

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ЗАТО ЗВЁЗДНЫЙ ПЕРМСКИЙ КРАЙ

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Физико-географическое положение.....</b>	<b>2</b>
Общие сведения.....	2
Рельеф.....	2
Геология и тектоника.....	2
<i>Четвертичные отложения (Q) аллювиального генезиса (aQIV).....</i>	<i>2</i>
<i>Скальные отложения уфимского яруса пермской системы (P2u).....</i>	<i>2</i>
Полезные ископаемые.....	3
Гидрография.....	3
Характеристика подземных вод.....	3
Климат.....	5
Редкие и охраняемые растения.....	5
Почвы.....	5
Структура земельного фонда.....	5
<b>Растительность и животный мир.....</b>	<b>6</b>
Характеристика растительного мира.....	6
Характеристика животного мира.....	7
<b>Структура и состояние лесного фонда.....</b>	<b>8</b>
<b>Экономическое состояние.....</b>	<b>9</b>
Население.....	9
Экономика.....	9
Транспорт.....	9
<b>Качество природных сред.....</b>	<b>10</b>
Оценка качества атмосферного воздуха.....	10
Оценка качества поверхностных и подземных вод.....	12
Оценка качества почв.....	14
Оценка радиационной обстановки.....	15
<b>Антропогенное воздействие на природные среды.....</b>	<b>17</b>
Антропогенное воздействие на атмосферный воздух.....	17
Воздействие на водные объекты.....	19
Отходы производства и потребления.....	21
Чрезвычайные и аварийные ситуации.....	22
<b>Общая оценка уровня антропогенной нагрузки.....</b>	<b>23</b>
<b>Заключение об экологическом состоянии обследованной территории.....</b>	<b>25</b>
Заключение о воздействии производственных предприятий на природные среды.....	25
Заключение о качестве природных сред.....	25
Перечень рисунков.....	27
Перечень таблиц.....	27
Перечень использованной литературы.....	30

## **ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ**

### **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Закрытое административно-территориальное образование Звёздный расположено в 38 км к юго-востоку от г. Пермь. Территория ЗАТО занимает площадь 9083 га. Протяженность с севера на юг составляет 11 км, с запада на восток – 13 км. В ЗАТО Звёздный проживает 9,7 тыс. человек.

Закрытое административно-территориальное образование (ЗАТО) Звёздный образовано в 1993 году, в соответствии с решением Пермского областного Совета народных депутатов от 15.07.1993 №749 «О закрытом административном образовании Звёздный (Пермь-76). Административным центром ЗАТО Звёздный Пермского края является посёлок городского типа Звёздный.

### **РЕЛЬЕФ**

Территория ЗАТО представляет собой равнину, сильно пересеченную логами, оврагами и речными долинами, вследствие этого рельеф местности – холмисто-увалистый. ЗАТО Звёздный располагается на восточной окраине Русской (Восточно-Европейской) равнины. В южной части района находятся северные отроги Тулвинской возвышенности, с абсолютными высотами до 280 м над уровнем моря. В целом поверхность понижается от периферии района к долине р. Юг, где абсолютные высоты составляют 190 м.

### **ГЕОЛОГИЯ И ТЕКТОНИКА**

Территория ЗАТО Звёздный располагается в восточной части Восточно-Европейской равнины, сложенной толщей горизонтально залегающих осадочных пород на докембрийском гранито-гнейсовом фундаменте Русской платформы.

Участки представлены суглинками и глинами общей мощностью более 5 м. С поверхности эти отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью в среднем 0,2 м. Грунтовые воды на участке вскрыты на глубине 3-3,5 м. В период снеготаяния и обильных дождей формирование верховодки происходит на глубине 0,3 м. Максимальная глубина промерзания грунтов 1,9 м.

В геологическом строении принимают участие верхнепермские коренные породы, перекрытые четвертичными аллювиальными глинистыми отложениями, элювиальными отложениями и насыпными грунтами. Коренные породы представлены песчаниками, аргиллитами и вскрыты выработками на глубине 6,7-20,8 м.

#### **Четвертичные отложения (Q) аллювиального генезиса (aQIV)**

1. Суглинок коричневый от тугопластичного до мягкопластичного по консистенции (ИГЭ 1) с включениями гальки. Вскрыт повсеместно. Залегает под почвенно-растительным слоем на глубине 0,2 м от поверхности земли, в районе скв-2 залегает под насыпными грунтами на глубине 1 м от поверхности земли. Вскрытая мощность 5-8,5 м.

2. Гравийно-галечниковые отложения с песчаным заполнителем (ИГЭ 2). Залегает на глубине 8,7 м под суглинками. Вскрытая мощность 5,5 м.

#### **Скальные отложения уфимского яруса пермской системы (P2u)**

1. Переслаивание аргиллита и алевролита. Аргиллит коричневый выветрелый (ИГЭ 3). Залегает под гравийно-галечниковыми отложениями на глубине 14,2 м от поверхности земли (отметка кровли 187,3 м). Вскрытая мощность 5,8 м. При бурении карстующиеся породы и карстовые полости не вскрыты.

**В гидрогеологическом отношении** в зоне активного водообмена на данной территории расположен водоносный локально-слабоводоносный четвертичный аллювиальный горизонт (аQ).

**Водоносный локально-слабоводоносный четвертичный аллювиальный горизонт** приурочен к пойме реки Юг. В пределах района аллювий имеет двухъярусное строение: верхняя часть представлена суглинками мощностью 8,5 м, в нижней части залегают гравийно-галечниковые отложения с песчаным наполнителем мощностью 5,5 м. Статические уровни фиксируются на глубине 4-6 м от поверхности земли. Воды безнапорные. Дебит скважин не превышает 1,5 л/с, родники имеют расход 0,1-0,2 л/с.

Подземные воды имеют сульфатно-гидрокарбонатный кальциево-магниевый состав, минерализацию 0,4 г/дм<sup>3</sup> и общую жесткость до 11 мг-экв/дм<sup>3</sup>.

Питание аллювиального горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков, инфильтрации речных вод, подтока на склонах и в днищах долин из шешминского комплекса.

### **ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ**

На территории ЗАТО Звёздный имеются минеральные ресурсы. Большая часть полезных ископаемых района имеет местное значение и может использоваться в качестве строительных материалов: глины, гравий. На территории ЗАТО Звёздный располагаются Баклановское и Козубаевское месторождения нефти.

### **ГИДРОГРАФИЯ**

Речная сеть территориального образования относится к бассейну реки Юг (левый приток р. Бабка). Река Юг с небольшими безымянными притоками является основной водной артерией района. Протяженность р. Юг в пределах района составляет 13 км. На юге территории берут начало малые реки Балык, Берсяк, Сух. Балчуг, которые также являются притоками р. Бабка. На р. Юг организован пруд, имеющий рекреационное значение.

Реки имеют снеговое питание. Распределение стока по сезонам года характеризуется высоким весенним половодьем, довольно низкими летней и осенне-зимней межениями. Среднегодовой объем стока<sup>1</sup> составляет примерно 4,9 км<sup>3</sup>. Слой стока<sup>2</sup> составляет 300-500 мм. Обеспеченность водными ресурсами высокая.

Химический состав и минерализация рек в значительной мере определяется поступлением высокоминерализованных карстовых вод. В водах преобладают гидрокарбонат- и сульфат-анионы, в составе катионов основное значение имеют ионы кальция и магния.

В соответствии с Водным кодексом Российской Федерации ширина водоохранной зоны рек составляет 100 м, прибрежной полосы - 50 м.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД**

На обследованной территории расположены различные формы подземных вод: верховодка, воды, насыщающие аллювиальные отложения и водные горизонты в толще коренных пород.

**В гидрогеологическом отношении** на территории района выделен **слабоводоносный локально водоносный шешминский терригенный комплекс**. Четвертич-

<sup>1</sup> Объем стока - объем воды, стекающей с водосбора за определенный период времени

<sup>2</sup> Слой стока - количество воды, стекающей с водосбора за определенный промежуток времени, выраженное в виде слоя, равномерно распределенного по площади водосбора

ные же отложения безводны. Комплекс обводнен неравномерно, так как наблюдается литолого-фациальная невыдержанность пород.

Мощность водоносного слоя составляет около 8 м. Трещинно-грунтовые воды вскрываются на глубинах с 30 м. В пределах этих зон дебит скважин составляет 13,8 л/с, за пределами зон трещиноватости дебит скважин значительно ниже – 1,2 м до почти безводных. Дебит источников – 0,9 л/с. Модули подземного стока 0,32 л/с с км<sup>2</sup>.

Качество подземных вод определяется степенью загрязнения источников водоснабжения, а также санитарным состоянием территории зоны санитарной охраны источников централизованного водоснабжения.

Согласно районирования по степени подтопляемости, участок изысканий относится к подтопленным территориям (подземные воды на глубине до 2м). Основные показатели химического состава подземных вод обследованной территории приведены в таблице 1.

Таблица 1.  
Химический состав подземных вод

<i>№№ выработки</i>	<i>с-1</i>	<i>с-2</i>	<i>с-5</i>	<i>С-10</i>	<i>с-12</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>Катионы</b>					
Кальций, мг/л	184,00	216,00	128,00	160,00	168,00
Магний, мг/л	0,00	19,52	39,04	34,16	0,00
Железо закисное, мг/л	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Железо окисное, мг/л	0,20	0,00	0,00	0,10	0,30
Аммоний, мг/л	0,00	0,10	0,20	0,40	0,10
Натрий + Калий, мг/л	19,13	197,93	37,20	427,64	111,43
<b>Анионы</b>					
Гидрокарбонаты, мг/л	463,60	427,00	414,80	378,20	488,00
Хлор, мг/л	14,20	284,00	42,60	568,00	42,60
Сульфаты, мг/л	96,00	288,00	153,60	345,60	192,00
Нитриты, мг/л	0,02	0,00	0,04	0,60	0,02
Нитраты, мг/л	2,41	0,69	1,72	0,34	3,78

Продолжение таблицы 1

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>Другие определения</b>					
Гидрокарбонатная щелочность, мг-экв /л	7,60	7,00	6,80	6,20	8,00
Жесткость: общая, мг-экв /л	9,20	12,40	9,60	10,80	8,40
Карбонатная, мг-экв /л	7,60	7,00	6,80	6,20	8,00
Некарбонатная, мг-экв /л	1,60	5,40	2,80	4,60	0,40
Водородный показатель, рН	6,40	6,80	7,00	7,20	6,80
Свободная углекислота, мг/л	52,80	44,00	26,40	8,80	35,20
Агрессивная углекислота, мг/л	4,40	8,80	26,40	44,0	4,40
Сухой остаток, мг/л	547,76	1219,7	609,80	1725,94	762,23
Горизонт	Верхнеперотлож.	В нас. грун-тах	Верхнеперотложений	Аллювиал. отложений.	Верхнеперотложений
Вид агрессивности по СШП2.03.11-85	Обще-кислотная слабая	Неагрессивная	Углекислая слабая	Углекислая средняя	Неагрессивная

Согласно химическому анализу подземные воды, приуроченные к аллювиальным суглинкам и насыпным грунтам, имеют хлоридно- гидрокарбонатно-натриево-калиевый, гидрокарбонатно-сульфатно- кальциевый состав, обладают средней углекислой агрессивностью к бетону нормальной проницаемости марки W<sub>4</sub>. Минерализация составляет 1,43-1,92 г/л.

Подземные воды, приуроченные к верхнекамским трещиноватым аргиллитам и песчаникам, имеют гидрокарбонатно-сульфатно- кальциевый состав, обладают слабой углекислотной и слабой углекислой агрессивностью к бетону нормальной проницаемости марки W<sub>4</sub>. Минерализация составляет 0,78-1,01 г/л. Грунтовые воды верхнечетвертичного водоносного горизонта характеризуются сложным химическим составом и значительным диапазоном изменения минерализации, что связано с интенсивной производственной и хозяйственной деятельностью на прилегающих территориях.

### **КЛИМАТ**

Климат ЗАТО Звёздный умеренно континентальный, с теплым (иногда жарким) летом и умеренно холодной зимой. Средняя температура января: -16°C; июля: +17°C. Примерные средние температуры промежуточных сезонов: апрель +1°C, октябрь +1°C. Среднегодовое количество осадков составляет 500-600 мм в год. Основная часть осадков (50-70%) выпадает в период с мая по сентябрь. Преобладают западное и юго-западное направления ветров. В январе наиболее частыми являются ветры южные, юго-восточные и северо-восточные, в июле – северные и южные. Суммарная солнечная радиация на территории района составляет 80 ккал/см<sup>2</sup>.

### **РЕДКИЕ И ОХРАНЯЕМЫЕ РАСТЕНИЯ<sup>3</sup>**

В лесах Пермского края исчезли многие растения вследствие распашки полей и из-за сокращения естественного осеменения ранних сборов человека надземной части растений. В п. Звездный основная территория занята лесами, поэтому сохранились следующие редкие растения: купальница европейская, хохлатки, кукушкин цвет, ветреница лесная, медуница, можжевельник обыкновенный, живокость сетчатоплодная, купена лекарственная, колокольчик персиколистный, синюха голубая, печеночница перелеская.

По словам сторожил п. Звездный построен на месте липового леса, где было много лесных пчел. Местное население и сегодня держат пчел, для получения липового меда.

### **ПОЧВЫ**

Основная часть территории занята дерново-среднеподзолистыми почвами с низким содержанием гумуса. По механическому составу преобладают супеси. Плодородие таких почв достаточно низкое. Удельный вес эродированных почв в общей площади административного образования составляет 15-25%.

### **СТРУКТУРА ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА<sup>4</sup>**

Земельный фонд ЗАТО Звёздный составляет 9083 га. Все земли в границах городского округа ЗАТО Звёздный делятся на три категории: земли населённых пунктов; земли сельскохозяйственного назначения, земли промышленности, энер-

<sup>3</sup> Приводится по данным отдела землеустройства и охраны окружающей среды ЗАТО Звездный и информации местного населения

<sup>4</sup> Приводится по материалам отдела землеустройства и охраны окружающей среды администрации ЗАТО Звездный

гетики, транспорта, и иного специального назначения. Распределение земельного фонда представлено на рис.1.

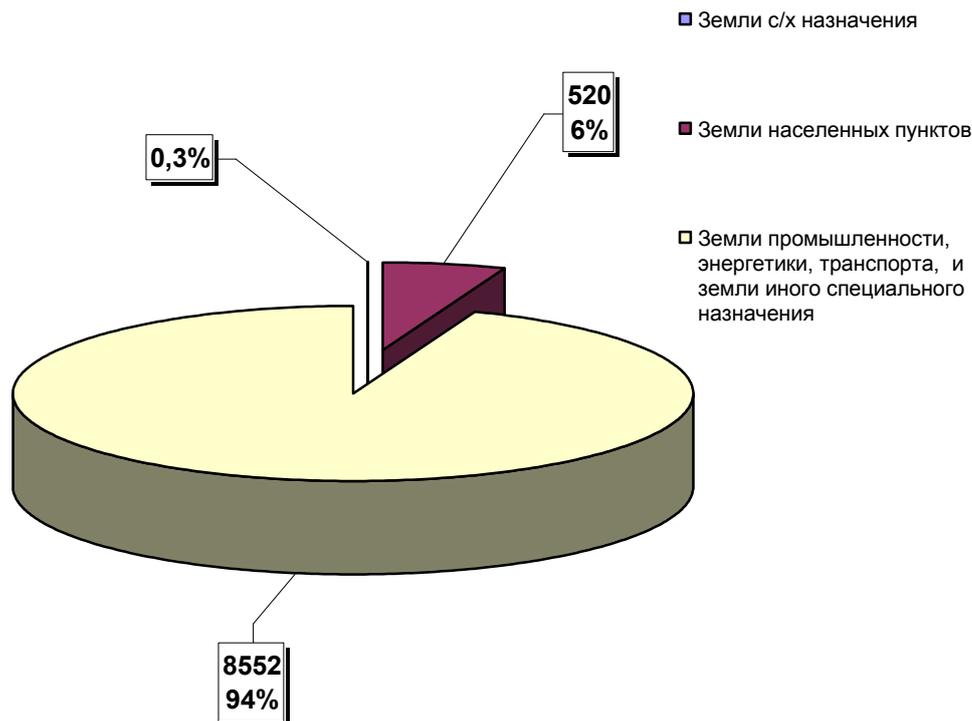


Рисунок 1. Структура земельного фонда ЗАТО Звёздный (га)

## РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И ЖИВОТНЫЙ МИР

### ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

Обследуемая территория, согласно ботанико-географическому районированию Пермской области, находится в пределах района широколиственно-елово-пихтовых лесов, где лесопокрываемые земли составляет более 80%, на долю сельскохозяйственных земель приходится 0,3% площади.

В травянистом покрове территории преобладают ярутка полевая, марь белая, пикульник красивый, клоповник мусорный, пастушья сумка обыкновенная, лепидотека пахучая, трехреберник непахучий. Помимо этого отмечают крапива двудомная, лопух паутинистый, одуванчик лекарственный, фиалка трехцветная, фиалка полевая, полынь обыкновенная, мать-и-мачиха обыкновенная, бодяк обыкновенный, щавель курчавый, иван-чай узколистый, вейник наземный, пижма лекарственная, полевика тонкая, мятлик луговой. Проективное покрытие почвы травянистыми растениями в среднем составляет 60%.

При удалении от антропогенно-нагруженных площадей в составе растительного покрова наблюдается снижение доли сорно-рудеральных видов. Доминирующее положение занимают вейник наземный, чина гороховидная, полынь обыкновенная, незабудка полевая, сверби́га восточная, борщевик сибирский, лапчатка средняя, чина клубневая и др. виды. На участках с луговой растительностью доминирует вейник наземный, разнотравье представлено одуванчиком обыкновенным, подмаренником мягким, свербигой восточной, чиной луговой, зверобоем пятнистым. Травянистый покров высокий, проективное покрытие почвы составляет 90%.

Граница елового леса характеризуется видовым разнообразием, где отмечаются как лесные, так и луговые виды. Густой кустарниковый ярус представлен ивой

козьею, ивой корзиночной, бузиной сибирской, подростом осины, розой майской, малиной обыкновенной. Покрытие почвы травянистыми растениями составляет 70%. Ярус представлен манжеткой обыкновенной, одуванчиком лекарственным, клевером луговым, ожикой волосистой, подмаренником северным, подмаренником мягким, геранью лесной, кровохлебкой лекарственной, лютиком едким, купырем лесным.

Еловый лес имеет очень густой подлесок из елово-пихтового подроста и кустарников: жимолости обыкновенной, рябины обыкновенной, черемухи обыкновенной, бузины сибирской. Густой подлесок привел к формированию условий недостаточной освещенности почвы. В связи с этим травянистый покров на территории леса разрежен (проективное покрытие почвы составляет около 15%). Кустарничково-травянистый ярус представлен вероникой дубравной, снытью обыкновенной, золотарником обыкновенным, крапивой двудомной, щитовником шартрским, медуницей темной, вейником наземным, бором развесистым, адоксой мускусной, чинной лесной, ортилией однобокой, фиалкой холмовой. На долю мохового яруса приходится около 15% покрытия почвы.

### ***ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНОГО МИРА***

Согласно зоогеографическому районированию Пермской области рассматриваемая территория относится к Пермско-Карагайскому фаунистическому району.

Самым представительным по видовому разнообразию классом позвоночных животных являются птицы.

По данным специалистов Пермского государственного педагогического университета, видовой состав птиц, зарегистрированный на территории БСК и в его окрестностях включает около 150 видов, относящихся к 13 отрядам, 36 семействам. Из них 90 видов (62%) являются гнездящимися, 32 вида (22%) - зимующими и мигрирующими, остальные виды птиц (16%) - пролётными. Отмеченные на данной территории виды составляют 63% от общего числа видов птиц, обитающих на территории Прикамья. Этот список неполный, т.к. учтены не все пролетные виды, особенно ночные мигранты.

По существующим архивным данным, на территории ЗАТО Звёздный распространены следующие виды животных: зайцы, бобры, белки, выдры, лисы, ежи, бурундуки.

## СТРУКТУРА И СОСТОЯНИЕ ЛЕСНОГО ФОНДА

Лесной фонд ЗАТО Звёздный находится в ведении Пермского военного лесничества. Данные по лесному фонду представлены для всей курируемой лесничеством территории (ЗАТО Звёздный и Пермский район). Данные представлены по состоянию на 01.01.2008 г., с учетом рекомендаций лесоустройства 2001 года. Полностью характеристика состояния лесного фонда приводится в таблице 2.

Таблица 2  
Состояние лесного фонда

Наименование	Показатель, га
Общая площадь земель лесного фонда	34281
Покрытые лесом, всего	30202
Из них лесные культуры	784
Не покрытые лесом, всего	1187
Не сомкнувшиеся лесные культуры	172
Лесные питомники, плантации	-
Естественные редины	-
Нелесные земли	2720
Всего основных лесообразующих пород	30202
Молодняки	2492
Средневозрастные	9762
Приспевающие	2528
Спелые и перестойные	15420
Всего основных лесообразующих пород	30202
Сосна	496
Ель, пихта	10835
Лиственница	-
Кедр	-
Береза	14297
Осина	1993
Остальные породы	2581
Расчетная лесосека, всего главное пользование	92,5
В т. ч. лесное хозяйство	33,1
Освоение расчетной лесосеки главного пользования	
Фактическая рубка - кубомасса	56,1
Площадь	303
В т. ч. хвойное хозяйство - кубомасса	28,7
Площадь	113
Рубки ухода в молодняках – общая кубомасса	-
Площадь	-
Заготовка ликвидной древесины от рубки ухода	-
Аренда лесного фонда	-
Установленный годовой объем т. м <sup>3</sup> /га	5,0/137
В т. ч. по хвойному хозяйству	-
Передано в рубку - всего	-
В т. ч. по хвойному хозяйству	-
Заготовлено древесины	-
В т. ч. по хвойному хозяйству	-
Лесные аукционы	-
Продано древесины на аукционах по главному пользованию	-
В т. ч. по хвойному хозяйству	-
Аукционная стоимость 1 м <sup>3</sup> древесины	-
Лесовосстановление, всего	77
В т. ч. посев-посадка	20
В т. ч. меры содействия	57
Уход за лесными культурами	82
Подготовка почвы под л/к	20
Выращивание посадочного материала	-
Ввод молодняков	-
Закладка питомников	-

Гибели лесов, лесных пожаров, очагов вредителей и болезней на территории, подведомственной лесничеству не зарегистрировано.

# **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ**

## ***НАСЕЛЕНИЕ***

Центром закрытого административно-территориального образования является поселок городского типа Звёздный. Других населённых пунктов на территории района нет. В пгт. Звёздный проживает 9,7 тыс. жителей. Население района занято в основном в сфере обслуживания. Доля городского населения 100%. Плотность населения составляет 6,1-9,0 чел/кв.км. На территории ЗАТО Звёздный наблюдается прирост населения 5 чел на 1000 жителей. Численность населения относительно стабильна. Примерно 70% трудоспособного населения работает в г. Перми. Около 19% населения Звёздного – военнослужащие.

## ***ЭКОНОМИКА***

Градообразующим предприятием ЗАТО Звёздный является войсковая часть № 32755. Самое крупное предприятие территории – МУП ЖКХ «Гарант», занимающееся обслуживанием населения в сфере жилищно-коммунального хозяйства. По данным администрации в ЗАТО Звёздный осуществляют деятельность 34 природопользователя, основная часть из них небольшие частные предприятия.

## ***ТРАНСПОРТ***

Большую роль в развитии территории ЗАТО Звёздный играет автомобильный транспорт. В 4.0 км. от п. Звёздный проходит автотрасса федерального значения Пермь-Екатеринбург. По территории ЗАТО Звёздный проходит множество дорог местного значения. Показатель плотности дорог с твердым покрытием составляет 120-150 км/тыс.кв.км. Железнодорожный транспорт имеет местное значение: для обеспечения работы военных частей. Деятельность транзитного железнодорожного и водного транспорта на территории ЗАТО Звёздный не осуществляется. Трубопроводный транспорт представлен газопроводом «Кукуштан-Платошино-пос. Юг».

# КАЧЕСТВО ПРИРОДНЫХ СРЕД

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Качество воздуха в городах формируется в результате сложного взаимодействия природных и антропогенных факторов. Основными источниками загрязнения воздуха городов являются промышленные производства, энергетические установки и транспорт.

В связи с отсутствием стационарного поста наблюдения за качеством атмосферного воздуха на территории ЗАТО Звездный. Пробы атмосферного воздуха отбирались специалистами химико-аналитической лаборатории КГУ «Аналитический центр» в течение зимнего и весеннего сезонов при скорости ветра 0-2 м/с.

Пробы атмосферного воздуха были отобраны и проанализированы в следующих точках:

1. Въезд на территорию
2. Очистные сооружения
3. Жилая застройка
4. Промзона
5. Новый полигон (точка 1)
6. Въезд на участок нефтедобычи
7. Новый полигон (точка 2)
8. Старый полигон
9. Участок нефтедобычи у качалок

В пробах определено содержание следующих компонентов:

1. Азота диоксид;
2. Серы диоксид;
3. Формальдегид;
4. Пыль;
5. Оксид углерода;
6. Бензол;
7. Тoluол;
8. Этилбензол;
9. Сумма ксилолов.

Результаты химического анализа атмосферного воздуха и оценки уровня его загрязнения приводятся в таблице 3. **Превышений установленных норм качества атмосферного воздуха не зафиксировано.** Протоколы химических анализов представлены в Приложении 1.

**Таблица 3.**  
**Концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе**

<b>Точки отбора проб</b>	<b>Пыль, мг/ м<sup>3</sup></b>	<b>Азота ди- оксид, мг/ м<sup>3</sup></b>	<b>Серы ди- оксид, мг/ м<sup>3</sup></b>	<b>формаль- дегид, мг/ м<sup>3</sup></b>	<b>Бензол, мг/ м<sup>3</sup></b>	<b>Толуол, мг/ м<sup>3</sup></b>	<b>Этил- бензол, мг/ м<sup>3</sup></b>	<b>Сумма ксилолов, мг/ м<sup>3</sup></b>	<b>Углеро- да ок- сид, мг/ м<sup>3</sup></b>	<b>Уровень загрязне- ния</b>
Старый полигон	0,26	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0	Низкий
Въезд на участок нефтедобычи	0,26	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0	Низкий
Новый полигон	0,26	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0	Низкий
Промзона	0,26	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,75	Низкий
Новый полигон	0,26	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,75	Низкий
Участок нефтедобычи у качалок	0,26	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,75	Низкий
Въезд на территорию	0,26	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0	Низкий
Очистные сооружения	0,26	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02	0	0,02	0	Низкий
Жилая застройка	0,26	0,02	0,05	0,01	0,02	0,02	0	0,02	0	Низкий
ПДК, максимальн.раз.	0,5	0,085	0,5	0,035	1,5	0,6	0,02	0,2	5	Низкий

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД**

С целью сравнения уровня загрязнения различных водных объектов и отслеживания тенденции изменения состояния поверхностных вод в системе Росгидромета.

Оценка качества водных объектов в России проводится на основе статистической обработки результатов гидрохимических наблюдений, проводимых ЦГМС на сети контрольных створов. В связи с отсутствием контрольных створов на водных объектах ЗАТО Звёздный, для оценки качества воды были отобраны и проанализированы пробы природной воды основных водных объектов территории.

Дополнительно были отобраны пробы сточной воды на входе и выходе очистных сооружений.

Пробы воды отобраны в следующих точках

1. Бершетский пруд у плотины
2. Родник, впадающий в Бершетский пруд
3. Река Юг, выше точки сброса ОС
4. Река Юг, ниже точки сброса ОС
5. Очистные сооружения, вход
6. Очистные сооружения, выход
7. Водопроводная вода из артезианской скважины.

В пробах воды определено содержание следующих компонентов:

сухой остаток; ХПК; азот аммония; нефтепродукты; сульфат-ион; хлориды; жесткость, кальций, магний, водородный показатель рН.

Результаты химического анализа и оценки уровня загрязнения воды приводятся в табл. 4. Протоколы анализов воды представлены в Прил. 2.

По данным химического анализа, практически во всех водных объектах наблюдается превышение ПДК по содержанию аммонийного азота и величине общей жесткости. Превышение ПДК по содержанию нефтепродуктов зарегистрировано в реке Юг. Наиболее высоким качеством отличается вода родника. Высокая жесткость воды обусловлена гидрогеологическими характеристиками территории, а повышенный уровень аммонийного азота и нефтепродуктов характеризует антропогенное воздействие на водные объекты. Питьевое водоснабжение населения ЗАТО Звездный осуществляется из артезианских скважин. Химический состав воды скважин приводится в таблице 4.

**Таблица 4**  
**Химический состав воды по точкам отбора**

<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Сульфат-ион</b>	<b>Азот аммония</b>	<b>ХПК</b>	<b>Сухой остаток</b>	<b>Хлориды</b>	<b>Жесткость</b>	<b>Нефтепродукты</b>	<b>Кальций</b>	<b>Магний</b>	<b>Водородный показатель pH</b>
<b>Ед. изм.</b>	<b>мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>мг-экв/дм<sup>3</sup></b>	<b>мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>мг/дм<sup>3</sup></b>	<b>мг/дм<sup>3</sup></b>
ПДК	100	0,05	15	1000	300	0,2	0,05	180	40	6,5 – 8,5
р. Юг, выше точки сброса	15,2	<b>0,54</b>	9,6	138	7,85	<b>1,4</b>	0,22			
р.Юг, ниже точки сброса	12	<b>0,47</b>	5,4	140	6,68	<b>1,4</b>	0,15			
Бершетский пруд у плотины	8,6	<b>0,9</b>	9,6	136	2,73	<b>1,3</b>	0,05			
родник, впадающий в Бершетский пруд	33,4	0,04	7,4	548,0	54,95	<b>6,2</b>	< 0.05	83,17	24,93	7,42
Артезианская скважина	63,04	<b>0,12</b>	0,7	398,0	6,03	<b>4,2</b>		38,48	27,72	7,39

По данным разового анализа вода из скважин и родника может быть рекомендована как резервный источник питьевого водоснабжения при наличии санитарно-охранной зоны и систематического мониторинга ее химического состава.

### **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОЧВ**

Отобраны пробы почвы в следующих точках по указанию Заказчика:

1. Фоновая точка
2. Новый полигон
3. Старый полигон
4. Участок нефтедобычи

В почве определены следующие компоненты:

1. Нефтепродукты
2. Цинк
3. Кобальт
4. Кадмий
5. Железо общее
6. Никель
7. Медь
8. Хром
9. Марганец

Результаты химического анализа приводятся в таблице 5

**Таблица 5**  
**Химический состав почвы по точкам отбора**

<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Результаты измерений</b>			
		<b>фоновая точка</b>	<b>новый полигон</b>	<b>старый полигон</b>	<b>участок нефтедобычи</b>
Нефтепродукты	г/кг	< 10	< 10	< 10	< 10
Железо общее	мг/кг	19953	24487	20655	
Никель	мг/кг	27,5	41	32,3	
Цинк	мг/кг	42	54	59	
Свинец	мг/кг	5,3	7	10,4	
Кадмий	мг/кг	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Кобальт	мг/кг	9,3	14,2	12,7	
Марганец	мг/кг	631	781	823	
Медь	мг/кг	20	32	60	
Хром	мг/кг	14,7	21	19,9	

Химический состав почв соответствует среднему кларку<sup>5</sup> элементов в породах Пермского края.

Протоколы анализов представлены в Приложении 3

<sup>5</sup> Средний кларк – содержание элементов в породах определенной территории

### **ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ**

На территории района, в соответствии с программой работ, были проведены измерения уровня  $\gamma$ -фона на протяжении основных транспортных магистралей, а также на месте расположения артиллерийской части и местах жилой застройки. Превышения природного уровня  $\gamma$ -фона не зафиксировано. Результаты гамма – съемки представлены в составе картографического материала

В соответствии с программой работ, были проведены измерения ЭРОА радона в цокольных этажах зданий и подвальных помещениях. Данные по ЭРОА радона приведены в таблице 6. Согласно данным измерений, значение среднегодовой ЭРОА не превысит средних нормативных значений ( $200 \text{ Бк/м}^3$ ).

Протоколы измерения ЭРОА представлены в Приложении 4.

**Таблица 6**  
**Уровень активности радона (Вк/м<sup>3</sup>)**

<b>Место измерений</b>			<b>Результаты измерений</b>							
			<b>Объемная акт-ь Rn-222</b>							
<b>Здание</b>	<b>Этаж</b>	<b>Время экспонирования/время измерения</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>Величина активности</b>	<b>Норма активности</b>	<b>Ед.изм.</b>	<b>Значение ЭРОА</b>	<b>Норма ЭРОА</b>	<b>Прогноз средне-годовой ЭРОА</b>	<b>Норма ЭРОА среднегодовой</b>
Средняя школа, библиотека	1	с 20.12.2007 по 25.12.2007/25.12.2007-17:45	Бк/м <sup>3</sup>	36.1	400	Бк/м <sup>3</sup>	14.4	200	50.84	200
Д/с 3 «Радуга»	подвал	с 20.12.2007 по 25.12.2007/25.12.2007	Бк/м <sup>3</sup>	96.9	400	Бк/м <sup>3</sup>	38.8	200	90.17	200
жил.дом, теплоузел	подвал,	с 25.12.2007 по 28.12.2007/29.12.2007-14:29	Бк/м <sup>3</sup>	105.3	400	Бк/м <sup>3</sup>	42.1	200	91.14	200
Дом Культуры, кладовая	подвал,	с 20.12.2007 по 25.12.2007/25.12.2007-16:22	Бк/м <sup>3</sup>	67.3	400	Бк/м <sup>3</sup>	26.9	200	67.12	200
СШ, кладовая	подвал,	с 20.12.2007 по 27.12.2007/28.12.2007-18:06	Бк/м <sup>3</sup>	151.7	400	Бк/м <sup>3</sup>	60.7	200	110.98	200
жил.дом	подвал	с 25.12.2007 по 28.12.2007/29.12.2007- 12:35	Бк/м <sup>3</sup>	136.1	400	Бк/м <sup>3</sup>	54.4	200	103.06	200
жил.дом	подвал	с 25.12.2007 по 28.12.2007/29.12.2007- 15:17	Бк/м <sup>3</sup>	135.0	400	Бк/м <sup>3</sup>	54.0	200	107.86	200
Д/С №5 Звездочка Эл-щитовая		1 с 25.12.2007 по 28.12.2007/29.12.2007- 17:58	Бк/м <sup>3</sup>	72.1	400	Бк/м <sup>3</sup>	28.8	200	75.61	200
Дом Культуры, ЦТЮ, Эл-щитовая		1 с 20.12.2007 по 25.12.2007/25.12.2007 - 18:20	Бк/м <sup>3</sup>	123.1	400	Бк/м <sup>3</sup>	49.2	200	95.67	200
Начальная школа, кабинет 8		1 с 20.12.2007 по 25.12.2007/25.12.2007- 18:21	Бк/м <sup>3</sup>	84.4	400	Бк/м <sup>3</sup>	33.8	200	74.33	200
жил.дом, теплоузел	подвал.	с 25.12.2007 по 28.12.2007/29.12.2007- 16:49	Бк/м <sup>3</sup>	49.5	400	Бк/м <sup>3</sup>	19.8	200	62.54	200
Д/с 4, щитовая		1 с 20.12.2007 по 25.12.2007/25.12.2007-19:42	Бк/м <sup>3</sup>	91.7	400	Бк/м <sup>3</sup>	36.7	200	80.27	200
жил.дом, теплоузел	подвал.	с 25.12.2007 по 28.12.2007/28.12.2007-19:53	Бк/м <sup>3</sup>	54.2	400	Бк/м <sup>3</sup>	21.7	200	63.33	200
жил.дом	подвал	с 25.12.2007 по 28.12.2007/28.12.2007 - 19:53	Бк/м <sup>3</sup>	189.0	400	Бк/м <sup>3</sup>	75.6	200	131.00	200
жил.дом, теплоузел	подвал.	с 25.12.2007 по 28.12.2007/29.12.2007- 19:19	Бк/м <sup>3</sup>	82.0	400	Бк/м <sup>3</sup>	32.8	200	78.56	200
Д/С №5, щитовая		1 с 25.12.2007 по 28.12.2007/28.12.2007- 20:27	Бк/м <sup>3</sup>	85.3	400	Бк/м <sup>3</sup>	34.1	200	78.82	200
жил.дом	подвал.	с 25.12.2007 по 28.12.2007/28.12.2007- 21:01	Бк/м <sup>3</sup>	63.4	400	Бк/м <sup>3</sup>	25.4	200	74.24	200
жил.дом	подвал.	с 25.12.2007 по 28.12.2007/29.12.2007- 13:13	Бк/м <sup>3</sup>	165.7	400	Бк/м <sup>3</sup>	66.3	200	126.16	200
жил.дом	подвал	с 25.12.2007 по 28.12.2007/29.12.2007- 17:23	Бк/м <sup>3</sup>	203.3	400	Бк/м <sup>3</sup>	81.3	200	144.03	200

## АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИРОДНЫЕ СРЕДЫ

На основании информации, содержащейся в интегрированном банке природоохранных данных, произведена оценка антропогенного воздействия выбросов предприятий на атмосферный воздух, сбросов сточных вод на поверхностные водоемы, образования, накопления и движения отходов – на почвы.

Безопасность промышленности, включая экологическую составляющую, формирует уровень инвестиционной привлекательности региона. Высокая антропогенная нагрузка на природные среды является определяющим фактором негативного воздействия промышленности на биоту, включая население территорий. Для оценки воздействия загрязняющих веществ на экологическое состояние территорий имеет значение не только их масса их выброса и сброса, но и степень токсичности. Последняя определяется значениями предельно допустимых концентраций (ПДК) веществ для атмосферного воздуха и водных объектов. Учет воздействия на территории возможен двумя способами:

1. По показателям качества основных природных сред;
2. По декларированным предприятиями (в формах статистической отчетности) массам выбросов ЗВ в атмосферу, сбросов ЗВ в водные объекты и массе размещенных отходов.

При оценке экологического состояния района были в полной мере задействованы оба этих подхода.

### АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Оценка антропогенного воздействия на атмосферный воздух производится на основании анализа и обобщения данных статистической отчетности по формам 2тп «Воздух», полученных в ходе ежегодных статотчетных кампаний. Данные хранятся в интегрированном банке природоохранных данных (на глубину 10 лет), обобщаются, анализируются и обрабатываются программным комплексом «Экосфера-Регион». Декларированный валовый выброс предприятий, отчитавшихся в 2007 году, составил 219,756 тонн. Основная доля (55%) приходится на оксид углерода. Распределение массы выбросов представлено в таблице 7, а полный список выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ – в таблице 8.

Таблица 7.  
Выброс загрязняющих веществ в атмосферу

<b>Загрязняющие вещества</b>	<b>Масса выброса, т</b>
углерода оксид	120,31
толуол	0,0003
Серы диоксид	1,0348
Серная кислота	6,00E-06
прочие	32,05
метан	1,617
ксилол	0,0003
бензол	0,005
азота диоксид	64,378

**Таблица 8.**  
**Номенклатура загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу ЗАТО Звездный**

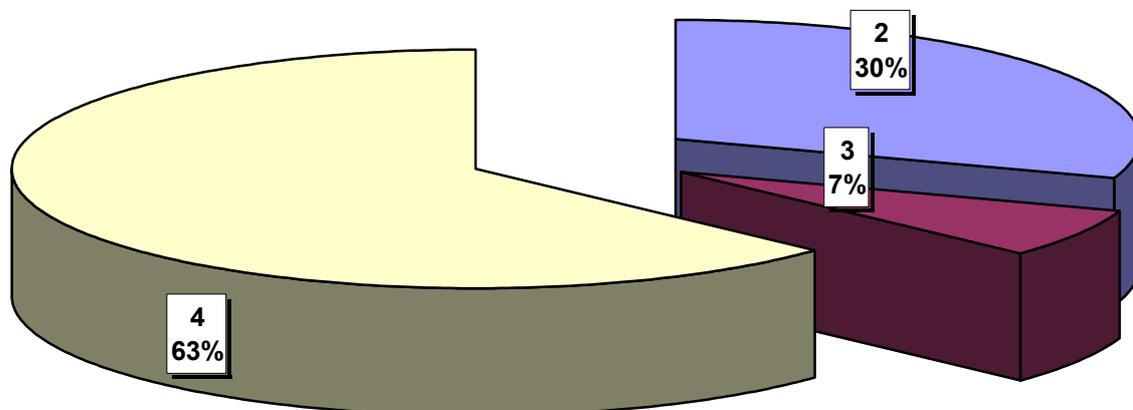
<b>Загрязняющие вещества</b>	<b>Выброс в атмосферу специфических ЗВ, т</b>
Железа оксид (в пересч. на Fe)	0,0734
Марганец и его соединения	0,0018
Азота диоксид	64,7380
Аммиак	0,0820
Азота оксид	10,5199
Серная кислота (по мол. H2SO4)	0,0000
Сажа	0,0749
Серы диоксид	1,0348
Сероводород	0,0060
Углерода оксид	120,3140
Фториды газообразные	0,0007
Фториды хорошо растворимые	0,0002
Фториды плохо растворимые	0,0010
Хлор, хлора двуокись	0,0120
Метан	1,6170
Смесь углеводородов предел. C1-C5	0,5580
Смесь углеводородов предел. C6-C10	0,0040
Амилены (смесь изомеров)	0,0006
Бензол	0,0005
Ксилол	0,0003
Толуол	0,0003
Этилбензол	0,0000
Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000
Этанол (Спирт этиловый)	12,8330
Ацетальдегид	0,4680
Формальдегид	0,0180
Кислота уксусная	1,2930
Метантиол (Метилмеркаптан)	0,0000
Этантиол (Этилмеркаптан)	0,0000
Бензин (нефтяной)	0,0964
Керосин	0,0175
Углеводороды предельные C12-C19	0,0080
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0008
Пыль абразивная (Корунд белый)	0,0042
Пыль древесная	0,0810
Пыль мучная	0,3210

Наибольший вклад в общий выброс по району вносит МУП ЖКХ п. Звездный. На его долю приходится около 81% от общей массы выброса всех предприятий района. Количество отчитывающихся предприятий и масса выброса загрязняющих веществ с 2004 по 2007 г. приведены в таблице 9.

**Таблица 9.**  
**Основные показатели статистической отчетности по форме 2тп «Воздух»**

Количество предприятий, отчитавшихся по форме 2-ТП (воздух), ед.				Выбросы стационарных источников, тонн/год			
2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007
7	7	7	7	214,119	184,099	178,095	178,046

В выбросах предприятий ЗАТО Звездный не зарегистрированы вещества первого класса опасности. Соотношение между веществами прочих классов опасности приводится на рисунке 2.



*Рисунок 2 Соотношение между веществами 2-4 классов опасности в выбросах предприятий ЗАТО Звездный*

По данным ГИБДД края, в ЗАТО Звездный зарегистрировано 1651 легковых автомобилей, 1607 из них находится в частной собственности. Количество грузовых автомобилей составляет 119, а автобусов - 30.

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (автотранспорта) в 2007 г. составили 332,5 тонн.

### **ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

В водные объекты района поступает 990,4 тыс.м<sup>3</sup> сточных вод.

Оценка антропогенного воздействия на поверхностные водные объекты производится на основании анализа и обобщения данных статистической отчетности по формам 2тп «Водхоз», полученных в ходе ежегодных статотчетных кампаний. Данные хранятся в интегрированном банке природоохранных данных (на глубину 5 лет), обобщаются, анализируются и обрабатываются программным комплексом «Экосфера-Регион»

Сточные воды в поверхностные водные объекты ЗАТО Звездный сбрасывает одно предприятие - МУП ЖКХ «Гарант». В 2007 сброс загрязняющих веществ снизился за счет снижения промышленного производства и проведения природоохранных мероприятий (рис. 3)

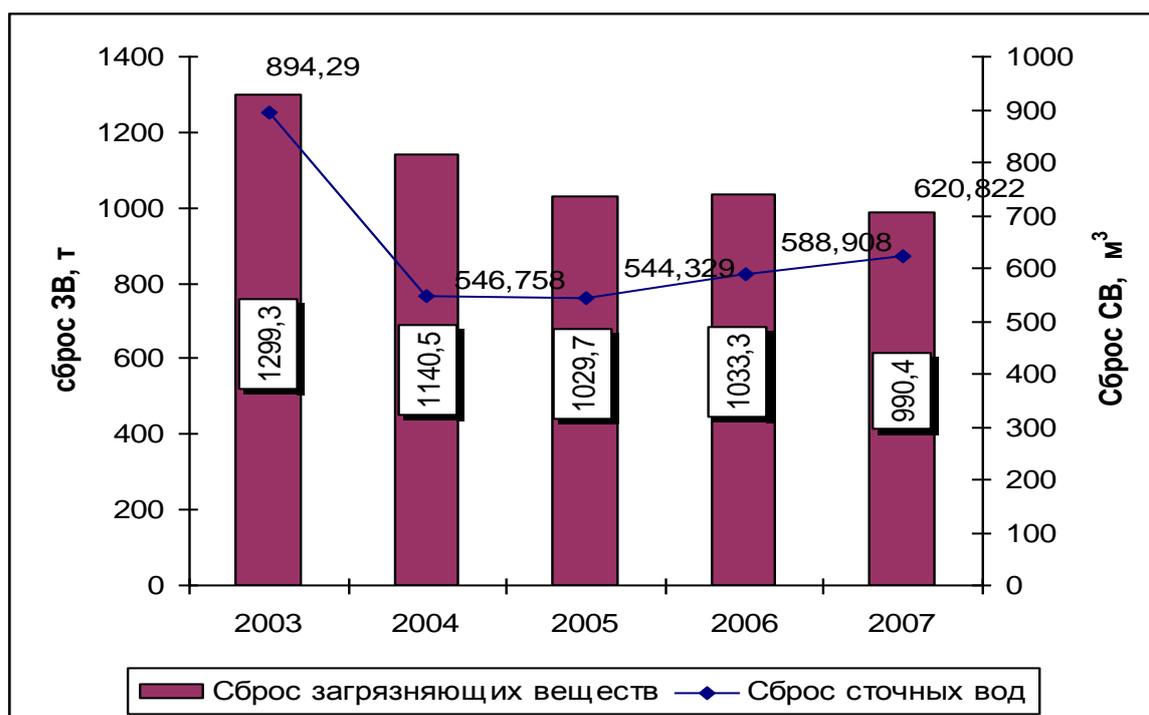


Рисунок 3. Сброс сточных вод и загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты.

Распределение сброса сточных вод по категориям качества воды приведено на рис.4.

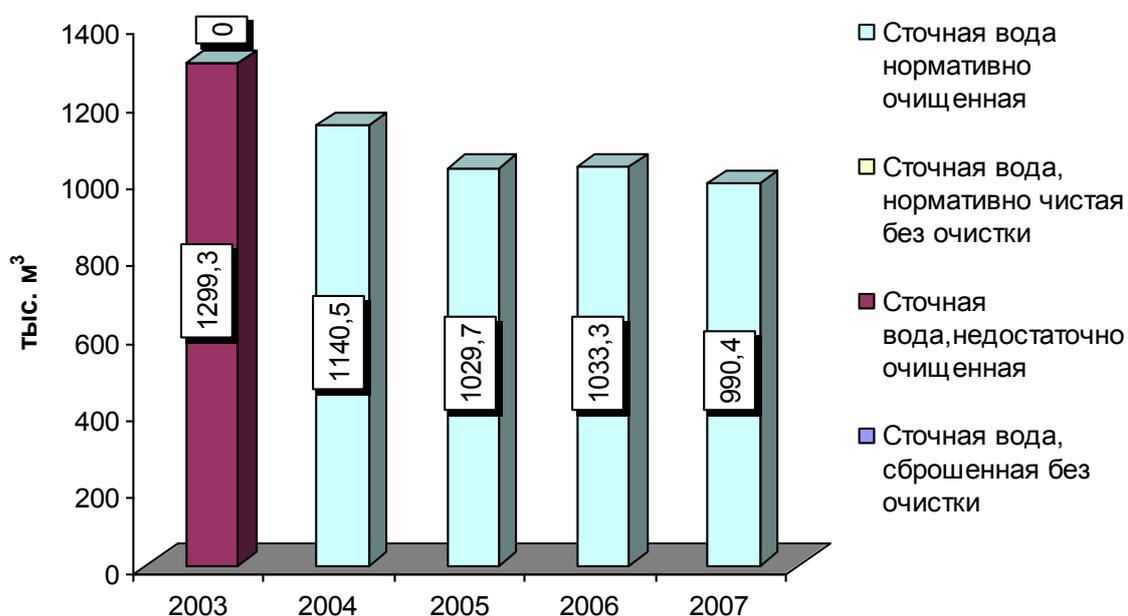


Рисунок 4. Сброс сточных вод по категориям качества

Основным водопользователем в ЗАТО Звездный является МУП ЖКХ «Гарант».

Перечень загрязняющих веществ, которые сбрасывает предприятие, перечислен в таблице 10.

Таблица 10  
Суммарный сброс загрязняющих веществ МУП ЖКХ «Гарант»

№ п/п	Название загрязняющего вещества	Суммарный сброс, т				
		2003	2004	2005	2006	2007
1	Азот общий	16,099	0,95574	0,694018	1,394955	4,672707
2	Азот аммонийный	15,462	0,513225	0,457187	0,454652	0,455584
3	Железо общее	1,026	0,079835	0,07002	0,092997	0,069328
4	Нитраты	0,442	1,790585	1,009106	3,70342	17,967837
5	Нитриты	0,195	0,122034	0,095762	0,340989	0,515008
7	СПАВ	0,598	0,807474	0,562216	0,433986	0,135686
8	Сульфаты (сульфат-ион)	135,13	142,688	97,338	80,008	76,142
9	Фосфор общий	3,118	0,38663	0,37893	0,382321	0,465488
10	Хлориды	179,56	180,541	166,297	78,52	35,506
11	ХПК	115,25	32846,4	32,539	26,163	39,418
12	БПК полный	64,92	5,223	3,655	2,211	4,11
13	Взвешенные вещества	107,84	17,906	17,402	16,016	16,639
14	Сухой остаток	717,73	523,547	523,191	570,578	599,974
15	Нефть и нефтепродукты	3,8	0,082	0,081	0,103	0,099

### ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Отходы производства и потребления представляют собой остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления. К отходам также относят товары (продукцию), утратившие свои потребительские свойства. Данные по образованию и движению отходов приводятся на основании анализа и обобщения статистической отчетности по формам 2тп «Отходы», и «Технического отчета...» полученных в ходе ежегодных статотчетных кампаний. Данные хранятся в интегрированном банке природоохранных данных, обобщаются, анализируются и обрабатываются программным комплексом «ПИК ОКО»

На территории ЗАТО Звёздный промышленными и сельскохозяйственными предприятиями образовано 61,5996 т отходов производства и потребления. Данные по обращению с отходами в ЗАТО Звёздный показаны в таблице 11.

Таблица 11.  
Основные показатели обращения с отходами в ЗАТО Звёздный

Вид обращения	Единица измерения	Показатель
Использовано	тонна	0,515
Лимит размещения на чужих объектах	тонна	76,9
Образовано	тонна	61,5996
Передано	тонна	60,7716
Складировано в течение года	тонна	0,313
Складировано всего	тонна	0,313

По данным инвентаризации в ЗАТО Звёздный зарегистрирован 21 объект размещения отходов. Общие характеристики объектов размещения отходов приведены в таблице 12.

Таблица 12.  
Объекты размещения отходов в ЗАТО Звёздный

<i>Показатель</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Количество</i>
Количество объектов размещения	ед	21
С документом об отводе земли	ед	21
Без обустройства	ед	15
Без мониторинга	ед	20

Виды объектов размещения и их количество показаны в таблице 13.

Таблица 13  
Виды объектов размещения отходов

<i>Вид объекта размещения отходов</i>	<i>Количество</i>
Территория производственной площадки	4
Емкость	5
Крытая площадка с водонепроницаемым покрытием	1
Открытая площадка	3
Открытая площадка с водонепроницаемым покрытием	2
Производственное помещение или его часть	4
Свалка ТБО	1
Общий итог	20

На территории, ЗАТО Звёздный находится полигон твердых бытовых отходов. Земельный участок, занятый вышеуказанным объектом находится в удовлетворительном состоянии. При этом есть следующие замечания:

- по технологии эксплуатации полигона твердых бытовых отходов планировалось устройство защитных земляных валов – дамб из глинистых грунтов с послойным уплотнением, общей высотой – 1,5 м, обвалование отсутствует;
- завершены нормы складирования отходов по технологии эксплуатации полигона ТБО.

По заключению Пермгеогеолфонда от 31.03.2005 года, геологическое строение территории полигона твердых бытовых отходов изучено на глубину до 30 м. Основание составляют глины коричневатые легкие пылеватые, тугопластичные, полутвердые, реже мягкопластичные, с прослоями и линзами суглинка. Мощность слоя 4,0 – 9,5 м. Коэффициент фильтрации глинистых грунтов равен 0,012 м/сут. Появление подземных вод при бурении скважин отмечено на глубине 5,6 – 7,3 м. Установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на глубине 2,5 – 2,8 м. Основной источник питания подземных вод – атмосферные осадки. В ЗАТО Звёздный всего образуется 18 наименований отходов производства и потребления. В таблице обозначены предприятия, образующие отходы в результате своей деятельности, и какое количество отходов образуется на каждом из них.

#### **ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ И АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ**

В ЗАТО Звёздном 20 декабря 2005 года была зарегистрирована чрезвычайная ситуация – разлив металлической ртути, в жилом доме по адресу: п. Звёздный, ул. Бабичева, д. 3 (первый подъезд). Для ликвидации было привлечено профессиональное специализированное аварийно-спасательное формирование по демеркуризации ООО «Пангео». В ходе ликвидации выполнены следующие работы:

механический сбор ртути;  
химическая демеркуризация подъезда и подвального помещения;  
придание ртутьнепроницаемости ограждающим поверхностям подъезда;

капсуляция лестничных площадок;  
лабораторные исследования на содержание паров ртути в воздухе.

Сумма затрат составила 104634,13 руб. В настоящее время содержание паров ртути в воздухе жилого дома не зарегистрировано.

## **ОБЩАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЖЕННОСТИ**

Суммарный показатель антропогенного воздействия (коэффициент экологической ситуации), рассчитывается на основании комплексной оценки воздействия на все виды природных сред. Реальный учет воздействия на территории возможен двумя способами:

- по показателям качества основных природных сред (к ним относятся уровень загрязнения атмосферного воздуха, уровень загрязнения воды, содержание загрязняющих веществ в почве);
- по декларированным предприятиями (в формах статистической отчетности) массам выбросов ЗВ в атмосферу, сбросов ЗВ в водные объекты, массе размещенных отходов.

Информационной базой для расчета являются результаты химического анализа основных природных сред и сведения интегрированного банка экологической информации, (ПК «Экосфера-Регион» и ПИК «ОКО»), включающие данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу, сбросам их в водные объекты, количеству и составу образованных отходов.

Ранги территорий по нагрузкам на природные среды определяются местом территории среди 48 муниципальных образований по степени загрязненности каждой из природных сред.

Ранги ЗАТО Звёздный по нагрузкам на природные среды представлены в таблице 14.

*Таблица 14.  
Ранги ЗАТО Звёздный по воздействию на природные среды*

<i>Вид воздействия</i>	<i>Ранг территории (место из 48 мун. образований)</i>
Масса выбросов ЗВ в атмосферный воздух	44
Степень токсичности <sup>6</sup> выбросов в атмосферный воздух	39

<sup>6</sup> Степень токсичности – показатель, характеризующий уровень опасности выбросов для окружающей среды и человека. Рассчитывается на основании представленности и количества в выбросах следующих наиболее опасных для человека и окружающей среды веществ:

Ванадия пятиокись;  
Хром шестивалентный (ангидрид);  
Азота диоксид;  
Водород хлористый;  
Водород цианистый;  
Серная кислота;  
Серы диоксид;  
Углерода оксид;  
Метан;  
Бензол;  
Ксилол;  
Толуол

Масса сброса ЗВ в водные объекты	23
Масса накопленных отходов	48

Таким образом, уровень антропогенного воздействия на природные среды ЗАТО Звёздный может быть охарактеризован как низкий, за исключением уровня воздействия на водные объекты, находящегося на нижней границе категории «средний».

Место территории среди муниципальных образований края по общему уровню антропогенной нагрузки представлено на рисунке 5.

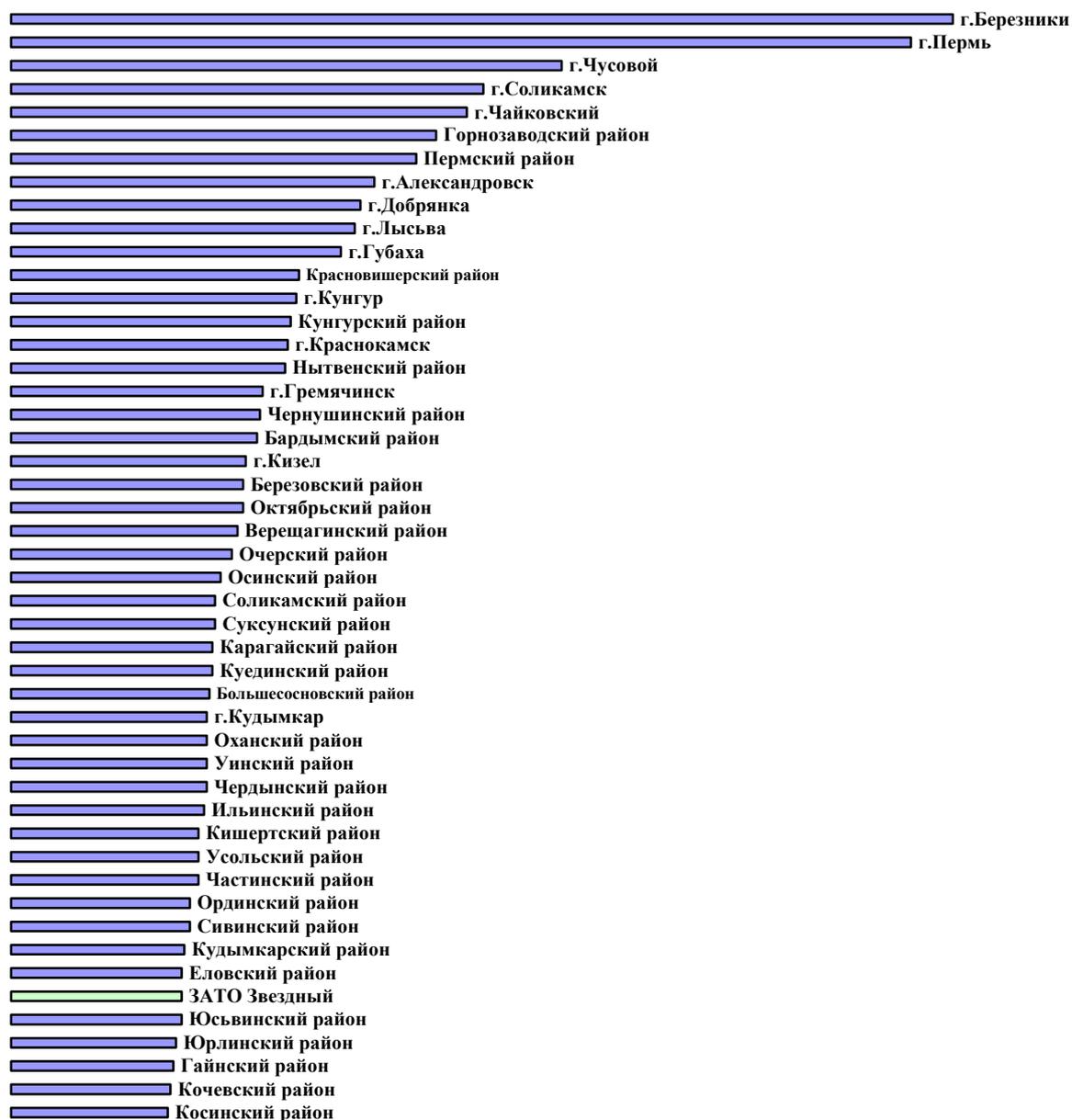


Рисунок 5 Место ЗАТО Звездный среди муниципальных образований края по общему уровню антропогенной нагрузки

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ ОБСЛЕДОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ**

## ***ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ВОЗДЕЙСТВИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИРОДНЫЕ СРЕДЫ***

От стационарных источников предприятий района в атмосферу поступило в 2007 году 219,756 тонн загрязняющих веществ. Основная доля (55%) приходится на оксид углерода. Всего выбрасывается 36 видов загрязняющих веществ, 15 из них - с превышением ПДВ. Вещества первого класса опасности в выбросах предприятий отсутствуют. На долю веществ второго класса опасности приходится 22%, третьего – 33, четвертого – 45%. Из 12 веществ, учитываемых в определении индекса токсичности на территории ЗАТО Звездный представлены 8.

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (автотранспорта) в 2007 г. составили 332,5 тонн.

По общей массе выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух ЗАТО Звездный находится на 44 месте среди муниципальных образований края, а по степени токсичности выбросов – на 39.

В водные объекты района сбрасывается 990,4 тыс.м<sup>3</sup> сточных вод. Сточные воды в поверхностные водные объекты ЗАТО Звездный сбрасывает одно предприятие - МУП ЖКХ «Гарант». Предприятие обеспечивает нормативную очистку сбрасываемых сточных вод. Всего сбрасывается 15 видов загрязняющих веществ. По уровню антропогенного воздействия на водные объекты ЗАТО Звездный занимает 23 место в Пермском крае.

На территории ЗАТО Звездный промышленными и сельскохозяйственными предприятиями образовано 61,5996 т отходов производства и потребления. На территории округа находится полигон твердых бытовых отходов. Земельный участок, занятый вышеуказанным объектом находится в удовлетворительном состоянии. В настоящее время ведутся работы по организации нормативно-правового обеспечения деятельности данного полигона. По уровню образования отходов ЗАТО Звездный находится на 48 месте в крае.

## ***ЗАКЛЮЧЕНИЕ О КАЧЕСТВЕ ПРИРОДНЫХ СРЕД***

Суммарное значение концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе соответствует низкому уровню загрязнения.

Водные объекты имеют высокий уровень антропогенного загрязнения. На качественный состав воды в реках оказывает влияние сброс сточных вод промышленных предприятий Звездного и сельхоугодий. Бассейн р. Мулянки претерпел значительные изменения в результате хозяйственной деятельности (вырубка лесов, распашка земель).

Данные по уровню загрязнения почв свидетельствуют о низком уровне их загрязнения тяжелыми металлами и пестицидами. Химический состав почв соответствует среднему кларку элементов в породах Пермского края.

Измеренный уровень  $\gamma$ -фона на территории района находится в пределах среднего по краю и не превышает значений 25 мкР/ч. Прогноз среднегодовой ЭРОА радона в цокольных этажах и подвалах зданий составляет от 62,54 до 144,03 Бк/м<sup>3</sup>, что значительно ниже нормы 200 Бк/м<sup>3</sup>.

Согласно рассчитанному показателю экологического риска, ЗАТО Звёздный относится к территориям с низким экологическим риском. Данная территория является полностью пригодными для безопасного проживания людей.

## **ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ**

<i>Рисунок 1. Структура земельного фонда ЗАТО Звездный</i> .....	6
<i>Рисунок 2 Соотношение между веществами 2-4 классов опасности в выбросах предприятий ЗАТО Звездный</i> .....	19
<i>Рисунок 3. Сброс сточных вод и загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты.</i> .....	20
<i>Рисунок 4. Сброс сточных вод по категориям качества</i> .....	20

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ**

<i>Таблица 1. Химический состав подземных вод</i> .....	4
<i>Продолжение таблицы 1</i> .....	4
<i>Таблица 2 Состояние лесного фонда</i> .....	8
<i>Таблица 3. Концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе</i> .....	11
<i>Таблица 4 Химический состав воды по точкам отбора</i> .....	13
<i>Таблица 5 Химический состав почвы по точкам отбора</i> .....	14
<i>Таблица 6 Уровень активности радона (Вк/м<sup>3</sup>)</i> .....	16
<i>Таблица 7. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу</i> .....	17
<i>Таблица 8. Номенклатура загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу ЗАТО Звездный</i> .....	18
<i>Таблица 9. Основные показатели статистической отчетности по форме 2тп «Воздух»</i> .....	18
<i>Таблица 10 Суммарный сброс загрязняющих веществ МУП ЖКХ «Гарант»</i> .....	21
<i>Таблица 11. Основные показатели обращения с отходами в ЗАТО Звездный</i> .....	21
<i>Таблица 12. Объекты размещения отходов в ЗАТО Звездный</i> .....	22
<i>Таблица 13 Виды объектов размещения отходов</i> .....	22
<i>Таблица 14. Ранги ЗАТО Звездный по воздействию на природные среды</i> .....	23

## **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Закон Пермской области «Об охране окружающей среды» № 502-94 от 9.12.2004 г.
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002 г. (с изменениями от 22.08.2004 г.)
3. Указ губернатора Пермской области № 206 от 11.10.2002 г.
4. Закон Российской Федерации «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ.
5. Закон Российской Федерации «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ.
6. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.1993г. №4871-1.
7. Закон Российской Федерации «О внесении изменений и дополнений в законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием законов Российской Федерации «О стандартизации», «Об обеспечении единства измерений», «О сертификации продукции и услуг» от 19.06.1995г. №89-ФЗ.
8. Закон Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994г. №68-ФЗ.
9. Закон Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 20.06.1997г.
10. Постановление Правительства РФ «О создании и ведении единого государственного фонда данных о состоянии окружающей природной среды, ее загрязненности» от 21.12.1999г. №1410.
11. Постановление Правительства РФ «Об утверждении положения о предоставлении информации о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказать негативные воздействия на окружающую природную среду» от 14.02.2000 г. №128.
- 12.«Водный кодекс Российской Федерации» от 16.11.1999г. №167-ФЗ с изменениями от 30 декабря 2001г.