



ОСОБОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ  
ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ "АРС"  
Общество с ограниченной ответственностью

Свидетельство  
№0041.02-2012-3327842515-П-060  
от 27.11.2012 г.

Укрупненный инвестиционный проект «Национальный  
гелиогеофизический комплекс Российской академии наук», 1 этап,  
Оптические инструменты - Республика Бурятия, Тункинский район,  
с.Торы, территория Геофизической обсерватории Института  
солнечно-земной физики Сибирского  
отделения Российской академии наук

Республика Бурятия, Тункинский район, с. Торы, территория Геофизической обсерватории  
ИСЗФ СО РАН

Оценка воздействия на окружающую среду

Владимир 2015г.



ОСОБОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ  
ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ "АРС"  
Общество с ограниченной ответственностью

Свидетельство  
№0041.02-2012-3327842515-П-060  
от 27.11.2012 г.

Укрупненный инвестиционный проект «Национальный  
гелиогеофизический комплекс Российской академии наук», 1 этап,  
Оптические инструменты - Республика Бурятия, Тункинский район,  
с.Торы, территория Геофизической обсерватории Института  
солнечно-земной физики Сибирского  
отделения Российской академии наук

Республика Бурятия, Тункинский район, с. Торы, территория Геофизической обсерватории  
ИСЗФ СО РАН

Оценка воздействия на окружающую среду

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Генеральный директор ООО ОКП "АРС"

П.В. Фадеев

Владимир 2015г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Краткая характеристика природных и техногенных условий района проведения строительства.....	3
1.1 Общие сведения.....	3
1.2 Климатическая характеристика участка изысканий.....	4
1.3 Рельеф местности.....	8
1.4 Геологическая характеристика района.....	8
1.5 Гидрография района изысканий.....	8
2. Методика исследований.....	10
3. Геоэкологическое опробование компонентов природной среды.....	12
3.1 Почвы.....	12
3.2 Поверхностные воды.....	15
3.3 Атмосферный воздух.....	16
3.4 Радиационная обстановка.....	18
3.5 Вредные физические воздействия.....	20
4. Прогнозная оценка воздействия объекта на состояние окружающей среды.....	21
5. Покомпонентная оценка воздействия подъездной автодороги и трассы ЛЭП на состояние окружающей среды на период строительства и дальнейшей эксплуатации автодорог.....	24
5.1 Оценки воздействия на рельеф.....	24
5.2 Оценка воздействия на геологическую среду.....	24
5.3 Оценка воздействия на подземные и поверхностные воды.....	25
5.4 Характеристика уровня загрязнения земель при складировании (утилизации) отходов.....	26
5.5 Оценка воздействия на почвы.....	27
5.6 Оценка воздействия на животный и растительный мир.....	27
5.7 Оценка воздействия на атмосфер.....	28
5.7.1 Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха района проектируемого участка.....	29
5.7.2 Прогноз воздействия на атмосферу в период проведения строительства подъездной дороги и трассы ЛЭП.....	29
5.8 Шумовое воздействие.....	30
5.9 Вибрация.....	32
5.10 Социальные вопросы.....	32
6. Прогноз возможных изменений состояния окружающей среды в результате строительства и дальнейшей эксплуатации автодорог.....	33
7. Аварийные ситуации и экологический риск при проведении строительства.....	33
8. Рекомендации, предложения и мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и оздоровлению природной среды.....	34
9. Мониторинг природно-экологических систем.....	38
10. Техника безопасности и охрана труда.....	46
11. Компенсационные мероприятия в области охраны окружающей среды.....	48
Заключение.....	49
Литература.....	51
Приложение 1 Ситуационный план.....	55
Приложение 2 Протоколы исследования почвы и поверхностной воды.....	56
Приложение 3 Протоколы исследования атмосферного воздуха, шумового воздействия и гамма-излучения.....	61

## **ВВЕДЕНИЕ**

Инженеро-экологические изыскания на объекте «Оптические инструменты» Республика Бурятия, с. Торы, территория Геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН выполнены для проектирования трассы ЛЭП 10 кВ и подъездной автомобильной дороги на объекте. Общая протяженность автомобильной дороги ориентировочно составляет 1600 м, протяженность проектируемой трассы ЛЭП – 10 кВ составит ориентировочно 1650 м. Оси трассы показаны на ситуационном плане – приложение 1.

Местоположение объекта: Республика Бурятия, Тункинский район, с. Торы, в 60 км к востоку от районного центра г. Кырен. Район работ характеризуется географическими координатами: 51°79' северной широты и 103°02' восточной долготы, территория геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН. Исследуемый участок начинается от автомобильной дороги п. Култык – п. Монды и проходит до территории обсерватории, расположенной в 8 км к востоку от п. Торы на территории геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН.

Цель изысканий – обеспечение проектных работ на территории Геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН, Республика Бурятия, Тункинский район, с. Торы с выполнением комплексной оценкой природных и техногенных условий территории.

Для решения поставленной цели, исходя из местоположения проектируемого строительства, особенностей участка изысканий, в соответствии с требованиями технического задания и согласно п.4.1 СП 11-102-97 выполнены следующие виды работ:

- предполевые работы,
- полевые работы,
- лабораторные работы,
- камеральная обработка результатов.

Основными природными объектами, на которые происходит воздействие автомобильной дороги, трассы ЛЭП и их сооружений, являются: воздух, водные объекты, земельные и биологические ресурсы. Не менее важными являются и социально-экономические факторы, которые отражают условия обитания населения – санитарные требования, психологические параметры, экономические интересы сообщества и отдельных лиц.

## **1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

### **1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Тункинский район Республики Бурятия находится в юго-западной части Бурятии, в 40 км к западу от озера Байкал. Район занимает Саяно-Прибайкальскую часть Республики Бурятия. Тункинская долина является продолжением Байкальской впадины. Она протянулась на 200 км, посте-

пенно поднимаясь до 1200 м над уровнем моря и сужаясь от 30 до 20 км. Площадь района занимает 11,8 км<sup>2</sup>.

Районным центром Тункинского района является г. Кырен. Население района составляет более 22 тысяч человек. Дата образования района – 12 декабря 1923 г. Число административных единиц: поселений – 14, населенных пунктов – 35.

На востоке проходит государственная граница с Монголией, на северо-востоке и севере граница с Окинским районом Республики Бурятия, на западе с Иркутской областью, на юго-западе с Закаменским районом Республики Бурятия. Тункинский район находится в поясе гор Южной Сибири, хребта Хамар-Дабан, массива Мунку-Сардык и Тункинских гольцов.

Основное воздействие на экологическую обстановку в районе изысканий оказывает инфраструктура и экономическое развитие с. Торы.

В административных границах Тункинского района, в пределах которого находится площадка изысканий, в 1991 году создан природный Национальный парк «Тункинский» Министерства лесного хозяйства России.

По физико-географическому районированию территория Тункинского национального парка занимает долину реки Иркут между хребтами Хамар-Дабан и Восточные Саяны. Местами долина расширяется до 20-40 км, образуя ряд замкнутых котловин пересеченных отрогами Восточных Саян.

Орографически район работ относится к Предсаянскому понижению хребта Большой Саян. Рельеф местности равнинный со значениями абсолютных высот в районе площадки колеблющихся от 670 до 673 м.

Местность представляет собой ровную с пониженным рельефом долину реки Иркут, имеющей заболоченные места. Гидрологическая сеть представлена бассейном р. Иркут с притоками. По склонам имеются сухие русла временных водотоков, образующихся в период весеннего снеготаяния и, особенно, в период обильного выпадения дождей.

Растительный покров представлен таежной растительностью. Лес преимущественно хвойных пород (сосна, лиственница). К пониженным участкам приурочены места с луговым разнотравьем.

## **1.2 КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА ИЗЫСКАНИЙ**

Климат района резко континентальный с большими годовыми и суточными колебаниями температуры, с продолжительной холодной и малоснежной зимой, с теплым сравнительно коротким и засушливым летом. Климатические характеристики района инженерно-экологических изысканий предоставлены по запросу (запрос выполнен инженерно-геологическими изысканиями) в Росгидромет Бурятский ЦГМС – филиал ФГБУ «Забайкальское УГМС» по данным наблюдений метеорологической станции Тибельти за период с 2003 г. по 2013 г.

Средняя годовая температура минус 1,8°C. Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с ноября по апрель. Январь – самый холодный месяц (среднемесячная температура воздуха минус 25,4°C, абсолютный минимум минус 48°C). Переход температуры воздуха через 0°C в сторону весны в среднем приходится на 23.IV, в сторону зимы – на 03.XI. Наиболее высокие температуры воздуха приурочены к июлю, среднемесячная температура воздуха, которого составила плюс 17,7°C; абсолютный максимум наблюдался в июне и равен плюс 35°C. Продолжительность периода с температурой ниже 0° от 174 до 198 дней.

Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха по Мондам минус 42°C. Число часов солнечного сияния в год – 2545. Число дней без солнца – 17. Число дней с туманом в холодный период (октябрь-март) – 2 дня, в теплый период (апрель-сентябрь) – 14 дней, в год – 16. Число дней с грозой – 21.

Таблица 1.2.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C

Метеорологическая станция Тибельти													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Средняя температура, °C	-25,4	-19,9	-8,3	2,4	9,0	15,5	17,7	14,6	8,4	0,1	-12,3	-23,0	1,8
Средний минимум, °C	-28,4	-26,6	-16,7	-10,9	-3,3	3,1	7,0	5,0	-2,1	-9,5	-19,1	-25,9	-11

Таблица 1.2.2 - Первый и последний морозы и продолжительность безморозного периода

Станция	Дата последнего мороза			Дата первого мороза			Продолжительность безморозного периода, дни		
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	наименьшая	наибольшая
Тибельти	18.VI	30.V	7.VII	17.VIII	16.VII	4.IX	59	27	89

Таблица 1.2.3 - Первый и последний морозы и продолжительность безморозного периода (средние значения)

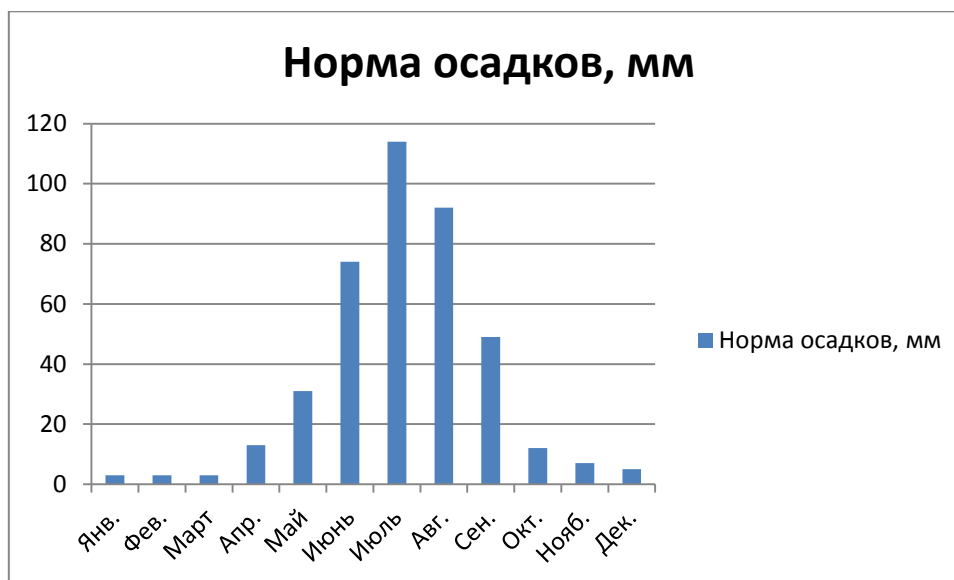
Станция	Высота над уровнем моря, м	Дата последнего мороза	Средние даты первого мороза	Средняя продолжительность безморозного периода, дни
Тибельти	670	18.VI	17.VIII	59

Осадки на территории района по временам года и по месяцам распределены неравномерно. Сумма осадков за год составляет 406 мм. Количество осадков за ноябрь-март составляет 21 мм, за апрель-октябрь – 385 мм. Среднегодовое количество осадков 406 мм (МС Тунка), на холодный период приходится около 10% осадков.

В годовом ходе осадков минимум наблюдается в январе – марте, максимум приходится на июль. В летний период осадки носят как обложной, так и ливневый характер. Отмечаются грозы, град, туманы.

Таблица 1.2.4 - Среднее месячное и годовое количество осадков, мм

Норма осадков, МС Тибельти													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Норма осадков, <u>мм</u>	3	3	3	13	31	74	114	92	49	12	7	5	406



Ветровой режим связан с общей циркуляцией атмосферы и вертикальной поясностью рельефа, а также зависит от сезона года. С установлением зимой Сибирского антициклона уменьшается количество дней с ветрами, а его разрушение весной сопровождается усилением ветренности. Наиболее ветрены апрель-июнь; отсутствие в это время обильных осадков, повышенная сухость воздуха повышает пожарную опасность для растительности, а их возникновение при ветрах (со средними скоростями 2-3 м/сек) способствует быстрому распространению.

Среднегодовая скорость ветра составляет 1,8 м/с. Среднемесячные скорости ветра в июле-сентябре являются наименьшими в году. В течение года преобладают ветра восточного направления. В зимний период преобладают ветра западных и северо-западных румбов; в летний период – восточных и юго-восточных румбов.

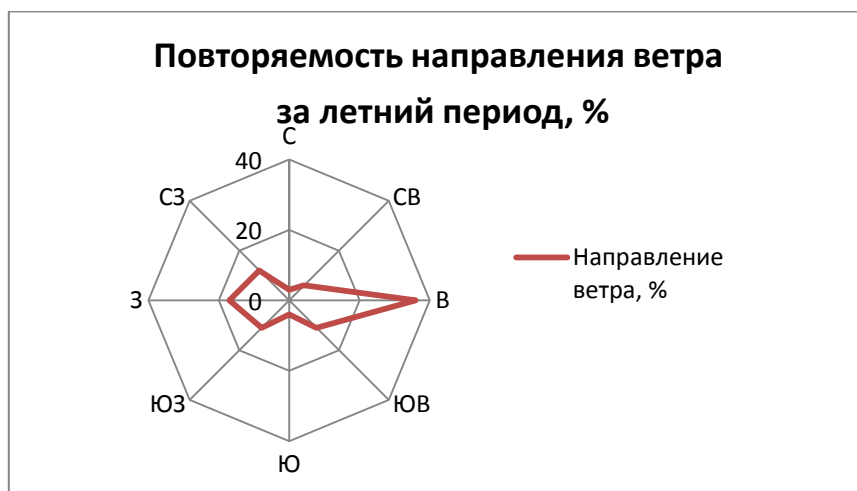
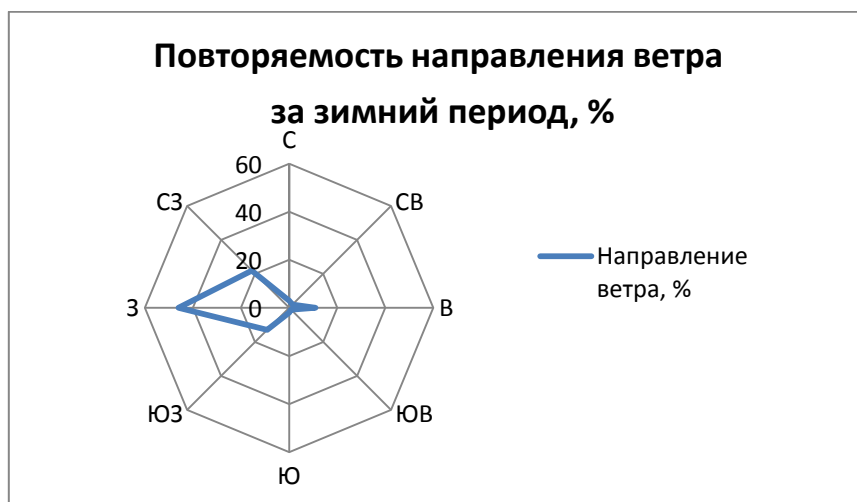
Согласно карте районирования территории Российской Федерации по давлению ветра участок изысканий расположен в 3 ветровом районе. По карте районирования территории Российской Федерации по средней скорости ветра за зимний период, участок изысканий расположен в горном и малоизученном районе.

Таблица 1.2.5 - Повторяемость направлений ветра (числитель), %, средняя скорость ветра по направлениям (знаменатель), м/с

Месяцы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	2	2	13	3	1	12	51	16
	2	1,2	3,9	2,6	1,2	5,4	5,2	5,2
Июль	2	8	38	8	3	10	21	10
	3	3,1	4	3,3	2,4	3,1	3,6	3,1

Таблица 1.2.6 - Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Станция	Высота флюгера	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Тибельти	6	1,8	1,4	1,6	2	1,8	2,3	1,2	1,8	1,3	2,1	2,4	2,5	1,8



В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к правобережной первой надпойменной террасе реки Иркут. В 150 м восточнее от участка изысканий располагается старица р. Иркут (бывшее русло р. Иркут).



## **1.4 РЕЛЬЕФ МЕСТНОСТИ**

Рельеф площадки изысканий сравнительно ровный со слабым общим уклоном в восточном и северо-восточном направлениях в сторону реки Иркут, а так же с локальными понижениями и повышениями образовавшимися в результате природных процессов и ветра.

На момент инженерно-экологических изысканий абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 670,04 м до 671,49 м. Местность участка изысканий представляет собой ровную поверхность с общим понижением рельефа в сторону долины реки Иркут, а так же с локальными небольшими понижениями и повышениями, выделяющимися на общем фоне рельефа овальной и вытянутой формы, сформировавшихся в результате деятельности реки и ветра.

## **1.5 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА**

В геологическом строении Тункинской впадины принимают участие мощные отложения неогенового и четвертичного возраста. Они перекрывают породы кристаллического фундамента, обнажающиеся по краям впадины (хребет Хамар-Дабан и Тункинские Белки), представленные архейскими и протерозойскими образованиями, пронизанными интрузиями гранитоидного и основного состава. Ниже приводится краткое описание неогеновых отложений и более подробная характеристика четвертичных образований.

Согласно сейсмотектоническому районированию (Солоненко, 1968) и сейсмическому районированию территории Восточной Сибири (Москва, Наука, 1980) район исследования относится к территории с магнитудой землетрясений 7-8 или 8-10 баллов по шкале MSK-64. Геологическое строение участка изысканий, а так же мерзлотные и гидрогеологические условия района представлены в отчётах инженерно-геологических изысканий более подробно.

## **1.5 ГИДРОГРАФИЯ РАЙОНА ИЗЫСКАНИЙ**

Гидрометеорологическое изучение района изысканий осуществляется Иркутским межрегиональным территориальным управлением Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (далее Иркутское УГМС).

По степени гидрологической изученности район изысканий относится к относительно изученным территориям, так как стационарные гидрометрические наблюдения проводились только на реке Иркут. Ближайший к району изысканий гидрометрический пост р. Иркут – с. Тибельти, расположен примерно в 20 км ниже по течению от участка изысканий.

Таблица 1.5.1 - Список гидрометрических постов в районе изысканий

Название водного объекта и поста	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Высота нуля поста		Период действия		Принадлежность поста
			м	Система высот	Открыт	Закрыт	
р. Иркут – с. Монды	427	1200	1274,00	абс	05.10.1942	действует	Иркутское УГМС
	429		1291,95	БС	01.01.1968	«	
р. Иркут – с. Тунка	242	6560	706,92	БС	29.09.1948	действует	Иркутское УГМС
р. Иркут – с. Тибильти	171	11600	657,99	БС	14.07.1932	действует	Иркутское УГМС

Метеорологические наблюдения в районе изысканий производятся на метеорологической станции Тибельти, открытой в 1932 году.

Основной водной артерией района изысканий является р. Иркут с многочисленными притоками. Река Иркут является левым притоком р. Ангара. Длина реки – 488 км, площадь ее бассейна 15 000 км<sup>2</sup>, площадь водосбора 15780 кв. км. Средний годовой расход у устья 140 м<sup>3</sup>/с, причем наибольшие расходы происходят в июле-августе, наименьшие – в феврале-марте. Замерзает в конце октября, вскрывается в конце апреля – начале мая. Ледостав продолжается 150-180 дней. Питание снеговое (главным образом за счет высокогорных снегов) и дождевое. Река Иркут берет начало в горном узле Нуксу-Дабан в Восточном Саяне на высоте 1875 м над уровнем моря, вытекая из озера Ильчир, после слияния со Средним и Белым Иркутом приобретает название Иркут, а перед этим именуется Черным Иркутом. Наиболее крупными притоками являются: р. Зун-Мурен, р. Кая, р. Олха, р. Тунка, р. Енгара, р. Бурухтуй, р. Хулусансата, р. Ахалик. Протяженность р. Иркут от ее истока до района инженерно-гидрометеорологических изысканий, далее площадки изысканий, составляет 297 км. Площадка изысканий располагается в 25 км выше по течению от гидрометрического поста р. Иркут – с. Тибильти, и в 65 км ниже по течению от гидрометеорологической станции в п. Тунка. Основное русло реки Иркут находится в 1500м к северу от площадки.

Долина реки Иркут в районе изысканий имеет симметричное строение и соответственно симметричный поперечный профиль. Ширина р. Иркут в районе изысканий изменяется от 50 м до 80 м, глубина колеблется от 2,5 м до 5,5 м. Протока реки Иркут, бывшее русло, также имеет симметричное строение, ширина ее составляет 50-60 м, а глубина – 2,5-3,5 м. Долина реки Иркут сложена современными четвертичными и верхнечетвертичными аллювиальными отложениями, представленными почвенно-растительным слоем песчаного состава, песками пылеватыми, мелкими, супесями и реже суглинками.

Исследуемый участок начинается от автомобильной дороги п. Култык – п. Монды и проходит до территории обсерватории, расположенной в 8 км к востоку от п. Торы на территории Геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН. В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к первой, второй надпойменным террасам р. Иркут. Рельеф слабохолмистый с общим уклоном в сторону р. Иркут. Сток поверхностных вод свободный, в сторону реки Иркут.

Участок изысканий свободен от застройки и проходит по луговине и сельхозугодиям частично территория обсерватории застроена одноэтажными зданиями и корпусами обсерватории. Стены и фундаменты жилых зданий без видимых следов деформации. В здании лабораторного корпуса имеются технические подвалы глубиной 2 м, вода в вышеупомянутый период в них не появляется. На территории обсерватории проходят трассы водопровода и канализации. В 60 км к востоку проходит старица – протока р. Иркут.

К неблагоприятным процессам и явлениям относится потенциально подтопляемость территории. Исследуемая площадка, согласно СП 11-105-97 (часть 2) относится к потенциально подтопленным территориям в результате экстремальных природных ситуаций.

## **2. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

Методика проведения инженерно-экологических исследований обоснована требованиями нормативных документов, природными условиями района работ, техническим заданием, программой производства комплексных инженерных изысканий.

Предполевой этап включал в себя сбор материалов (СП 11-102-97 п.4.2), опубликованной литературе, по запросам в специально уполномоченные госорганы по природопользованию. В результате собран материал по геологическому строению, гидрогеологическим условиям, растительному и животному миру, ландшафтам, опасным геологическим процессам.

Полевой этап включал в себя:

- рекогносцировочное обследование (СП 11-102-97 п.4.6, 4.7) площадки проектируемого строительства и прилегающей территории с целью уточнения мест проходки выработок в соответствии с прилагаемым планом с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом;
- рекогносцировочное почвенное обследование (СП 11-102-97 п.4.8) с наблюдением по маршруту, с проходкой закопаш с отбором проб грунтов;
- изучение растительного и животного мира (СП 11-102-97 п.4.16) выполнено по литературным источникам и рекогносцировочному обследованию;
- проходка горных выработок (СП 11-102-97 п.4.10) осуществлялась вручную для описания и отбора проб почв и проб поверхностных вод. Отбор проб, их консервация, хранение и транспортирование осуществлялось в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83, ГОСТ 4979-49 и ГОСТ 12071-2000;

- исследование и оценка радиационной обстановки на площадке проектируемого строительства проводилась в соответствии с СП 11-102-97 п. 4.44-4.60.

Лабораторные исследования выполнены аккредитованными испытательными лабораториями ФГБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Владимирской области», ООО «ВладГеоПроект» имеющими аттестаты аккредитации, в соответствии с требованиями действующих методик и ГОСТов.

Согласно техническому заданию и программе производства работ выполнен следующий комплекс определений:

- в поверхностной воде: взвешенные вещества, нефтепродукты;
- в почве (геоэкологическое опробование): нефтепродукты (суммарно), бенз(а)пирен;
- в почве (агрохимическое опробование): свинец, кадмий, медь, цинк, кобальт, никель (валовые и подвижные формы);
- в почве (биологическое опробование): индекс БГКП (колиформы индекс энтерококков, патогенные микроорганизмы (сальмонеллы), яйца и личинки гельминтов, цисты патогенных простейших;
- в почве (радиологическое опробование): определение радионуклидов (калий-40, радий-226, торий-232, цезий-137, стронций-90);
- в атмосферном воздухе – температура воздуха, атмосферное давление, ветер, скорость движения воздуха, влажность, диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы, сероводород;
- вредные физические воздействия – шумовое воздействие.

Все виды определений выполняются в соответствии с действующими нормативными документами.

#### Камеральные работы

В процессе камеральных работ осуществлялся сбор и систематизация материалов. Камеральная обработка материалов (полевых, лабораторных) и составление отчета выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов СП 47.13330.2012, СП 11-102-97, технического задания и других нормативных документов.

Отчет состоит из текстовой части и приложений. В текстовой части приводятся сведения об инженерно - экологических условиях района исследований, рекомендации к программе мониторинга. В текстовых приложениях – протоколы испытаний грунтов, графические приложения включают карту-схему участка изысканий.

### 3. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОПРОБОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Для оценки современного состояния компонентов природной среды на территории проведения работ проведено геоэкологическое опробование поверхностных вод, почв на химический, агрохимический, микробиологический и радионуклидный анализ. Необходимые объемы образцов, требования к качеству (вещественному составу, чистоте, стерильности, герметичности) устройств и емкостей для отбора и хранения образцов, использование консервантов, условия транспортировки и хранения в соответствии с требованиями и допусками используемых методик анализов и нормативных документов (ГОСТ Р 51592-2000, ГОСТ Р 51593-2000, ГОСТ 17.1.5.01-80). Особое внимание уделялось соблюдению максимально рекомендуемых сроков хранения проб природных вод (ГОСТ Р 51592-2000).

#### 3.1 ПОЧВЫ

Почвы являются одним из основных объектов эколого-геохимического исследования. В отличие от воды и атмосферного воздуха, которые являются лишь миграционными средами, почва является наиболее объективным и стабильным индикатором техногенного загрязнения, она четко отражает распространение загрязняющих веществ и их фактическое распределение в компонентах природной среды.

Особое место среди проявлений антропогенного воздействия на почвы принадлежит загрязнению тяжелыми металлами, поскольку быстрое самоочищение почв от металлического загрязнения до требуемого, соответствующего гигиенической и экологической безопасности уровня, затруднено, а во многих случаях практически невозможно. Основными источниками загрязнения тяжелыми металлами являются транспортная инфраструктура, промышленные предприятия и промышленно-бытовые отходы.

Согласно техническому заданию требовалось исследовать почвы на агро-, санитарно-химические, микробиологические и паразитологические показатели. Для выявления и оценки загрязнения на исследуемой территории был произведен отбор проб почво-грунтов.

Качество почв оценивается в соответствии с ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве», СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Протоколы результатов анализа проб приведены в приложении 2 и в таблице 3.1.1

Таблица 3.1.1 - Результаты оценки загрязненности почвенного покрова по санитарно-химическому анализу

Наименование показателей	Фактические уровни, мг/кг		ПДК, мг/кг	НД на методы исследования
	Проба 1	Проба 2		
нефтепродукты	0,000017	0,000017	не норм.	ПНДФ 16.1:2.21-98
бенз(а)пирен	0,01	0,01	0,02	М 03-04-98

Результаты оценки загрязненности почвенного покрова по микробиологическим и паразитологическим показателям представлены в таблице 3.1.2.

Таблица 3.1.2. - Результаты оценки загрязненности почвенного покрова по микробиологическим и паразитологическим показателям

Определяемые показатели	Гигиенический норматив	№ пробы, результаты исследований		Оценка показателя паразитарной безопасности (патог.)	НД на методы исследования
		Проба 1	Проба 2		
Яйца и Личинки гельминтов (жизнеспособных), экз./кг	Отсутствие (не допускается)	Не обнаружено	Не обнаружено	соответствует	МУК 4.2.2661-10
Цисты кишечных патогенных простейших, экз./100г	Отсутствие (не допускается)	Не обнаружено	Не обнаружено	соответствует	
Индекс БГКП, кл/г	1-10	Не обнаружено	Не обнаружено	соответствует	МР ФЦ/4022 от 24.12.04
Индекс энтерококков, кл/г	1-10	Не обнаружено	Не обнаружено	соответствует	
Патогенные бактерии, кл/г	Отсутствие (не допускается)	Не обнаружено	Не обнаружено	соответствует	

По результатам санитарно-химическим исследований установлено: по содержанию бенз/а/пирена, нефтепродуктов все пробы грунта без исключения соответствуют гигиеническим требованиям. По микробиологическим показателям пробы соответствуют гигиеническим требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы». По результатам исследований на паразитологические исследования, личинки жизнеспособных геогельминтов, яйца гельминтов и цисты патогенных кишечных простейших не обнаружены, что соответствует СанПиН 2.1.7.1287-03 «санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Суммарный показатель химического загрязнения ( $Z_c$ ) характеризует степень химического загрязнения почв и грунтов обследуемых территорий вредными веществами различных классов опасности и определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных компонентов загрязнения по формуле:

$$Z_c = K_{c1} + \dots + K_{ci} + \dots + K_{cn} - (n-1),$$

где  $n$  - число определяемых компонентов,

$K_{ci}$ - коэффициент концентрации  $i$ -го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением. Для загрязняющих веществ неприродного происхождения коэффициенты концентрации определяют как частное деления массовой доли загрязнителя на его ПДК.

Однако по результатам анализов пробы почвы не превышают предельно допустимые концентрации исследуемых компонентов или содержат меньше определения концентрации веществ, и не превышают фоновых значений. В следствии расчёт суммарного показателя химического загрязнения не составляет нужным, и согласно СП 11-102-91 п.4.21 – дальнейшие мероприятия и исследования можно не проводить.

Экологическое состояние почв следует считать удовлетворительным.

Таблица 3.1.3 - Результаты исследования агрохимические показатели почвенного покрова

Наименование показателей	Фактические уровни		ПДК	НД на методы исследования
	Проба 1	Проба 2		
Валовое содержание, мг/кг				
Свинец	0,77	0,88	32,0	РД 52.18.191-89
Кадмий	0,01	0,01	0,5	
Медь	0,24	0,26	33,0	
Цинк	3,64	3,5	55,0	
кобальт	0,16	0,43	Не норм.	
никель	3,69	2,3	20,0	
Подвижные формы, мг/кг				
Свинец	Менее 0,002	0,46	6,0	Руководство по сан.-хим. Исследованиям почвы, М-93
Медь	0,005	0,28	3,0	
Цинк	0,05	0,06	23,0	
Кобальт	0,02	0,01	5,0	
никель	0,51	0,42	4,0	

Рекультивация земель проводится согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 23.02.1994 № 140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы» (далее — Постановление № 140) и Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы, утвержденных Приказом Минприроды России и Роскомзема от 22.12.1995 № 525/67. Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народно-хозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества (ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»; далее – ГОСТ 17.5.1.01-83).

Согласно п. 1 Постановления № 140 рекультивация земель, нарушенных юридическими лицами и гражданами при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении всех видов строительных, геологоразведочных, мелиоративных, проектно-изыскательских и иных работ, связанных с нарушением поверхности почвы, а также при складировании, захоронении промышленных, бытовых и других отходов, загрязнении участков поверхности земли, если по условиям восстановления этих земель требуется снятие плодородного слоя почвы, осуществляется за счет собственных средств юридических лиц и граждан в соответствии с утвержденными проектами рекультивации земель

В соответствии с п. 5 Основных положений рекультивации подлежат земли, нарушенные при:

- разработке месторождений полезных ископаемых открытым или подземным способом, а также добыче торфа;
- прокладке трубопроводов, проведении строительных, мелиоративных, лесозаготовительных, геологоразведочных, испытательных, эксплуатационных, проектно-изыскательских и иных работ, связанных с нарушением почвенного покрова;
- ликвидации промышленных, военных, гражданских и иных объектов и сооружений;
- складировании и захоронении промышленных, бытовых и других отходов;
- строительстве, эксплуатации и консервации подземных объектов и коммуникаций (шахтные выработки, хранилища, метрополитен, канализационные сооружения и др.);
- ликвидации последствий загрязнения земель, если по условиям их восстановления требуется снятие верхнего плодородного слоя почвы;
- проведении войсковых учений за пределами специально отведенных для этих целей полигонов.

### **3.2 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ**

Опробование поверхностных вод проведено для оценки их загрязненности, определения состава и концентрации основных загрязняющих веществ.

Отбор, хранение и транспортировка проб природных вод осуществлялись в соответствии с ГОСТ 17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков» и ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб». Применяемые приборы и устройства для отбора проб, первичная обработка и консервация проб установлены ГОСТ 17.1.5.04-81 «Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод».

Перечень химических соединений определен согласно требованиям ГОСТ 17.1.3.07-82 «Правила контроля качества воды водоемов и водотоков», СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».



Результаты лабораторного исследования проб поверхностных вод представлены в приложении 2 и в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 - Результаты лабораторного исследования проб поверхностных вод

Место отбора проб	Определяемый показатель	Результат контроля, мг/дм <sup>3</sup>	Погрешность измерения	ПДК, мг/дм <sup>3</sup> ГН2.1.5.2280-07	НД на методику определения
С. Торы, Республика Бурятия	взвешенные вещества	2,2	1,5	-	ПНДФ 14.1:2.110-97
	нефтепродукты	Меньше 0,05	-	1,01	ПНДФ 14.1:2.4.168

По результатам проведенных испытаний природная вода по данным показателям соответствует требованиям ГН 2.1.5.2280-07.

Сведения о размерах водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы, которые рекомендуются к использованию при проектировании, представлены в таблице, на основании Водного кодекса, ст.65 «Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы»:

Минимальная ширина водоохраных зон и прибрежных защитных полос

Водотоки	L от истока до устья, км	Минимальная ширина	
		водоохранной зоны, м	прибрежной защитной полосы, м
Р. Иркут	488	200	200

### 3.3 АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Атмосферный воздух – один из основных компонентов окружающей природной среды, загрязнение, которого оказывает негативное воздействие на состояние здоровья населения, деградацию растительного и животного мира.

Загрязнение атмосферы представляет собой главную опасность в загрязнении окружающей среды. Высокая мобильность атмосферных масс способствует миграции загрязняющих веществ на территорию, непосредственно не контактирующую с промышленными объектами, и является опосредованным источником загрязнения других природных компонентов окружающей среды – почво-грунтов и поверхностных вод. На величину концентраций вредных примесей в атмосфере влияют в частности смена направления и скорости ветра, определяющие перенос и рассеивание примесей в воздухе. Способствует атмосферному загрязнению и температурные инверсии, препятствующие развитию вертикальных движений воздуха, что может приводить к образованию зон с повышенным содержанием примесей в приземном слое атмосферы.

Основными поставщиками загрязняющих веществ на исследуемой территории является автотранспорт.

Качество атмосферного воздуха формируется под влиянием сложного взаимодействия между природными и антропогенными факторами. Особым вопросом при оценке состояния воздушного бассейна являются особенности рельефа местности и климат. Рассеивающая способность атмосферы определяется метеорологическими условиями и проявляется по-разному в зависимости от распределения температуры с высотой, скорости и направления ветра, интенсивности солнечной радиации и влажности воздуха, количества и продолжительности атмосферных осадков и т.д. Все вышеперечисленные факторы определяют потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА).

ПЗА косвенно характеризует рассеивающую способность частичного или полного восстановления естественного состава атмосферы вследствие удаления примесей под воздействием природных процессов. Согласно материалам сайта научно-исследовательского института охраны атмосферного воздуха (<http://www.nii-atmosphere.ru>) (рисунок 3.3) для участка проведения работ ПЗА средний.

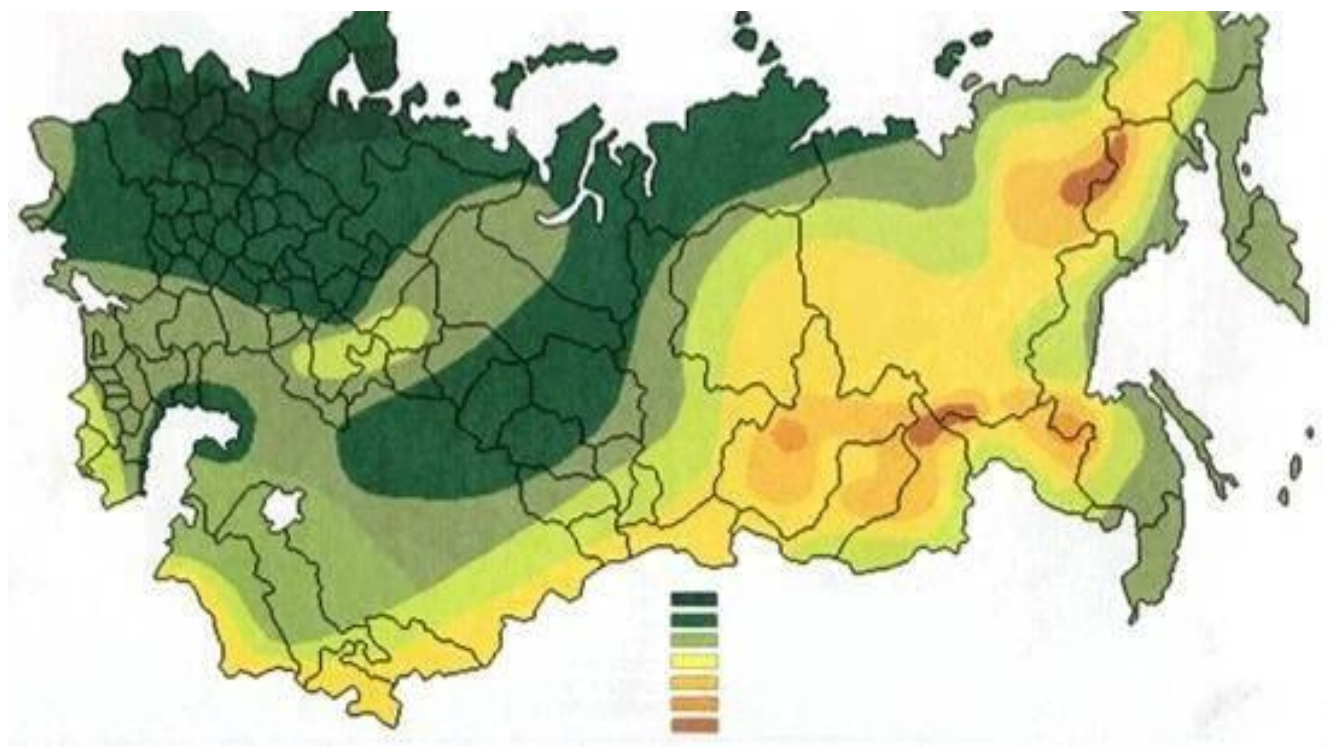


Рисунок 3.3 – Потенциал загрязнения атмосферы

Представленные данные свидетельствуют о соответствии качества атмосферного воздуха установленным санитарно-гигиеническим критериям качества для населенных мест.

Результаты контроля атмосферного воздуха:

Температура воздуха -23,5 С

Атмосферное давление 714 мм рт ст

Ветер Восточный

Скорость движения воздуха 1 м/с

Влажность 68,8 %

Определяемый показатель	Результаты исследования, мг/м <sup>3</sup>				НД на методику проведения анализа
	фактический			ПДК	
Диоксид азота	0,029	0,032	0,031	0,3	РД 52.04.186-89
Оксид углерода	0,11	0,12	0,16	5,0	
Диоксид серы	менее 0,003	менее 0,002	менее 0,003	0,5	
Сероводород	0,0022	0,0049	0,0037	-	

В результате исследований превышений ПДК не обнаружено.

### 3.4 Радиационная обстановка

Радиоактивное излучение определяется естественным радиационным фоном и искусственным. Основным фактором формирования естественного гамма фона на исследуемой территории является содержание в материнских породах естественных радионуклидов. Среди искусственных источников существенную радиационную опасность могут представлять долгоживущие радионуклиды, содержащиеся в нефти. Однако не следует исключать возможное влияние на местный гамма фон техногенного поступления радионуклидов в результате их регионального переноса.

Оценка радиационной обстановки на исследуемой территории выполнена в соответствии с нормативными документами.

В рамках проводимых инженерно-экологических изысканий для выявления и оценки опасности источников внешнего гамма-излучения проводилась радиационная маршрутная съемка (определение мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения – МЭД).

На первом этапе проводилась гамма-съемка территории с целью выявления и локализации возможных радиационных аномалий и определения объема дозиметрического контроля. На втором этапе проводилось измерение мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках, которые располагаются равномерно по территории участка.

Значения замеров мощности гамма-излучения (протоколы) приведены в приложении 3.

Согласно проведенным замерам величина мощности гамма-излучения в районе проведения работ составляет:

По данным пешеходной гамма-съёмки радиоактивного загрязнения на участке не выявлено всего проведено измерений МЭД ГИ в 188 точках (приложение). Диапазон измерений МЭД ГИ от 0,01 до 0,16 мкР/час, среднее значение = 0,18.

Для оценки безопасности измеренной мощности внешнего гамма-излучения, полученные результаты сравниваются с нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009) и основными санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010).

Так, согласно НРБ-99/2009 эффективная доза внешнего гамма-излучения от природных источников не должна превышать 5 мЗв/год, что эквивалентно 0,57 мкЗв/ч.

Гамма-фон на исследуемом участке, многократно ниже максимального предела дозы гамма-излучения от природных источников. Кроме того, полученные в ходе изысканий данные не превышают средних по стране значений мощности гамма-излучения от природных источников.

Дополнительно для оценки радиационной обстановкой территории было произведено исследование почв на содержание естественных и техногенных радионуклидов. Всего было отобрано 2 пробы. В пробах определялась удельная активность радионуклидов рассчитывалась эффективная активность (Аэфф) естественных радионуклидов (ЕРН) – суммарная удельная активность ЕРН в материале, определяемая с учетом их биологического воздействия на организм человека по формуле:

$$A_{эфф} = A_{Ra} + 1,31A_{Th} + 0,085A_K$$

где  $A_{Ra}$ ,  $A_{Th}$ ,  $A_K$  - удельные активности радия, тория, калия соответственно, Бк/кг.

Результаты исследования уровня радиоактивного загрязнения почв приведены в таблице и в протоколах в приложении 2.

Сводные результаты исследования уровня радиоактивного загрязнения почв приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Результаты определения удельной активности радионуклидов в пробах почв

Номер пробы	Удельная активность радионуклидов								
	Аэфф	Cs-137	Cs-137	Ra-226	Ra-226	Th-232	Th-232	K-40	K-40
	Бк/кг	Бк/кг	+/- Бк/кг	Бк/кг	+/- Бк/кг	Бк/кг	+/- Бк/кг	Бк/кг	+/- Бк/кг
1	45,446	2,5	1,07	4,8	2,7	10,9	4,1	310,2	57,2
2	46,5805	2,2	1,11	3,5	2,6	12,7	3,9	311,1	52,2

Нормативы активности	$\leq 370^*$	-	100**	-	-	-	-	-	-
----------------------	--------------	---	-------	---	---	---	---	---	---

\* эффективная удельная активность ЕРН для строительных материалов I класса (все виды строительства) (ГОСТ 30108-94).

\*\* удельная активность стронция-137 нормирована для строительных материалов приложением 3 к ОСПОРБ 99/2010.

$$A_{\text{эфф}} = A_{\text{Ra}} + 1,31A_{\text{Th}} + 0,085A_{\text{K}}$$

$$A_{\text{эфф}} 1 = 4,8 + 1,31 \cdot 10,9 + 0,085 \cdot 310,2 = 4,8 + 14,279 + 26,367 = 45,446$$

$$A_{\text{эфф}} 2 = 3,5 + 1,31 \cdot 12,7 + 0,085 \cdot 311,1 = 3,5 + 16,637 + 26,4435 = 46,5805$$

Почвы по содержанию ЕРН по предварительным данным, удовлетворяют требованиям ГОСТ 30108-94 и пригодны для использования даже в качестве строительных материалов для жилых и общественных зданий. Активность техногенных радионуклидов (цезий-137) не превышает активности естественных радионуклидов и удовлетворяет требованиям ОСПОРБ 99/2010.

Эффективная удельная активность естественных природных радионуклидов ( $A_{\text{эфф}}$ ) в исследуемых образцах соответствует п. 5.3.4 СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» (1 класс –  $A_{\text{эфф}}$  не более 370 Бк/кг)

Таким образом, на рассматриваемом участке не зафиксировано зон, характеризующихся повышенной мощностью внешнего гамма-излучения. Полученные данные являются характерными для исследуемой территории и в дальнейшем могут быть использованы при проведении экологического мониторинга.

### 3.5 ВРЕДНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Исследования вредных физических воздействий: оценка условий труда при воздействии шума – представлена в таблице 3.5.1 и в приложении 3

Нормативные значения (для дневного времени) экв/мах	Фактическое значение (экв)	Фактическое значение (мах)
55/70	37,3	44,2
55/70	42,2	44,5
55/70	48,8	52,2
55/70	34,9	42,2
55/70	35,5	37,4
55/70	31,2	44,8
55/70	31	43

По результатам проведенных исследований, эквивалентный и максимальны уровень звука соответствует требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96

#### **4. ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Выполненный комплекс инженерно-экологических изысканий, позволяет сделать предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации объекта.

При составлении прогноза использовался метод прогнозирования по аналогии, метод предусматривает экстраполяцию закономерностей, отмеченных в результате инженерно-экологических изысканий, мониторинга на существующих объектах, на проектируемые при условии сходства природных условий и технологии производства (Оценка воздействия на окружающую среду, 2007 г.).

В период строительства основным видом воздействия на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства будет происходить при:

- эксплуатации автотранспорта, строительной техники и оборудования;
- заправке строительной техники;
- работе дизельной электростанции, компрессорной установки;
- погрузочно-разгрузочных работах (пересыпка пылящих материалов);
- строительно-монтажные работы (лакокрасочные работы).

От данных источников в атмосферный воздух поступают загрязняющие вещества, состав и объем которых зависят от конкретного оборудования и материалов, применяемых при строительстве.

Воздействие на атмосферный воздух при строительстве будет кратковременным, ограниченным сроком проведения работ. Негативное воздействие на атмосферный воздух будет носить локальный характер, ограниченный зоной влияния строительной площадки.

По окончании строительных работ будет происходить естественное восстановление состояния атмосферного воздуха до исходных (фоновых) значений.

Как показывает опыт хозяйственной деятельности, поверхностные и подземные воды являются одним из наиболее уязвимых компонентов природной среды. Практически все инженерные объекты при их сооружении и эксплуатации в той или иной степени оказывают воздействие на водные объекты.

В период строительства основными факторами техногенного воздействия на водные объекты являются: возможное загрязнение химическими веществами.

Косвенное загрязнение площади водосбора может происходить путем проникновения загрязнителей из других сред: через выпадение загрязняющих веществ на подстилающую поверхность из атмосферы, с внутрипочвенным стоком загрязненных почво-грунтов.

Основное воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров будет оказано в период проведения строительства за счет техногенной нагрузки, которая заключается в изъятии земельных участков из общего пользования и естественных природных циклов с преобразованием существующего рельефа.

В первую очередь это сопряжено с полным нарушением почвенно-растительного покрова в ходе строительно-монтажных работ.

В результате реконструкции и эксплуатации возможны следующие нарушения:

- изменение целевого использования земель, предоставленных под строительство;
- воздействие строительной техники и транспортных машин на земельные ресурсы и почвы в границах земельного отвода в период строительства;
- преобразование существующего рельефа;
- увеличение нагрузки на грунты;
- химическое загрязнение почвенного покрова, грунтовых и поверхностных вод.

Основными источниками воздействия в период строительства будут являться:

- автотранспорт, дорожная и строительная техника;
- утечки и выбросы загрязняющих веществ (разливы ГСМ);
- твердые и жидкие отходы производства и потребления;
- захламление территории бытовыми остатками.

После проведения строительно-монтажных работ будут произведены работы по благоустройству и рекультивации нарушенных земель.

В период эксплуатации объекта не будет оказывать воздействие на земельные угодья.

Нарушения растительности произойдут в границах, испрашиваемых под строительство, земельных участков. На землях, отводимых в долгосрочное пользование, происходит безвозвратное уничтожение растительного покрова.

В процессе строительства воздействие на растительный покров в основном будет сводиться к уничтожению растительных сообществ в полосе землеотвода, утрате лесных ресурсов и временном снижении их продуктивности, сокращении ресурсов полезных видов растений, повышении пожароопасности территории, изменении видового состава растительности при нарушении гидродинамического режима.

Механическое нарушение поверхности наиболее распространенный вид воздействия, который наблюдается в результате движения автотранспорта и строительной техники. Каждый проезд вызывает заметное и устойчивое нарушение растительного покрова.

Косвенное воздействие на растительность выражается в угнетении растительности на прилегающей территории вследствие загрязнения атмосферы строительной техникой и транспортными средствами. Данное воздействие будет носить временный и обратимый характер.

Основными аспектами, негативно влияющими на животных в период реконструкции и эксплуатации объекта, могут явиться:

- нарушение почвенно–растительного покрова и как следствие уменьшение кормовой растительной базы;
- воздействия фактора беспокойства на прилегающих к намечаемому строительству угодьях;
- нарушение миграционного поведения животных;
- загрязнение атмосферного воздуха, водных ресурсов и почв;
- повышение пожароопасности территории и как следствие гибель животных.

Изменение почвенно-растительного покрова территории проведения работ приводит к сокращению видового состава большинства видов млекопитающих и птиц. По мере восстановления нарушенного почвенно-растительного покрова возможно возникновение новых антропогенных ландшафтов со свойственными сообществами растений и животных.

Из факторов, оказывающих косвенное воздействие на животных и среду их обитания, в первую очередь, следует отметить пожары, возникающие в результате неосторожного обращения людей с огнем, а также изъятие и трансформацию местообитаний животных, шумовое воздействие работающей техники, присутствие человека, нарушение привычных путей ежедневных и сезонных перемещений животных.

Негативное воздействие на фауну будет оказано только в период проведения строительно-монтажных работ, в период регламентированной эксплуатации объекта не окажет негативное влияние на животный мир.

Таким образом, можно сделать вывод, что основное воздействие, приводящее к необратимой трансформации естественных природных комплексов, будет оказано в период проведения строительных работ. Воздействие можно отнести к кратковременному, ограниченному сроком проведения строительно-монтажных работ.

Возможные виды воздействия на окружающую среду.

Проектируемый участок автомобильной дороги будет проложен от автомобильной дороги п. Култык – п. Монды и проходить до территории обсерватории, расположенной в 8 км к востоку от п. Торы на территории геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН по территории Тункинско-го района Республики Бурятия

Весь грунт, разработанный в процессе проведения работ по строительству дороги и не использованный в данном строительстве, является собственностью дороги, вывозится на АБЗ, либо в отвал с последующим его использованием в других строительных процессах.

Строительные работы будут сопровождаться выбросами загрязняющих веществ от строительной техники, шумовые воздействия будут оказывать дискомфорт для проживающего населения и работников на стройке, животный и растительный мир, пыление достаточно велико в про-



цессе отсыпки земляного полотна и слоев дорожной одежды. В период проведения строительства будут образовываться отходы производства и потребления.

## **5. ПОКОМПОНЕНТНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОДЪЕЗДНОЙ АВТОДОРОГИ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОДОРОГИ**

Оценка воздействия на компоненты окружающей среды происходит по трем направлениям.

Эксплуатационное воздействие (как инженерного сооружения) проявляется в течение длительного времени, носит постоянный характер и зависит от принятых конструктивных решений. Данное воздействие характеризуется линейно-площадной формой и в пространстве занимает наземное положение.

Транспортное воздействие - это воздействие от движущегося автотранспорта, который вызывает загрязнение воздушной и водной среды, почвы. Уровень этих воздействий зависит от интенсивности движения транспорта, технических характеристик и технического состояния транспортной техники, марки топлива. Данный вид воздействия вызван распространением загрязняющих веществ в атмосфере и оседанием на поверхности, прилегающей к автомобильной дороге территории, продуктов сгорания топлива, выбрасываемого в атмосферу в результате работы двигателей, а так же износа дорожных покрытий и шин при движении автомобилей.

Технологическое воздействие возникает в период проведения строительства автомобильной дороги. Это воздействие носит временный характер, но имеет более высокий уровень отрицательного воздействия, чем эксплуатационное транспортное воздействие. Степень последствий обусловлена первичностью и быстротой вторжения в сложившуюся инфраструктуру. Технологическое воздействие возникает в период проведения строительства. Воздействие включает в себя: загрязнение атмосферы, поверхности земли выбросами строительных машин и механизмов, специфические воздействия особых видов работ и шумовое воздействие.

### **5.1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РЕЛЬЕФ**

Фактически, при строительстве подъездной автодороги и трассы ЛЭП и дальнейшая их эксплуатация исходный природно-территориальный комплекс на территории строительства будет частично преобразован. Внешнее проявление влияния автомобильной подъездной дороги и трассы ЛЭП на окружение связано только с изменением пространственной структуры геосистем и их состояний на месте ее расположения.

### **5.2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

Строительство автомобильных дорог, непосредственно вторгаясь в геологическую среду на значительном протяжении, может оказывать существенное воздействие на развитие есте-

ственных экзогенных геологических процессов, без учета которого возможны глубокие и трудно-исправимые негативные последствия для экосистемы. В ряде случаев они могут быть причиной возникновения, интенсификации или затухания экзогенных процессов путем прямого или вторичного воздействия ряда факторов на геологическую среду. Чтобы избежать негативного воздействия на геологическую среду (заболачивание и эрозия почв) проектом предусматривается проектирование систем водоотводных и водопропускных труб, исключающих застаивание поверхностных вод на территории прохождения подъездной автодороги.

### **5.3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОДЗЕМНЫЕ И ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ**

Загрязнение водотоков поверхностными сточными водами с автомобильных дорог составляет незначительный удельный вес от загрязнения водной среды отходами промышленного и химического производств. Оседающие на покрытия автомобильных дорог пыль, продукты износа покрытий, шин и тормозных колодок, выбросы от работы двигателей автомобилей, могут привести при смыве дождевыми и талыми водами к загрязнению поверхностного стока различными загрязняющими веществами, в числе которых взвешенные вещества, нефтепродукты (бензин, дизельное топливо, масла, мазут и др.). В процессе строительства подъездной автомобильной дороги, а затем и эксплуатации ее, происходит сброс условно чистых сточных вод в окружающую среду на территории района строительства участка подъездной автодороги. Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод могут являться:

- бытовые сточные воды;
- поверхностный сток с участка автодороги, содержащие пыль и вредные вещества;
- загрязненные дренажные воды;
- сбросы с автотранспортной и дорожно-строительной техники при заправке;
- места хранения продукции и отходов производства.

Для снижения негативного воздействия на поверхностные и подземные воды проектом нужно предусмотреть следующие мероприятия:

- для обеспечения продольного водоотвода предусмотрено устройство кюветов;
- для защиты земляного полотна от водной эрозии, во избежание участков подтопления поверхностными водами и заболачивания примыкающих к дороге земель, в проекте предусмотрена система водоотвода, которая включает в себя водоотводные каналы;
- грунтовый резерв находится за пределами водоохраных зон водотоков;
- сбор мусора, отходов производства в строго отведенном месте и по мере накопления вывозится;
- заправка машин топливом и маслом производится на стационарных заправочных пунктах, удаленных от водных объектов;

-заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью (экскаваторы и др.) производится автозаправщиками в строго отведенном месте с помощью поддона.

Снабжение водой - привозное бутилированное с территории базы. Привозная бутилированная вода питьевого качества, отвечающая требованиям действующих санитарных норм и правил. Бутилированная питьевая вода хранится в закрытой специальной таре и располагается в вахтовом автобусе.

Таким образом, при соблюдении всех мероприятий перечисленных выше и с учетом проектных решений, можно сделать вывод, что негативное воздействие на поверхностные и подземные воды в районе проведения строительных работ будет минимальным.

#### **5.4 ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ (УТИЛИЗАЦИИ) ОТХОДОВ**

При проведении строительства подъездной автодороги образуются нетоксичные отходы, не представляющие опасности для окружающей природной среды и человека.

Все операции по хранению, транспортировке и размещению отходов производятся в строгом соответствии с требованиями Российского законодательства и государственных стандартов в области обращения с отходами производства и потребления.

Подрядная строительная организация несет ответственность за размещение отходов и обеспечение безопасной транспортировки их таким образом, чтобы это не приводило к загрязнению окружающей среды в любом отношении, не наносило ущерб здоровью людей или животных. Это относится ко всем видам отходов, получающихся в результате строительной деятельности. Также подрядчик будет нести ответственность за обеспечение соответствующих санитарных сооружений для работающего персонала.

Оценка объемов образования бытовых отходов определена в зависимости от численности занятого в строительстве персонала.

Строительство подъездной автодороги и трассы ЛЭП сопровождается образованием отходов, требующих в обязательном порядке утилизации и захоронению. Коды, класс опасности отходов приняты по «Федеральному классификационному каталогу отходов» и дополнениям к «Федеральному классификационному каталогу отходов». Количество образования отходов должно быть принято согласно сводной ведомости объемов работ и ведомости ресурсов, также применяться расчетный метод определения количества образования отходов с применением «Временных методических рекомендаций по расчету нормативов образования отходов производства и потребления» и Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления.

Отходов, связанных с техническим обслуживанием дорожно-строительной техники, не должно быть на строительной площадке, поскольку техническое обслуживание и плановый ремонт строительных машин и механизмов предусматривается осуществлять на производственной

базе. Основными отходами, образующимися в период проведения строительных работ, являются твердые бытовые отходы.

Сухой бытовой мусор, образовавшийся за весь период строительства собирается в контейнеры и по мере накопления вывозится на полигон бытовых отходов (ТБО).

### **5.5 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЫ**

Оценка воздействия на почвы в период строительства и дальнейшей эксплуатации подъездной автодороги и трассы ЛЭП может быть выражена загрязнением придорожной полосы «условно твердыми» выбросами, состоящими из аэрозольных и пылевидных частиц, выбрасываемых в приземной слой атмосферы при работе двигателей транспортных средств.

Необходимость в производимом ранее расчете загрязнений почвы автомобильным транспортом отпала, поскольку соединения свинца «условно твердые» выбросы, на существующий момент отсутствуют. Это можно объяснить тем, что употребляемые ранее в качестве антидетонирующей добавки, теперь в бензин не добавляются, а тяжелые металлы, такие как хром, железо, медь, цинк и др. не особо опасны из-за сравнительно небольшого их содержания при небольшой интенсивности движения автотранспорта 375 авт./сут. Кроме того, вопрос о степени загрязнения тяжелыми металлами пока не нашел реального решения, так как мало отражен в методиках и различных научных публикациях.

В проекте необходимо предусмотреть стандартные решения по отводу поверхностных вод с земляного полотна автомобильной дороги (система водоотвода). Все эти стандартные решения (расчистка, углубление существующих кюветов) способствуют защите плодородного слоя, что сказывается на охране почв и земель при производстве строительных работ. Эти технологические решения позволяют исключить эрозию почв и подтопление или осушение территорий, тем самым, исключая негативное влияние на прилегающие к автодороге территории, что ограждает придорожную растительность.

### **5.6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР**

При проектировании подъездной автомобильной дороги следует учитывать возможные негативные воздействия на растения и животных. Если эти воздействия вызывают гибель или переселение даже отдельных биологических видов, наступают изменения природной системы в данной местности, ухудшающие состояние окружающей среды.

Воздействия на растительный и животный мир могут быть прямыми (механические, повреждения, уничтожение, отравление производственными отходами, отработавшими газами транспортных средств или строительных машин, влияние шума и т.п.) или косвенными, которые обусловлены изменением среды обитания.

Обоснованием проектных решений служат выполненные по данным экологических обследований оценки возможного количественного или качественного ущерба лесам, охотничьим (редким животным и птицам, промысловым и ценным видам рыб), а также сельскохозяйственному производству.

Основным методом защиты животных при проектировании автомобильных дорог является максимальное сохранение природного ландшафта и исключение по возможности непосредственных воздействий на среду их обитания.

Территория, прилегающая к проезжей части проектируемой подъездной автодороги и трассы ЛЭП в значительной мере уже затронута антропогенным воздействием. Вследствие этого, существенного отрицательного влияния процесса строительства на состояние животного и растительного мира не окажет. Строительные работы будут происходить на небольшом участке изымаемой территории.

## **5.7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРУ**

Важнейшей и наиболее уязвимой частью окружающей среды, с точки зрения загрязнения, является атмосфера. Оценка техногенного воздействия на состояние атмосферы относится к ключевым факторам экологических проблем, как местного, так и регионального уровня. При этом надо учитывать, что отработанные газы от двигателей внутреннего сгорания автотранспорта и строительно-дорожной техники поступают в приземной слой атмосферы непосредственно в зону дыхания человека, где их рассеивание затруднено. Основными задачами разработки данного подраздела в проектной документации являются:

- определение количества источников с учетом их технических характеристик;
- определение расположения источников выброса загрязняющих веществ;
- определение влияния выбросов на загрязнение атмосферы на границе полосы отвода;
- разработка комплекса мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ;
- определение ущерба от загрязнения атмосферы и экономической эффективности, принятых мероприятий по охране воздуха.

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха, создаваемого автомобильным транспортом является одним из основных элементов экологических расчетов. Необходимо учитывать ряд специфических расчетов автотранспорта как источника загрязнения атмосферы:

- быстротечность процессов в автомобильных двигателях, обуславливающая многообразие продуктов полного и неполного сгорания топлива;
- выброс автомобильным транспортом токсичных компонентов на уровне дыхания человека; наличие в выхлопе разнородных токсичных элементов, усложняющих их нейтрализацию.

### 5.7.1 ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА РАЙОНА ПРОЕКТИРУЕМОГО УЧАСТКА

Количество выбросов пропорционально интенсивности движения, расходу топлива и объему загрязняющих и токсичных веществ, содержащихся в отработавших газах автомобильных двигателей. Список предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, содержащихся в атмосферном воздухе для населенных мест, установленный Санитарными нормами (список ГН 2.1.6.696-98 и ГН 2.1.6.695-98.) приведен в таблице 5.7.1

Таблица 5.7.1. - Список предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, содержащихся в атмосферном воздухе для населенных мест

Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	Класс опасности	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	ПДК с.с., мг/м <sup>3</sup>
Азота диоксид	0301	3	0,2	0,04
Азота оксид	0304	3	0,4	0,06
Сажа	0328	3	0,16,23	0,05
Серы диоксид	0330	3	0,5	0,05
Оксид углерода	0337	4	5,0	3,0
Бенз(а)пирен	0703	1		$1 \cdot 10^{-6}$
Формальдегид	1325	2	0,035	0,003
Углеводороды (бензин)	2704	4	5,0	1,5
Углеводороды (диз. топливо)	2732	4	1,2	обув
Углеводороды предельные C <sub>12</sub> - C <sub>19</sub>	2754	4	1	
Мазутная зола	2904	2		0,002
Неорганическая пыль 70-20% SiO <sub>2</sub>	2908	3	0.3	0.15

### 5.7.2 ПРОГНОЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЪЕЗДНОЙ АВТОДОРОГИ И ТРАССЫ ЛЭП

Источниками выбросов загрязняющих веществ в период проведения строительства подъездной автомобильной дороги и трассы ЛЭП являются двигатели внутреннего сгорания строительных машин и механизмов, используемых при строительстве автомобильной дороги, а также выделение неорганической пыли при выемочно-погрузочных, бульдозерных и автотранспортных работах. Наибольшее количество одновременной работающей техники предусматривается при работах по возведению земляного полотна.

Производство работ по возведению земляного полотна сопровождается пылевыведением, интенсивность которого зависит от производительности машин, от грузоподъемности и скорости движения транспорта, состояния дороги, крупности и влажности перевозимого материала, времени года. Кроме того, во время проведения строительных работ производится заправка строительной-дорожной техники в строго отведенных местах. При приготовлении цементного грунта устройстве замка выделяется цементная пыль.

Для более полной характеристики атмосферного воздуха и негативного воздействия на него выбросами, выделяющими строительно-дорожной техники в период проведения строительства автомобильной дороги, нужен расчёт рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе, который был бы выполнен по программе «УПРЗА ЭКОЛОГ».

Для уменьшения выбросов загрязняющих веществ (неорганической пыли) до ПДК рекомендуем:

- по снижению выбросов неорганической пыли необходимо вовремя работы дробилки смачивать территорию вокруг месторасположения дробилки водой;
- для уменьшения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо организовать работу строительно-дорожной техники так, чтобы на каждом отдельном участке работало одновременно не более двух единиц техники;
- по снижению неорганической пыли своевременно в жаркое время года производить пылеподавление путем своевременного смачивания инертных материалов.

Кроме того, плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по веществам превышающих нормативный выброс будет рассчитана, как за сверхнормативные выбросы.

Предполагаемый ориентировочный ущерб, наносимый атмосфере можно выразить в виде денежной компенсации (плата за выбросы в атмосферу).

Негативное воздействие на атмосферный воздух на период строительства автомобильной дороги и трассы ЛЭП-10кВ носит временный характер. Масштабы и длительность этого воздействия зависят от продолжительности строительных работ и используемой технологии.

## **5.8 ШУМОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ**

Транспортные потоки являются источниками непостоянного по времени шума. Шум представляет собой физическое явление, определяемое распространением звуковых волн, являясь источником нарушения акустического комфорта человека, действует на его нервную систему, снижает трудоспособность, уменьшает сопротивляемость сердечно-сосудистым заболеваниям. Раздражение человека шумом наиболее полно характеризуется эквивалентным уровнем звука  $L_{экв}$ . Эта величина представляет собой уровень звука постоянного, широкополосного, неимпульсивного, оказывающее такое же воздействие, как и постоянный шум.

Согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96, эквивалентный уровень звука нормируется в децибелах. Санитарные требования к ограничению уровня шума для жилых районов приведены в таблице 5.8.1

Таблица 5.8.1- Санитарные требования к ограничению уровня шума для жилых районов

Характер территории	ПД уровня шума, дБА	
	С 23-7 часов (ночь)	С 7-23 часов (день)
Селитебные зоны населенных мест	45	55
Промышленные территории	55	65
Зоны массового отдыха и туризма	35	50
Санаторно-курортные зоны	30	40

Шумовая характеристика на проектируемом участке автодороги была определена и по результатам проведенных исследований, эквивалентный и максимальный уровень звука соответствует требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96

Источником шумового воздействия в период проведения ремонтных работ будет являться строительно-дорожная техника и специализированное оборудование, а также непосредственно технологические процессы производства работ. Работы по возведению земляного полотна носят рассредоточенный характер, что исключает скопление техники и превышение допустимого уровня шума. Рабочие обеспечиваются средствами индивидуальной защиты.

Рассматриваемое воздействие и потенциальный риск для здоровья людей носят локальный и кратковременный характер и сводятся к минимуму за счет правильных методов организации работ.

Шум, создаваемый в процессе проведения ремонтных работ, образуется в результате сложного суммирования шумов локальных различных источников разной звуковой мощности. Строительные машины и механизмы, имеют следующие характеристики звуковой мощности, принятые по техническим паспортам и справочнику по строительному оборудованию.

Наиболее мощные машины и механизмы, используемые при строительстве подъездной автодороги и трассы ЛЭП и имеют следующие предельные значения уровня шума:

- краны, экскаваторы, бульдозера – от 82-92 дБА;
- компрессор – 70 – 81 дБА;
- погрузочно-разгрузочные работы – до 78 дБА;
- движение большегрузного транспорта (КРАЗы) – 76-90 дБА.

При наличии нескольких источников суммарный уровень шума определяется путем увеличения уровня шума от максимального источника на определенную величину, характеризующую разность между большим значением и последующим.

При превышении уровня шума необходимо для его снижения ограничить количество одновременно работающих техники в одном месте.



## 5.9 ВИБРАЦИЯ

Санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.566-96. "Производственная вибрация" установлены допустимые значения вибрации рабочих мест категории 1 – транспортной (бульдозеры, катки и т.д.) и приведены в таблицах 5.9.1.

Таблица 5.9.1 - Допустимые значения вибрации рабочих мест 1 категории

Предельно допустимые значения							
Виброускорения				Виброскорости			
м/сек		ДБ		м/сек*10 <sup>-2</sup>		ДБ	
Z0	X0.Y0	Z0	X0.Y0	Z0	X0.Y0	Z0	X0.Y0
0,56	0,40	115	112	1,1	3,2	107	116

Санитарными нормами установлены допустимые значения вибрации рабочих мест категории 2 - транспортной (экскаваторы), приведены в таблице 5.9.2.

Таблица 5.9.2 - Допустимые значения вибрации рабочих мест 2 категории

Предельно допустимые значения			
Виброускорения		Виброскорости	
м/сек	ДБ	М/сек*10 <sup>-2</sup>	ДБ
Z0 X0.Y0	Z0 X0.Y0	Z0 X0.Y0	Z0 X0.Y0
0,28	109	0,56	101

Для обеспечения нормальной работы рабочих в период проведения работ необходимо в обязательном порядке придерживаться принятых санитарных норм.

## 5.10 СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

В соответствии с Федеральным законом «Об экологической экспертизе» (ст. 14) и Положением об оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденным приказом Госкомэкологии России от 16.05.2006 г. № 372, общественное обсуждение намечаемой хозяйственной деятельности является составной частью материалов по оценке воздействия.

Но поскольку вся деятельность по реконструкции направлена на улучшение условий проживания и передвижения и ни в коей мере не ущемляет права граждан, проживающих по близости с участком осуществления работ, то администрации населенных пунктов с. Торы и геофизическая обсерватория, представляя интересы граждан, не воспрепятствуют работам, предусмотренным проектом реконструкции автомобильной дороги.

## **6. ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОДОРОГИ**

### **Ландшафт и геологическая среда**

Предполагаемое строительство подъездной автомобильной дороги и трассы ЛЭП и дальнейшая их эксплуатация будет осуществляться опробованным инженерно-техническим решением в данных условиях, что с экологической и инженерной точки зрения оправдано.

Таким образом, принятые в проекте технические решения обеспечивают локализацию воздействий от строительства и дальнейшей эксплуатации подъездной автомобильной дороги на ограниченном участке ландшафтной структуры района, что позволит сохранить существующий природный рельеф. Территория района строительства подъездной автодороги частично будет преобразована, что скажется на изменении геологической среды. Изменение геологической среды произойдет за счет планировки территории.

### **Прогноз изменения состояния поверхностных и подземных вод**

При разработке проекта было предусмотрено проектной документацией экономное и рациональное использование водных ресурсов, предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод отходами производства, предотвращение попадания загрязняющих веществ непосредственно в водные объекты. Выполнение всех мероприятий не вызовет дополнительную заболоченность района проведения строительства.

### **Прогноз влияния на растительный и животный мир**

Непосредственно ведение строительства при соблюдении проектных и технических решений не нанесет существенного ущерба растительности и животному миру при условии соблюдения проектных технических решений.

### **Прогноз воздействия на атмосферу**

После строительства подъездной автомобильной дороги выбросы загрязняющих веществ в приземной слой атмосферы прекратятся, т.к. они носят кратковременный локальный характер.

## **7. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Аварийные ситуации возможны по природным причинам – стихийные природные явления. Вероятность прочих опасных природных явлений не превышает принятых в расчетах запасов надежности.

По данным практического опыта наиболее характерными аварийными ситуациями при производстве работ являются:

- дорожные аварии со значительным материальным ущербом, наиболее опасна потеря при авариях токсичных или горючих веществ и другие;
- подтопление площадей территории района строительства;

- пожары.

Безопасность достигается посредством введения на всех этапах проектирования определенных показателей надежности, составляющих 0,99 для несущих конструкций и 0,95 для вспомогательных конструкций и технологических операций. Требуемая надежность обеспечивается введением соответствующих коэффициентов запаса.

Строительные аварии, как правило, занимают локальную площадь, не создают существенных последствий для окружающей среды, поскольку в большинстве своем при строительстве используются инертные материалы.

Предупреждение аварий возможно при соблюдении правил безопасного ведения работ.

## **8. РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРЕДЛОЖЕНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ОЗДОРОВЛЕНИЮ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ**

Для предотвращения и снижения неблагоприятных последствий на состояние компонентов природной среды, а также сохранения экологической ситуации на территории проведения работ необходимо реализовать комплекс инженерно-технических, технологических и организационных мероприятий, которые помогут свести до минимума отрицательные воздействия на окружающую природную среду. Достигается это следующими видами деятельности:

- соблюдением технологии строительного процесса;
- соблюдением норм и правил природоохранного законодательства;
- проведением эколого-аналитического контроля за состоянием окружающей среды.

Для сохранения состояния приземного слоя атмосферного воздуха в период строительства (реконструкции) рекомендуется:

- поддержание технического состояния строительных машин, механизмов и транспортных средств согласно нормативным требованиям по выбросам вредных веществ;
- сокращение продолжительности работы двигателей строительно-монтажной техники на холостом ходу;
- применение сертифицированных видов топлива, обеспечивающее снижение выбросов вредных веществ;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта в специально отведенных местах;
- оснащение топливозаправщика раздаточным пистолетом, исключающим попадание летучих компонентов в окружающую среду.

Для минимизации отрицательного воздействия на почвы и растительность требуется:

- неукоснительное соблюдение границ, отведенных под строительство, земельных участков и исключение сверхнормативного изъятия земель;

- осуществление движение транспорта только по существующим автомобильным дорогам и временным вдольтрассовым проездам;
- использование парка строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного воздействия;
- при заправке строительной техники автозаправщиком не допускать проливов ГСМ на поверхность земли;
- предотвращение захламления территории отходами строительства и потребления (сбор всех видов отходов в специальные контейнеры с последующим вывозом в установленные места);
- с целью сохранения растительного и почвенного покрова, а также животного мира от пожара строительный объект должен быть обеспечен средствами пожаротушения;
- запрещение выжигания растительности.

По окончании строительства необходимо предусмотреть работы по рекультивации и благоустройству территории.

Мероприятия по охране животного мира должны включать в себя запретные меры:

- запрещается выезд спецтехники и транспорта за пределы строительной площадки и подъездных путей;
- запрет ввоза и хранения на территории проведения работ всех орудий охотничьего промысла (охотничьего оружия, капканов и т.д.), запрет на содержание собак, запрет любительской охоты;
- запрещается разведение костров и пользование огнем на строительной площадке и за ее пределами.

Экологическая эффективность мероприятий предотвращения загрязнения водной среды достигается системой мер, включающей:

- обязательное соблюдение границ территории, отведенной под строительство;
- запрет мойки машин и механизмов;
- эксплуатация машин и механизмов в исправном состоянии, исключение разливов ГСМ;
- складирование грунта, извлеченного на переходе через водоток, в карту-намыва на берегу, за пределами ПЗП в незатопляемой зоне, что предотвратит его смыв в водный объект;
- оснащение участка работ инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов для защиты водоема от засорения в процессе строительно-монтажных работ;
- проведение комплекса планировочных, рекультивационных мероприятий после проведения строительно-монтажных работ.

При соблюдении проектных решений и вышеперечисленных мероприятий воздействие на водные объекты будет минимальным.

Образование, сбор, накопление, хранение, временное размещение и транспортировка отходов являются неотъемлемой частью технологических процессов, в ходе которых они образуются.

Степень опасности загрязнения окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления зависит не только от количества, качественного состава отходов, их токсичности, но и от применяемых способов удаления, складирования, утилизации отходов.

В период строительства необходимо предусмотреть меры по исключению захламления территории производства работ образующимися отходами:

- своевременный сбор и вывоз отходов и мусора;
- оборудование на площадке производства работ места со специальными контейнерами для сбора мусора;
- очистка территории после окончания строительства от мусора и отходов, образующихся в период производства работ.

Разработка комплекса мероприятий по уменьшению, смягчению, предотвращению негативных воздействий и восстановлению нарушенных экосистем является неотъемлемой частью проектных решений. Все операции должны осуществляться с соблюдением экологических требований, правил охраны труда и пожарной безопасности с целью исключения аварийных ситуаций, возгораний, причинения вреда окружающей среде и здоровью людей. Строгое выполнение мероприятий по охране окружающей среды в период строительства и эксплуатации объектов позволит минимизировать, и, по возможности, устранить потенциальные воздействия на компоненты окружающей природной среды.

Этот раздел рассматривает меры смягчения негативного воздействия на окружающую среду, которые предложены при проведении строительства подъездной автомобильной дороги. Анализируемая автодорога проходит по территории, оказывая при этом минимальное воздействие на прилегающие к автодороге территории (места обитания животных, произрастание редких видов растений, обходя перспективные с точки зрения археологических, культурных и исторических памятников).

Атмосфера. В процессе строительства подъездной автомобильной дороги и трассы ЛЭП максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при работе строительно-дорожной техники будут носить кратковременный характер. Экологическая безопасность проведения строительных работ обеспечивается соблюдением установленного технологического регламента. В целях предотвращения негативного воздействия вредных выбросов в атмосферу, как в рабочей зоне, так и в жилой (с. Торы и территория геофизической абсерватории) следует обеспечить равномерный ритм работы строительной техники и рассредоточение ее по всему фронту ведения работ. Весь парк машин и механизмов должен находиться в исправном состоянии и периодически проходить технический контроль. Используемое топливо должно отвечать требованиям ГОСТов.

Шум. При работе техники создается шум, уровень которого может в некоторых случаях превышать допустимый в рабочей зоне до 80 дБА, поэтому рабочие должны быть снабжены индивидуальными средствами защиты от шума. Выбор техники должен осуществляться с учетом удаленности от объекта воздействия и количества одновременно работающих единиц.

Поверхностные и подземные воды. На период ведения работ по строительству участка автомобильной дороги предлагается учитывать следующие рекомендации:

- использование при проведении строительных работ исправных механизмов, исключающих загрязнение окружающей среды отработанными газами двигателей и горюче-смазочными материалами;
- осуществление мойки и ремонта строительной и дорожной техники производить на производственной базе подрядчика;
- подрядчик в период проведения строительных работ должен организовать места сбора строительных отходов и бытового мусора, со своевременной их вывозкой в места утилизации;
- запрещение складирования размываемых строительных материалов.

Охрана памятников природы, культуры и археологии. Перед началом строительных работ должно быть визуально обследовано место проведения строительства. При обнаружении исторических, археологических или культурных памятников в месте строительства или поблизости от места проведения работ, нужно немедленно сообщить об этом в природоохранные организации. Подрядчик должен будет предпринять всевозможные природоохранные предосторожности, чтобы не разрушить или не повредить обнаруженные предметы до тех пор, пока вопрос не будет решен. Рекомендуются приостановить работы до решения данного вопроса.

Земля. В период проведения работ по строительству автодороги все работы должны производиться в соответствии с принятой технологической схемой организации работ на строго установленных отведенных территориях.

На этом этапе следует экономить и оберегать от повреждения отведенные земли. Важнейшим условием является соблюдение установленных границ отвода.

По окончании строительства, временно занимаемые земли подлежат рекультивации, согласно техническим условиям землепользователей.

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира. В качестве мероприятий по защите растительного мира предусматривается запрещение повреждения растительного покрова на территории проведения строительных работ, выполнение планировочных работ за пределами отведенных для работ территорий.

Кроме того, механическому воздействию от дорожно-строительной техники будет подвержен травяной покров. Растительный грунт снимается только в местах устройства выемок, складывается в полосе отвода дороги в буртах, с дальнейшим использованием, для укрепления откосов выемок.

## 9. МОНИТОРИНГ ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Принятые технические решения обеспечивают удовлетворительное состояние окружающей среды в период строительства автодороги и трассы ЛЭП-10кВ. Однако, как показывает практический опыт, нередко в период производства работ и эксплуатации, допускаются действия, направленные на неоправданную экономию или упрощение работ, в результате которых наносится ущерб окружающей среде. Поэтому в целях предотвращения возможности нанесения ущерба заказчиком должен постоянно выполняться контроль соблюдения проектных решений, действующих технических правил и общих правил охраны окружающей среды. Экологический контроль (мониторинг) должен выполняться независимо от установленной системы контроля качества производства работ. Ответственность за выполнение мониторинга возлагается на заказчика. После принятия объекта в эксплуатацию экологический контроль выполняется эксплуатационной организацией. Общий экологический надзор и методическая помощь осуществляется местными природоохранными органами.

Экологический мониторинг – многоцелевая информационная система, в задачи которой входят систематические наблюдения, оценка и прогноз состояния окружающей природной среды под влиянием антропогенного воздействия с целью информирования о создающихся критических ситуациях, опасных для здоровья людей, благополучия других живых существ, их сообществ, абиотических природных и создаваемых человеком объектов, процессов и явлений.

Основные задачи экологического контроля на период производства строительных работ сводятся к следующему:

1. Запрещение выполнения любых работ, прямо или косвенно воздействующих на окружающую среду, если их выполнение не предусмотрено проектом, согласованным и утвержденным в установленном порядке.
2. Все виды основных работ, складирование материалов и отходов, строительство временных сооружений и подъездов, проезд транспортных средств могут выполняться только строго в границах постоянно или временно отведенных земель.
3. Вести контроль за своевременным сооружением необходимых устройств для поверхностного водоотвода.
4. Вести контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны и физических факторов (уровня шумовых воздействий).

Информация о составе и результатах эколого-технического мониторинга представляется руководству строительной организации и местным органам охраны природы.

Организация экологического мониторинга за качеством стоков позволяет значительно снизить риск загрязнения поверхностных и подземных вод, а в случае выявления негативных воздействий - принять необходимые оперативные меры по улучшению экологической ситуации.

Основные требования к ведению экологического мониторинга окружающей среды на различных стадиях реализации проектов, основные цели и задачи мониторинга изложены в следующих нормативно-правовых документах:

- Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон от 25.10.2001 г. №136-ФЗ «Земельный кодекс»;
- «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности», утв. приказом Минприроды России от 29.12.1995 г № 539;
- «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» утв. приказом Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 г. N 372;
- СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция» (СП 47.13330.2012);
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;

К основным целям экологического мониторинга относятся:

- получение объективной и достоверной информации о состоянии компонентов окружающей среды, негативное техногенное воздействие на которые может быть оказано при строительстве и эксплуатации объекта;
- своевременное обеспечение указанной информацией руководства предприятия, а также специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды для принятия управленческих и организационно-технических решений в области охраны окружающей среды.

Проведение производственного экологического мониторинга на всех стадиях реализации проекта полностью финансируется за счет средств бюджета предприятия, осуществляющего эксплуатацию объекта.

Мониторинг окружающей среды должен осуществляется специализированными организациями и лабораториями, имеющими соответствующие лицензии и аккредитации. Применяемые при экологическом мониторинге средства и методы должны быть аттестованы и введены в действие соответствующими нормативными документами. Отбор проб необходимо осуществлять строго в соответствии с нормативными документами, регламентирующими все стадии данного типа работ. Все стадии проведения мониторинговых исследований, начиная с отбора проб, подлежат документированию. По результатам исследований составляется отчет, который включает в себя: акты отбора проб, анализ результатов и оценку состояния компонентов окружающей среды, копию аттестата аккредитации (с приложением о видах деятельности) аналитической лаборатории, в которой проводились химические анализы. Материалы отчета по требованию представляются в уполномоченные государственные контролирующие органы.



Необходимость осуществления производственного экологического мониторинга при реализации работ по объекту: «Оптические инструменты», расположенном на территории Республики Бурятия, Тункинский район, с. Торы, территория Геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН определена законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

Проведение производственного экологического мониторинга предусматривается в три стадии (этапа):

- предстроительный мониторинг (инженерно-экологические изыскания) направлен на определение исходного, «фонового» состояния компонентов природной среды;
- строительный мониторинг необходим для обеспечения контроля и оценку воздействия на природную среду на этапе проведения строительно-монтажных работ;
- мониторинг на этапе эксплуатации предусматривает создание постоянно действующей наблюдательной сети действующей в штатных и аварийных ситуациях.

Программа производственного экологического мониторинга в период эксплуатации объекта разрабатывается с учетом результатов предстроительного и строительного мониторинга.

Ниже приводятся предложения к программе экологического мониторинга на этапе строительства объекта.

Этапу мониторинга во время строительства следует уделять повышенное внимание, так как именно в этот период природная среда испытывает кратковременные, но максимальные техногенные нагрузки. Некоторые негативные последствия, такие как загрязнение природных сред и активизация опасных геологических процессов, могут повлиять на дальнейшее функционирование, как природной среды, так и объекта строительства.

Проведение строительного экологического мониторинга осуществляется силами Подрядной организации.

По результатам анализа материалов инженерно-экологических изысканий в программу производственного экологического мониторинга на стадии строительства объекта рекомендуется включить:

- мониторинг загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг загрязнения поверхностных вод и донных отложений;
- мониторинг загрязнения подземных вод;
- мониторинг почвенного покрова;
- мониторинг растительности;
- мониторинг животного мира;
- мониторинг опасных экзогенных геологических процессов.

Выбор количества, местоположения стационарных площадок, пунктов отбора проб, перечня контролируемых параметров, периодичности проводимых наблюдений определяется объемами строительства, и уточняется при разработке «Программы производственного экологического мо-

нитинга» в составе проектной документации.

В период строительства будет производиться основное воздействие на атмосферный воздух, которое будет носить временный характер. К основным источникам загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительно-монтажных работ относятся строительное оборудование и строительная техника, автотранспорт, сварочное оборудование, покрасочные работы и т.д.

Населенные пункты, особо охраняемые природные территории находятся на значительном расстоянии от рассматриваемого участка, что исключает влияние источников выбросов загрязняющих веществ на них. Наблюдательную сеть мониторинга загрязнения атмосферного воздуха рекомендуется проводить в местах производства работ, в местах размещения временных городков строителей.

Точки отбора проб необходимо располагать на таком участке местности, где воздушная среда испытывает воздействие техногенных выбросов и подвержена загрязнению. Рекомендуется размещать наблюдательные посты на открытой, проветриваемой со всех сторон площадке с не пылящим покрытием (асфальт или твердый грунт), с потенциально возможным влиянием. При этом учитывается повторяемость направления ветра над рассматриваемой территорией.

Периодичность наблюдений за состоянием атмосферного воздуха определяется на основании данных об исходном фоновом состоянии атмосферного воздуха по результатам инженерно-экологических изысканий, расчетов полей рассеивания загрязняющих веществ.

Основным нормативным документом при отборе проб атмосферного воздуха является РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы». Сразу же после отбора пробу необходимо отправить на анализ в лабораторию с указанием даты и времени, метеоусловий, направления ветра, номера пробной площадки и ее географических координат. Все исследования по оценке качества атмосферного воздуха должны проводиться в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Рекомендованный перечень контролируемых показателей качества атмосферного воздуха: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, сажа, пыль неорганическая.

Оценка степени загрязненности атмосферного воздуха должна производиться на основании сравнения данных физико-химического анализа проб со значениями фоновых показателей полученных при проведении инженерно-экологических изысканий (предстроительный мониторинг). Критериями загрязнения атмосферного воздуха являются нормативные предельно-допустимые концентрации (ПДК).

Назначение мониторинга поверхностных вод и донных отложений - оценка качества воды в водных объектах в зонах влияния проектируемого объекта.

Наблюдательную сеть гидрохимического мониторинга поверхностных вод и донных отложений в период строительства рекомендуется устанавливать на водотоках пересекаемых объектом строительства.

Наблюдательные пункты устанавливаются в местах пересечений, в каждой точке наблюдений отбираются две пробы воды и донных отложений - в 500 м выше и в 500 м ниже перехода.

В соответствии с РД 52.24.309-2004 пробы поверхностных вод и донных отложений отбираются 3 раза в год в следующие фазы гидрологического режима:

- на спаде весеннего половодья;
- при прохождении летнего дождевого паводка;
- перед ледоставом.

В зависимости от сроков проведения строительно-монтажных работ периодичность опробования может быть скорректирована к однократному отбору. В таком случае пробы должны отбираться не ранее, чем через 10 дней после окончания строительно-монтажных работ.

Одновременно с отбором проб воды в местах пересечения необходимо проводить измерения гидрологических показателей водотоков.

Отбор проб воды на гидрохимические показатели должен проводиться согласно документам: ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.1.3.07-82 «Правила контроля качества воды водоемов и водотоков» и ГОСТ 17.1.5.04-81 «Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод».

Отбор проб донных отложений необходимо осуществлять согласно: ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность» и РД 52.24.609-99 «Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях». Все исследования по оценке качества поверхностных вод и донных отложений должны проводиться в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Рекомендуемый перечень контролируемых параметров:

- для поверхностных водотоков: температура, концентрация растворенного кислорода, ХПК, концентрация взвешенных веществ, pH, концентрации аммонийных ионов, фосфатов, железа общего, нефтепродуктов, тяжелых металлов, СПАВ, фенолов;
- для донных отложений: нефтепродукты, тяжелые металлы, фосфаты, сульфаты, фенолы.

Одновременно с отбором проб необходимо производить мониторинг визуальных признаков загрязнения: мутность, наличие и характер пленки на поверхности воды и на береговой полосе, плавающие примеси, окраска, пена, выделение пузырьков донных газов, гибель рыбы и т.д.

Полученные данные оцениваются по отношению к фоновым показателям и величинам ПДК.

Назначение мониторинга - оценка влияния строительства на гидродинамический режим и качество грунтовых вод в зоне влияния проектируемого объекта.

В период строительства выявляются наиболее значимые участки возможных и активных

нарушений, на которых организуются пункты наблюдения (скважины отбора проб).

Участки возможного загрязнения подземных вод выявляются на основе анализа данных о наличии водоносных горизонтов, условиях залегания, распространения и естественной защищенности горизонтов подземных вод, составе, фильтрационных и сорбционных свойствах грунтов зоны аэрации и водовмещающих пород, закономерностях режима грунтовых вод и пр.

Потенциально опасными объектами могут быть участки, которые предполагаются использовать под временное или постоянное хранение химически опасных веществ, под размещение свалок промышленных и бытовых отходов. При наличии таких объектов необходимо обустройство как минимум двух наблюдательных гидрогеологических скважин: первая – фоновая скважина обустраивается за пределами площадки выше по потоку подземных вод и вторая – контрольная скважина – ниже по потоку.

Наблюдения за уровненным режимом грунтовых вод должны выполняться в обустроенных наблюдательных скважинах по единой методике определения уровня грунтовых вод.

Мониторинг химического режима подземных вод рекомендуется производить в тех же скважинах, что и мониторинг уровненного режима.

Рекомендуемый минимальный перечень контролируемых параметров включает: тяжелые металлы, pH, электропроводность, содержание нефтепродуктов.

Частота наблюдений за химическим режимом грунтовых вод должна быть одинакова по всем наблюдательным скважинам и составлять - один замер в квартал (при отсутствии аварийных ситуаций). Периодичность отбора проб зависит от продолжительности строительства и может быть скорректирована к однократному отбору, который необходимо производить по окончании строительно-монтажных работ.

Отбор и консервация проб производятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51592-2000, ГОСТ 17.1.5.04-81. Дата и время отбора проб фиксируются в актах отбора проб и журналах наблюдений. Все исследования по оценке качества подземных вод должны проводиться в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Оценка качества грунтовых вод производится на основании сравнения результатов исследований, с фоновыми концентрациями веществ полученных при проведении инженерно-экологических изысканий, ПДК.

Назначение почвенного мониторинга - оценка состояния почв, своевременное обнаружение неблагоприятных, с точки зрения природоохранного законодательства, изменений свойств почвенного покрова, возникающих вследствие техногенной деятельности.

Мониторинг почвенного покрова необходимо проводить для:

- оценки состояния почвенного покрова в зоне влияния строительных работ;
- контроля загрязнения и деградации почвенного покрова;
- контроля снятия, складирования, сохранения и использования плодородного слоя почв;

- контроля рекультивации нарушенных земель.

Объектами мониторинга являются почвенный покров на трассе строительства, а также земли, нарушенные в процессе строительных и земляных работ.

Периодичность отбора должна определяться с учетом графика строительно-монтажных работ, а также сезонной ритмики природных процессов. При вводе в эксплуатацию необходимо организовать контроль за качеством работ по благоустройству территории и рекультивацией земель.

Контроль загрязнения осуществляется визуальным и инструментальными методами. Первый заключается в осмотре территории и регистрации мест нарушений и загрязнений земель в районе проведения работ. Второй – дает качественную и количественную информацию о содержании загрязняющих веществ.

Отбор проб почв проводится на площадках, закладываемых так, чтобы исключить искажения результатов анализов под влиянием окружающей среды (в сухую безветренную погоду).

Отбор проб почвы следует производить в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». Все исследования по оценке качества почвы должны проводиться в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

На каждый почвенный образец заполняется сопроводительный талон, в котором регистрируются следующие данные: дата и место отбора, номер и географические координаты пробной площадки, глубина взятия и номер пробы.

Содержание загрязняющих веществ в почвенном покрове рекомендуется контролировать по следующим показателям: тяжелые металлы (кадмий, цинк, медь, свинец, никель), мышьяк, нефтепродукты, бенз(а)пирен.

Оценка степени загрязненности почвенного покрова должна производиться на основании сравнения данных физико-химического анализа проб со значениями фоновых показателей, данных полученных при проведении инженерно-экологических изысканий. Критериями загрязнения почв являются нормативные предельно-допустимые концентрации (ПДК/ОДК).

Назначение мониторинга - выявление негативных изменений растительного покрова, связанных со строительством запроектированных объектов.

Объектами мониторинга являются растительный покров, и, прежде всего, редкие виды, внесенные в Красную книгу РФ и региональный список охраняемых видов.

Мониторинг растительного мира включает в себя визуальное обследование растительности на стационарных площадках и поведения маршрутного исследования территории.

В составе маршрутных наблюдений исследуются следующие показатели:

- уточняется численность редких видов в пределах выявленных популяций попадающих в полосу расчистки;

- оценивается восстановление растительного покрова в местах его физического нарушения.

Стационарные площадки для проведения наблюдений закладываются в пределах полосы земельного отвода и влияния строительства на примыкающие к участку строительства растительные сообщества. Площадки мониторинга должны охватывать максимальное разнообразие природных комплексов территории в различных по интенсивности воздействия зонах.

Наблюдения проводятся в полосе шириной 500 м в обе стороны от площадок строительства, а также в местах произрастания редких и охраняемых видов растений, выявленных при проведении инженерно-экологических изысканий.

Геоботанические исследования должны проводиться по общепринятой методике (Программа и методика..., 1974).

Предполагаемая периодичность наблюдений - однократно на строительном этапе. Наблюдения необходимо проводить в период цветения и плодоношения большинства произрастающих видов (июнь-август).

При проведении мониторинга растительности рекомендуются размещать стационарные площадки для проведения наблюдений вблизи мест произрастания охраняемых и ценных в хозяйственном отношении видов растений. При проведении инженерно-экологических изысканий на участке изысканий особо охраняемые и красно-книжные виды растений не выявлены.

Назначение мониторинга – оценка состояния объектов животного мира в зонах влияния проектируемых объектов.

Объектами мониторинга являются местообитания и популяции охраняемых видов животных, внесенных в Красную книгу РФ и региональные Красные книги, а также охотничье-промысловых видов.

Мониторинг животного мира включает в себя:

- комплексную оценку состояния объектов животного мира как индикаторов экологического состояния территорий (видовой состав позвоночных животных, биотопическое распределение и численность, изменения, произошедшие с животным миром вследствие строительномонтажных работ);
- получение достоверной и объективной информации о состоянии популяций охраняемых и ценных в хозяйственном отношении видов животных и их местообитаний.

Основным методом проведения мониторинга являются маршрутные наблюдения. Методическую основу системы наблюдений составляют стандартные методы учета численности диких животных, утвержденные нормативно-методическими документами Федеральной службы лесного хозяйства России и других министерств и ведомств.

Предполагаемая периодичность наблюдений - однократно на строительном этапе.

В районе проектируемого строительства в ходе инженерно-экологических изысканий особо

охраняемые вид животных не встречены, местообитания красно-книжных видов животных не выявлены. Наблюдательную сеть мониторинга рекомендуется расположить вблизи местообитаний ценных в хозяйственном отношении видов животных расположенных в зоне влияния проектируемой автодороги и трассы ЛЭП.

## **10. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА**

Все инженерно-технические работники и рабочие до начала работ должны быть ознакомлены с правилами техники безопасности, с записью в журнал.

Перечень необходимых мероприятий по охране труда, техники безопасности и пожарной безопасности, обеспечивающие безопасные способы ведения технологических процессов производства.

При проведении работ необходимо следовать строгому соблюдению разработанных мероприятий. Ответственность за соблюдение техники безопасности возлагается на руководителя подрядной строительной организации.

Основные мероприятия по охране труда и техники безопасности:

- разделение основных работ на специализированные потоки, обслуживаемые серийным оборудованием, обеспечивающим требуемую технологию работ;
- изготовление и сборка большинства вспомогательных устройств и конструкций для строительства и монтажа моста предусмотрены на специальных рабочих площадках с последующим монтажом в местах установки;
- использование исправных машин и механизмов, строгое соблюдение требований, предъявляемых "Правилами устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов;
- места работ должны быть освещены в соответствии с нормами, приведенными в ПБ 03-498-02 приложение 2.;
- наличие в местах ведения работ медицинских средств и противопожарных;
- компенсационные мероприятия в области охраны окружающей среды

Контроль качества работ.

Требуемое качество и надежность зданий и сооружений должны обеспечиваться строительными организациями путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемыми со стороны и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования,

операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром соответствие их требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы части 3 СНиП, технологические ( типовые технологические) карты и схемы операционного контроля качества.

Схемы операционного контроля качества, как правило, должны содержать эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, перечни операций или процессов, контролируемых производителем работ (мастером) с участием, при необходимости, строительной лаборатории, геодезической и других служб специального контроля, данные о составе, сроках и способах контроля.

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на заверченный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

Управление качеством строительно-монтажных работ должно осуществляться строительными организациями и включать совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на



обеспечение соответствия качества строительно-монтажных работ и законченных строительством объектов требованиям нормативных документов и проектной документации.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом также должны учитываться требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

## **11. КОМПЕНСАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

При невозможности устранения влияния автодороги и трассы ЛЭП на окружающую среду или недостаточности учета некоторых факторов, определяются компенсационные затраты на возмещение ущерба окружающей среде.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ и размещение отходов выполнен по «Инструкции по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды».

Нормативы платы приняты согласно Постановлению Правительства РФ от 12.06.2003 г. №344 и Постановлению Правительства РФ от 01.07.2005 г. № 410 «О внесении изменений в Приложение №1 к Постановлению Правительства РФ от 12.06.2003 г. №344»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инженерно-экологические изыскания проведены согласно требованиям СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства», СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», СНиП 2.05.02-85\* «Автомобильные дороги».

Исследования по прохождению подъездной автомобильной дороги и трассы ЛЭП на объекте «Оптические инструменты» могут быть использованы для разработки проектной и рабочей документации в области охраны окружающей природной среды.

Участок работ в административном отношении находится на территории Республика Бурятия, с. Торы, территория Геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН.

В результате полевых исследований, анализа картографических материалов и космических снимков установлено, что наибольшим потенциалом развития из опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений обладают: потенциально подтопляемостью территории в результате экстремальных природных ситуаций.

В результате лабораторных исследований пробы воды, донных отложений и грунта (почвы) по агрохимическим, геохимическим, радионуклидам, микробиологическим, бактериологическим санитарно-гигиеническим показателям соответствуют гигиеническим требованиям, а так же СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод», СанПиН 2.1.7.1287-03 «санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы». На рассматриваемом участке не зафиксировано зон, характеризующихся повышенной мощностью внешнего гамма-излучения. По результатам проведенных исследований, эквивалентный и максимальны уровень звука соответствует требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

По условиям прохождения подъездной автомобильной дороги и трассы ЛЭП на объекте «Оптические инструменты» Республика Бурятия, с. Торы, территория Геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН условия строительства на проектируемой территории района строительства максимально выполнены требования ландшафтного проектирования и охраны окружающей среды.

Предварительный анализ негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности по строительству объекта на участке показал, что при условии соблюдения законодательных и нормативных требований, применении технико-технологических проектных решений, оптимальных с экологических позиций, разработке и выполнении комплекса природоохранных мероприятий представляется допустимым. Произойдет закономерное воздействие на компоненты природной среды: почвы, грунты, подземные воды, атмосферу, на флору и фауну.

В период строительства рекомендуется организация экологического мониторинга за состоянием природной среды и динамикой экологической ситуации. Выбор количества и местоположе-

ния площадок отбора проб будет определяться объемами строительных работ, и уточняться при разработке «Программы производственного экологического мониторинга» в составе проектной документации.

Мероприятия по охране окружающей среды разработаны в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

При соблюдении всех мероприятий перечисленных выше и с учетом проектных решений, можно сделать вывод, что негативное воздействие на поверхностные и подземные воды в районе проведения строительных работ будут минимальным.

Существенного отрицательного влияния процесса строительства на состояние животного и растительного мира не окажет. Строительные работы будут происходить на небольшом участке изымаемой территории.

Негативное воздействие на атмосферный воздух на период строительства автомобильной дороги и трассы ЛЭП-10кВ носит временный характер. Масштабы и длительность этого воздействия зависят от продолжительности строительных работ и используемой технологии.

При превышении уровня шума необходимо для его снижения ограничить количество одновременно работающей техники в одном месте.

Для обеспечения нормальной работы рабочих в период проведения работ необходимо в обязательном порядке придерживаться принятых санитарных норм.

Поскольку вся деятельность по реконструкции направлена на улучшение условий проживания и передвижения и ни в коей мере не ущемляет права граждан, проживающих по близости с участком осуществления работ, то администрации населенных пунктов с. Торы и геофизическая обсерватория, представляя интересы граждан, не воспрепятствуют работам, предусмотренным проектом реконструкции автомобильной дороги.

Проведенные расчеты позволяют сделать вывод, что кратковременное воздействие на окружающую среду в период производства строительных работ не приведет к возникновению каких-либо неблагоприятных процессов и явлений, которые могли бы нанести непоправимый вред окружающей среде.

Проектные решения приняты с максимальным смягчением негативных процессов, происходящих в природе в результате строительства автомобильной дороги и трассы ЛЭП 10кВ.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду не выявлено каких-либо неопределенностей при реализации намечаемой деятельности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция РФ 12.12.1993 (с изм. от 25.07.2003).
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. №136-ФЗ.
3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 г. №74-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. №7-ФЗ (с изм. и доп. от 05.02.2007 г.).
5. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. №96-ФЗ (с изм. и доп. от 31.12.2005 г.).
6. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. №89-ФЗ (с изм. и доп. от 18.12.2006 г.).
7. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. №52-ФЗ (с изм. и доп. от 18.12.2006 г.).
8. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» № 174-ФЗ от 23.11.1995 (ред. от 15.04.1998).
9. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» № 33-ФЗ от 14.03.1995 (ред. от 30.12.2001).
10. Федеральный закон «О запрете производства и оборота этилированного автомобильного бензина в Российской Федерации» от 22.03.2003 г. №34-ФЗ.
11. Федеральный Закон «О федеральном бюджете на 2008 год и плановый период 2009 и 2010 годов» от 24.07.2007 г. №198-ФЗ.
12. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».
13. Постановление Правительства РФ от 12.06.2003 №344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления».
14. Постановление Правительства РФ от 01.07.05 № 410 о внесении изменений в приложение №1 к Постановлению Правительства РФ от 12.06.03 № 344.
15. Постановление правительства Российской Федерации от 28.08.1992 г. №632 об утверждении порядка определения платы и её предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия (с изм. от 12.02.03 № ГКПИ 03-49).
16. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
17. ГОСТ 17.4.3.01-83 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.

18. ГОСТ 4979-49 Вода хозяйственно-питьевого и промышленного водоснабжения. Методы химического анализа. Отбор, хранение и транспортирование проб.
19. ГОСТ 12071-2000 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
20. ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация.
21. ГОСТ 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков.
22. Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды». М., 2000.
23. СП 11-102-97. «Инженерно-экологические изыскания для строительства»
24. СНиП 2.05.02-85\*. Автомобильные дороги.
25. СНиП II-7-81. Строительство в сейсмических районах.
26. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий.
27. СНиП 23-03-2003. Защита от шума.
28. СНиП 23-01-99\*. «Строительная климатология».
29. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воду централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества
30. СанПиН 2.2.1/2.1.1.2361-08. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. М., 2008.
31. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и территории жилой застройки.
32. ГН 2.1.6.1983-05. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Дополнения и изменения №2 к ГН 2.1.6.1338-03.
33. Федеральный классификационный каталог отходов (утвержден приказом МПР России от 02.12.2002 г. №786).
34. Дополнения к Федеральному классификационному каталогу отходов (утверждены приказом МПР от 30.07.2003. №663).
35. Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы (утверждены приказом Минприроды России и Роскомзема от 22 декабря 1995 г. №525/67).
36. Приказ МЧС Российской Федерации от 18.06.2003 №313 «Об утверждении Правил пожарной безопасности в Российской Федерации».
37. ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Л., 1987.
38. Рекомендации по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов. М., 1995.



39. Рекомендации по снижению шума на автомобильных магистралях. Алма-Ата, 1979.
40. Руководство по учету в проектах планировки и застройки городов требований снижения уровней шума. М., 1984.
41. Методические рекомендации по охране окружающей среды при строительстве и реконструкции автомобильных дорог. М., 1999.
32. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. СПб, 2005.
33. Методическое пособие по расчёту, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное). СПб, 2005.
34. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники. М., 1998.
35. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск, 2002.
36. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий. М., 1998.
37. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ из резервуаров. Казань, 1997.
38. Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001.
39. Методика расчёта вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей). Люберцы, 1999.
40. Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей). СПб, 1997.
41. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах. СПб, 1997.
42. Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов. СПб, 1999.
43. Инструкции по взиманию платы за загрязнение ОПС. 1998.
44. Временные методические рекомендации по расчёту нормативов образования отходов производства и потребления. СПб, 1999.
45. Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления. М., 1999.
46. Предельное количество накопления токсичных отходов на территории предприятия (организации). М., 1985.
47. Руководство по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации объектов дорожного хозяйства. М., 2001.

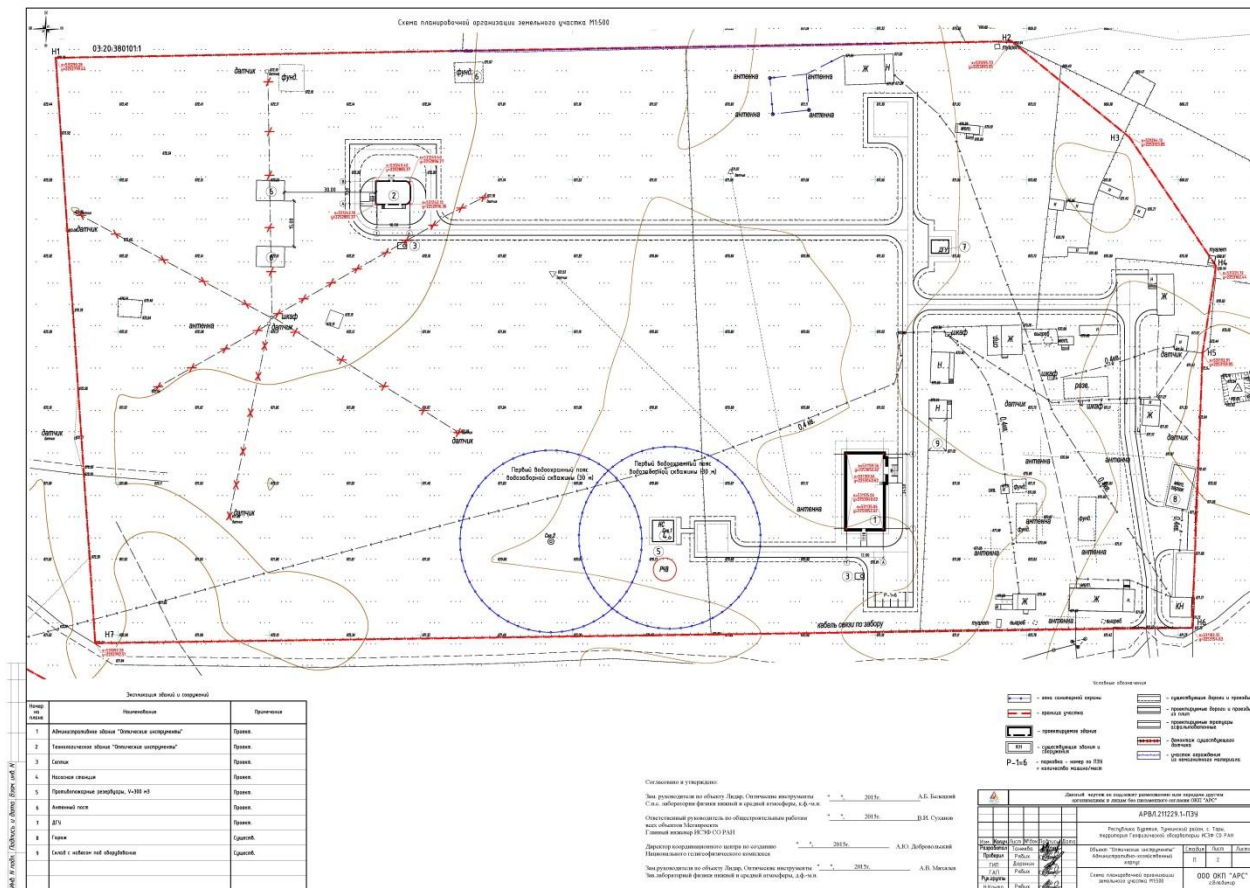
- 48      Рекомендации по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов. М., 1995.
- 49      Матвеев А. Н. Оценка воздействия на окружающую среду : учеб. пособие / А. Н. Матвеев, В. П. Самусенок, А. Л. Юрьев.– Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007.-179 с.
- 50      Свинухов Г.В. Основы экологии и охраны окружающей среды / В.Г. Свинухов, С.В. Сенотрусова – Киев, 2006г

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### «СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН»



-  – Проектируемая трасса автомобильной дороги  
 – Проектируемая трасса ЛЭП – 10кВ





# ПРИЛОЖЕНИЕ 2 «ПРОТОКОЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВЫ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД»

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ  
ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР  
регистрационный номер  
ГСЭН.RU. ЦОА. 017  
РОСС RU. 0001.510136  
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии  
в Владимирской области»



Код 4772-4776:01:06:08:10:20.01.14

## **Протокол № 0053-0054** от 20.01.2014 г.

1. **Цель исследования:** физико-химический, санитарно-химический, микробиологический и паразитологический анализ пробы почвы.
2. **Наименование пробы образца:** пробы почвы.
3. **Место отбора проб:** "Республика Бурятия, Тункинский район, с. Торы, территория геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН"
4. **Дата отбора проб:** 24.12.2013г.
5. **Дата доставки проб:** 11.01.2014г.
6. **Заказчик:** ООО «Владгеопроект».
7. **Основание проведения лабораторно-инструментальных исследований:** заявление вх. рег. № 0132 от 11.01.2014г.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ исследований:**

Наименование показателей	Фактические уровни	Предельно допустимые концентрации	НТДна методы исследования
Проба № 1 (№ на участке )			
Физико-химические показатели, мг/кг			
Валовое содержание, мг/кг			
свинец	0,77	32,0	РД 52.18.191- 89
кадмий	0,01	0,5	
медь	0,24	33,0	
цинк	3,64	55,0	
кобальт	0,16	не норм.	
никель	3,69	20,0	
Подвижные формы, мг/кг			
свинец	Менее 0,002	6,0	Руководство по сан-хим. исследованиям почвы, М-93
медь	0,005	3,0	
цинк	0,05	23,0	
кобальт	0,02	5,0	
никель	0,51	4,0	

Санитарно-химические показатели, мг/кг			
нефтепродукты	0,000017	не норм.	ПНДФ 16.1:2.21-98
Бенз(а)пирен	0,01	0,02	М 03-04-98
Микробиологические и паразитологические показатели			
БГКП	н/о	1-10	МР ФЦ/4022 от 24.12.04
энтерококки (в 1 г)	н/о	1-10	
патогенные микроорганизмы (в 1 г)	н/о	не допускается	
цистные формы кишечных патогенных простейших	н/о	не допускается	МУК 4.2.2661- 10
яйца и личинки гельминтов	н/о	не допускается	
Проба № 2 (№ на участке )			
Физико-химические показатели, мг/кг			
Валовое содержание, мг/кг			
свинец	0,88	32,0	РД 52.18.191- 89
кадмий	0,01	0,5	
медь	0,26	33,0	
цинк	3,5	55,0	
кобальт	0,43	не норм.	
никель	2,3	20,0	
Подвижные формы, мг/кг			
свинец	0,46	6,0	Руководство по сан-хим. исследованиям почвы, М-93
медь	0,28	3,0	
цинк	0,06	23,0	
кобальт	0,01	5,0	
никель	0,42	4,0	
Санитарно-химические показатели, мг/кг			
нефтепродукты	0,000017	не норм.	ПНДФ 16.1:2.21-98
Бенз(а)пирен	0,01	0,02	М 03-04-98
Микробиологические и паразитологические показатели			
БГКП	н/о	1-10	МР ФЦ/4022 от 24.12.04
энтерококки (в 1 г)	н/о	1-10	
патогенные микроорганизмы (в 1 г)	н/о	не допускается	
цистные формы кишечных патогенных простейших	н/о	не допускается	МУК 4.2.2661- 10
яйца и личинки гельминтов	н/о	не допускается	

Исследования проводили: врач-лаборант ФХЛ Белов А Ю.  
врач-паразитолог Горская М.В.

Эксперт - врач по общей гигиене  
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии  
в Владимирской области»



Т.А. Вергулес



ВладГеоПроект

600035, Россия, Владимир,  
ул. Куйбышева, 26-К  
Тел./Факс: (4922) 47-12-08  
+ 7 910 184 57 27  
E-mail: vladgeo@inbox.ru

ПРОТОКОЛ № 3-РА от 14.02.2014г.  
(Приложение № \_\_\_\_)

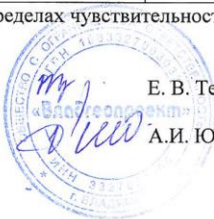
1. Производственный объект: "Республика Бурятия, Тункинский район, с. Торы, территория геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН"
2. Дата проведения оценки: 10.02.2014г.
3. Метод проведения измерений с указанием нормативных документов, на основании которых проводились измерения: МИ активности бета- и гамма излучающих радионуклидов в счетных образцах ГП "ВНИИФТРИ" 1996г.
4. Масса образца: 1кг

Определяемый показатель	Значение характеристики		Единица измерения
	При испытаниях	Погрешность	
Удельная активность естественных и техногенных радионуклидов			
- цезий - 137	2,5	$\pm 1,07$	Бк/кг
- торий-232	10,9	$\pm 4,1$	Бк/кг
- радий-226	14,8	$\pm 2,7$	Бк/кг
-калий-40	310,2	$\pm 57,2$	Бк/кг
-стронций-90	1,22	$\pm 0,7$	Бк/кг

н/о - не обнаружено в пределах чувствительности метода анализа

Испытание провели: Е. В. Терохина

Руководитель группы: А.И. Юрочко



ИНН/КПП 3327837890/332701001

ОГРН 1083327003033

ОКПО 86012745

ОКАТО 17401365000



ВладГеоПроект

600035, Россия, Владимир,  
ул. Куйбышева, 26-К  
Тел./Факс: (4922) 47-12-08  
+ 7 910 184 57 27  
E-mail: [vladgeo@inbox.ru](mailto:vladgeo@inbox.ru)

ПРОТОКОЛ № 4-РА от 14.02.2014г.  
(Приложение № \_\_\_\_)

1. Производственный объект: "Республика Бурятия, Тункинский район, с. Торы, территория геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН"  
2. Дата проведения оценки: 10.02.2014г.  
3. Метод проведения измерений с указанием нормативных документов, на основании которых проводились измерения: МИ активности бета- и гамма излучающих радионуклидов в счетных образцах ГП "ВНИИФТРИ" 1996г.  
4. Масса образца: 1кг

Определяемый показатель	Значение характеристики		Единица измерения
	При испытаниях	Погрешность	
Удельная активность естественных и техногенных радионуклидов			
- цезий - 137	2,2	± 1,11	Бк/кг
- торий-232	12,7	± 3,9	Бк/кг
- радий-226	13,5	± 2,6	Бк/кг
-калий-40	311,1	± 52,2	Бк/кг
-стронций-90	1,29	± 0,6	Бк/кг

н/о - не обнаружено в пределах чувствительности метода анализа

Испытание провели:

Е. В. Терохина

Руководитель группы:

А.И. Юрочко



ИНН/КПП 3327837890/332701001

ОГРН 1083327003033

ОКПО 86012745

ОКАТО 17401365000



ВладГеоПроект

600035, Россия, Владимир,  
ул. Куйбышева, 26-К  
Тел./Факс: (4922) 47-12-08  
+ 7 910 184 57 27  
E-mail: [vladgeo@inbox.ru](mailto:vladgeo@inbox.ru)

ПРОТОКОЛ № 7-ПВ от 28.12.2013г.  
результатов лабораторных исследований природных вод  
(Приложение № \_\_\_\_)

1. Производственный объект: Республика Бурятия, Тункинский район, с. Торы, территория геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН  
2. Дата проведения оценки: 24.01.2013г.  
3. Сведения о средствах измерения:  
рН-метр рН-211, зав. № 640267, свидетельство о поверке № 453 от 05.05.2013г.  
Концентратомер КН-2М, зав. № 871, свидетельство о поверке № 1678 от 25.06.2013г.  
Весы аналитические  
Анализатор АКВ-07МК зав. № 1853, свидетельство о поверке № 567 от 02.05.2013г.

Место отбора проб	Определяемый показатель	Результат контроля мг/дм <sup>3</sup>	Погрешность измерения	ПДК мг/дм <sup>3</sup> ГН 2.1.5.2280-07	НД на методику определения
1	2	3	4	5	6
с. Торы, Республика Бурятия	Взвешенные вещества	2,2	± 1.5	-	ПНДФ 14.1:2.110-97
	Нефтепродукты	<0,05	-	1,01	ПНДФ 14.1:2:4.168

Заключение: По результатам проведенных испытаний природная вода по данным показателям соответствует требованиям ГН 2.1.5.2280-07

Инженер-эколог  Е.В. Торохина

ИНН/КПП 3327837890/332701001

ОГРН 1083327003033

ОКПО 86012745

ОКАТО 17401365000



# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## «ПРОТОКОЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА, ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ»



ВладГеоПроект

600035, Россия, Владимир,  
ул. Куйбышева, 26-К  
Тел./Факс: (4922) 47-12-08  
+ 7 910 184 57 27  
E-mail: [vladgeo@inbox.ru](mailto:vladgeo@inbox.ru)

### ПРОТОКОЛ № 3-АВ от 24.12.2013г. результатов контроля атмосферного воздуха (Приложение № \_\_\_\_)

**1. Производственный объект:** "Республика Бурятия, Тункинский район, с. Торы, территория геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН"

**2. Дата отбора:** 24.12.2013г.

**3. Метеоусловия:**

температура воздуха: - 23,5С°;  
атмосферное давление: 714 мм.рт.ст.;  
ветер: Восточный ;  
скорость движения воздуха: 1 м/с;  
влажность: 68,8%

**3. Сведения о средствах измерения:**

Аспиратор воздуха АПВ-4, зав. № 452, свидетельство о поверке № 20000044453 от 25.05.2013г.  
Прибор комбинированный "Testo-625", зав. № 871, свидетельство о поверке №1678 от 25.06.2013г.  
Фотометр фотоэлектрический КФК-3, зав. №911234, свидетельство о поверке №91231678 от 06.06.2013г.  
Портативный газоанализатор МГЛ-19.2А, зав № 584, свидетельство о поверке № 1321 от 05.07.2013г.

Точка отбора проб	Определяемый показатель	Результат исследования, мг/м3				НД на методику проведения анализа
		фактический			ПДК	
1	2	3	4	5	6	7
с. Торы, Республика Бурятия	азота диоксид	0,029	0,032	0,031	0,3	РД 52.04.186-89
	оксид углерода	0,11	0,12	0,16	5,0	РД 52.04.186-89
	диоксид серы	< 0,003	< 0,002	< 0,003	0,5	РД 52.04.186-89
	сероводород	0,0022	0,0049	0,0037		РД 52.04.186-89

Заключение: В результате проведенных исследований максимальная концентрация диоксида азота в атмосферном воздухе составляет 0,3 ПДК ; концентрация оксида азота составляет  
Превышений ПДК не обнаружено.

Инженер-эколог

Е.В. Терохина

ИНН/КПП 3327837890/332701001

ОГРН 1083327003033

ОКПО 86012745

ОКАТО 17401365000



ВладГеоПроект

600035, Россия, Владимир,  
ул. Куйбышева, 26-К  
Тел./Факс: (4922) 47-12-08  
+ 7 910 184 57 27  
E-mail: [vladgeo@inbox.ru](mailto:vladgeo@inbox.ru)

**ПРОТОКОЛ № 3-Ш от 24.12.2013г.**  
**оценки условий труда при воздействии шума**  
**(Приложение № \_\_\_\_)**

- 1. Производственный объект:** "Республика Бурятия, Тункинский район, с. Торы, территория геофизической обсерватории ИСЗФ СО РАН"  
**2. Дата проведения оценки:** 24.12.2013г.  
**3. Сведения о средствах измерения:** Шумомер PCE-322 A  
**4. Метод проведения измерений с указанием нормативных документов, на основании которых проводились измерения:** СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки".  
**5. Характер шума:** по спектру - широкополосный, по временным характеристикам - колеблющийся.

Место замера	Нормативное значение (для дневного времени) Экв/тах	Фактическое значение (экв)	Фактическое значение (тах)
Республика Бурятия, с. Торы	55/70	37,3	44,2
	55/70	42,2	44,5
	55/70	48,8	52,2
	55/70	34,9	42,2
	55/70	35,5	37,4
	55/70	31,2	44,8
	55/70	31	43

Заключение: По результатам проведенных исследований, эквивалентный и максимальный уровень звука соответствует требованиям СН 2.2.4/2.1.8.562-96

инженер-эколог

Е.В. Терохина



ИНН/КПП 3327837890/332701001

ОГРН 1083327003033

ОКПО 86012745

ОКАТО 17401365000



600035, Россия, Владимир,  
ул. Куйбышева, 26-К  
Тел./Факс: (4922) 47-12-08  
+ 7 910 184 57 27  
E-mail: vladgeo@inbox.ru

ВладGeoПроект

Исх. № \_\_\_\_\_ от «20» января 2014 г.

ПРОТОКОЛ № 6 -ГФ  
дозиметрических измерений

1. Заказчик: ООО ОЖН, АРЧ
2. Адрес: Республика Бурятия, с.Төрл
3. Средство измерений: ЭКС-АТГ-130
4. Характеристика объекта: 2 Гр
5. Измеряемые параметры: Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения  
МЭД (Г), содержание радиоактивных веществ в грунте
6. Наименование нормативной документации: НРБ-99
7. Результаты измерений: МЭД ГИ в опорной точке: 0,22 мкР/час

Заключение: По данным пешеходной гамма-съемки радиоактивного  
загрязнения на участке не выявлено (выявлено/не выявлено). Всего  
проведено измерений МЭД ГИ в 188 точках (приложение 1).  
Диапазон варьирования МЭД ГИ от 0,01 до 0,16 мкР/ч, среднее значение МЭД ГИ -  
0,1 мкР/ч.

Измерения проводил: \_\_\_\_\_

(подпись, Ф.И.О.)

Заключение: Е.В.Черевин

(подпись, Ф.И.О.)

ИНН/КПП 3327837890/332701001

ОГРН 1083327003033

ОКПО 86012745

ОКАТО 17401365000



ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ  
**«Оптические инструменты»**  
 Объект: Республика Бурятия, Тункинский район, с. Торы, территория Геофизической обсерватории ИСЭФ СО РАН  
 Адрес:

№ профиля	γ, мкЗв/ч	R, мБк/(м <sup>2</sup> с)	T, °C	Влажность, %	Точка росы, °C	W, °C	Время	Шум, Гц			Дата	Примечание (№ пробы почвы)
								абс.	max	min		
XI-11	0,22	0,53	-19,7	63,6	-24	-19,6	11:30	37,3	44,2	25,5	24.12.2013	№3
XI-11	0,1	1,37	-20,8	65,6	-25,3	-21,3	11:32				24.12.2013	
XI-12	0,12	2,13	-21	69,9	-24,4	-20,9	11:33				24.12.2013	
XI-13	0,12	2,62	-21	70,3	-24,6	-21	11:35				24.12.2013	
XI-14	0,14	4,25	-20,8	70,9	-23,9	-20,7	11:37				24.12.2013	
XI-15	0,18	3,24	-20,5	69,8	-23,5	-20,4	11:38				24.12.2013	
XI-16	0,1	2,43	-20,5	70,3	-23,7	-20,6	11:39				24.12.2013	
XI-17	0,04	3,55	-20,3	68,8	-23,5	-20,3	11:40	42,2	44,5	35,7	24.12.2013	
XI-18	0,08	0,71	-21,3	74,7	-24,3	-21,9	11:42				24.12.2013	
XI-19	0,22	3,72	-22,5	75,5	-25,3	-22,9	11:43				24.12.2013	
XI-20	0,11	3,4	-23,1	76,7	-25,1	-22,7	11:43				24.12.2013	
XI-21	0,18	2,47	-22,5	82,8	-24,4	-22,6	11:44				24.12.2013	
XI-22	0,15	2,84	-21,3	82,2	-23,3	-21,3	11:45				24.12.2013	
XI-23	0,09	4,13	-21,2	83,3	-22,6	-23,2	11:46				24.12.2013	
XI-24	0,06	1,47	-22,6	81	-24	-25	11:50				24.12.2013	
XI-25	0,02	1,99	-20,9	79,9	-22,1	-21,7	11:51				24.12.2013	
XI-26	0,11	1,7	-19,3	83,5	-19,5	-19,2	11:53	48,8	52,2	44,4	24.12.2013	
XI-27	0,06	2,32	-19,9	82,2	-20,8	-20	11:54				24.12.2013	
XI-28	0,17	1,85	-19,4	81,9	-22	-20,2	11:54				24.12.2013	
XI-29	0,16	1,55	-18,8	81,3	-20,1	-18	11:55				24.12.2013	
XI-30	0,06	2,13	-20	79,8	-20,9	-18,7	12:10				24.12.2013	
XI-31	0,1	2,32	-20,7	80,5	-22,9	-20,7	12:11				24.12.2013	
XI-32	0,14	1,93	-20,6	80,8	-22,6	-20,4	12:13				24.12.2013	
XI-33	0,1	2,22	-21	83,8	-22,7	-21,2	12:15				24.12.2013	
XI-34	0,08	3,74	-20,6	84,8	-21,8	-20,2	12:16				24.12.2013	
XI-35	0,09	3,18	-20,8	85,6	-21,6	-20,6	12:18				24.12.2013	
XI-36	0,08	5,67	-20,9	91,6	-21,3	-20,3	12:19				24.12.2013	
XI-37	0,1	2,21	-20,9	86	-22,4	-20,8	12:20				24.12.2013	
XI-38	0,16	2	-20,8	86,5	-22,9	-20,6	12:23				24.12.2013	
XI-39	0,07	2,43	-22	86,7	-23,6	-22,2	12:25				24.12.2013	
XI-40	0,05	2,01	-20,2	78,2	-23	-20,3	12:26				24.12.2013	
XI-41	0,22	3,27	-20,5	77,8	-23,2	-20,1	12:27				24.12.2013	
XI-42	0,08	2,84	-20,8	80	-22,8	-20,6	12:27				24.12.2013	
XI-43	0,25	2,84	-20	77,2	-22,4	-19,8	12:28				24.12.2013	
XI-43	0,09	2,13	-20,3	77,6	-22,6	-20,2	12:29				24.12.2013	
XI-42	0,08	1,66	-21	77,9	-24	-21,6	12:30				24.12.2013	
XI-41	0,09	2,62	-21,2	77,3	-23,6	-21,2	12:31				24.12.2013	
XI-40	0,11	1,46	-21,4	77,6	-24,1	-24,7	12:32				24.12.2013	
XI-39	0,12	2,84	-21	74,5	-23	-21,2	12:33				24.12.2013	
XI-38	0,12	2,74	-20,6	74,3	-23,3	-20,9	12:34				24.12.2013	
XI-37	0,11	1,55	-20,2	74,7	-23	-20,3	12:35				24.12.2013	№5
XI-36	0,21	1,79	-19,3	73,3	-22,7	-19,8	12:36				24.12.2013	

XI-35	0,17	1,82	-19,3	73	-22,5	-19,4	12,36				24.12.2013
XI-34	0,14	1,77	-19,1	73	-22	-19,1	12,37				24.12.2013
XI-33	0,06	0,66	-20	72,8	-21,9	-19,9	12,38				24.12.2013
XI-32	0,16	1,47	-19,3	74,6	-22,6	-19,2	12,38				24.12.2013
XI-31	0,15	1,77	-18,4	75,2	-20,5	-18,7	12,39				24.12.2013
XI-30	0,14	2,84	-18,3	69,7	-22,2	-19	12,40	34,9	42,2	35,6	24.12.2013
XI-29	0,11	2,13	-18	64,6	-20,9	-18	12,45				24.12.2013
XI-28	0,2	2,32	-18,3	65,2	-23,9	-20,6	12,47				24.12.2013
XI-27	0,15	2,84	-19,4	68,1	-23,2	-19,2	12,49				24.12.2013
XI-26	0,18	2,59	-18,9	68,9	-21,7	-18,3	12,49				24.12.2013 №8
XI-25	0,17	3,4	-18,8	69,3	-22,4	-18,6	12,50				24.12.2013
XI-24	0,12	3,09	-19	71	-21,6	-19,1	12,51				24.12.2013
XI-23	0,18	3,4	-18,6	70,8	-21,9	-18,7	12,55				24.12.2013
XI-22	0,08	1,84				-15,9	12,56				24.12.2013
XI-21	0,09	3	-16,3	60,7	-21,9	18,2	12,58				24.12.2013
XI-20	0,12	2,47									24.12.2013
XI-19	0,13	1,77									24.12.2013
XI-18	0,14	3,83									24.12.2013
XI-17	0,18	1,22									24.12.2013
XI-16	0,14	1,06									24.12.2013
XI-15	0,25	4,77									24.12.2013
XI-14	0,16	3,4									24.12.2013
XI-13	0,18	1,53									24.12.2013
XI-12	0,11	0,68									24.12.2013
XI-5	0,11	1,21					14,30				24.12.2013
IX-6	0,12	1,37					14,30				24.12.2013
IX-7	0,25	2,84					14,31				24.12.2013
IX-8	0,07	1,36					14,32				24.12.2013
IX-9	0,09	2,84					14,34				24.12.2013
IX-10	0,26	3,14					14,35				24.12.2013
IX-11	0,06	1,18					14,37				24.12.2013
IX-12	0,09	2,13	-11,2	50,2	-18,3	-12	14,38				24.12.2013
IX-13	0,01	1,87	-12	50,6	-18,5	-13,4	14,39				24.12.2013
IX-14	0,05	1,36	-13,5	50,8	-21,5	-15,6	14,40				24.12.2013
IX-15	0,04	0,88	-13,6	54	-20,2	-15,8	14,41				24.12.2013
IX-16	0,04	2,43	-13,8	54,2	-20,7	-15,6	14,42				24.12.2013
IX-17	0,02	2,18	-12,7	54,8	-18,8	-13	14,43				24.12.2013
IX-18	0,11	0,85	-12,9	49,2	-20,6	-14,5	14,44	35,5	37,4	33,5	24.12.2013
IX-19	0,05	1,34	-13,3	51	-20,5	-14,1	14,45				24.12.2013
IX-20	0,06	0,77	-13,9	49,1	-20,2	-14,1	14,46				24.12.2013
IX-21	0,12	0,66	-13,1	51,1	-19,4	-12,9	14,48				24.12.2013
IX-22	0,11	1,22	-11,9	51,8	-18,4	-12,5	14,50				24.12.2013
VIII-22	0,06	1,06	-10,7	47,1	-19	-12,4	14,52				24.12.2013
VIII-21	0,08	1,79	-13,6	51	-20,4	-14,1	14,53				24.12.2013
VIII-20	0,04	0,66	-14,5	52,8	-20,9	-15,1	14,54				24.12.2013
VIII-19	0,01	0,67	-15	54,9	-20,5	-15	14,55				24.12.2013
VIII-18	0,05	0,83	-15,1	56,6	-20,9	-15,6	14,56				24.12.2013
VIII-17	0,04	1,34	-15,2	58,1	-20,4	-15,3	14,57				24.12.2013
VIII-16	0,09	1,28	-16,1	60	-20,9	-15,9	14,59				24.12.2013
VIII-15	0,04	0,98	-14,4	60,7	-19,7	-15	15,00	37,4	41,9	35,3	24.12.2013

VII-14	0,06	2,88	-14	58,5	-19,3	-14,3	15,01				24.12.2013
VII-13	0,1	2,84	-14,4	61,7	-19,2	-14,7	15,03				24.12.2013
VII-12	0,17	0,43	-13	55,9	-18,8	-13,4	15,06				24.12.2013
VII-11	0,1	0,94	-12,4	56,2	-18,6	-13,4	15,07				24.12.2013
VII-10	0,36	4,14	-13,7	55,7	-19,4	-14,2	15,09				24.12.2013
VII-9	0,19	1,79	-15,2	59,4	-19,8	-14,7	15,12				24.12.2013
VII-8	0,02	1,42	-15	71,2	-18,8	-15,4	15,14				24.12.2013
VII-7	0,06	2,32	-14,6	68,9	-18,3	-14,9	15,15				24.12.2013
VII-6	0,08	2,13	14,9	67,2	-19,2	-15,1	15,17	31,2	44,8	30,4	24.12.2013
VII-5	0,08	1,7	-14,6	76,6	-16,7	-14	15,19				24.12.2013
VII-7	0,09	2,16	-15	77	-16,8	-14,2	15,20				24.12.2013
VII-8	0,11	2,03	-13	55,5	-19,9	-20	15,22				24.12.2013 №2
VII-9	0,05	1,42	-13,7	58,6	-19,2	-13,9	15,23				24.12.2013
VII-10	0,08	3,19	-14,4	59,6	-19	-14,2	15,25				24.12.2013
VII-11	0,11	2,58	-13,9	57,5	-19,2	-14	15,26				24.12.2013
VII-12	0,13	1,89	-13,4	58,9	-18,8	-14	15,28				24.12.2013 №9
VII-13	0,12	1,62	-13,1	58,8	-18,9	-14,3	15,29				24.12.2013
VII-14	0,12	1,38	-13	61,3	-18,1	-13,4	15,30				24.12.2013
VII-15	0,1	0,58	-14,5	64,4	-18,3	-14	15,35				24.12.2013
VII-16	0,09	1,52	-12,8	53,2	-19,1	-13,1	15,36				24.12.2013
VII-17	0,08	0,89	-13,5	56,9	-19,4	-14,4	15,37				24.12.2013 №4
VII-18	0,14	0,64	-14,3	61,5	-19,4	-15	15,38				24.12.2013
VII-19	0,11	1,03	-13,9	62,4	-18,1	-13,8	15,39				24.12.2013
VII-20	0,14	2,82	-15,6	64,3	-20,3	-16,3	15,40				24.12.2013
VII-21	0,18	1,67	-14	67,1	-17,9	-14,3	15,41				24.12.2013
VII-22	0,05	1,38	-14,9	69	-17,9	-14,9	15,42				24.12.2013
VII-22	0,1	0,85	-15,8	70,3	-16,3	-15,4	15,45				24.12.2013
VII-21	0,04	0,71	-14,7	70,5	-18,5	-16,3	15,46				24.12.2013
VII-20	0,18	0,67	-16,6	74,8	-20,1	-17,5	15,47				24.12.2013
VII-19	0,11	2,69	-17,2	76,2	-20,2	-17,7	15,51				24.12.2013
VII-18	0,16	3,57	-15,4	67,8	-20	-16,6	15,52				24.12.2013
VII-17	0,12	3,1	-16,6	69,1	-20,6	-17,4	15,54				24.12.2013
VII-16	0,12	3,19	-16,8	71,3	-20,7	-17,9	15,55				24.12.2013
VII-15	0,08	5,42	-18	74,2	-20,8	-17,9	15,57				24.12.2013
VII-14	0,24	4,55	-17	76,6	-19,7	-17,2	16,00				24.12.2013
VII-13	0,22	2,59	-16,8	76,4	-19,6	-17,1	16,01				24.12.2013
VII-12	0,02	0,92	-11,8	69,8	-14,9	-11,1	16,04				24.12.2013
VII-11	0,06	1,22	-13,3	61,9	-17,7	-13,8	16,05				24.12.2013
VII-10	0,12	2,43	-15	61,2	-18,6	-14,1	16,06				24.12.2013
VII-9	0,04	1,43	-14,7	66,1	-19,1	-15,3	16,07				24.12.2013
VII-8	0,1	1,77	-15,7	70,3	-19,4	-16,2	16,08				24.12.2013
VII-7	0,08	2,13	-16,3	74,5	-19,6	-16,9	16,09				24.12.2013
VII-6	0,04	2,11	-16,2	77,4	-18,8	-16,1	16,10				24.12.2013
V-2	0,08	2,13	-15,2	68,6	-19,2	-15,5	16,21	31,9	41,6	30,2	24.12.2013
V-1											24.12.2013
V-3	0,09	1,68	-16	76	-19,4	-17	16,22				24.12.2013
V-4	0,19	4,64	-18	73,7	-21,1	-18,2	16,23				24.12.2013
V-5	0,08	2,76	-18,7	74,5	-21,9	-19,2	16,24				24.12.2013
V-6	0,1	2,84	-16,8	73,1	-20,1	-17,2	16,25				24.12.2013
V-7	0,12	3,78	-17,2	68,6	-20,2	-17,4	16,28				24.12.2013



V-8	0,11	3,78	-16,3	67,8	-19,9	-16,3	16,29				24.12.2013
V-9	0,13	3,5	-16,7	70,1	-20,4	-17,1	16,31				24.12.2013
V-10	0,26	3,58	-16	65,2	-20,3	-16,2	16,40				24.12.2013
V-11	0,08	0,92	-16,2	66	-20	-16	16,42				24.12.2013
V-12	0,07	0,77	-16,5	61,8	-20,3	-16,6	16,44				24.12.2013
V-13	0,08	2,43	-16,3	65,4	-16,2	-16,2	16,44				24.12.2013
V-14	0,09	0,89	-16	65,2	-20	-16,1	16,45				24.12.2013
V-15	0,09	2,01	-16,3	67	-20,1	-16,3	16,45				24.12.2013
V-16	0,12	1,52	-16,1	67	-20	-16,1	16,46				24.12.2013
V-17	0,11	2,32	-16,4	67,1	-20,4	-16,5	16,46				24.12.2013
V-18	0,09	0,89	-16,2	67	-20,4	-16,8	16,47				24.12.2013
V-19	0,04	0,59	-15,6	64,5	-20,7	-16,8	16,48				24.12.2013
V-20	0,11	1,11	-16	66,2	-19,7	-15,9	16,49				24.12.2013
V-21	0,12	1,33	-15,5	67,7	-19,3	-14,8	16,50				24.12.2013
V-22	0,13	1,45	-14,6	67,2	-18,7	-14,9	16,52				24.12.2013
V-23	0,09	1,46	-15,2	71	-18,3	-15,1	16,53	31	43	30,2	24.12.2013
V-24	0,22	1,78	-16,2	70,4	-19,8	-16,4	16,54				24.12.2013
V-25	0,18	1,36	-14,9	67,5	-17,7	-15	16,55				24.12.2013
V-26	0,06	0,86	-14,9	68,3	-18,5	-16,3	16,56				24.12.2013
V-27	0,11	0,59	-16,3	72,1	-19,8	-16,9	16,58				24.12.2013
V-28	0,14	0,95	-16,4	75,4	-20,8	-18,2	16,59				24.12.2013
V-29	0,11	1,89	-17,1	77,9	-20,1	-17,8	17,05				24.12.2013
V-30	0,11	0,53	-18,2	80,6	-20,6	-18,7	17,06				24.12.2013
V-31	0,09	1,42	-18,6	81,6	-21	-19,4	17,08				24.12.2013
V-32	0,12	1,36	-18,5	82,3	-20,2	-18,7	17,09				24.12.2013
V-33	0,11	0,95	-18,4	82	-20,1	-18,5	17,10				24.12.2013
V-34	0,07	0,57	-18	81,9	-21,6	-18,2	17,11				24.12.2013
V-35	0,14	0,61	-18,2	84,6	-20,2	-18,2	17,12				24.12.2013
V-36	0,08	0,72	-18,2	83,7	-19,9	-18,6	17,13				24.12.2013
V-37	0,04	1,31	-18,3	84,3	-20,2	-18,7	17,14				24.12.2013
V-38	0,03	0,63	-17,9	87,2	-20	-18,1	17,15				24.12.2013
V-39	0,09	0,77	-18	87,7	-19,3	-18	17,16				24.12.2013
V-40	0,02	0,45	-17,5	85	-19,3	-17,3	17,16				24.12.2013
V-41	0,09	0,5	-17	77,2	-19,3	-17	17,17				24.12.2013
V-42	0,04	0,77	-17,1	78,5	-19,6	-17,1	17,18				24.12.2013
V-43	0,1	1,06	-17,3	79,9	-19,7	-17,4	17,19				24.12.2013
V-44	0,17	0,95	-17,4	83,4	-19,6	-18	17,21				24.12.2013
V-45	0,1	0,95	-17,2	83,9	-19	-17,3	17,22				24.12.2013
V-46	0,12	1,02	-17,2	83,8	-19	-17,9	17,23				24.12.2013
V-47	0,08	0,77	-16,6	81,8	-18,7	-16,8	17,25				24.12.2013
V-48	0,09	0,71	-17	82	-18,8	-16,9	17,30				24.12.2013
V-49	0,09	0,58	-17,4	81,4	-19,3	-17,4	17,37				24.12.2013
III-46	0,09	0,61	-18,2	84,8	-19,9	-18,3	17,37				№7
III-49	0,08	0,48	-18,3	88,8	-19,4	-18,3	17,38				24.12.2013
III-45	0,01	0,92	-18,6	91,8	-19,5	-18,7	17,40				24.12.2013
III-42	0,09	0,66	-18,7	90,8	-19,8	-18,9	17,42				24.12.2013
III-38	0,12	0,56	-19,6	94,3	-20,1	-19,5	17,50				24.12.2013


  
 24.12.2013