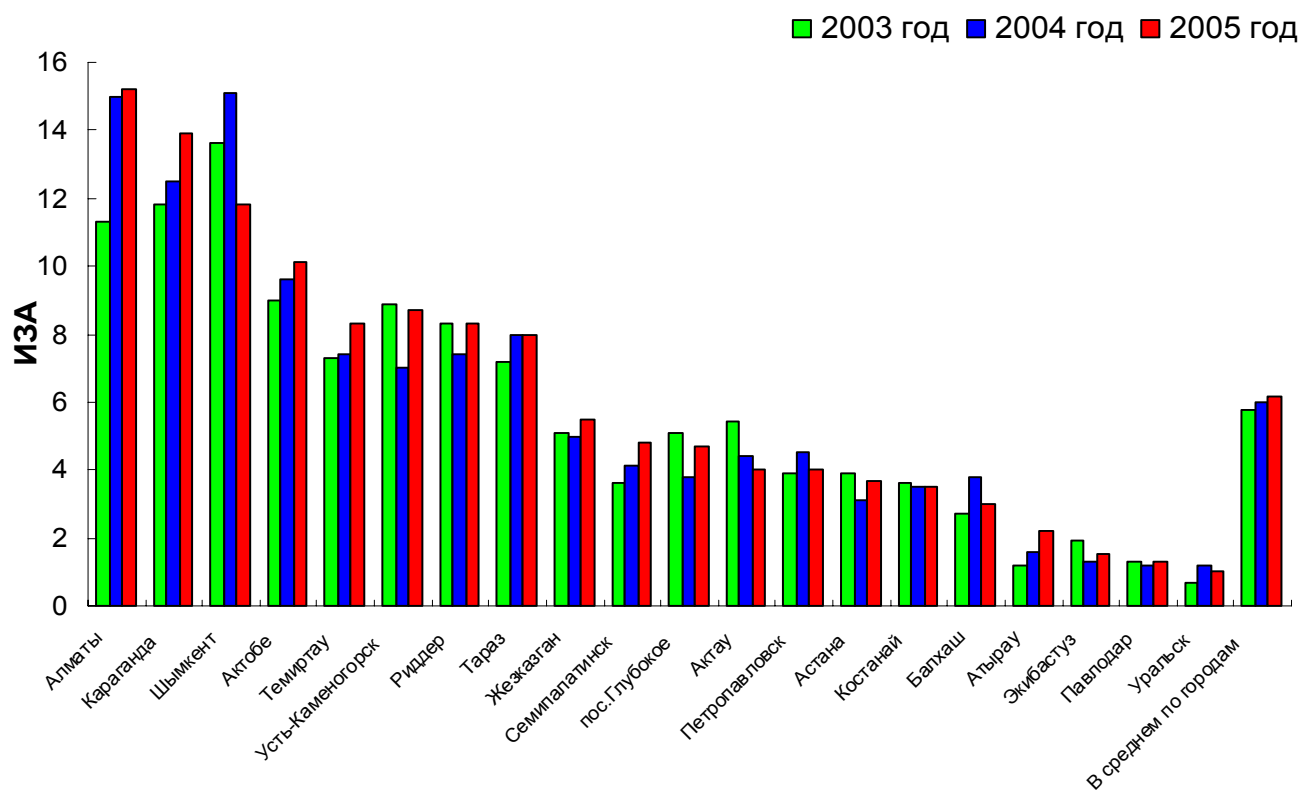


Рисунок 2.1.2 Динамика индекса загрязнения атмосферы (ИЗА₅) по городам РК.

Источник информации: РГП «Казгидромет» МООН РК

Максимальные разовые концентрации ЗВ хотя бы одной примесью превысили ПДК во всех городах, где ведутся наблюдения, при этом в 12 городах отмечены превышения ПДК для 3-х и более веществ. Разовые концентрации ВВ выше ПДК наблюдались в 16 городах, диоксида азота – в 18 городах, оксида углерода – в 11 городах, фенола – в 9 городах, формальдегида - в 4 городах, фтористого водорода и диоксида серы – в 3 городах.

Средние и максимальные значения вредных примесей в городах изменялись в больших пределах, в зависимости от величины выбросов промышленных предприятий, а также расположения городов в различных физико-географических районах (таблица 2.1.1).

Средняя за год концентрация взвешенных веществ (пыли) составила 1,0 ПДК. Средние концентрации взвешенных веществ (пыли) в г.Астане и г.Жезказгане превышали 2 ПДК, в г.Актау, г.Алматы, г.Атырау, г.Балхаше, г.Темиртау, г.Усть-Каменогорске и г.Шымкенте – находились в пределах 1-2 ПДК. Максимальная из разовых концентраций взвешенных веществ относительно ПДК в г.Шымкенте составила - 29,8; в г.Балхаше – 8,4; в г.Астане и г.Усть-Каменогорске – 6,6; в пос.Глубоком – 4; в г.Караганде, г.Павлодаре и г.Таразе - более 3; в г.Алматы, г.Жезказгане, г.Семипалатинске и г.Темиртау - более 2; в г.Экибастузе – 2,0; в городах Актау, Актобе и Атырау – более 1 ПДК.

Таблица 2.1.1 - Сведения о степени загрязнения атмосферного воздуха городов РК в 2005 г.

Наименование примеси	Число городов	Средняя по городам				Число городов, где концентрации превышали ПДК	
		из средних концентраций		из максимальных концентраций			
		мг/м ³	кратность превышения ПДК	мг/м ³	кратность превышения ПДК	средние	максимальные
Взвешенные	19	0,16	1,0	2,11	4,2	9	16
Диоксид серы	20	0,0260	0,5	0,5886	1,2	4	3
Растворимые сульфаты	9	0,007		0,063			
Оксид углерода	19	1,5	0,5	11,7	2,3	1	11
Диоксид азота	20	0,044	1,1	0,335	3,9	10	18
Оксид азота	4	0,026	0,4	0,1125	0,3	0	0
Аммиак	6	0,033	0,8	0,173	0,9	1	2
Сероводород	7	0,0017		0,012	1,5		4
Фтористый водород	3	0,0023	0,5	0,0700	3,5	0	3
Серная кислота	2	0,009	0,1	0,04	0,1	0	0
Фенол	10	0,0040	1,3	0,0226	2,3	5	9
Формальдегид	9	0,0089	3,0	0,0374	1,1	7	4
Хлор	2	0,015	0,5	0,165	0,8	0	1
Хлористый водород	2	0,036	0,4	0,52	2,6	0	2
Мышьяк	3	0,0018	0,6	0,012		0	
Хром	1	0,0001	0,0	0,0011		0	

Источник информации: РГП «Казгидромет» МООС РК

Средняя за год концентрация диоксида серы не превышала ПДК. Наибольшие средние уровни ПДК загрязнения АВ, отмечены в г. Усть-Каменогорске - 1,9; г. Риддере -1,8; г. Балхаше - 1,4; и п. Глубоком - 1,3. В г.Балхаше максимальная из разовых концентраций диоксида серы составила 11,5 ПДК, в г.Усть-Каменогорске – 4,4 ПДК, в г.Семипалатинске – 1,8 ПДК, в г. Жезказгане и п.Глубокое – 1,0 ПДК.

Средняя за год концентрация сульфатов составила 0,007 мг/м³ (ниже ПДК). Средняя за год концентрация сульфатов содержится как в выбросах промышленных производств, так и образуются вследствие трансформации SO₂ в атмосфере. Наибольшая разовая концентрация сульфатов отмечена в г.Таразе (0,24 мг/м³).

Средняя за год концентрация оксида углерода не превышала ПДК (0,5 ПДК). Наибольший средний уровень загрязнения воздуха оксидом углерода достигал 1,4 ПДК в г.Семипалатинске. Максимальные разовые концентрации оксида углерода превышали ПДК в 55% городов, где проводились наблюдения. В г.Таразе максимальная из разовых концентраций оксида углерода составила 7,0 ПДК, г.Алматы - 5,6 ПДК, в г.Костанай, г.Семипалатинске и г.Шымкенте – 4,6-4,8 ПДК, в г.Усть-Каменогорске - 3,4 ПДК, в г.Павлодаре - 3,0 ПДК, в городах Астана, Караганда, Петропавловск и Темиртау - 1,4 - 1,8 ПДК, в г.Жезказгане и г.Экибастузе - равнялась 1,0 ПДК.

Средняя за год концентрация диоксида азота составила 1,1 ПДК. Средние концентрации диоксида азота в городах Актау, Актобе, Алматы, Жезказган, Караганда, Костанай, Петропавловск, Рид-

дер, Семипалатинск, Тараз, Усть-Каменогорск, Шымкент и п. Глубокое находились в пределах 1-2 ПДК В г.Шымкенте зарегистрирована максимальная из разовых концентраций диоксида азота равная 23,9 ПДК, в г.Алматы - 9,4 ПДК, в г.Усть-Каменогорске – 8,4 ПДК. В городах Караганда, Костанай и Семипалатинск максимальные концентрации диоксида азота находились в пределах – 3,4-4,0 ПДК, в г.Актобе, г.Астане, г.Жезказгане, г.Таразе и п.Глубокое – 2,0-2,9 ПДК, в городах Актау, Павлодар, Петропавловск, Риддер, Темиртау, Уральск и Экибастуз –1,2-1,9 ПДК.

Средние за год и максимальные из разовых концентраций оксида азота не превышали ПДК. Наибольшая средняя (0,7 ПДК) и максимальная (0,6 ПДК) концентрации оксида азота наблюдалась в г. Караганде.

Уровень загрязнения АВ формальдегидом высокий. Средняя за год концентрация формальдегида по городам республики составила 3,0 ПДК. Наибольший уровень загрязнения воздуха формальдегидом (6 ПДК) наблюдался в г.Алматы. Средние концентрации формальдегида в г.Актобе, г.Караганде и г.Шымкенте составили 4,3-5,0 ПДК, в г.Таразе – 3,0 ПДК, в г.Усть-Каменогорске и г.Петропавловске – 1,3 ПДК. Максимальная из разовых концентраций формальдегида в г.Шымкенте превышала 2 ПДК, в г.Алматы, г.Караганде и г.Таразе - 1 ПДК.

Средняя за год концентрация фенола составила 1,3 ПДК. Повышенное содержание фенола (3,0 ПДК) отмечено в г.Темиртау. Средние концентрации фенола в г.Жезказгане, г.Караганде, г.Риддере, г.Семипалатинске и г.Усть-Каменогорске находились в пределах 1,0-2,0 ПДК. В г.Темиртау и г.Усть-Каменогорске отмечены максимальные из разовых концентраций фенола около 5 ПДК, в г.Караганде – 2,7 ПДК, в г.Алматы, г.Жезказгане, г.Павлодаре, г.Риддере, г.Семипалатинске и п.Глубокое – 1,2 - 0 ПДК.

Средняя концентрация сероводорода составила $0,0017 \text{ мг/м}^3$ (ПДК отсутствует). В г.Темиртау и г.Шымкенте отмечены максимальные из разовых концентраций сероводорода выше 3 ПДК, в г.Павлодаре и г.Усть-Каменогорске – выше 1 ПДК, в г.Актобе - равная 1,0 ПДК.

Средняя за год концентрация аммиака находилась в пределах допустимой нормы (0,8 ПДК). Средняя концентрация аммиака в г.Темиртау составила 2,2 ПДК. В г.Темиртау наблюдалась максимальная из разовых концентраций аммиака равная 2,9 ПДК, в г.Таразе - 1,1 ПДК.

В г. Астане, г.Таразе и г.Усть-Каменогорске среднее содержание фтористого водорода не превышало ПДК, а максимальная разовая концентрация фтористого водорода в г.Астане составила 5,4 ПДК, в г.Усть-Каменогорске - 3,3 ПДК, в г.Таразе – 1,7 ПДК.

В г. Павлодаре и г.Усть-Каменогорске средняя концентрация хлористого водорода находилась в пределах допустимой нормы. Максимальная из разовых концентраций хлористого водорода в г. Павлодаре достигала 2,6 ПДК, в г.Усть-Каменогорске – 1,3 ПДК.

В г. Риддере, г. Усть-Каменогорск и п.Глубокое средний уровень загрязнения АВ мышьяком находился в пределах допустимой нормы. Среднее содержание хрома в г. Астане, серной кислоты - в

г.Актау и г.Усть-Каменогорске не превышало ПДК. В г.Усть-Каменогорске средняя концентрации хлора составила 1,0 ПДК, максимальная из разовых концентраций хлора - 3,0 ПДК.

В течение года зарегистрировано 20 случаев высокого загрязнения (ВЗ) АВ (в 2004 г. - 26). По сравнению с 2004 г. в г. Балхаше число случаев ВЗ пылью и диоксидом азота не наблюдалось, диоксидом серы уменьшилось на 11 случаев. Максимальные концентрации диоксида серы превышали допустимую норму в 10,3-11,5 раза. В г. Шымкенте ВЗ диоксидом азота наоборот увеличилось на 7 случаев и появилось загрязнение АВ взвешенными веществами. Максимальные концентрации взвешенных веществ превышали допустимую норму в 10,6-29,8 раза, диоксида азота – в 10,1-23,9 раза (приложение А).

В целом загрязнение АВ по сравнению с 2004 г. в городах Актобе, Актау, Алматы, Астана, Атырау, Жезказган, Костанай, Павлодар, Петропавловск, Тараз, Уральск и Экибастуз существенно не изменилось. В г.Караганде, г.Риддере, г.Темиртау, г.Семипалатинске, г.Усть-Каменогорске и п.Глубокое отмечено увеличение уровня загрязнения воздуха, в г.Балхаше и г.Шымкенте – снижение.

По сравнению с 2003 г. уровень загрязнения воздуха в городах Астана, Балхаш, Жезказган, Костанай, Павлодар, Петропавловск, Риддер, Усть-Каменогорск, Уральск, Экибастуз и п. Глубокое значительно не изменился, в г.Актау и г.Шымкенте - снизился, в городах Актобе, Алматы, Атырау, Караганда, Семипалатинск, Тараз и Темиртау – возрос (рисунок 2.1.2, приложение Б).

2.1.1 Загрязнение атмосферных осадков и снежного покрова

Данные мониторинга химического состава атмосферных осадков приведены за 2005 г., снежного покрова за зиму 2004-2005 гг.

Данные о химическом составе жидких и твердых осадков служат показателем загрязнения слоя атмосферы, в котором образуются облака и выпадают осадки. Химико-аналитические анализы атмосферных осадков определяли 14 показателей, По программе ВМО в пробах осадков и снега определялись анионы - сульфаты, хлориды, нитраты; катионы - аммоний, натрий, калий, кальций, магний; микроэлементы – свинец, медь, кадмий, мышьяк, кислотность и удельная электропроводность.

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 41 МС, расположенных как в сельской местности, так и в городах республики (приложение В). Все определяемые примеси, в том числе соли тяжелых металлов в осадках не превышали ПДК.

Анионы. Средние концентрации сульфатов, хлоридов, нитратов, гидрокарбонатов в атмосферных осадках оставались в пределах нормы.

На территории Казахстана максимальные концентрации в осадках зафиксированы в г. Атырау сульфатов - 111,73 мг/л, нитратов – 2,96 мг/л, в г. Форт-Шевченко хлоридов – 81,88 мг/л, в г. Атырау и в п. Аяккум Актюбинской области гидрокарбонатов – 82,33 мг/л.

Минимальные концентрации в осадках отмечены на МС Мынжилки Алматинской области сульфатов– 1,34 мг/л, хлоридов – 1,42 мг/л, нитратов– 0,31 мг/л, в пос. Большенарымское ВКО гидрокарбонатов – 2,03 мг/л.

Катионы. Средние концентрации аммония, натрия, калия, магния, кальция в атмосферных осадках оставались в пределах нормы.

Максимальные концентрации в атмосферных осадках аммония определены в г. Экибастуз Павлодарской области - 3,42 мг/л, натрия в г. Форт-Шевченко – 52,8 мг/л, калия в п. Аяккум Актыбинской области - 12,29 мг/л, магния в п. Казыгурт ЮКО – 23,28 мг/л.

Минимальные концентрации в осадках аммония обнаружены в г. Семипалатинске - 0,15 мг/л, калия в п. Большенарымское ВКО – 0,48 мг/л, натрия – 0,94 мг/л, магния – 0,28 мг/л, кальция - 0,81 мг/л на МС Мынжилки Алматинской области.

Средние суммы ионов в атмосферных осадках оставались в пределах нормы. Максимальные значения отмечены в г. Форт-Шевченко - 350,33 мг/л.

Тяжелые металлы. Средние концентрации свинца, меди, мышьяка в атмосферных осадках оставались в пределах нормы. Максимальные концентрации в атмосферных осадках свинца отмечены в г. Алматы – 15,1 мкг/л, меди (57,0 мкг/л), мышьяка (27,3 мкг/л) и кадмия (3,4 мкг/л) обнаружены на МС Балхаш.

Удельная электропроводность атмосферных осадков на территории РК колебалась от 16 мкСм/см на МС Мынжилки до 634 мкСм/см в г. Форт-Шевченко. Средние величины рН осадков в 2005 году были стабильны, диапазон изменения составил 5,82 – 7,17. Пробы снега на территории РК отбирались 32 МС один раз за зиму в период максимального накопления влагозапаса в снеге (приложение Г).

Анионы. Результаты измерений концентрации ЗВ показывают, что средние концентрации сульфатов, хлоридов, нитратов, гидрокарбонатов в снежном покрове оставались в пределах нормы.

В п. Пешной Атырауской области наблюдались относительно максимальные концентрации сульфатов – 91,94 мг/л (ПДК 500 мг/л), хлоридов – 78,65 мг/л (ПДК 300 мг/л), нитратов – 4,37 мг/л (ПДК 45 мг/л), гидрокарбонатов – 84,61 мг/л (ПДК 610 мг/л).

Катионы. В снежном покрове анализируемых пунктов фоновые концентрации аммония, натрия, калия, магния, кальция, кадмия не превышали установленную норму.

Относительно максимальные концентрации натрия – 68,79 мг/л (ПДК 200 мг/л), калия 8,12 мг/л (ПДК 300 мг/л), магния - 7,02 мг/л (ПДК 50 мг/л), кальция 39,34 мг/л (ПДК 200 мг/л) наблюдались в п. Пешной Атырауской области и аммония в г. Актобе – 3,09 мг/л (ПДК 5,0 мг/л). Сумма ионов в отобранных пробах снега оставалась ниже установленной нормы (ПДК - 1000 мг/л). Максимальная концентрация отмечена в п. Пешной Атырауской области - 383,98 мг/л.

Тяжелые металлы. Фоновые концентрации свинца, меди, мышьяка находились ниже установленной нормы. Относительно повышенные концентрации свинца (ПДК 0,03 мг/л) наблюдались в г. Астана и п. Каменка ЗКО - 13,8 мг/л, г. Алматы (р-н Каменского плато) – 12,6 мг/л, п. Пешной Атырауской области - 12,5 мг/л, п. Жалпактал ЗКО - 12,1 мг/л, п. Джамбейты ЗКО – 11,4 мг/л, г. Лениногорске - 11,3 мг/л, г. Кокшетау - 11,2 мг/л.

Относительно повышенные концентрации меди (ПДК 1,0 мг/л) наблюдались в г. Шымкент – 84,5 мг/л, г. Актобе - 62,0 мг/л. Относительно повышенные концентрации мышьяка (ПДК 0,05 мг/л) отмечены в пунктах: п. Большенарымское ВКО) - 1,9 мг/л, г.Алматы (р-н Каменского плато) – 1,5 мг/л, г. Иртышск - 1,2 мг/л. Относительно повышенные концентрации кадмия (ПДК 0,001 мг/л) наблюдались в г. Петропавловске – 1,8 мг/л, г.Шымкенте и г. Астане – 1,6 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова колебалась от 14 в г. Текели до 713 мкСм/см в п. Пешном Атырауской области. Водородный показатель снежного покрова изменялся в пределах 5,07 (г. Кокшетау) - 6,97 (г. Семипалатинск). Кислотность проб снежного покрова имеет характер нейтральной и слабощелочной среды.

Снежный покров является индикатором загрязнения АВ, в нем накапливается суммарное количество ЗВ, выпадающих из АВ с начала периода установления устойчивого снежного покрова, что помогает выявить территорию распространения ЗВ от выбросов промышленных предприятий, включая трансграничный перенос.

В снежном покрове накапливалось повышенное содержание главных ионов и биогенных элементов в районе п. Пешной Атырауской области, п.Джамбейты и п. Жалпактал ЗКО, г. Павлодар, г. Актобе. Почти по всей территории РК в снежном покрове преобладало содержание гидрокарбонатов (31%), сульфатов (21 %), хлоридных ионов (13 %) и ионов кальция (12 %). В городах Балхаш и Актау из-за отсутствия устойчивого снежного покрова зимой 2004-2005 гг. пробы снега не отбирались.

2.2 Качество воды и использование водных ресурсов

Качество воды занимает особое место в системе охраны природы и здоровья населения. Проблемы, связанные с качеством воды вызваны деятельностью промышленных предприятий и коммунальными службами, которые сбрасывают стоки без очистки или недостаточно очищенные.

Государственный мониторинг за качеством поверхностных вод осуществляется РГП «Казгидромет», в соответствии с Правилами охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами, в местах с учетом гидрометрических и морфометрических особенностей водоема или водотока, расположения источника загрязнения, сбрасываемых СВ. Всего в 2005 г. проведены мониторинговые исследования на 137 ГП (183 створах) по 53 рекам, 8 озерам, 12 водохранилищам, 3 каналам и одном море (74 водных объекта, приложение Д).

РГП «Казгидромет» при изучении загрязнения поверхностных вод суши и морей в отбираемых пробах воды определялись до 40 физико-химических показателей качества: температура, взвешенные вещества, цветность, прозрачность, рН, растворенный кислород, БПК₅, минерализация, ХПК, главные элементы солевого состава, биогенные элементы и основные ЗВ: нефтепродукты, фенолы, тяжелые металлы, пестициды.

К наиболее загрязненным водным объектам относится бассейн Иртыша. Максимально загрязнена река Красноярка, при значении ИЗВ 12,14 – 7 класс качества - «чрезвычайно грязная». Наибольшее загрязнение отмечается по меди (2,7 ПДК), цинку (54,8 ПДК) и марганцу (12,4 ПДК).

Река Глубочанка по качеству воды относится к 6 классу «очень грязная», ИЗВ 7,12. Превышения ПДК отмечались по меди (9,7 ПДК), цинку (21,4 ПДК) и марганцу (7,6 ПДК).

Улучшения ситуации с р. Красноярка и Глубочанка не предвидится, т.к. филиал «Востокказмедь» корпорации «Казахмыс» продолжает использовать два хвостохранилища и шламонакопитель, срок эксплуатации которых закончился десятки лет назад, у них нет водонепроницаемого основания и расположены они в водоохранной зоне. Помимо этого имеются бесхозные шахты, из них вместе с дождевыми и тальными водами выносятся опасные для жизни вещества, рушатся шахтные своды. [8]

Содержание ЗВ в реках Брекса, Тихая и Ульба достигало по меди (до 9,3 ПДК), цинку (до 16,1 ПДК) и марганцу – до 7,5 ПДК, при значении ИЗВ 4,59-5,79 (5 класс, «грязные»).

Река Кара-Кенгир и Шерубай-Нура (Карагандинская область) по качеству воды относятся к 5 классу «грязные», ИЗВ – 5,48-5,62. Превышения ПДК наблюдались по азоту нитритному (5,6-22,6 ПДК), меди (до 7,6 ПДК) и нефтепродуктам (р. Кара-Кенгир – 16,2 ПДК).

Содержания ЗВ в вдхр. Кенгирское и оз. Балхаш определялись: в вдхр. Кенгирское по меди (3,2 ПДК), фенолам (3 ПДК) и нефтепродуктам (8,3 ПДК); в оз. Балхаш по меди (11,7 ПДК). ИЗВ составляет 2,72-2,79, соответственно поверхностные воды относятся к 4 классу - «загрязненные».

Из общего количества водных объектов к «чистым» отнесено только 7 рек, 4 озера и 3 водохранилища, к «грязным» и «очень грязным» 7 рек, а к «чрезвычайно грязным» - 1 река. Наиболее представителен класс «умеренно-загрязненных» водных объектов – 26 рек, 5 водохранилищ и 2 озера. К классу «загрязненных» водных объектов отнесены 1 река, 1 водохранилище и 1 озеро. В перечне основных ЗВ, превышающих значения ПДК, присутствуют 12 ингредиентов, из которых наиболее распространенными являются нитриты, соединения меди и цинка, сульфаты, нефтепродукты, фенолы и марганец.

По сравнению с 2004 г. отмечаются следующие изменения качества поверхностных вод: по рекам ВКО качество воды не изменилось в реках Иртыш (ВКО), Бухтарма, Ульба, Красноярка, Уба и оз. Маркаколь. Улучшение качества воды выявлено для рек Иртыш (Павлодарская), Брекса, Тихая, Глубочанка и вдхр. Бухтарминское и Усть-Каменогорское.

В ЗКО качество воды в реках Урал, Чаган, Малый и Большой Узень, Илек (ЗКО), Тобол, Тогызак и Убаган не изменилось. Для рек Деркул и Илек (Актюбинская) отмечено ухудшение качества на один класс.

На территории Северного и Центрального Казахстана качество воды улучшилось на один класс для р. Ак-Булак; ухудшилось на один класс для вдхр. Сергеевское, рек Кара-Кенгир, Шерубай-Нура, вдхр. Кенгирское, и оз. Балхаш и практически не изменилось по остальным водным объектам.

На юге Казахстана отмечено ухудшение на один класс качества воды в реках Каркара и Асса, для остальных водных объектов качество воды осталось на прежнем уровне.

Ухудшение качества воды было в створах рек, находящихся под влиянием населенных пунктов: Ульба (г. Усть-Каменогорск), Деркул (п. Селекционный), Ишим (г. Петропавловск), Нура (г. Те-

миртау), Кара-Кенгир (г. Жезказган), Талас (г. Тараз). По другим наблюдаемым водным объектам, находящихся под влиянием городов и промышленных центров, качество воды не изменилось или несколько улучшилось: р.р. Иртыш (г. Семипалатинск), Брекса (г. Риддер), Тихая (г. Риддер), Ак-Булак (г. Астана) и Жабай (г. Атбасар) (Приложение Е, Ж).

Из-за несоответствия требованиям, предъявляемым к источникам хозяйственно-питьевого назначения, возможно, необходим перевод городов и населенных пунктов в долине р. Иртыш и в зоне влияния канала им. К.Сатпаева на водоснабжение из подземных водоисточников.

Сбросы СВ в Павлодарской области составили 1млрд. 440 млн. м³, из них: в реку Иртыш - 1млрд. 328 млн. м³ теплообменных вод; после Павлодарских городских очистных сооружений – 40 млн. м³. [9] Проблемами области являются: отсутствие на пограничных створах с Китаем и Россией автоматизированных постов наблюдений за стоком реки и качественным составом вод; в связи с зарегулированностью малых рек в ВКО из года в год происходит нарушение продолжительности затопления поймы, что ведет к деградации пойм, истощению биоразнообразия и пр. проблемам.

В 2005 г. по заказу КВР МСХ РК и при координации РЭЦЦА были разработаны и утверждены «Методические указания по разработке нормативов предельно допустимых вредных воздействий (ПДВВ) на поверхностные водные объекты», которые прошли апробацию на примере бассейна р. Или. Внедрение экологического нормирования на основе ПДВВ является шагом по переходу на ИУВР и экосистемное управление водными ресурсами. [10]

По данным АС РК в 2005 г. потребителями было использовано 784,7 млн. м³ воды, из нее населению отпущено 40,9 %, на коммунально-бытовые и производственные нужды – 59,1 %.

В общем объеме ХПВ подземные воды составляют 65 %. Использование ПВ преобладает в Актыубинской, ЮКО и Жамбылской областях – (88...89 %). В Костанайской, Мангистауской, Акмолинской и Павлодарской областях доля поверхностных вод, используемых для питьевого водоснабжения выше, чем в других регионах (от 55 до 70 %).

По данным КГСЭН в 2005 г. обеспеченность населения республики водопроводной водой составила 76,4 %, в сравнении с 2004 г. увеличение на 1 %. Около 3 млн. человек населения республики (19,3 %) используют воду для питья из нецентрализованных источников водоснабжения, качество которых не соответствует нормативам по микробиологическим (4,4 %) и санитарно-химическим показателям (7,1 %). 411,7 тыс. человек (2,7 % населения) пользуются привозной водой негарантированного качества. Централизованное водоснабжение населения республики осуществляется 2617 водопроводами, из них городских – 251, сельских 2311 и 55 – групповых. Общая протяженность водоводов в республике составила 16,1 тыс. км; уличных водопроводных сетей – 13,8 тыс. км (из которых 48% нуждается в замене); число уличных водоразборов -12,9 тыс. ед.

Среднесуточный отпуск воды населению в расчете на 1 жителя РК в 2005 г. составил 58 дм³, причем выше средней было отпущено воды на 1 жителя в гг. Алматы и Астана (соответственно в 2,3 и

1,5 раза), в Павлодарской (в 2 раза), Карагандинской (на 46,6%), Мангистауской (на 37,9%) и ВКО (на 25,9%) областях. Меньше среднего объема получили воды жители Алматинской (в 2,8 раза), ЮКО (в 2,5 раза), Кызылординской (в 2 раза) и Акмолинской (в 1,5 раза) областей. Утечка и неучтенный расход воды по республике составили 17,5% от поданной в сеть воды. [11]

Проблемы обеспечения населения доброкачественной водой связаны с нарастающим загрязнением водоисточников, неудовлетворительным санитарно-техническим состоянием водопроводных сооружений и разводящих сетей, отсутствием специализированных предприятий по ремонту и эксплуатации водопроводов. Частая смена собственников объектов водоснабжения, особенно в сельской местности, приводит к бессистемной организации ремонта сооружений. Не на должном уровне находится обеспеченность объектов водоснабжения обеззараживающими средствами и химическими реагентами, используемыми при водоподготовке.

В 2005 г. по республике удельный вес проб воды, несоответствующих санитарно-химическим показателям составил 2,8 %, микробиологическим показателям – 2,4 %

Приведенная в Приложении И таблица показывает, что самые неблагополучные по санитарно-химическому и микробиологическому показателям воды, являются области: Кызылординская соответственно 13,6 % и 6,9 %, Акмолинская - 6,4 % и 3,8 %, СКО – 5,7 % и 1,9 %, Актюбинская – 3,5 % и 1,2 % и Атырауская – 2,5 % и 1,5 %.

Решение проблем сохранения и рационального использования водных ресурсов осуществляются на основании «Концепции развития водного сектора экономики и водохозяйственной политики Республики Казахстан до 2010 года» и согласно отраслевой Программе «Питьевые воды на 2002...2010 годы».

Первый этап республиканской программы «Питьевая вода» рассчитан до 2005 г.: построено и восстановлено 3,5 тыс. км водопроводов, улучшено водоснабжение 1250 населенных пунктов, где проживает 3,9 млн. человек. В 2005 г. в республике по реализации указанной программы из разных источников было выделено 5,6 млрд. тг., из них освоено 2,6 млрд. тг (46%). Это позволило восстановить 61, а также построить и реконструировать – 277 сооружений водоснабжения. Благодаря проведенным работам в республике снизился удельный вес водопроводов, не отвечающих санитарным нормам до 13,7 % против 17,7 % - в 2004 г.

Высоким остается удельный вес, не отвечающих санитарным требованиям действующих водопроводов: в Жамбылской – 75,3 % (2004 г. – 33,8 %), ВКО – 19,4 % (2004 г. – 20,8 %), ЮКО – 19,4 % (2004 г. – 20 %), Алматинской – 11,8 % (2004 г. – 18,4 %) областях.

Благодаря соглашению Правительства Казахстана с Кувейтским фондом арабского экономического развития (КФАЭР) в 2000 г. было подписано соглашение о займе по проекту «Водоснабжение г. Аральска», по которому кувейтская сторона профинансировала большую часть проекта общей стоимостью 16,41 млн. \$. Проект в 2005 г. успешно завершен, качественная вода пришла не только к жителям г. Аральска, но и населенных пунктов по линии Арало-Сарыбулакского водопровода. Израиль-

ские специалисты из международной организации МАШАВ, исследовав воду из Бердикольского м/р, которое питает Арало-Сарыбулакский водопровод, дали заключение о целебных свойствах этой воды.

Для решения проблем обеспечения сельского населения питьевой водой, необходимо предусмотреть государственную дотацию на содержание групповых водопроводов, увеличить количество гидропостов. Наряду с экономичным и рациональным использованием существующих водных ресурсов требуется интенсивное развитие новых технологий их очистки.

В республике осуществляется ряд государственных и донорских проектов и программ, направленных на реабилитацию и сохранение водных экосистем, водоснабжение и водоотведение населенных пунктов. В Докладе РЭЦЦА [12] приведена таблица Проектов водного сектора РК (приложение К), которая характеризует деятельность по улучшению водохозяйственного состояния республики. Однако суммы этих вложений в улучшение состояния водохозяйственного сектора РК, еще недостаточны для восстановления водных экосистем республики.

2.3 Медико-демографические показатели здоровья

В 2005 г. по линии МЗ РК проведены исследования по влиянию экологических факторов среды на состояние здоровья и физическое развитие населения республики в рамках научно-технических программ:

- по анализу и преодолению медико-социальных последствий облучения населения Казахстана в результате испытаний ядерного оружия и действия объемных техногенных ИИИ;
- по медико-социальной оценке состояния здоровья населения северного Казахстана в условиях длительных радиационно-токсических воздействий;
- по изучению механизмов ранних проявлений воздействия экопроизводственных факторов и разработке методов диагностики, профилактики и лечения профессиональных заболеваний;
- по разработке научных основ совершенствования мер профилактики заболеваемости сельского населения в регионах эпидемического и экологического неблагополучия РК.

В республике за 2005 г. по сравнению с предыдущим годом отмечено снижение инфекционной заболеваемости по 28 нозологиям, в т.ч. эпидемическому паротиту в 4,4 раза, брюшному тифу в 3,4 раза, лептоспирозу в 2,5 раза, краснухе на 42,1 %, чесотке на 24,6 %, острым кишечным инфекциям на 6,4 %, сифилису на 23 %, педикулезу на 17,4 %, острым вирусным гепатитам на 17,2 % (по вирусному гепатиту А на 16,7 %, вирусному гепатиту В на 24,2 %), бруцеллезу на 15,8 %, гриппу на 11,6 %, риккетсиозу на 11,3 %, ОРВИ на 11,3 %, сальмонеллезу на 11,0 %, эхинококкозу на 8,5 %, туберкулезу, болезням органов дыхания на 4,2 %, менингококковой инфекции на 10 случаев, сибирской язве на 3 случая, зарегистрированы единичные случаи дифтерии, столбняка, малярии, холеры.

Заболеваемость клещевым вирусным энцефалитом осталась на уровне 2004 г.

Выросла заболеваемость геморрагической лихорадкой в 8,6 раз, коклюшем в 3,9 раза, носительства ВИЧ-инфекции на 37,2 %, СПИДом на 28,8%, туляремией на 2 случая. Эпидемиологическая

и эпизоотическая ситуация по КГЛ ежегодно обостряется в весенне-летний период на территории природных очагов этого заболевания. За отчетный период диагноз подтвердился у 14 больных. В Кызылординской области - 6 случаев заболевания КГЛ, один с летальным исходом, в ЗКО - 4 случая, в ЮКО отмечено 2 случая, в Жамбылской области - 1 и в г. Алматы - 1 случай.

Значительно осложнилась эпидемиологическая ситуация по заболеваемости населения корью - 16118 случаев, что в 7,6 раз превышает показатель заболеваемости в 2004 г. Из общего числа заболевших 72 % составляет взрослое население. Для купирования вспышки в республике проведена массовая иммунизация населения против кори и краснухи - 2,7 млн. человек, охват составил 99,3 % от числа подлежащих прививкам.

В августе-сентябре 2005 г. в РК были зарегистрированы случаи птичьего гриппа среди домашних птиц семи хозяйств Павлодарской, Карагандинской, Акмолинской и СКО областей. В результате проведения противоэпидемических мероприятий в сентябре все очаги птичьего гриппа были ликвидированы. Заболевания среди людей не зарегистрированы. С целью предупреждения завоза и распространения заболеваний птичьим гриппом среди населения страны, МЗ РК в аэропортах международного значения проводится санитарно-карантинный контроль лиц, прибывающих из неблагополучных по особо опасным инфекциям стран. Тепловизоры для бесконтактного выявления больных установлены в аэропортах городов Алматы и Астана.

Для детального изучения вирусов гриппа, циркулирующих в Казахстане, созданы и функционируют две референс-лаборатории, проводящие исследования на особо опасные инфекции, в том числе на птичий грипп.

В 2005 г. в республике не зарегистрировано случаев заболевания населения чумой. В природных очагах выявлены эпизоотии чумы среди грызунов на территории площадью 37,5 тыс. км², от грызунов и эктопаразитов выделено 323 возбудителя чумы. Для охраны населения от заболевания чумой в природных очагах создано 177 защитных зон вокруг населенных пунктов, проведена полевая дезинсекция на площади 447 км², поселковая дератизация на площади 2388,8 км², поселковая дезинсекция на площади 1259,65 тыс. км², привито против чумы 139259 человек. Для проведения профилактических мероприятий в природных очагах чумы и КГЛ, МЗ РК в предэпидемический период, закуплены и направлены в регионы дезинсекционные и дезинфекционные препараты на сумму 27,4 млн. тг., которые использованы для уничтожения источников и переносчиков чумы и Конго-КГЛ. [13]

От опасных инфекционных заболеваний на территории республики по данным МЧС РК в 2005 г. пострадали 3101 человек. Отмечены 14 случаев отравления людей от употребления недоброкачественной пищи и напитков, пострадали 120 человек, 9 из них погибли. От заболевания бруцеллезом за одиннадцать месяцев (январь - ноябрь) пострадали 2933 человека (в том числе 408 - детей до 14 лет), наиболее неблагоприятная обстановка в ЮКО (947 человек), Жамбылской (615 человек), Кызылординской (434 человека), Алматинской (384 человека), ВКО (293 человека) областях. Зарегистрировано 6 случаев

заболевания малярией - 2 случая в г. Астана, 3 - в г. Алматы, 1 - в ВКО. Случай заболевания холерой зафиксирован в Кызылординской области. Зафиксировано 8 случаев заболевания сибирской язвой - 5 случаев в ЗКО области и 3 случая в ВКО. Отмечен один случай заболевания бешенством с летальным исходом в Мугоджарском р-не Актюбинской области. Во всех выявленных случаях специалистами КГСЭН проводятся эпидемиологические и энтомологические исследования. [14]

В 2005 г. по сравнению с 2004 г. по республике зарегистрировано увеличение удельного веса рабочих мест на промышленных предприятиях, не отвечающих гигиеническим нормативам по физическим факторам (таблица 2.3.1): шуму - на промышленных предприятиях Павлодарской, Мангистауской, Алматинской, Карагандинской, ЮКО и Актюбинской областей, г. Алматы; вибрации - на промышленных предприятиях Актюбинской области и ВКО; электромагнитным полям - на промышленных предприятиях Карагандинской, ЮКО, Костанайской, Алматинской и СКО, на транспорте.

Таблица 2.3.1 Удельный вес рабочих мест, не отвечающих гигиеническим нормативам по физическим факторам.

Область	Удельный вес рабочих мест, не отвечающих гигиеническим нормативам по физическим факторам					
	шум		вибрация		электромагнитные поля	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005
По республике	11,9	12,3	2,8	2,9	7,7	8,2
Акмолинская	3,7	4,6	6,3	3,0	2,7	9,6
Алматинская	22,8	22,2	17,4	0,6	30,4	12,7
Актюбинская	10,0	17,0	3,6	12,8	4,0	1,0
Атырауская	3,0	2,1	0,2	0,1	0	3,8
Восточно-Казахстанская	11,5	11,6	2,9	6,4	10,3	7,8
Жамбылская	4,1	3,8	0	0	2,5	1,9
Западно-Казахстанская	7,9	7,4	0	0	0	2,7
Карагандинская.	23,2	18,8	7,0	3,6	3,0	46,4
Костанайская	8,5	9,2	0	9,2	6,5	15,1
Кызылординская	10,4	9,0	0	0	0	0
Мангистауская	22,2	31,3	0,2	3,7	12,6	5,7
Павлодарская	33,1	42,7	0	20,0 *	13,2	3,4
Северо-Казахстанская	2,0	3,2	1,8	0	0	12,7
Южно-Казахстанская	16,2	18,6	7,7	0,3	18,9	22,8
г.Астана	20,9	21,1	0,6	2,8	5,0	7,7
г.Алматы	9,1	4,3	0	0	1,1	4,1
на транспорте	14,2	10,0	1,5	0,1	11,6	11,2

* - обследовано 5 рабочих мест

Источник информации: КГСЭН МЗ РК

В 2005 г. в республике зарегистрировано 406 случаев профессиональных заболеваний, в том числе 71 или 17,5 % случаев, связанных с вредным воздействием физических факторов: вибрационная

болезнь - 39 случаев, из них 35 случаев заболеваний выявлено у работников ГОК ВКО; кохлеарный неврит - 32 случая, из них 28 случаев профессиональной тугоухости приходится на промышленные предприятия Карагандинской области

Сложная санитарно-эпидемиологическая обстановка в ряде регионов страны (Кызылординская область) свидетельствует о прямом и косвенном влиянии водного фактора на заболеваемость населения. С низким качеством воды, прежде всего, связан высокий рост инфекционной заболеваемости населения области (вирусный гепатит «А», острые кишечные инфекции), а высокоминерализованная вода является причиной роста числа заболеваний почек, желчного пузыря, язвы желудка, рака органов пищеварения, сердечно-сосудистой патологии.

Здоровье населения страны характеризуется демографическими показателями, во многом зависящими от экологических, экономических и социальных факторов. По данным АС РК в целом по стране произошел сдвиг в сторону роста рождаемости в 2005 г. по сравнению с 2004 г. на 1,2 %. Младенческая смертность стабильно снижаясь с 2001 до 2004 г., в 2005 г. возросла на 2,2%. За период 2004-2005 гг. отмечен рост общей смертности на 2,2 %. Естественный прирост населения в 2005 г. остался на уровне прошлого года - 8,05 на 1 тыс. человек.

В 2005 г. в статистике смертности населения по отдельным причинам наметилась позитивная тенденция, характеризующаяся снижением смертности населения от злокачественных новообразований (0,6 %). В остальных случаях смертность населения возросла по сравнению с 2004 г. - по болезням органов дыхания (0,6 %) и особенно по болезням органов кровообращения (3,2 %) (таблица 2.3.2)

Таблица 2.3.2 Основные демографические показатели

Показатель	Год				
	2001	2002	2003	2004	2005
Рождаемость (на 1 тыс. человек)	14,91	15,29	16,63	18,19	18,42
Младенческая смертность до 1 года от всех причин (на 1 тыс. родившихся)	19,13	17,02	15,67	14,50	15,15
Умерших от всех причин (на 1 тыс. человек)	9,95	10,05	10,41	10,14	10,37
Естественный прирост (на 1 тыс. человек)	4,96	5,24	6,22	8,05	8,05
Смертность населения по отдельным причинам: (на 100 тыс. человек)					
-от злокачественных новообразований	128,27	127,20	125,70	122,28	121,61
-от болезней системы кровообращения	495,28	508,91	538,01	518,62	535,49
- от болезней органов дыхания	65,48	66,13	69,11	58,30	58,69

Источник информации: Агентство РК по статистике

Таким образом, неблагоприятные природно-климатические условия, высокие уровни минерализации, жесткости воды, активная солнечная радиация, пылесолевые бури, загрязнение окружающей среды канцерогенами, развитие нефтедобычи, особенности питания не могут не оказывать отрицательное влияние на состояние здоровья и на рост ряда заболеваний населения РК.

2.4 Радиационная обстановка

Радиационная обстановка на территории Казахстана обусловлена влиянием бывшего СИП, деятельностью предприятий атомной промышленности, добычей и переработкой полезных ископаемых с повышенным содержанием радиоактивных элементов, природными радиоактивными аномалиями в местах проживания населения и в ПВ, используемых для питьевого водоснабжения.

2.4.1 Радиоактивное загрязнение атмосферного воздуха и почвы

По данным РГП «Казгидромет» в 2005 г. среднегодовой радиационный гамма-фон АВ находился в допустимых пределах и составил по республике 0,13 мкЗв/ч, средняя величина плотности радиоактивных выпадений - 1,1 Бк/м².

По данным НЯЦ РК радиоактивное загрязнение приземного слоя атмосферы в 2005 г. в районе хвостохранилища Кошкар-Ата (Мангистауская область) характеризовалось средним содержанием ²¹⁰Pb – от 0,6 до 3,0 Бк/м², ²¹⁴висмута – от 0,02 до 0,1 Бк/м², ²¹²висмута – менее 0,1 Бк/м², ²⁰⁸таллия - от 0,03 до 0,10 Бк/м². Проведенный по периметру хвостохранилища гамма-спектрометрический анализ на содержание естественных радионуклидов (ЕРН) выявил, что содержание практически всех ЕРН лежит ниже предела обнаружения, за исключением ²¹⁰Pb, среднее содержание которого находится в пределах от 0,15 до 0,80 мБк/м³, а на фоновых участках - пределах от 0,27 до 0,80 мБк/м³. Объемные активности изотопа ²¹⁰Pb в приповерхностном слое АВ на два порядка ниже уровня вмешательства (УВ) - 110 мБк/м³. Полученные данные свидетельствуют о том, что влияние хвостохранилища в общем радиоактивном загрязнении не выявлено.

В пробах оседающих атмосферных примесей на участке антропогенного воздействия отмечено повышенное содержание в пыли таких элементов, как свинец, никель, медь, цинк, ниодим, лантан, церий. Для остальных определяемых элементов значимых превышений не зафиксировано. Микроэлементный анализ проб, оседающих атмосферных примесей, отобранных в непосредственной близости от хвостохранилища Кошкар-Ата и ближайших к нему населенных пунктах выявил различное соотношение микроэлементов в составе пыли. В пробе, отобранной в селитебной части г. Актау концентрации редкоземельных элементов, урана и тория, соответствуют фоновым значениям, повышены концентрации тяжелых элементов (медь, никель, цинк, свинец). В районе п. Акшукур отмечены редкоземельные элементы, содержание урана - на уровне фона. В пунктах, находящихся вблизи от хвостохранилища, наряду с редкоземельными элементами обнаруживается уран, концентрации которого увеличены вдвое.

Отмечены повышенные концентрации токсичных элементов в районе предприятий, использующих в производственном цикле уранофосфорное сырье. В этой связи представляет определенную трудность выделение негативного влияния хвостохранилища из комплексного загрязнения, так как эти источники расположены вокруг города.

На территории м/р каменного угля Каражыра, находящемся на территории СИП, в августе 2005 г. концентрации техногенных радионуклидов в воздухе рабочей зоны находились значительно

ниже ДОАнас и составляли по ^{137}Cs - от $5,1 \cdot 10^{-7}$ до $8,6 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³ (ДОАнас – 27 Бк/м³), по ^{241}Am - от $1,3 \cdot 10^{-7}$ до $5,6 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³ (ДОАнас – 0,0029 Бк/м³). [15]

Радиологическое обследование территории СИП (общей площадью 400 км²), проведенное в период 2004-2005 гг. позволило уточнить распределение радионуклидов на отдельных участках полигона (рисунок 2.4.1). Основное загрязнение западной и юго-западной части испытательной площадки "Опытное поле" сформировалось в результате наземного ядерного взрыва, проведенного 24.09.1951 г. и пересеклось со следом радиоактивных выпадений, образовавшегося в результате проведения подземных ядерных испытаний на площадке "Сары-Узень", захватив юго-восточную границу площадки.

Плотность потока α - и β - частиц находилась на фоновом уровне и не превышала предела обнаружения прибора 0,5 и 10 част/(мин*см²), соответственно. Диапазон значений МЭД гамма-излучения составил: на поверхности почвы – 0,08-0,23 мкЗв/ч и на высоте 1 м – 0,08-0,21 мкЗв/ч. Разброс значений МЭД в пределах одной площадки не превышал 20 %, что свидетельствует о равномерности распределения радионуклидов по территории.

В таблице 2.4.1 представлены диапазоны значений удельной активности радионуклидов в пробах почвы, отобранных в 2005 г.

Таблица 2.4.1 Удельная активность радионуклидов в почвах территории СИП, в 2005 г.

Вид и место обследования	Удельная активность радионуклидов, Бк/кг		
	^{137}Cs	^{90}Sr	$^{239,240}\text{Pu}$
Площадное распределение радионуклидов	<0,9 – 233	<2,0 – 33	1,0 – 140
Распределение радионуклидов по глубине на загрязненной территории	1,2 – 290	<2,0 – 10	5,9 – 143
Распределение радионуклидов по глубине на условно чистой территории	<0,1 – 20	-	-

Источник информации: НЯЦ РК.

Радиационная обстановка в местах проживания (зимовок и летников) и ведения сельскохозяйственной деятельности на участках территории СИП, расположенных в северной части полигона (Павлодарская область) и на юге – в районе горного массива Дегелен представлены на рисунке 2.4.2.

Радиологические исследования в с.Тулпар, Алгабас, Актас, Унжи, Аршалы, Торткудук, Жаманкудук, Булак, Достык, Токыл, Ныгметкора, Баянсор, Болта, Жана-Жаркын Павлодарской области включали измерения ЭРОА радона и торона в воздухе жилых помещений, на открытой местности, а также измерения концентрации радона в отобранных пробах воды.

Значения ЭРОА радона в жилых помещениях варьировались в пределах от 21 до 32 Бк/м³, что не превышало УВ равное 200 Бк/м³ согласно нормам радиационной безопасности (НРБ-99). Концентрация ЭРОА радона и торона на открытой местности и торона в помещении составила <4 Бк/м³ и <6 Бк/м³ соответственно, что является пределом обнаружения используемых средств измерений.

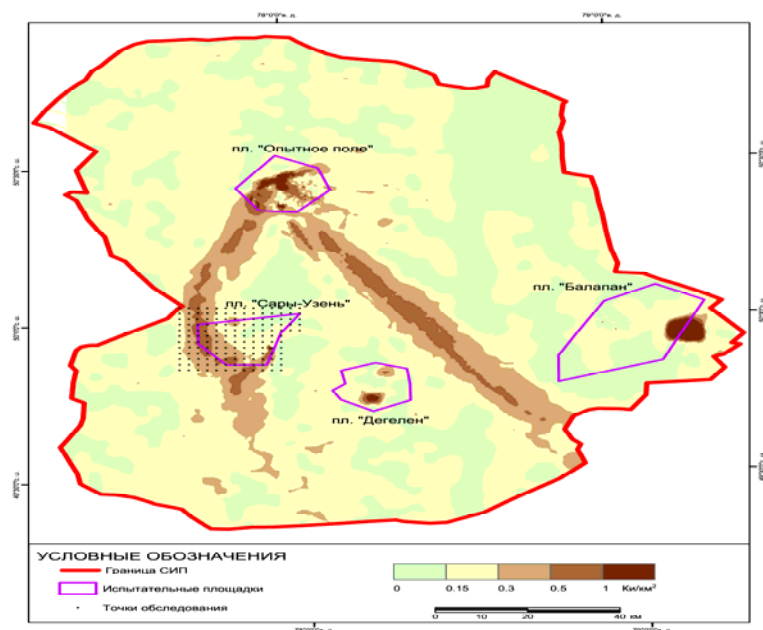


Рисунок 2.4.1 Район радиологического обследования на территории СИП

Источник информации: НЯЦ РК.

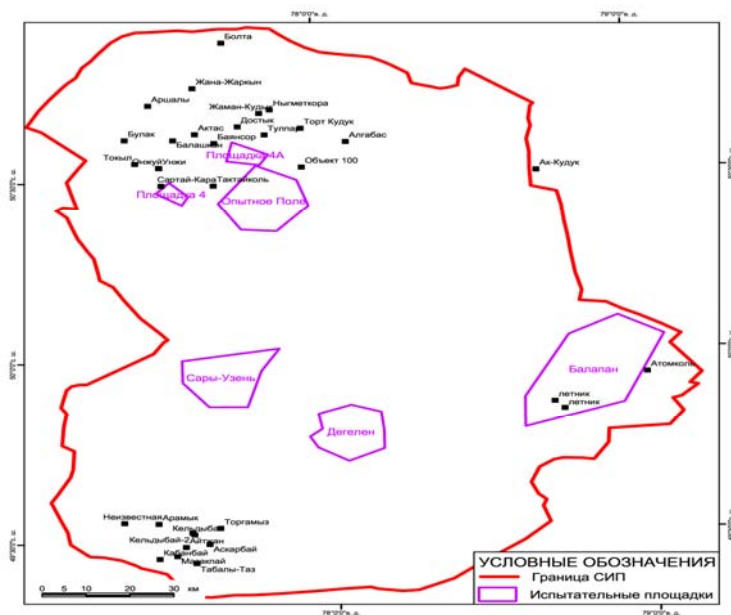


Рисунок 2.4.2 - Места проживания и расположения хозяйствующих субъектов на территории СИП.

Источник информации: НЯЦ РК.

Концентрация радона в питьевой воде на зимовках Ныгметкора, Булак, Токыл, Жаманкудук, Аршалы превысила УВ, который, согласно НРБ-99 равен 60 Бк/кг и составила 68, 945, 118, 91, 110 Бк/кг, соответственно. Максимальное значение радона в питьевой воде, зарегистрированное на зимовке Булак - в 15,8 раза превышало УВ.

Диапазон измеренных значений радиационных параметров составил по плотности потока β -частиц 3 - 16 част/(мин*см²), по МЭД - от 0,11 до 0,30 мкЗв/ч. Максимальные значения радиационных параметров по МЭД зарегистрированы на зимовке Аршалы, что объясняется выходом скальных пород на поверхность.

Анализ почвы и воды на содержание в них естественных и техногенных радионуклидов показал, что из искусственных радионуклидов в воде обнаружен ^{137}Cs в количествах, не превышающих УВ для населения, который, согласно НРБ-99, составляет 11 Бк/кг. Максимальное его содержание отмечается в пробах воды, отобранных на зимовках Торткудук и Алгабас, и составляет 6 Бк/кг. Данное значение в 1,8 раза ниже УВ. Содержание трития во всех исследованных пробах значительно ниже УВ, который, согласно НРБ-99, равен 7,7 кБк/л. [15]

Из естественных радионуклидов в исследуемой воде присутствует ^{232}Th , максимальное содержание которого отмечается в пробах, отобранных на зимовках Актас и Унжи - 2,6 Бк/кг, что в 4,3 раза превышает УВ для населения (НРБ-99 составляет 0,6 Бк/кг). Также превышение УВ обнаружено в пробах воды, отобранных на зимовках Болта и Аршалы.

Из техногенных радионуклидов в исследуемых пробах почвы обнаружены ^{137}Cs ($< 4-49$ Бк/кг), ^{90}Sr (2,7-87 Бк/кг), $^{239,240}\text{Pu}$ ($< 1-150$ Бк/кг), ^{40}K (150-851 Бк/кг), ^{232}Th (2-65 Бк/кг), ^{226}Ra (4-36 Бк/кг). Максимальные значения техногенных радионуклидов ^{137}Cs (54 Бк/кг) и $^{239,240}\text{Pu}$ (150 Бк/кг) зафиксированы в пробах почвы на зимовке Ныгметкора, фон глобальных выпадений для которых составляет 15 и 2,67 Бк/кг, соответственно. Повышенное содержание ^{137}Cs зарегистрировано также на зимовках Алгабас, Достык, Тулпар и Жаманкудук, $^{239,240}\text{Pu}$ – на зимовках Алгабас, Жаманкудук и Баянсор. Максимальное содержание ^{90}Sr (87 Бк/кг) зафиксировано в пробе почвы, отобранной на зимовье Тулпар - в 9,7 раза превышает значение фона глобальных выпадений для данного радионуклида (9 Бк/кг). Повышенное содержание ^{90}Sr зарегистрировано на зимовках Баянсор, Алгабас, Достык, Жаманкудук, Ныгметкора, Актас и Жана-Жаркын.

Из естественных радионуклидов в исследуемой почве обнаружены: ^{40}K , ^{232}Th и ^{226}Ra . Максимальное их содержание составляет соответственно 851, 65 и 36 Бк/кг, что находится на уровне среднего содержания этих элементов в почвах Казахстана и обусловлено типами почв и геологическим строением земной коры в данном районе. На 6 зимовках, расположенных в районе Дегелена значения МЭД составили 0,10-0,15 мкЗв/ч. Максимальные значения радиационных параметров по МЭД зарегистрированы при проведении площадного обследования зимовки Кельдыбай-2.

Собранные материалы показывают, что при отсутствии лицензий Госкомитета по атомной энергетике РК сельскохозяйственная деятельность на полигоне вблизи испытательной площадки “Опытное поле” должна быть исключена.

Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение (КНГКМ). В 2005 г. радиационная обстановка на объектах ЛИРА и прилегающих территориях не изменилась, каких либо аномальных изменений в реперных точках объекта по сравнению с предыдущим периодом не зафиксировано.

Удельное содержание ^{137}Cs находится, в диапазоне от менее 1,0 Бк/кг до 117,0 Бк/кг при среднем значении, 11 Бк/кг, $^{239+240}\text{Pu}$ - в диапазоне от 0,25 Бк/кг до 0,49 Бк/кг при среднем значении 0,36 Бк/кг, ^{90}Sr - в диапазоне от менее 1,1 Бк/кг до 4,9 Бк/кг при среднем значении не более 2,2 Бк/кг. Зна-

чения поверхностной концентрации ^{137}Cs непосредственно на объектах ЛИРА находятся в диапазоне от 130 Бк/м^2 до 27000 Бк/м^2 при среднем значении 3000 Бк/м^2 . Мощность дозы гамма-излучения в реперных точках объекта не превышает фоновых значений (менее $0,12 \text{ мкЗв/ч}$).

Полигон Азгир. Уровень загрязненности полигона и прилегающих территорий радионуклидами практически не превышает уровня глобальных выпадений. Средние концентрации составили: по $^{239+240}\text{Pu}$ – $0,7 \text{ Бк/кг}$, по ^{90}Sr – $10\text{--}20 \text{ Бк/кг}$, по ^{241}Am < 1 Бк/кг , по ^{137}Cs – 24 Бк/кг .

Определено, что при проведении рекультивации необходимо будет изъять $10\text{--}15 \text{ м}^3$ загрязненного грунта, изымаемые грунты будут относиться к материалам ограниченного использования, а не к категории РАО, что позволит применять простые и дешевые технологии для их утилизации.

Эколого-радиационная обстановка в уранодобывающих регионах Северного Казахстана. Исследованы два радиационно-опасных объекта, связанные с деятельностью уранодобывающих и перерабатывающих предприятий - хвостохранилище Степногорского перерабатывающего комбината и отработанные урановые рудники в районе п. Саумалколь.

Результаты полевых работ и лабораторных аналитических исследований свидетельствуют о наличии негативного влияния хвостохранилища на ОС прилегающих территорий, выражающегося в загрязнении почвы, воды и растительности радионуклидами и тяжелыми металлами. В северной части хвостохранилища и на прилегающей территории обнаружен участок радиоактивного загрязнения, где значения удельной активности для ^{226}Ra , ^{232}Th и ^{210}Pb достигают величин $1500\text{--}2000 \text{ Бк/кг}$. Повышенные значения ^{210}Pb фиксируются на расстоянии нескольких километров от хвостохранилища, что является результатом эманации и ветрового переноса радона.

Высокие концентрации ЕРН и тяжелых металлов обнаружены на территории промышленной зоны, в первую очередь на территории прилегающей к гидрометаллургическому заводу. Также было обнаружено несколько участков с повышенным уровнем гамма-фона на территории заброшенных шахт и поселка Саумалколь. Результаты исследований показали, что причиной загрязнения является использование щебня из местного карьера для строительных и дорожных работ. Отработанные урановые рудники к происхождению загрязнения отношения не имеют.

Территория прилегающая к Иртышскому химико-металлургическому заводу (ВКО РК). На территориях, прилегающих к промышленной зоне ИХМЗ обнаружено 50 пятен загрязнения радиоактивными веществами. Обнаруженные на начальном этапе обследования 28 пятен загрязнений радиоактивными веществами имели относительно небольшие площади и были очищены от РАО общим объемом 8 м^3 . Однако ряд выявленных в дальнейшем пятен имеет очень значительные размеры и объемы. Вероятно, они представляют собой траншейное захоронение РАО, которое было организовано еще в начале деятельности ИХМЗ, и информация о нем оказалась утерянной. Суммарная площадь загрязнения после зачистки ранее обнаруженных малых пятен составляет примерно $17\,400 \text{ м}^2$, общим объемом – $8\,700 \text{ м}^3$.

На обнаруженных загрязненных участках значения радиационных параметров варьируют в широких диапазонах: МЭД гамма-излучения находится в пределах от 0,7 до 130 мкЗв/ч, плотность потока альфа-частиц – от менее 1 до 160 част/(мин×см²), плотность потока бета-частиц от 10 до 900 000 част/(мин×см²).

В точках, где МЭД превышает в несколько раз уровень естественного фона, проводились полевые гамма-спектрометрические измерения. Анализ этих измерений показал, что в большинстве загрязнений присутствуют гамма-линии продуктов распада ²³²Th, ²²⁸Ac, ²¹²Pb, ²¹²Bi, ²⁰⁸Tl, а также изотопа ⁴⁰K. В одной из точек анализ показал наличие гамма-линий радиоизотопа ¹³³Ba.

Остальная обследованная территория вне загрязненных пятен может считаться условно «чистой»: МЭД гамма-излучения в пределах от 0,15 до 0,24 мкЗв/ч, плотность потока альфа-частиц менее 1 част/(мин×см²), плотность потока бета-частиц менее 10 част/(мин×см²). Источников нейтронного излучения на обследованной территории не обнаружено.

Исходя из полученных значений активности изотопов ⁹⁰Sr и ¹³³Ba, можно предположить, что эти загрязнения возникли в результате разрушения источников. Однако ни АИИИ, ни высокоактивных РАО на обследованной территории не обнаружено.

2.4.2 Радиоактивное загрязнение водных систем на территории СИП

Вывоз радионуклидов водотоками из штолен с водопроявлением на площадке Дегелен. Мониторинг дебитов штольневых водотоков в зависимости от климатических условий (таяние снегов, наличие осадков) позволил установить, что суммарный дебит с начала года резко возрос до мая, затем снижался к июлю и, к концу года, варьировал в пределах от 1,4*10⁸ до 2,6*10⁸ л/месяц. Помимо штолен с постоянными водотоками, зафиксированы эпизодические водопроявления в мае и в июне месяце на отдельных штольнях.

Результаты лабораторных анализов по определению концентрации ³H, ¹³⁷Cs, ⁹⁰Sr, ^{239,240}Pu показали что практически в половине водотоков (штольни 104, 165, 176, 503, 504, 511 и 609) содержание техногенного радионуклида – ¹³⁷Cs постоянно превышает УВ, который согласно НРБ-99 составляет 11 Бк/кг. Максимальное значение месячной удельной активности составляет 754 Бк/кг, что в 69 раз больше УВ (штольня № 504). Содержание техногенного радионуклида ³H на всех водотоках превышает УВ в питьевой воде (по НРБ-99- 7,7 кБк/кг). Максимальная месячная удельная активность ³H - 545 кБк/кг, что в 71 раз больше УВ (штольня № 177).

Удельная активность ЕРН – ²³²Th, ²²⁶Ra и ⁴⁰K не превышает допустимую среднегодовую удельную активность в питьевой воде. Максимальное превышение удельной активности ^{239,240}Pu почти в 12 раз УВ (0,56 Бк/кг) зафиксировано в штольне № 177 во втором квартале. Вместе с тем, постоянное превышение УВ в течение года наблюдается только в штольне 503. Концентрация ⁹⁰Sr во всех водотоках штолен превышает УВ (5 Бк/кг). Максимальное значение ⁹⁰Sr составило 1460 Бк/кг (штольня № 165), что в 292 раза больше УВ установленного НРБ-99.

Годовой вынос техногенных радионуклидов штольневými водами составил $4,6 \cdot 10^{14}$ Бк (12 кКи) трития, $4,3 \cdot 10^{11}$ Бк (12 Ки) цезия-137, $1,8 \cdot 10^{12}$ Бк (48 Ки) стронция-90 и $1,9 \cdot 10^9$ Бк (0,05 Ки) плутония-239,240. Анализ результатов мониторинга последних 7 лет, показал, что в текущем году наблюдается увеличение выноса по всем постоянно изучаемым радионуклидам, что связано в первую очередь с изменением климатических условий и с более детальным подходом к измерению дебитов источников (установка реперных точек, направление русла в специальные измерительные желоба) - основным составляющим выноса.

Для исследования возможной зависимости изменения дебитов водотоков в течение года от климатических условий (в частности от количества осадков), необходимо проводить контроль метеорологических параметров в непосредственной близости к горному массиву Дегелен.

Контроль радионуклидного состава воды контрольно-наблюдательных скважин и режимно-гидрогеологических скважин в районе расположения объектов ЛИРА. Удельное содержание в скважинах искусственных радионуклидов (цезий-137, стронций-90, плутоний – (239+240) и трития) не выявлено, пределы обнаружения значительно ниже допустимых концентраций, нормируемых НРБ-99. Полученные результаты подтверждают стабильность радиоэкологической ситуации, не вызывающую опасений на период обследования. [15]

Экологическое состояние р. Сырдарья. По данным рентген-флуоресцентного анализа (РФА) и нейтронно-активационного анализа (НАА) изучен макро - и микроэлементный состав почвы в бассейне р. Сырдарья на территории Казахстана. Средние значения концентрации U, Th, Na, Ca, Zn и As превышают средние значения концентраций этих элементов для почв всего мира в 1,5-7 раз. Среднее значение концентрации урана в почве составляет 2,4 мкг/г (^{238}U – 29,5 Бк/кг), что превышает соответствующее среднее мировое значение (1 мкг/г) в 2,4 раза. Среднее значение концентрации тория – 9,1 мкг/г (^{232}Th – 37,3 Бк/кг), выше соответствующего среднего мирового значения (6 мкг/г) в 1,5 раза.

Наиболее высокие концентрации урана в почве ~ 5 мкг/г ($^{238}\text{U} \sim 60$ Бк/кг) и тория ~ 12 мкг/г ($^{232}\text{Th} \sim 50$ Бк/кг) обнаружены на берегах рек Келес и Куркелес (притоки р. Сырдарья), на отдельных участках, расположенных в верховьях реки, на границе с Узбекистаном, близ м/р урана "Карамурун" и "Заречное", в окрестностях гг. Кызылорда и Казалинск. Наибольшие концентрации Br (до 20 мкг/г), Sr (до 500 мкг/г) и Zn (до 140 мкг/г) обнаружены в почве близ м/р "Заречное". В образцах почвы, отобранных возле г. Шымкент выявлены повышенные концентрации Cr, Zn, As, Sb и Pb.

Средний элементный состав донных отложений в реках бассейна р. Сырдарья в значительной степени соответствует среднему составу почвы. В донных отложениях рек, протекающих через места с высоким содержанием микроэлементов в почве, также обнаружены повышенные концентрации U и Th, выявлены в донных отложениях верховий р. Сырдарья (выше Шардаринского водохранилища) Cr, Fe, Co, Ni, Zn, As. Наиболее вероятно, что эти микроэлементы поступают с водами р. Сырдарья из Узбекистана, а также с водами ее притоков Келес и Куркелес.

Результаты γ -спектрометрического анализа также подтвердили вывод о повышенных концентрациях урана и тория и всех их дочерних радионуклидов в почве и донных отложениях бассейна р. Сырдарья на территории Казахстана. Радионуклиды семейств ^{238}U (^{234}Th , ^{226}Ra , ^{214}Pb , ^{214}Bi) и ^{232}Th (^{228}Ac , ^{224}Ra , ^{212}Pb , ^{212}Bi , ^{208}Tl) находятся в состоянии, близком к равновесию. За исключением радионуклида ^{210}Pb , концентрация которого в верхнем слое почвы существенно выше, чем всех остальных радионуклидов из семейства ^{238}U . Это связано с механизмом его дополнительного привнесения на поверхность почвы в результате распада ^{222}Rn , диффундирующего из недр земли в воздушную среду по зонам разуплотнений и трещиноватостей в земной коре. Эта особенность дает возможность прогнозировать наличие залежей урана в недрах земли. Такая же особенность в распределении по глубине почвы (повышенные концентрации в верхнем слое) характерна для искусственного радионуклида ^{137}Cs , т.к. он поступает в почву из атмосферы. Уровень концентрации ^{137}Cs в почве на территории бассейна р. Сырдарья в Казахстане не превышает пределы уровня глобальных выпадений для средних широт северного полушария земли ($\sim 0,1$ Кюри/км²). [15]

2.4.3 Радиационная обстановка в городах и населенных пунктах РК

Населенные пункты, расположенные в зоне потенциального влияния уранодобывающих и перерабатывающих предприятий Северного Казахстана (п. Аксу, Заводской, Кварцитка, Саумалколь. Комплексное радиоэкологическое обследование поселка Аксу, обнаружило рядом со школой обширный участок с повышенным уровнем гамма-фона (до 100 мкР/ч), в почве зарегистрировано содержание ^{226}Ra , ^{232}Th и ^{210}Pb до 1000 Бк/кг. По свидетельству местных жителей в данном месте ранее располагались отвалы уранового рудника. На северной окраине п. Заводской имеется аномальный участок, на котором радиоактивное загрязнение связано с привозным грунтом, использованным для отсыпки территории. Наличие указанных пятен не связано с хвостохранилищем.

В отдельных жилых и производственных помещениях зафиксирована чрезвычайно высокая концентрация радона в воздухе, нормативно-допустимые уровни превышены в 10 и более раз. Наличие высокой ЭРОА может обусловить повышение эффективной дозы до 80 мЗв в год при допустимой для населения 10 мЗв в год. Причиной также может быть использование запрещенных стройматериалов, либо наличие зон с интенсивным потоком радона. Влияние хвостохранилища также исключено. При проведении последующих этапов исследований необходимо особое внимание уделить радоновой проблеме и выработке практических мер по ее снижению.

В жилых и производственных помещениях п. Саумалколь измеренные значения концентрации радона еще выше, чем в п. Аксу и достигают 6000-7000 Бк/м³, что может привести к многократному превышению дозовых нагрузок населения по сравнению с допустимыми. Ситуация требует дополнительного изучения и принятия немедленных адекватных мер.

Поселок Первомайский (Иртышский химико-металлургический завод). На площади жилой зоны поселка и прилегающей к ней территории, а также в жилых домах и на прилегающих к ним зе-

мельных участках установлено, что в целом значения МЭД гамма-излучения составляют от 0,09 до 0,14 мкЗв/час (на уровне естественного глобального фона), плотность поверхностного загрязнения по бета-излучению не превышает 8 част/(мин×см²), по альфа-излучению меньше 0,3 част/(мин×см²). Одновременно выявлено 15 участков с площадями от 25 до 1600 м² с превышением фоновых значений радиационных параметров (интенсивность гамма-излучения до 60 мкЗ/ч). При этом обнаружены в школе источник гамма-излучения (0,6 мкЗв/ч) и на поселковой мусорной свалке два источника бета-излучения с интенсивностью 1300 част/(сек×см²) каждый, в пункте приема металлолома металлическая конструкция, на поверхности которой было зафиксировано радиоактивное загрязнение альфа- и бета-излучающими радионуклидами. Обнаруженные источники изъяты и отправлены на захоронение на комплекс исследовательских реакторов (КИР) «Байкал-1» в г. Курчатова.

Для выяснения особенностей распределения загрязнений на всех выявленных аномальных земельных участках проведено детальное (по сетке 1×1 м) исследование радиационных параметров, и в точках с максимальными значениями отобраны послойные пробы грунта для проведения радиометрического и спектрометрического анализа в лабораторных условиях.

Кроме того, согласно программе обследования в рамках отбора проб ОС на территории поселка, СЗЗ и фонового участка были отобраны: поверхностные и послойные пробы грунта; пробы растительности; пробы воды; пробы воздушных аэрозолей для определения объемной активности ЕРН и искусственных радионуклидов в воздухе п. Первомайский; пробы воздуха на содержание радона.

Отбор проб почвы проводился послойно (0-5, 5-10, 10-20, 20-30 см) с шагом 500 м, по периметру поселка, на фоновом участке. Также были отобраны и измерены на месте пробы почво-грунтов для определения концентрации ртути.

Результаты микроэлементного анализа показывают, что во всех образцах почвы концентрации К, Ni, Cu, Zn, Br, Ba, всех редкоземельных элементов, W, Pb, Th, и U повышенные. Вероятнее всего, это является геохимической особенностью данного региона. Содержание ртути в почве в пределах 0,01-0,42 мг/кг, что соответствует фоновым концентрациям и значительно ниже предельно допустимой величины, равной 2,1 мг/кг.

Анализ проб на содержание стронция-90 и плутония-239+240 показал, что их концентрации находятся на уровне глобальных выпадений, и загрязнений этими радионуклидами обследованной территории нет.

Результат сравнения радионуклидного состава проб фонового участка и проб, изъятых на территории поселка и СЗЗ, привели к выводу, что грунт поселка содержит в себе примеси отходов производства тория со значимыми загрязнениями на выявленных аномальных участках. [15]

Населенные пункты, прилегающие к объекту «ЛИРА» (Карачаганак, Облавка, Жарсуат, Березовка, Тунгуш, Дмитров, Жанаталап, Каракемир, Акбулак, Аксу, Бестау, Приуральное, Пугачево, Ус-

пеновка. МЭД в обследованных населенных пунктах составляет 0,070- 0,150 мкЗв/час и находится в пределах фоновых значений для данного региона.

Удельное содержание ^{137}Cs находится, в диапазоне от 0,8 Бк/кг до 14 Бк/кг, $^{239+240}\text{Pu}$ - от 0,20 Бк/кг до 0,63 Бк/кг, ^{90}Sr - от менее 1,2 Бк/кг до 3,2 Бк/кг. МЭД гамма-излучения в реперных точках не превышает фоновых значений (менее 0,08 мкЗв/ч). Аномальных изменений концентраций техногенных радионуклидов в реперных точках не зафиксировано. Аномалий в концентрациях трития в воде не обнаружено.

Населенные пункты Азгир и Балкудук, расположенные в районе влияния Азгирского полигона. Результаты измерений концентраций радона в исследуемых поселках показывают, что с точки зрения радоноопасности данные поселки являются благополучными (таблица 2.4.3).

Таблица 2.4.3 Сравнение средних значений концентраций радона в почве населенных пунктов, расположенных в районе влияния Азгирского полигона, с уровнем глобальных выпадений.

Пункт	Среднее значение концентраций радона
п. Азгир	9,0 Бк/кг
п. Балкудук	7,6 Бк/кг
п.Ганюшкино (фоновый участок)	4,6 Бк/кг
Северное полушарие (уровень глобальных выпадений)	10-50 Бк/кг

Проведенные исследования позволяют уверенно говорить, что основной причиной экологической напряженности в поселках Азгир и Балкудук является качество питьевой воды. Радиационная обстановка является нормальной и определяется естественными радиационными факторами. [15]

2.4.4 Радиоактивные отходы

Хвостохранилище Кошкар-Ата. В 2005 г. на территории Мангистауской области ИЯФ с целью проектирования реабилитационных мероприятий был выполнен сбор и обобщение архивной и фондовой информации относящейся к ПЗРО, расположенному в южной части хвостохранилища. Исследования по пробуренным скважинам и извлеченным кернам показали, что в районе предполагаемого размещения РАО на глубине более 20,5 м обнаружен слой тяжелых глин, глубиной залегания до 3 м, при этом не обнаружено водоносных горизонтов даже на глубине более 50 м.

ПЗРО в начальном виде представляло собой две организованные ямы глубиной 12 м и шириной 25 м, длиной 50 м. Откосы, дно ПЗРО были укатаны тяжелой техникой, выложены глиной в несколько слоев с прослойкой между слоями глины гидроизоляционным материалом. Прием РАО на ПЗРО производился с 1969 г. по 1989 г. В то время не осуществлялся должный радиологический и весовой контроль захоронения отходов, средняя величина активности отходов составляла от 60000 мкр/ч до 300000 мкр/ч. Инвентаризация вывозимых отходов ПГМК не производилась, ориентировочно вывезено более 50,0 тыс. т отходов. В начале 1989 г. поверхность заполненных отходами ПЗРО застелили полиэтиленовой пленкой и засыпали трехметровым слоем грунта. С принятием программы консервации уранового производства ПГМК радиоактивные отходы на ПЗРО не вывозились. [15]

2.5 Техногенные аварии и чрезвычайные экологические ситуации

Аварии с выбросом сильно действующих ядовитых веществ (СДЯВ) и радиоактивных веществ. В 2005 г. поступило 19 сообщений, также как в прошлом году, об обнаружении СДЯВ, 4 - радиоактивных веществ, при которых пострадали 11 человек, из них 1 человек погиб. Выявлено 7 чрезвычайных ситуаций, связанных с ртутью (3 - обнаружено и изъято у граждан 18,8 кг, 4 – обнаружено в разлившемся состоянии (462 г)). [14]

Взрывы газа. За 2005 г. получено 10 сообщений о взрывах газа, на 6 сообщений меньше, чем в минувшем году. При этом пострадали 14 человек, 4 человека погибли (в 2004 г. пострадали 12 человек, 2 человека погибли). Зафиксированы 5 случаев утечки газа - пострадали 12 человек, из них 7 человек погибли. В большинстве случаев, взрывы газа произошли из-за нарушения правил эксплуатации в газовом хозяйстве.

Взрывы и обнаружение боеприпасов, несчастные случаи техногенного характера. В 2005 г. зарегистрировано 252 сообщения о взрывах и обнаружении боеприпасов и 150 - о несчастных случаях техногенного характера. При этом пострадали 414 человек, из них 94 погибли. Из 252 зарегистрированных сообщений 183 были ложными анонимными сигналами по заминированию административных и жилых зданий (из них 105 приходится на школы). Кроме того, 5 анонимных сообщений были о заложенных взрывных устройствах в вагонах железнодорожных составов и 1 - на борту самолета. В 2005 г. зафиксированы 13 случаев взрыва. Количество обнаруженных боеприпасов составило более 200 патронов, 2 авиационных снаряда, 1 фугасная авиабомба, 2 ящика с взрывчатыми веществами неустановленного происхождения и около 1000 снарядов. Среди обнаруженных боеприпасов преобладают гранаты типа РГД и Ф-1.

Пожары. В 2005 г. в республике произошло 18697 пожаров, материальные убытки составили 7,93 млрд. тг., в огне погибло 638 человек, получили травмы различной степени тяжести 836 человек. Количество пожаров по сравнению с 2004 г. увеличилось на 7,9 %, гибель людей на 1,8 %, ущерб вырос на 47 %. Наибольший рост количества пожаров отмечен в Актюбинской (на 73,6 %), ЮКО (на 62,6 %), Кызылординской (40,3 %), Атырауской (36,7 %), Жамбылской (33,6 %) и Мангистауской (31,1 %) областях. Рост гибели людей на пожарах зарегистрирован в ЮКО (на 50 %), Атырауской (на 46,6 %), Костанайской (на 35,2 %), областях и в г. Алматы (на 28,2 %). [14]

Количество зарегистрированных пожаров - 654 против 734 в 2004 г., т.е. снижение составило около 11 %, одновременно стабилизировалась обстановка с обеспечением пожарной безопасности на промышленных объектах. Тесный контакт и взаимодействие сотрудников противопожарной службы регионов и Управлений КЛЮХ МСХ РК позволили стабилизировать обстановку с пожарами в лесных массивах республики (757 пожаров против 1315 в 2004 г., т.е. снижение составило 42,4 %). Общая площадь лесных пожаров составила 19659 га (ущерб 721,7 млн. тг.). В большинстве случаев причинами пожаров послужили грозовые разряды и неосторожное обращение населения с огнем. Вместе с

тем, лесные пожары оказывают ощутимое влияние на складывающуюся обстановку с обеспечением пожарной безопасности в целом по ряду регионов. Так, из общего количества пожаров, произошедших в текущем году в ВКО, более 13 % составили лесные пожары. Только два лесных пожара, произошедших 14 июня и 25 августа в Кокжальском лесничестве Бескарагайского филиала ГУ Государственный природный лесной резерват «Ертыс Орманы» на общей площади 5747 гектаров, причинили ущерб превышающий 672 млн. тг., что составило 72 % от общего ущерба причиненного области техногенными и природными пожарами.

Основным объектом возникновения пожаров во всех регионах по-прежнему остается жилой сектор - до 70 % всех пожаров. При этом чаще всего пожары происходят в одноэтажных частных домостроениях, возраст которых превышает 30-40 лет. Здесь, наряду с неосторожным обращением с огнем к основным причинам возникновения пожаров относятся нарушения правил пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования и печного отопления, особенно возрастает количество таких пожаров в зимний период. Так, например, только за десять дней декабря (с 13 по 22) по г. Алматы произошло 12 пожаров из-за неправильного устройства и эксплуатации печного отопления, в результате которых 4 человека погибло и 12 получили отравления угарным газом.

На предприятиях торговли, торговых рынках, базарах и складских помещениях в 2005 г. произошло 580 пожаров, что на 9 % больше, чем в 2004 г. Практически каждый пожар достигал по площади больших размеров и причинял крупный материальный ущерб. Основными причинами, способствовавшими этому, явились большая загрузка торговых и складских помещений сгораемыми товарно-материальными ценностями, сложность тушения пожаров из-за отсутствия противопожарных разрывов между контейнерами и торговыми рядами, большим скоплением автотранспорта на подъездах и проездах, отсутствие противопожарного водоснабжения, необеспеченность рынков системами оповещения людей о пожаре и первичными средствами пожаротушения.

В целом по республике на автомобильном транспорте в 2005 г. произошло 1413 пожаров против 1148 в 2004 г. (рост количества пожаров составил 23 %). Увеличение количества ввозимых в республику из-за рубежа поддержанных автомобилей (в большинстве своем выпуска 80-90 годов) привело к значительному росту количества пожаров происходящих на автомобильном транспорте, основной причиной возникновения которых является короткое замыкание. Кроме того, в зимний период пожары в автомобилях происходят из-за неосторожного обращения с открытым огнем при разогреве двигателей. Предупреждать такие пожары практически невозможно, вместе с тем они оказывают существенное влияние на общую статистику пожаров.

Напряженная обстановка с обеспечением пожарной безопасности складывалась в 2005 г. при проведении хлебоуборочной компании, всего по республике произошло 19 пожаров с ущербом 11,6 млн. тг. Основная причина этих пожаров – отсутствие должного внимания по обеспечению пожарной безопасности на сельскохозяйственных объектах, зерновых полях и сенокосных угодьях. [14]

Производственные аварии. В 2005 г. зафиксировано 492 ЧС и происшествия на производстве (в том числе на предприятиях и объектах, поднадзорных областным инспекциям по предупреждению и ликвидации ЧС), на 9 случаев больше, чем в 2004 г., пострадали 440 человек, из них погибли 46 (таблица 2.5.1). Материальный ущерб составил свыше 69 млн. тг. Допущено 6 групповых несчастных случаев, в которых пострадали 15 человек, в том числе 9 погибли. На промышленных предприятиях республики, поднадзорных Комитету по государственному контролю и надзору в области чрезвычайных ситуаций МЧС произошло 8 категорийных аварий, размер материального ущерба от произошедших категорийных аварий составил 62 млн. тг., что в 5 раз ниже показателя прошлого года. [14]

Таблица 2.5.1-Несчастные случаи со смертельным исходом на поднадзорных производствах и объектах

Поднадзорные производства и объекты	Число смертельно травмированных чел.		
	2005 г.	2004 г.	+/-
Подъемные сооружения	1	1	
Угольная промышленность	6	31	-25
Горнорудная промышленность	32	31	1
Нефтегазодобывающая промышленность	2	4	-2
Металлургическая промышленность	2	3	-1
Химическая, нефтехимическая и нефтеперерабатывающая промышленность	2	2	
Газоснабжение	-	-	-
Магистральный трубопроводный транспорт	1	3	-2
Хранение и переработка зерна	-	-	-
Взрывные работы	-	1	-1
Котлы и сосуды, работающие под избыточным давлением более 0,07 МПа		-	
Всего	46	76	-30

Источник информации: МЧС РК

Анализ основных причин и обстоятельств происшедших аварий и несчастных случаев показывает, что их подавляющее число происходит из-за нарушений требований норм и правил промышленной безопасности, крайне недостаточной организации надлежащего ведомственного контроля на рабочих местах, а также низкого уровня профессиональной подготовки и производственной дисциплины среди ИТР и рабочих. Около 27 % (12 случаев) смертельного травмирования в 2005 г. произошло от внезапного падения и обрушения кусков горной массы с кровли выработок и забоев. Возрос по сравнению с 2004 г. травматизм при эксплуатации самоходного горношахтного транспорта. Нередко горные машины выпускаются для работы в шахтах с неисправностями средств обеспечения безопасности (тормозная система, рулевое управление, износ шин), имеют место отступления от проектных решений и параметров (отсутствие габаритных размеров для передвижения людей, применение техники не по назначению и др.). По этим причинам в 2005 г. зарегистрировано три групповых и три смертельных несчастных случаев, в которых погибли 4 человека.

Аварии в системах жизнеобеспечения. За 2005 г. зафиксировано 57 ЧС в системах жизнеобеспечения, в которых пострадали 45 человек, из них погибли 26. В 2004 г. произошло 47 ЧС, при которых пострадали 29 человек, из них 13 погибли. Материальный ущерб составил более 9 млн. тг.

В 2005 г. произошло 9 аварий в системе теплоснабжения, зафиксированы 4 аварии связанные с подачей воды, 1 - на канализационном коллекторе, 8 случаев связанных с нарушением газоснабжения, 13 - связанных с прекращением подачи электроэнергии из-за аварии в энергосистеме. В 2005 г. произошло 18 ЧС связанных с обрушением зданий - погиб 1 человек.

За 2005 г. произошли 2 ЧС на магистральных газопроводах, обе в Атырауской области - режим транспортировки газа не был нарушен, аварийно-восстановительные работы завершены в полном объеме. [14]

2.6. Зоны экологического бедствия

Приаралье, территория бывшего СИП и прилегающих к нему районов ВКО, Карагандинской и Павлодарской областей носят статус зоны экологического бедствия.

Приаралье. По данным НИР, проведенной ГосНПЦзем [16] зона экологического бедствия Приаралья охватывает площадь 59,6 млн. га. Площадь сельскохозяйственных угодий этой зоны составляет 43,4 млн. га, в том числе 0,6 млн. га пашни, 42,4 млн. га пастбищ и 0,4 млн. га сенокосов. Из сельскохозяйственного оборота ежегодно исключается около 10% орошаемых земель. Снизилось качество естественных кормовых угодий, их продуктивность уменьшилась в 1,5-2 раза, что объясняется ветровым выносом солей со дна Арала и опустыниванием территории.

На пахотных землях, содержание гумуса снизилось на 30-50 %, 2,0 млн. га (из общей 3,7 млн. га) соляной пустыни приходится на Кызылординскую область. В рамках «Программы по комплексному решению проблем Приаралья на 2004...2006 годы» (ПП РК № 520 от 07.05.04 г.) МЗ РК проводятся мероприятия по улучшения здоровья населения и обеспечению жителей региона доступной медицинской помощью.

По реализации проекта «Регулирования русла реки Сырдарья и сохранение Северной части Аральского моря» в 2005 г. завершено строительство капитальной Кокаральской перемычки и проведен водопровод в г. Аральск, намечено зарыбление Малого Арала, проведена высадка саксаула. [17]

Зоны экологического бедствия по данным АС РК имеют высокие показатели по заболеваемости населения. Так, в 2005 г. заболеваемость населения Кызылординской области составила 69,8 тыс. человек на 100000 населения, что на 2,6 % выше, чем в 2004 г.; в ВКО, на территории которой находился СИП, показатель заболеваемости в 2005 г. достиг 71,6 тыс. человек на 100000 населения, что ниже уровня 2004 г. на 2,6 %.

Семипалатинский испытательный ядерный полигон (СИП) был создан 21.08.1947 г., охватывает территории трех областей - ВКО, Карагандинской, Павлодарской и занимает площадь 18,5 тыс. км². Проводившиеся на полигоне ядерные испытания (466 ядерных взрывов) не только нанесли значи-

тельный урон непосредственно самой территории полигона, но и оказали отрицательное воздействие на прилегающие к полигону территории, которые оказались загрязненными радионуклидами. Около 1,2 млн. жителей было подвержено влиянию радиационного излучения.

Сорок лет (08.1949г. – 02.1989 г.) Казахстан являлся ядерной испытательной базой СССР, Указом Президента РК № 409 29.08.1991 г. полигон был закрыт. По данным РЭЦА на территории СИП радиоактивному заражению подверглось около 2 млн. га сельскохозяйственных земель. [18]

ПП РК № 927 от 20.09.2005 г. утвердило «Программу по комплексному решению проблем бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона на 2005-2007 годы», цель которой улучшение экологических, экономических и медико-социальных факторов, оказывающих влияние на качественный уровень жизнедеятельности населения региона. В рамках Программы проводятся: медицинская реабилитация населения, направленная на снижение уровня заболеваемости в регионе; радиологическая оценка территорий, подвергшихся радиоактивному заражению и принятие мер по обеспечению безопасности населения; развитие социальной инфраструктуры; диверсификация научно-технического потенциала бывшего СИП.

На реализацию Программы предусмотрено финансирование из средств республиканского бюджета в размере 4,95 млрд. тг., в том числе в 2005 г. – 1,63 млрд. тг., 2006 г. – 2,52 млрд. тг., 2007 г. – 0,79 млрд. тг. В целях развития социальной инфраструктуры региона из республиканского бюджета в 2005-2007 гг. выделяются 7,09 млрд. тг. на строительство объектов образования, здравоохранения и питьевого водоснабжения в рамках действующих государственных и отраслевых программ: «Государственная программа развития сельских территорий Республики Казахстан на 2004-2010 гг.» (ПП РК № 838 от 20.08.03 г.); Государственная программа реформирования и развития здравоохранения на 2005-2010 гг.; Государственная программа развития образования на 2005-2010 годы; Отраслевая программа "Питьевые воды" на 2002-2010 гг. и др.

В 2005 г. НЯЦ РК по заказу МООС обследована радиационная ситуация 40 % территории полигона с достоверностью при площадном обследовании – 25 %, при местном (локальном) обследовании – 90 % (см. раздел 2.4).

2.7 Экологические проблемы Казахстана

Материал данного раздела написан в соответствии с Реестром экологических проблем РК, в котором обозначены глобальные, национальные и локальные экологические проблемы. К *глобальным экологическим проблемам* относятся: отрицательные последствия изменения глобального климата, разрушение озонового слоя, сохранение биоразнообразия, опустынивание и деградация земель.

Проблема изменения глобального климата до сих пор не решена (см. разделы 3.2, 3.4), но Казахстаном принимаются меры по снижению негативного воздействия на ОС и снижению выбросов ПГ. [19]

Решением проблемы являются сокращение выбросов в атмосферу ПГ всем мировым сообществом, увеличение площадей лесов, как поглотителей углекислого газа, внедрение новых экологически чистых, ресурсо и энергосберегающих технологий.

В РК проводится ежегодная инвентаризация ПГ, в 1995 г. РК ратифицирована Рамочная конвенция по изменению климата, а в 1999 г. подписан Киотский протокол. В настоящее время проект Закона РК «О ратификации Киотского протокола к рамочной конвенции ООН об изменении климата» находится на согласовании в госорганах.

Для предотвращения разрушения озонового слоя Земли за счет выбросов ОРВ необходим скорейший отказ от использования и незаконного оборота ОРВ, внедрение технологий с использованием веществ не разрушающих озоновый слой, проведение мониторинга концентрации озона в тропосфере.

Проблема разрушения озонового слоя Земли активно решается мировым сообществом, и Казахстан включился в него (см. раздел 3.3). За период 2000-2005 гг. наблюдается усиление тенденций к росту ОСО - 16 м атм-см за 5 лет (5 % от нормы за данный период). В РК необходимо организовать комплексную систему мониторинга озонового слоя. [20]

В 1998 г. РК присоединилась к Венской конвенции и Монреальскому протоколу, став стороной Конвенции и Протокола. В июле 2003 г. ГЭФ была одобрена Программа изъятия ОРВ в Казахстане, в рамках которой предусмотрены мероприятия, направленные на государственное регулирование поступления и использования ОРВ. Республика не производит веществ, регулируемых Монреальским протоколом, а лишь их потребляет. Основной объем импорта ОРВ приходится на хлорфторуглероды (ХФУ), гидрохлорфторуглероды (ГХФУ) и бромистый метил. Общее потребление всех ОРВ в 2000 г. составило 597,81 т, включая ГХФУ и бромистый метил, а к началу 2005 г. снизилось до 58,18 т, что на 12,18 т меньше по сравнению с предыдущим годом. [21]

Проводятся работы по обучению специалистов, занимающихся деятельностью с использованием ОРВ, ведутся научные исследования по изучению состояния озонового слоя над Казахстаном. В целях реализации ПП РК от 8.01.2004 г. № 19 « Об утверждении Перечня экологически опасных видов хозяйственной деятельности и Правил их обязательного государственного лицензирования» и от 12.04.2005 г. № 340 «О внесении изменений и дополнений в постановление Правительства РК от 8.01.2004 г. № 19», РГП «КазНИИЭК» с 2004 г. организовал в своем «Центре по изменению климата и защите озонового слоя» обучение специалистов сектора охлаждения – компаний и индивидуальных предпринимателей, выполняющих работы с использованием ОРВ, а также производящих ремонт, монтаж, установку обслуживание оборудования, работающего с ОРВ. Как показал опыт работы в этом направлении, программа обучения технической эксплуатации и безопасности работ с ОРВ позволяет сформировать у специалистов представление о необходимости выполнения требований по ООС. В 2005 г. прошли обучение 25 человек из 14 различных организаций.

Пути решения проблемы сохранения биологического разнообразия являются проведение оценки состояния и инвентаризации объектов биоразнообразия, расширение сети ООПТ и сохранение редких видов, включение ООПТ в списки Всемирного природного и культурного наследия ЮНЕСКО, перевод всех лесов в систему ООПТ, ратификация Картахенского протокола по биобезопасности, проведение исследований в области биотехнологий.

Для решения проблемы сохранения биоразнообразия (см. раздел 5.4) в 1994 г. РК ратифицирована Конвенция ООН о биологическом разнообразии. Разработаны Национальная стратегия и План действий по сохранению и использованию биоразнообразия, принят Лесной кодекс РК. В настоящее время реализуются программа «Жасыл ел» на 2005-2007 г. и проект «Сохранение лесов и увеличение лесистости», создаются новые ООПТ (см. раздел 4.1).

Основными факторами, вызывающими опустынивание, являются: чрезмерный выпас скота, вызвавший деградацию 49 млн. га пастбищ; несовершенная система земледелия, при которой деградировала третья часть пашни – 10,4 млн. га; разработка месторождений полезных ископаемых – нарушено около 10 млн. га продуктивных сельскохозяйственных земель. [21]

За последние 30 лет практически во всех районах РК произошло снижение содержания гумуса в почвах на 20...30 %, наиболее существенно – в Карагандинской области. По предварительным расчетам, ущерб от деградации пастбищ, упущенного дохода от эрозии пашни, вторичного засоления и других причин составляет около 300 млрд. тг. (см. разделы 5.3 и 6.4).

Процессам опустынивания подвержены более 60 % территории Казахстана. [21]. Из 188,9 млн. га пастбищ крайней степени деградации достигли 24,1 млн. га, что выражается в сильном и очень сильном опустынивании. Общая площадь опустынивания пастбищ в зоне пустынь составила 60 %, для горных поясов и мелкосопочника предположительно – 30...40 %. В лесостепной и степной зонах республики пастбища занимали 32,2 млн. га, из них 3,6 млн. га сильно деградированы. Процесс деградации пастбищ имеет тенденцию к возрастанию.

Казахстаном в 1997 г. ратифицирована Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием, реализуется Программа по борьбе с опустыниванием в РК на 2005...2015 годы, ведутся работы по международным проектам, направленным на уменьшение деградации земель. В ГЭФ для финансирования направлены проекты по «Инициативе стран Центральной Азии по управлению земельными ресурсами».

К **национальным проблемам** РК относятся: сокращение акватории Аральского моря, Наличие бывшего Семипалатинского испытательного полигона (СИП), воздействие на морские и прибрежные экосистемы интенсивного освоения ресурсов шельфа Каспийского моря, истощение и загрязнение водных ресурсов, исторические загрязнения, трансграничные экологические проблемы, воздействие полигонов военно-космического и испытательного комплексов.

Казахстанская часть Приаралья занимает территорию 59,6 млн. га земель, включая земли Кызылординской, Актюбинской, Карагандинской и ЮКО областей. На осушенном дне Арала формиру-

ется песчано-солончаковая пустошь. Площадь зоны распространения и осаждения пыли составляет около 25 млн. га. Засоления почв, вследствие повышения минерализации грунтовых вод и эоловых солепылевых выносов с обнаженного дна Арала, привели к развитию процессов аридизации и опустыниванию. Опустыниванию подверглась дельта реки Сырдарья: сократились площади, занятые озерными системами, деградировали растительность и почва, ухудшились условия для воспроизводства рыбных запасов, видоизменился животный мир. Из-за обнажения дна Арала возросли площади, подверженные ветровой эрозии (см. разделы 2.6, 5.3). В РК из общей площади отведенных для «обороны» земель 215 млн. га, половина относится к разрушенным и загрязненным землям. Площадь нарушенных и замусоренных земель различными отходами составляет 200 тыс. га. [21]

Для предотвращения дальнейшего ухудшения ситуации необходимо принятие мер по восстановлению уровня воды в Аральском море, проведение фитомелиорации осушенного дна моря, проведение комплексного анализа социально-экономических и экологических условий проживания населения в зоне Приаралья.

В настоящее время Приаралье объявлено зоной экологического бедствия, действует Международный фонд спасения Арала, реализуется Программа по комплексному решению проблем Приаралья. Принимаются меры по восстановлению уровня Северного Аральского моря и пропускной способности р. Сырдарья, проводятся лесопосадки на территории осушенного дна моря.

Для минимизации воздействия СИП на объекты ОС и здоровье населения, необходимо приведение в безопасное состояние территории СИП, проведение экологической оценки территорий и последствий влияния ядерных взрывов и иных факторов на здоровье населения и ОС, осуществление оздоровительно-реабилитационных мероприятий населения и ОС.

Сейчас в РК активно решается проблема СИП. Семипалатинский регион объявлен зоной экологического бедствия, реализуется Программа по комплексному решению проблем бывшего СИП (см. разделы 2.4, 2.6).

В последние годы идет процесс активного освоения ресурсов шельфа Каспийского моря, в первую очередь углеводородных (в 2005 г. в Мангистауской и Атырауской областях добыто соответственно 17203,8 и 17273,5 тыс. т нефти и газового конденсата). [22] В связи с этим возникла проблема воздействия на морские и прибрежные экосистемы. Для решения этого вопроса необходимо принятие международного документа по защите ОС Каспийского моря, обеспечение экологической безопасности биологических ресурсов Каспийского моря, ликвидация бесхозных нефтяных скважин. Для предотвращения загрязнения Каспийского моря нефтью и нефтепродуктами от старых затопленных скважин и ликвидации 40 бесхозных самоизливающихся гидрогеологических скважин в 2005 г. из местного бюджета Мангистауской области выделены 30 млн. тг. Проводится обследование и выявление экологически опасных бесхозных нефтегазовых скважин в прибрежной зоне Каспия. Требуется при-

нятие мер по прекращению сжигания попутного газа на факелах, проведение зонирования Каспийской заповедной зоны, осуществление геодинамического мониторинга территорий добычи углеводородов.

Для решения этой проблемы (см. разделы 2.2, 5.2, 5.4, 8.3, часть 7) Казахстаном ратифицирована Рамочная конвенция по защите окружающей морской среды Каспийского моря (ЗРК о ратификации № 97-III от 13.12.2005 г.), реализуется Государственная программа освоения казахстанского сектора Каспийского моря. Разработаны экологические требования, обеспечивающие экологически безопасную хозяйственную деятельность на море, создан Региональный центр экологического мониторинга Каспийского моря.

Для решения проблемы истощения и загрязнения водных ресурсов (см. разделы 2.2, 5.2) необходимо регулирование речного стока и межбассейновое перераспределение, сбалансирование антропогенной нагрузки на водные объекты и их способности к восстановлению, разработка схем комплексного использования и охраны водных ресурсов основных речных бассейнов. Требуется разработка проектов водоохранных зон и полос для всех используемых водных объектов, улучшение технического состояния водохозяйственных объектов и снабжение населения питьевой водой, ограничение темпов и объемов развития водоемких производств, внедрение водосберегающих технологий, оборотных и замкнутых систем водопользования, снижение удельного водопотребления на единицу продукции. Необходимо оснащение водохозяйственных систем современными средствами учета и регулирования и дифференциация действующих ставок платы за использование водных ресурсов, оптимизации ценообразования.

В настоящее время проблема активно решается. Действует Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия, реализуются Концепция развития водного сектора экономики и водохозяйственной политики Республики Казахстан до 2010 года и отраслевая программа "Питьевые воды до 2010 года" для устойчивого обеспечения населения питьевой водой в необходимом количестве и гарантированного качества. Приняты Водный кодекс Республики Казахстан и Закон РК "О сельских потребительских кооперативах водопользователей". Выработаны нормативы ПДВВ и целевых показателей состояния вод. Разрабатываются Программа по водосбережению и Программа развития Балхаш-Алакольского бассейна.

Проблема исторических загрязнений пока еще не решена (см. разделы 6.5, 6.6). Так, в Актюбинской области накоплено более 4 млн. т шламовых и 32 млн. т некондиционных руд, являющихся «историческими загрязнениями» [23]. Пути решения проблемы являются проведение полной инвентаризации всех объектов исторических загрязнений с оценкой их воздействия на ОС, ликвидация исторических загрязнений, разработка и внедрение правовых, экономических и иных механизмов, исключающих появление новых загрязнений.

Сейчас реализуются Программа по ликвидации радиоактивных отвалов уранодобывающей промышленности и Программа по ликвидации бесхозных нефтяных и самоизливающихся гидрогеологических скважин.

К трансграничным экологическим проблемам относятся вопросы трансграничного загрязнения АВ, воды и почвы из сопредельных территорий (см. часть 7). Так, основными ЗВ поверхностных вод ЮКО (р. Сырдарья) являются сульфаты, нитриты, медь и магний. Характеристика химического состава вод в бассейне Сырдарьи показывает, что максимальный уровень ЗВ превышает норму по сульфатам в 15,5 раза, по нитритам в 3,8 раза, по меди в 9 раз, и по магнию в 3,7 раза. Среднегодовые концентрации этих веществ превышали норму от 1,00 до 4,9 ПДК. Это связано с поступлением уже загрязненной воды с сопредельных территорий Узбекистана. [24]

Для решения этих проблем необходимы совместные действия сопредельных государств в рамках международных договоров, продвижение инициативы Казахстана по присоединению центральноазиатских государств к Хельсинской конвенции. Требуется обеспечение использования стока трансграничных водотоков разумным и справедливым образом, предупреждение возможного трансграничного воздействия утечки опасных веществ. Также необходимо проведение совместных исследований по экологической оценке приграничных районов Казахстана и сопредельных государств и создание трансграничных биосферных территорий.

В 2000 г. РК присоединилась к Хельсинской конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер, позволяющий сформировать единые правовые подходы к решению проблем рационального использования и охраны трансграничных рек. Также в 2000 г. Казахстан присоединился к Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, а в 2003 г. - к Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, что позволило установить новые таможенные правила по декларированию опасных отходов и предотвратить в последующем их поступление на территорию РК под видом вторичного сырья и продукции.

Проблема воздействия полигонов военно-космического и испытательного комплексов находится в процессе решения (см. раздел 2.4). Для этого требуются разработка соглашений по использованию территорий полигонов военно-космического и испытательного комплексов, реабилитация территорий нефункционирующих военно-испытательных полигонов и приведение их в экологически безопасное состояние. Необходим постоянный экологический мониторинг территории комплекса "Байконур" и места падения отделяющихся частей ракет и отказ от использования высокотоксичного топлива и переход на более экологически чистые виды ракетного топлива. Нужно провести оценку состояния ОС в местах производства, испытаний, хранения и эксплуатации космических средств, военной техники и военных объектов, а также в местах размещения промышленных организаций, дислокации воинских частей и соединений, осуществляющих ракетно-космическую деятельность.

В настоящее время по данной проблеме ведутся работы по оценке территорий полигонов «Тайсойган» и «Эмба», проводятся комплексные гидрогеологические и геоэкологические исследова-

ния территорий военно-испытательных полигонов и мониторинг экологического состояния участков территории РК, подверженных ракетно-космической деятельности.

В январе 2002 г. прошли Парламентские слушания по вопросу «Воздействие запуска ракетноносителей с космодрома «Байконур» на окружающую среду и население». Необходима реализация мероприятий по Карагандинской области, данных на Парламентских слушаниях, но пока меры не принимаются. [25]

2 июня 2005 г. на Байконуре подписано Соглашение между Правительствами Казахстана и России по экологии и природопользованию на территории комплекса «Байконур» в условиях его аренды РФ. Утверждена структура представительства МООС на Байконуре.

Кроме этого, на правительственном уровне работает Межведомственная комиссия по стабилизации качества ОС, которой руководит заместитель Премьер-Министра Есимов А.С. За 2005 г. проведено 3 заседания: по полигонам «Азгир» и «Капустин Яр», по повышению эффективности очистки сточных вод, проблемам ТБО в крупных городах республики и другие. Решен вопрос по обеспечению экологической безопасности территорий полигонов «Азгир» и «Капустин Яр». [26]

К *локальным экологическим проблемам* РК относятся: загрязнение воздушного бассейна, радиоактивное, химическое и бактериологическое загрязнение, а также проблемы промышленных и бытовых отходов.

Проблема загрязнение воздушного бассейна пока не решена (см. раздел 2.1). Самыми загрязненными городами Казахстана по качеству АВ являются: Алматы, ИЗА – 15,2; Караганда, ИЗА – 13,9; Шымкент, ИЗА – 11,8; Актобе, ИЗА – 10,1; Темиртау, ИЗА – 8,3 Риддер, ИЗА – 8,3; УстьКаменогорск, ИЗА – 8,7; Тараз, ИЗА – 8,0; Жезказган, ИЗА – 5,5; Балхаш, ИЗА – 3,0. [3]

Для решения этого вопроса необходимо ужесточение экологических требований к предприятиям, сверхнормативно загрязняющим ОС, обязательное установление нормативной СЗЗ для предприятий, прекращение сжигания на факелах попутного нефтяного газа и улучшение качества сжигаемого топлива. Требуется замена устаревших технологий производства и неэффективных очистных сооружений, а также внедрение возобновляемых и нетрадиционных источников энергии.

В настоящее время МООС РК заключены меморандумы с крупными промышленными предприятиями по снижению выбросов ЗВ в атмосферу, принята транспортная стратегия Республики Казахстан. [26] В регионах постепенно общественный транспорт переводится на газ, приобретаются экологически чистые транспортные средства (см. часть 7).

По проблеме радиоактивного загрязнения (см. раздел 2.4) ведутся работы для его ликвидации. Так, в Мангистауской области накоплено более 15,0 тыс. т твердых и жидких РАО активностью более 14,0 тыс. Кюри. [24]

Реализуются Программа по ликвидации радиоактивных отходов уранодобывающей промышленности и Программа ликвидации и консервации нефтяных и самоизливающихся гидрогеологиче-

ских скважин. Утверждены Правила организации информирования населения об опасности повышенного радиационного облучения, разработана программа «Изучение радиационной обстановки на территории РК на 2004-2006 годы». Проводится радиационное обследование, обнаружение и ликвидация неконтролируемых источников радиоактивного излучения.

Потенциальная угроза бактериологического заражения территории Казахстана обусловлена последствиями деятельности в прошлом биологического полигона на острове Возрождения в Аральском море. В результате деградации Аральского моря остров Возрождения в настоящее время соединился с сушей. Поскольку некоторые биологические агенты сохраняются длительное время в объектах ОС и организмах животных, а последние получили возможность бесконтрольного перемещения, существует реальная угроза распространения опасных заболеваний на территории РК и сопредельных государств.

Следует отметить, что проблема бактериологического загрязнения РК успешно решена. Санитарно-эпидемиологической службой и государственными противочумными организациями ведется ежеквартальный мониторинг за движением штаммов возбудителей особо опасных инфекций на территории РК. В республике функционирует Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций. Совместно с США начаты работы по программе "Создание интегрированной системы активного эпидемиологического мониторинга в Республике Казахстан". Проведено исследование казахстанской части территории острова Возрождения на Аральском море.

Проблема загрязнения земель токсичными и канцерогенными веществами (см. разделы 5.3, 6.4, 6.5) остается для Казахстана, несмотря на резкое сокращение использования минеральных и органических удобрений и уменьшение пестицидной нагрузки на почвы в 5-6 раз, весьма актуальной.

Для решения проблемы химического загрязнения необходима ратификация Стокгольмской конвенции о СОЗ, также требуется проведение объективной оценки загрязнения природной среды и проведение инвентаризации СОЗ на территории РК (пестициды, промышленные СОЗ и т.д.). Необходимо разработать мероприятия по контролю, мониторингу и управлению СОЗ.

В 2001 г. Казахстаном подписана Стокгольмская конвенция о СОЗ. Ведется проект ПРООН/ГЭФ «Начальная помощь РК в выполнении обязательств по Стокгольмской конвенции о СОЗ.

Еще одной нерешенной проблемой является проблема промышленных и бытовых отходов (см. разделы 6.5, 6.6, часть 7).

Для решения данной проблемы необходима разработка государственной системы управления отходами, уменьшение образования и дальнейшая полная утилизация отходов, в том числе токсичных, стимулирование предприятий вкладывать средства на утилизацию и рекультивацию отходов. Требуется неукоснительное соблюдение соответствующих экологических норм и требований по складированию и хранению отходов, рекультивация техногенных ландшафтов (горные отвалы, терриконы и т.п.). Необходимо районирование территории республики по условиям захоронения отходов и обустройство мест складирования в соответствии с требованиями законодательства.