

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор АО «Авиапром»

И.о. Директора ООО НИИ БЖД

_____/ А.И. Анисимов /

_____/ В.В. Шерстнев /

« ____ » _____ 2020 г.
М. П.« ____ » _____ 2020 г.
М. П.

«РЕКОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВО-
ОРУЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПАО «ОДК-УМПО»
ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОПЫТНОЙ ПАРТИИ ДВИ-
ГАТЕЛЕЙ ПД-35»

МАТЕРИАЛЫ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ
НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНО-
СТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

СОДЕРЖАНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ	4
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	5
ВВЕДЕНИЕ	6
1. Общие сведения	7
1.1 Заказчик деятельности.....	8
1.2 Название объекта проектирования и планируемое место его реализации.	9
1.3 Характеристика типа обосновывающей документации.....	10
2. Пояснительная записка по обосновывающей документации.....	12
3. Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности.....	14
4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности.....	15
5. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам.....	16
6. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации	17
6.1.Климатическая характеристика.....	17
7. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий намечаемой деятельности....	53
8. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности	73
8.1.Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух	73
8.3.Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия при обращении с отходами	77
8.4.Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на водные объекты	78
8.5.Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на почву	78
8.6.Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на биоту	79

8.7.Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия при возникновении возможных аварийных ситуаций	80
9. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду	82
10. Краткое содержание программ мониторинга и после проектного анализа	83
11. Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов.....	88
12. Материалы общественных обсуждений, проводимых при проведении исследований и подготовке материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности.....	89
13. Резюме нетехнического характера	90
Список использованной литературы	93
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	97
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	98
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	99
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	100
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	101
ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	102
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	103
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.....	104
ПРИЛОЖЕНИЕ З.....	105
ПРИЛОЖЕНИЕ И.....	106
ПРИЛОЖЕНИЕ К.....	107
ПРИЛОЖЕНИЕ Л.....	108
ПРИЛОЖЕНИЕ М.....	109
ПРИЛОЖЕНИЕ Н.....	110

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Воздействие на окружающую среду – любое изменение окружающей среды, отрицательное или положительное, полностью или частично являющееся результатом экологических аспектов организации[2].

Заказчик - юридическое или физическое лицо, отвечающее за подготовку документации по намечаемой деятельности в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к данному виду деятельности, и представляющее документацию по намечаемой деятельности на экологическую экспертизу [1].

Исполнитель работ по оценке воздействия на окружающую среду - физическое или юридическое лицо, осуществляющее проведение оценки воздействия на окружающую среду (заказчик или физическое (юридическое) лицо, которому заказчик предоставил право на проведение работ по оценке воздействия на окружающую среду) [1].

Окружающая среда – окружение, в котором организация функционирует, включая воздух, воду, землю, природные ресурсы, флору, фауну, людей и их взаимодействие[2].

Организация – компания, корпорация, фирма, предприятие, орган власти или учреждение, либо их часть или их объединение, официально зарегистрированные или официально незарегистрированные, государственные или частные, которые имеют свой собственный круг функций и административный аппарат[2].

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду – процесс, способствующий принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий [1].

Экологический аспект – элемент деятельности организации, продукции или услуг, который может взаимодействовать с окружающей средой[2].

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

КВД – компрессор высокого давления.

НЯ – неблагоприятные метеорологические явления

ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.

ОПС – окружающая природная среда.

ОЯ – опасные метеорологические явления

ПАО – Публичное акционерное общество.

ПДВ – предельно допустимые выбросы.

ПДК – предельно допустимая концентрация.

ПДС – предельно допустимые сбросы.

ПЭАК – производственный эколого-аналитический контроль.

РКВД – ротор компрессора высокого давления.

РСТ – ротационная сварка трением

СИЗ – средства индивидуальной защиты.

УМПО – Уфимское моторостроительное производственное объединение

ВВЕДЕНИЕ

Данные материалы оценки воздействия на окружающую среду (далее по тексту Материалы ОВОС) «Реконструкция и техническое перевооружение производства ПАО «ОДК-УМПО» для изготовления опытной партии двигателей ПД-35» подготовлены на основании технического задания Акционерного общества «Авиационная промышленность».

Материалы ОВОС являются частью документации проекта «Реконструкция и техническое перевооружение производства ПАО «ОДК-УМПО» для изготовления опытной партии двигателей ПД-35», представленного на государственную экологическую экспертизу.

Область применения Материалов ОВОС – реализация проекта на объекте ПАО «ОДК-УМПО» расположенном по адресу: Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Фериная, д. 2, площадка 1 ПАО «ОДК-УМПО», корпус 175, в осях 74-93, С/4-С/7.

1. Общие сведения

При разработке материалов ОВОС учитывались требования природоохранного законодательства Российской Федерации, требования нормативно-методических документов по охране окружающей среды, ГОСТ, регламентирующих или отражающих требования по охране природы и т.п.

В Материалах ОВОС представлена информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, о возможности минимизации воздействий.

Целью проведения оценки воздействия на окружающую среду является обоснование экологической безопасности предлагаемого проекта реконструкции, предотвращение или смягчение воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий. Под экологической безопасностью подразумевается отсутствие негативного воздействия от производства работ, на компоненты природной среды при реализации намечаемой деятельности. Для достижения поставленной цели поставлены следующие задачи:

- оценка современного (фоновое) состояния компонентов окружающей среды в планируемом месте реализации проекта;
- описание климатических, геологических, гидрологических, ландшафтных, социально-экономических условий в зоне реализации проекта;
- формирование необходимой экологической информации для выработки экологически и рационального обеспеченного с экономических позиций решения по реконструкции ПАО «ОДК-УМПО» г. Уфа с учётом предлагаемых проектных решений по осуществлению намечаемой хозяйственной деятельности;
- предоставление общественности информации по намечаемой деятельности для своевременного выявления значимых для общества экологических аспектов и учета общественного мнения при принятии управленческих решений;
- определение возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности и определение природоохранных мероприятий, направленных на устранение и смягчения воздействий;

– наработка мер по предупреждению возникновения неприемлемых экологических последствий реализации хозяйственной деятельности с учётом общественного мнения;

– рассмотрение возможных альтернативных решений.

Исследования по оценке воздействия намечаемой деятельности представляют собой сбор, анализ и документирование информации, необходимой для осуществления целей оценки воздействия [1].

1.1 Заказчик деятельности

Публичное акционерное общество «ОДК-Уфимское моторостроительное производственное объединение»

Юридический адрес: 450039, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ферина, 2.

Фактический адрес: 450039, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ферина, 2.

ИНН 0273008320 / КПП 027301001

ОГРН 1020202388359

Контактные данные:

Телефон: 8 (347) 238-33-66, 8 (347) 238-18-63

Факс: 8 (347) 238-37-44

Сайт: <http://umpo.ru/>

Руководитель:

Управляющий директор - Семивеличенко Евгений Александрович

Представитель Заказчика:

Акционерное общество «Авиационная промышленность»

Юридический адрес: 101000, Российская Федерация, г. Москва, Уланский переулок, д. 22, стр.1

Фактический адрес: 101000, Российская Федерация, г. Москва, Уланский переулок, д. 22, стр.1, а/я 208

ИНН 7708026665 / КПП 770801001

ОГРН 1027700184181

Контактные данные:

Телефон: 8 (495) 607-05-05

Факс: 8 (495) 607-52-23

Сайт: <http://aviaprom.pro>

Руководитель:

Генеральный директор – Анисимов Андрей Игоревич

Исполнитель / Представитель Заказчика:

Общество с ограниченной ответственностью Научно-исследовательский институт безопасности жизнедеятельности.

Юридический адрес: 450005, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 8 Марта, д. 12 корпус 1.

Фактический адрес: 450005, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 8 Марта, д. 12 корпус 1.

ИНН 0278940871 / КПП 027801001

ОГРН 1180280029412

Контактные данные:

Телефон: 8 (347) 228-39-10

Факс: 8 (347) 228-39-13

Сайт: <http://www.nii-bgd.ru/>

Руководитель:

И.о. директора – Шерстнев Виталий Владимирович

1.2 Название объекта проектирования и планируемое место его реализации.

Проектом «Реконструкция и техническое перевооружение производства ПАО «ОДК-УМПО» для изготовления опытной партии двигателей ПД-35» предусмотрена реконструкция участка корпуса № 175 в координационных осях 74-80; Р/8-Ф.

Реконструируемый корпус №175 расположен в зоне основного производства в южной части первой производственной площадки ПАО «УМПО» (кадастровый номер участка 02:55:020416:217 согласно ГПЗУ №RU03308000-17-1681 от 28.09.2017) по адресу ул. Ферина д. 2 в Калининском районе города Уфы.

Градостроительный регламент земельного участка установлен в соответствии с Правилами землепользования и застройки городского округа город Уфа Республики Башкортостан №7/4 от 22.08.08 г. (с изменениями от 27.06.18г.). В соответствии с ним территория первой производственной площадки ПАО «УМПО» расположена в производственной зоне П-2.

Предприятие расположено в промузле Лихачевский и граничит:

- на западе с предприятием ООО «Башкирская генерирующая компания (ТЭЦ-2)»;
- на севере - через автомобильную магистраль по ул. Индустриальное шоссе - парк им. Гастелло;
- на северо-востоке - с автобазой;
- на востоке через автомобильную магистраль с жилыми домами по ул. Сельская, Богородская;
- на юге с НПП «Мотор».

Предприятие входит в перечень основных видов разрешенного использования земельного участка (Промышленные предприятия и коммунально-складские организации III-V классов опасности: машиностроительные и металлообрабатывающие предприятия и производства, строительная промышленность, обработка древесины, производства легкой промышленности). Площадь земельного участка составляет 934190 м².

Территория предприятия выгорожена бетонным забором и имеет два въезда-выезда на ул. Сельская Богородская и один въезд-выезд на Индустриальное шоссе.

Габариты корпуса № 175 в осях 74-80 – 36,0 м, в осях Р/8-Ф – 18,0 м.

Реконструируемый участок корпуса граничит: с северной стороны наружными стенами корпуса, с восточной, западной и южной сторон – существующими помещениями корпуса № 175.

Территория, на которой расположен реконструируемый корпус, благоустроена и имеет плотную застройку. По участку, прилегающему к корпусу, проходят инженерные сети (бытовая и ливневая канализация, водопровод, электрические кабели).

1.3 Характеристика типа обосновывающей документации

Исходными данными для разработки документации являются:

- Договор № 20-03-06 от 16.09.2020 г. на проведение оценки воздействия на окружающую среду от намечаемой деятельности;
- Техническое задание на проведение оценки воздействия на окружающую среду от намечаемой деятельности в соответствии с проектной документацией «Реконструкция и техническое перевооружение производства ПАО «ОДК-УМПО» для изготовления опытной партии двигателей ПД-35» (Приложение А);

2020	Материалы по оценке воздействия на окружающую среду «РЕКОНСТРУКЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПАО «ОДК-УМПО» ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОПЫТНОЙ ПАРТИИ ДВИГАТЕЛЕЙ ПД-35»	10
------	---	----

- Технический отчёт по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации 042-20-ИИ20-ПД-35-ИГМИ
- Проектная документация «Реконструкция и техническое перевооружение производства ПАО «ОДК-УМПО» для изготовления опытной партии двигателей ПД-35».

2. Пояснительная записка по обосновывающей документации

Правовой основой проведения оценки воздействия на окружающую среду являются:

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ;
- Федеральный закон «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
- Федеральный закон «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;
- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ;
- Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 № 3-ФЗ;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ;
- Закон РФ «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1;
- Приказ Госкомэкологии РФ от 16.05.2000 № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации»;
- Приказ Минприроды РФ от 29.12.1995 № 539 «Об утверждении «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности»;
- иные законы, подзаконные и нормативно-правовые акты, методические указания, нормы и правила, действующие в Российской Федерации на момент разработки настоящей документации.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) учтены технические и технологические решения, принятые в целях реализации намечаемой деятельности, сведения о состоянии окружающей среды в районе реализации проекта.

Проведена прогнозная оценка изменения состояния окружающей среды в периоды строительства и эксплуатации проектируемого объекта, дан ана-

лиз и оценка достаточности принимаемых мер по сокращению негативного воздействия.

Настоящие материалы являются предварительными и подлежат корректировке и дополнению в соответствии с замечаниями и предложениями, которые поступят в ходе проведения общественных обсуждений.

3. Цель и потребность реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности

Основной целью реализации намечаемой деятельности является реконструкция и техническое перевооружение производства ПАО «ОДК-УМПО» для изготовления опытной партии двигателей ПД-35. Потребность реализации заключается в повышении качества выпускаемой продукции путем внедрения высокотехнологичных устройств и установок.

Производство турбореактивного двигателя требует изготовления моноколеса (колеса рабочие 1...4 ступеней КВД). Повышение надёжности моноколеса выполняется операцией их упрочнения на гидродробеструйной установке КС-150Р/У.

Внедрение высокотехнологичных устройств и установок в производстве турбореактивных двигателей производится для нужд действующего предприятия. При условии выполнения предусмотренного проектом комплекса природоохранных мероприятий, реализация намеченных проектом решений не нарушит экологическую обстановку в прилегающих районах и не превысит допустимые санитарно-гигиенические нормативы реконструируемого объекта.

4. Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности

Техническим заданием на проведение оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности альтернативные варианты не предусматриваются.

«Нулевой вариант» (отказ от деятельности) нецелесообразен как с технологической, так и экономической стороны. Отказ от деятельности снизит темпы развития производства, конкурентоспособность на рынке и как следствие приведёт к снижению выручки Общества, заработной платы персонала и ухудшению условий труда.

5. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам

В связи с тем, что альтернативные варианты намечаемой деятельности, техническим заданием не предусматриваются, раздел не разрабатывается.

6. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации

Оценка существующего состояния окружающей среды в районе расположения объекта проводилась на основе технического отчёта АО «ИЭПИ» - «Реконструкция и техническое перевооружение производства ПАО «ОДК-УМПО» для изготовления опытной партии двигателей ПД-35» шифр 042/20-ИИ/20-ПД-35-ИГМИ.

6.1. Климатическая характеристика

Климато-метеорологические характеристики района и территории строительства являются определяющими при принятии проектных решений по выбору конструкций зданий и сооружений, расчету ветровых, температурных, снеговых, гололедных нагрузок, разработке противопаводочных, противооползневых мероприятий и т.д.

Задачей инженерно-метеорологических изысканий являлось получение характеристик пространственно-временного распределения температуры воздуха, атмосферных осадков, ветра, снежного покрова, гололедных, метелевых явлений, повторяемости и продолжительности туманов, облачности, гроз и ряда других климато-метеорологических параметров, выявление неблагоприятных (НЯ) и опасных (ОЯ) метеорологических явлений и установление критериев их опасности для проектируемых сооружений.

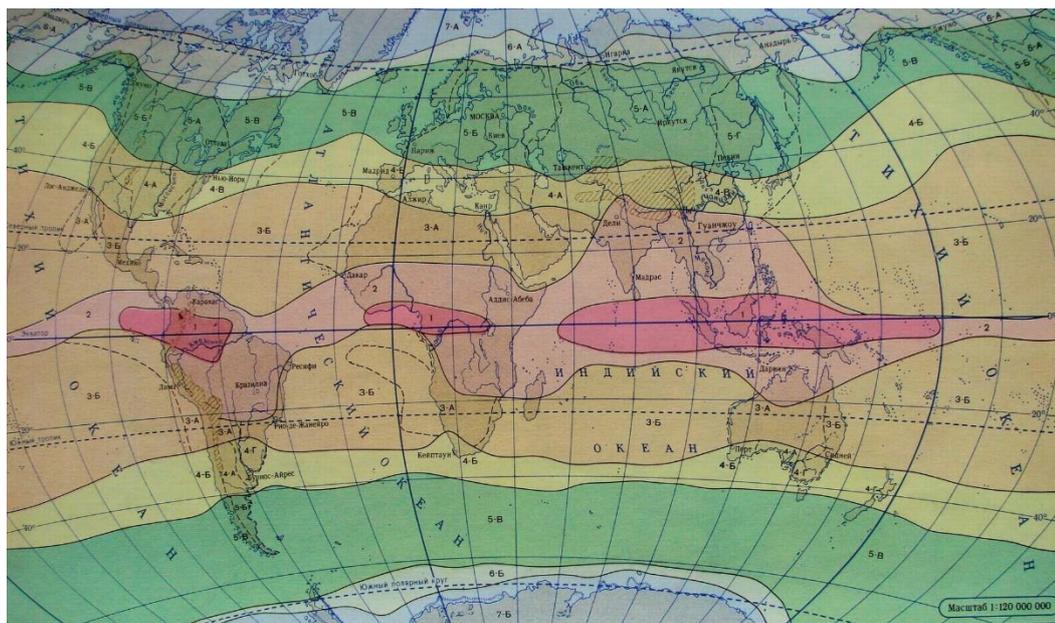


Рисунок 1. Карта климатического районирования по Б.П. Алисову

Согласно карте климатического районирования М 1:15 000 000 (по Б.П. Алисову) район работ располагается в пределах атлантико-континентальной европейской (лесной) области умеренного пояса. В умеренном поясе преобладают воздушные массы умеренных широт. Здесь отмечается постепенное увеличение сухости климата с севера на юг в связи с ростом тепла и уменьшением количества выпадающих осадков.

Климат атлантико-континентальная европейская (лесная) области определяется влиянием атлантического воздуха и последующей трансформацией его в континентальный. Климатические условия значительно изменяются с запада на восток в теплое и холодное время года. В холодное время года преобладающее направление ветра – южное и юго-западное, что обуславливает большую повторяемость теплых и влажных атлантических масс.

Климат рассматриваемой территории умеренно континентальный. Основными климатообразующими факторами в целом являются радиационные условия, неустойчивая циркуляция атмосферы, свойственные умеренным широтам и местные физико-географические условия.

Согласно рекомендуемой СП 131.13330.2012 схематической карте климатического районирования для строительства территория изысканий относится к I В климатической зоне (таблица 1). Согласно рекомендуемой СП131.13330.2012 схематической карте зон влажности территория изысканий относится к нормальной зоне (зона II).

Таблица 1. Параметры, характеризующие особенности климатического района

Климатические районы	Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Средняя месячная температура воздуха в июле, °С	Средняя скорость ветра за период с XII- II, м/с	Средняя месячная относительная влажность, июль, %	Среднее за год число дней с переходом температуры воздуха через 0°С
I В	-14...-28	+12...+21	5	-	60

Район строительства характеризуется невысокой пространственно-временной изменчивостью климато-метеорологических характеристик, обусловленной орографической относительной однородностью рельефа и подстилающей поверхности.

Характеристика пространственно-временного распределения основных климатологических показателей и явлений по району и объекту строительства (температура воздуха, атмосферные осадки, ветер, облачность, снежный покров, метели, гололедные явления, грозы, град, туманы, влажность воздуха) представлена в данном разделе отчета.

В результате климато-метеорологических изысканий установлено, что объект планируемого строительства будет характеризоваться следующими расчетными метеорологическими характеристиками:

Температура воздуха

Температура воздуха является одним из важнейших элементов климата. Вследствие изменчивости температуры воздуха во времени и пространстве характеристики ее довольно многообразны. Основной температурный фон можно получить по средним величинам – месячным, суточным, за дневное и ночное время суток. Дополнением к средним характеристикам температуры являются такие характеристики как наибольшие и наименьшие величины, даты наступления различных градаций температуры, амплитуды, годовой и суточный ход.

Средняя годовая температура воздуха на рассматриваемой территории составляет 3,9 °С (таблица 2). Величина годовой амплитуды между средней месячной температурой самого холодного и самого теплого месяца на территории изысканий достигает 32,6 °С. Наиболее холодным месяцем в году является январь (-19,1 °С). Самые низкие абсолютные минимумы наблюдаются также в январе и достигают (-42,3 °С) на территории изысканий (таблице 4). Наряду с низкими минимумами температуры воздуха, в зимние месяцы на территории изысканий могут наблюдаться и довольно высокие температуры. Так, в январе могут наблюдаться оттепели с максимальной температурой 3,6 °С. Абсолютный максимум температуры воздуха на территории изысканий отмечался в августе и составил 37,7 °С (таблица 6). Самым теплым месяцем является июль, средняя температура которого составляет 24,2 °С (таблица 5).

Таблица 2. Средняя месячная температура воздуха (°С) по данным Уфа, Дема

Месяцы											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-12,8	-12,0	-4,7	5,5	13,6	18,4	19,6	17,3	11,5	4,6	-4,0	-10,5

Таблица 3. Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха (°С) по данным Уфа, Дема

Месяцы											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-19,1	-18,5	-11,4	-0,4	7,2	11,5	13,5	11,2	6,2	-0,5	-8,3	-15,0

Таблица 4. Абсолютный минимум температуры воздуха (°С) по данным Уфа, Дема

Месяцы												год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-41,8	-42,3	-32,2	-23,5	-5,5	-1,2	1,4	-0,6	-5,4	-12,4	-35,1	-39,5	-42,3
2006	1994	2011	2005	2008	1992	2009	1986	2010	2014	1987	2002	1994

Таблица 5. Средняя максимальная температура воздуха (°С) по данным Уфа, Дема

Месяцы												год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-10,8	-9,0	-1,8	9,5	20	23,7	24,2	22,3	17,0	6,7	-1,9	-7,7	7,7

Таблица 6. Абсолютный максимум температуры воздуха (°С) по данным Уфа, Дема

Месяцы												год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
3,6	7,2	16,2	29,5	33,1	36,9	37,3	37,7	33	23,8	15,4	4,9	37,7
2002	1999	2008	2012	2014	1987	2012	2012	2003	1991	2006	1998	2010

Вторжение арктических воздушных масс весной нередко понижает температуру воздуха до 0°С и ниже (особенно ночью), вызывая заморозки. На территории изысканий заморозки в воздухе в среднем возможны до 14 апреля (таблица 7).

Таблица 7. Даты начала и окончания и продолжительность теплого периода (со среднесуточной температурой устойчиво выше 0 °С) по данным Уфа, Дема

Дата заморозка						Продолжительность теплого периода, дни		
последнего			первого			ред	аим	аиб
с	р	п	с	р	п			
редняя	анняя	оздня	редняя	анняя	оздня			
1	1	9/	1	1	1		7	1
3/V	4/IV (1953)	V (1970)	9/X	7/VIII (1969)	1/X (1948)	28	6 (1969)	76 (1954)

В сентябре начинается значительное понижение температуры, а в отдельные ранние и холодные осени возможны даже заморозки в середине ав-

густа (17 августа 1969 г.) (таблица 7). Это обуславливается вторжением холодных антициклонов с северо-запада и последующим радиационным выхолаживанием воздуха.

Понижение температуры осенью происходит медленнее, чем повышение ее весной. Средняя дата первого заморозка осенью отмечается 19 октября на территории изысканий (таблица 7). Средняя продолжительность теплого периода на территории изысканий в среднем составляет 128 дней (таблица 7). В продолжение всей зимы наблюдаются оттепели. Число дней со среднесуточным переходом температуры воздуха через 0 °С составляет 60 (СП 131.13330.2012).

Климатические параметры холодного и теплого периодов года приведены в таблице 8 и таблице 9.

Таблица 8. Климатические параметры холодного периода года по данным МС Уфа

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Температура воздуха, °С, обеспеченностью	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	средняя суточная амплитуда температуры воздуха	средняя месячная относительная влажность воздуха	средняя месячная относительная влажность воздуха	Количество осадков за ноябрь-март, мм
0,98	0,92	0,98	0,92	0,94					

								меся- ся- ца, °С	ца, %	ного ме- сяца, %	
1	4	38	38	33	18	49	,9	2	8	9	05
Продолжительность сут и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха								реоб- ла- даю- щее напра- вле- ние ветра за де- кабрь - фев- раль	П акси- маль- ная из сред- них ско- ро- стей ветра по рум- бам за июль , м/с	ред- няя ско- рост ь вет- ра (м/с) за пе- риод со сред- ней суточ- ной тем- пера- ту- рой воз- духа ≤ 8 °С	
<0°С		<8°С		<10°С							
Пр одолжи- тель- ность	С ред- няя тем- пера- тура	Пр одолжи- тель- ность	С редняя тем- пера- тура	Пр одолжи- тель- ность	С ред- няя тем- пера- тура						
15	-	20	-	22	-	Ю	4				

5	9,5	9	6,0	4	5,0			,1
---	-----	---	-----	---	-----	--	--	----

Таблица 9. Климатические параметры теплого периода года по данным МС Уфа

Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,99	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %
1005	25	28	25,5	38	12	72
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель - октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра июнь - август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с		
55	358	58	С	0		

Температура почвы

Температурный режим почвы, в большей степени, чем температура воздуха, подвержен влиянию локальных микроклиматических факторов, прежде всего – состояния поверхности почвы, её типа, механического состава, влажности, растительного покрова и т.д. Почва исследуемого района – серая лесная. Величины среднемесячной температуры почвы характеризуется данными таблицы 10.

Минимум среднемесячной температуры почвы наблюдается в январе на территории изысканий (-16 °С), а максимум - в июле (24 °С) (таблица 10). Таким образом, годовая амплитуда температуры поверхности почвы в пределах участка изысканий в среднем достигает 40 °С.

Таблица 10. Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы по данным МС Уфа, Дема

Температура	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
средняя	-16	-15	-8	4	16	22	24	20	12	3	-6	-12	4
Абс. масим	2	5	17	42	59	58	60	58	48	35	17	3	60
Абс. миним	-50	-48	-42	-33	-11	-3	0	-1	-10	-32	-37	-45	-50
Сред. из абс. минимумов	-38	-37	-30	-15	-4	1	6	2	-4	-13	-25	-32	-42

Таблица 11. Даты первого и последнего заморозка на поверхности почвы и продолжительность безморозного периода по данным МС Уфа, Дема

Заморозки						Продолжительность безморозного периода, дни		
последнего			первого			ред	аим	на
с	р	п	с	р	п			
редняя	анняя	оздня	редняя	анняя	оздня			
2	3	2	9	8	5	03	4	14
8/V	/V (1954)	7/VI (1951)	/IX	/VIII (1963)	/X (1980)		(1975)	8(1980)

Дата первого заморозка на поверхности почвы в среднем 9 сентября. Последние заморозки на территории изысканий наблюдаются в среднем 28 мая (таблица 11). Средняя многолетняя продолжительность безморозного периода на поверхности почвы составляет 103 день (таблица 11).

Глубина промерзания почвы зависит от высоты и плотности снежного покрова, степени увлажнения, механического состава и типа почвы, а также ее сельскохозяйственной обработки, микрорельефа, температуры воздуха и вследствие этого изменяется как по территории, так и по годам. Промерзание почвы в лесу значительно меньше, чем в поле. Песчаные почвы промерзают глубже, чем супесчаные и, тем более, суглинистые.

Ветер

По ветровому давлению территория изысканий принадлежит к II району. Ветровое давление составляет здесь 0,30 кПа (СП 20.13330.2016). Отличительной особенностью ветрового режима территории изысканий является преобладание в течение всего года широтной циркуляции и ветров южных и юго-западных румбов, наиболее ярко выраженных в холодное полугодие (таблица 12). На пересеченной местности направление ветра может в значительной степени меняться в зависимости от особенностей рельефа.

Повторяемость направлений ветра и штилей приведены в таблице 12. Роза ветров приведена на рисунках 1-5.

Таблица 12. Повторяемость направлений ветра и штилей (%) по данным Уфа, Дема

Месяц	Направление ветра
-------	-------------------

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Зима (12,1,2)	8	1	1	7	54	16	7	6	15
Весна (3,4,5)	13	4	4	6	32	19	12	10	13
Лето (6,7,8)	20	7	5	5	17	17	15	14	19
Осень (9,10,11)	10	2	2	7	36	20	13	10	14
Год	13	4	3	6	35	18	11	10	15

Скорость ветра зависит в основном от барического градиента, который обнаруживает сезонной ход. Наименьшая скорость ветра наблюдается в размытых безградиентных полях. Самая большая скорость ветра отмечается в тылу циклонов, куда поступает масса холодного воздуха при больших градиентах. Зимой большие скорости ветра наблюдаются также и в теплом секторе циклонов (таблица 13).

Средняя скорость ветра по месяцам и за год приведены в таблице 13.

Таблица 13. Средняя годовая и месячная скорость (м/с) по данным Уфа, Дема

Месяцы												год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,1	2,0	1,9	2,1	2,7	2,6	2,7	2,5

Средняя годовая скорость ветра на территории изысканий составляет 6,0 м/с. Наибольшая скорость ветра наблюдается в январе, феврале и составляет 2,8 м/с, наименьшая в августе – 1,9 м/с. (табл. 1.2.15).

Таблица 1.2.14. Максимальные скорости и порывы ветра (м/с) по данным МС Уфа, Дема

Характеристика	Месяцы												год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
скорость	24	28	26	20	10	24	12	12	20	24	20	24	28
порыв				28	24	40	24	18	24	28	24	28	40

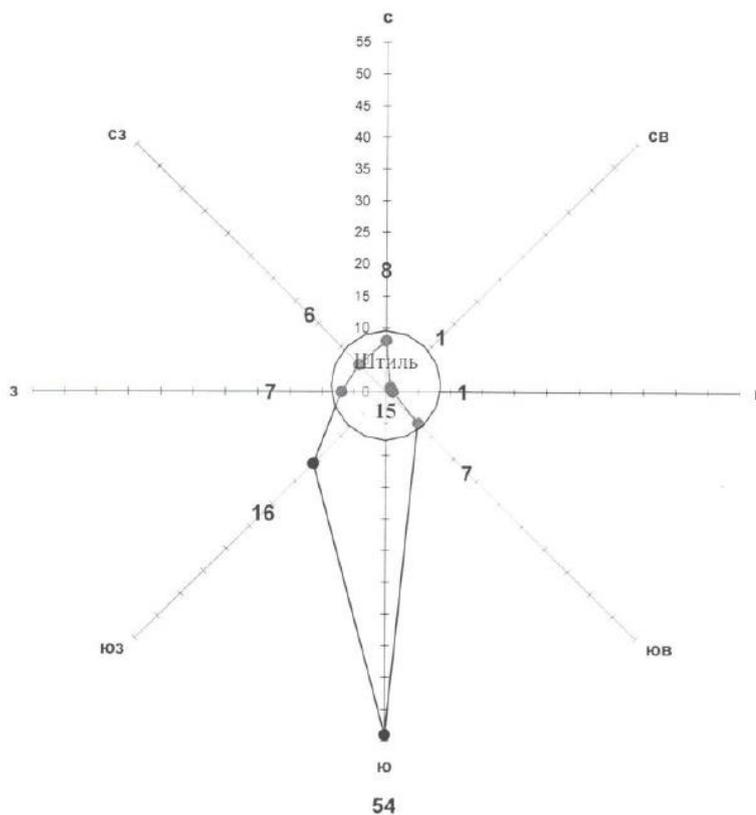


Рисунок 1. Роза ветров, зима (декабрь, январь, февраль)

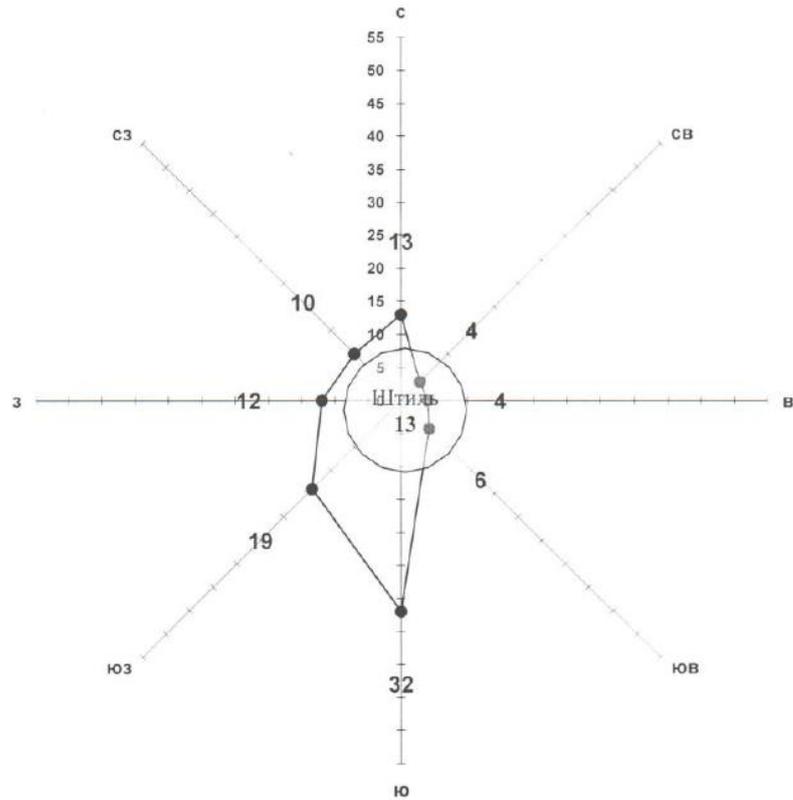


Рисунок 2. Роза ветров, весна (март, апрель, май)

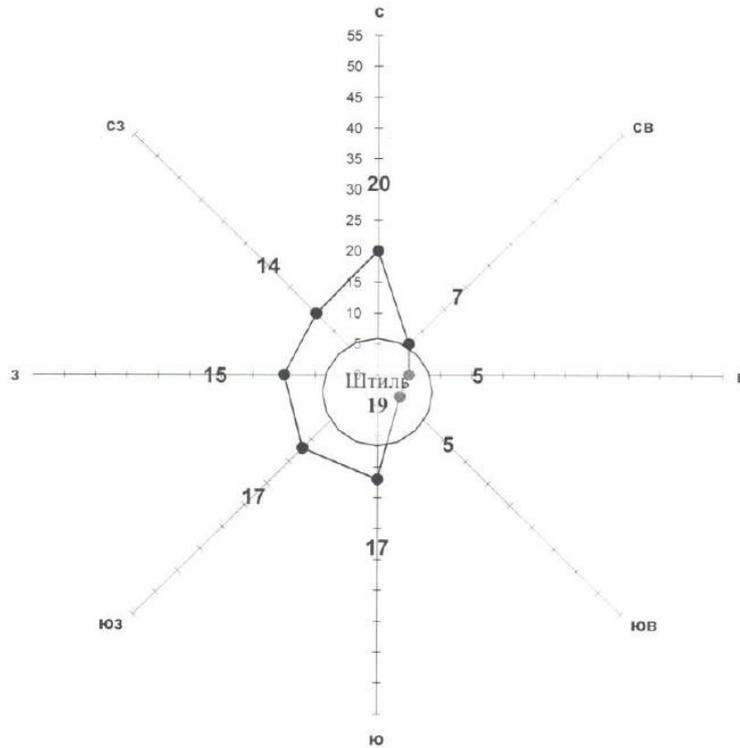


Рисунок 3. Роза ветров, лето (июнь, июль, август)

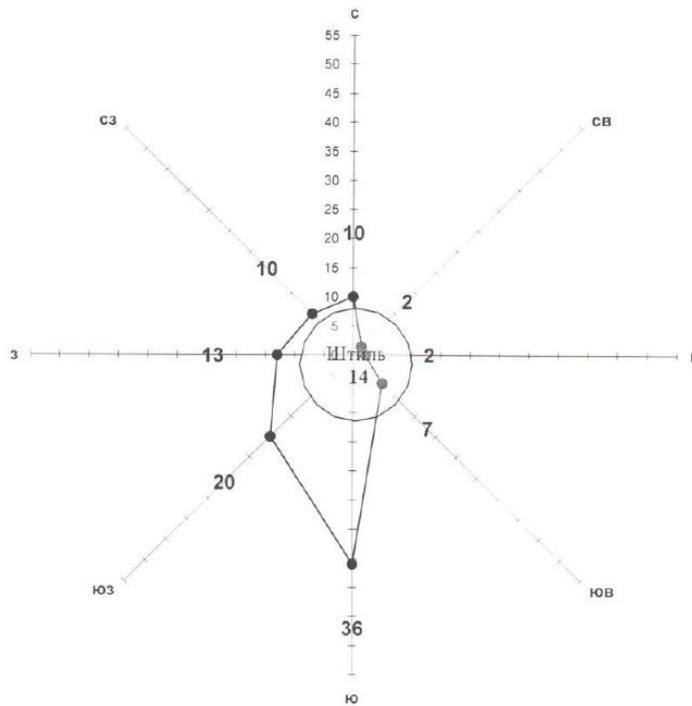


Рисунок 4. Роза ветров, осень (сентябрь, октябрь, декабрь)

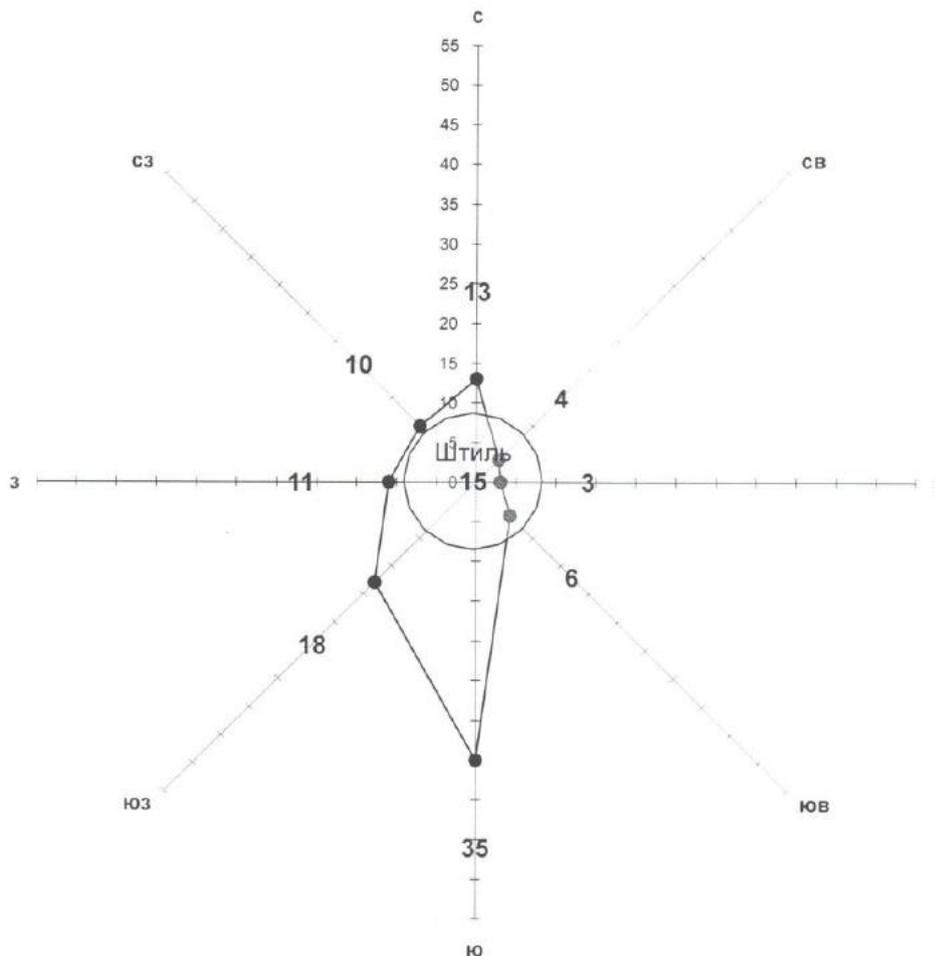


Рисунок 5. Роза ветров, год

Максимальные скорости ветра (м/с) на территории изысканий характеризуются данными таблицы 14. Максимальная наблюдаемая скорость ветра на территории изысканий достигала 28 м/с, порыв – 40 м/с (таблица 14). Такие скорости относятся к разряду штормовых и имеют очень высокую обеспеченность (менее 1 %).

В суточном ходе скорости ветра наблюдается следующая закономерность: наибольшая скорость бывает в дневное время, особенно в теплый период года, когда хорошо развита конвекция, наименьшая - в ночные и предутренние часы.

Сильные ветры (скорость 15 м/с и выше) наиболее часто отмечаются на открытых участках территории. Наибольшее число дней с сильным ветром отмечается в декабре (в среднем 3). Среднее число дней с сильным ветром достигает на территории изысканий 15,6 дней в год (таблица 15).

Таблица 15 Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с) по данным МС Уфа, Дема

Месяцы												год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2,1	2,1	1,5	0,9	1,4	1,0	0,6	0,1	0,4	1,3	1,1	3,0	15,6

Влажность воздуха

Средняя годовая абсолютная влажность воздуха (парциальное давления водяного пара) на территории изысканий составляет 7,2 гПа.

Таблица 16. Среднее месячное парциальное давление водяного пара (гПа) по данным МС Уфа, Дема

Месяцы												год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2,0	2,0	3,2	6,0	8,8	12,7	15,4	13,6	9,7	6,1	3,9	2,6	7,2

Наибольшая величина абсолютной влажности наблюдается в июле и составляет 15,4 гПа. Минимальные значения приходятся на январь-февраль и составляют 2,0 гПа (таблица 16). Суточная амплитуда парциального давления водяного пара в зимнее время колеблется в пределах 0,1 – 0,3 гПа, в теплый период – 1,2 – 1,6 гПа.

Относительная влажность изменяется в течение года в широких пределах и имеет довольно большой суточный ход. Наибольшая относительная влажность воздуха приходится на ноябрь-декабрь и составляет 83%. Средний месячный минимум относительной влажности отмечается в мае и составляет 68 % (таблица 17).

Таблица 17. Среднее месячное значение относительной влажности (%) по данным МС Уфа, Дема

Месяцы												год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
81	79	79	71	58	65	72	73	75	80	83	83	75

Суточный ход относительной влажности воздуха в холодное время года выражен слабо: утром и ночью влажность на 1 – 5 % больше, чем днем, но в теплый период (с мая по октябрь) средняя суточная амплитуда относительной влажности достигает 30 – 40 %.

Таблица 18. Среднее месячное значение дефицита насыщения (гПа) по данным МС Уфа, Дема

Месяцы												год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0,4	0,5	0,9	3,3	8,0	8,6	7,5	6,5	4,4	1,8	0,7	0,5	3,6

Дефицит влажности воздуха в среднем за год составляет 3,6 гПа, в январе он минимален (0,4 гПа), а в июне достигает максимума (6,2 гПа) (таблица 18).

Атмосферные осадки

Количество осадков на территории изысканий определяется, главным образом, особенностями общей циркуляции атмосферы, в частности фронтальной деятельностью западных циклонов. На распределение влаги оказывает также влияние рельеф местности.

Средняя многолетняя сумма осадков на территории изысканий составляет 557 мм (таблица 19). При этом, сумма жидких осадков за год в среднем составляет 303 мм, смешанных – 73 мм, а сумма твердых осадков в среднем не превышает 181 мм. Наибольшее количество смешанных осадков на территории изысканий наблюдается в октябре (12 мм) (таблица 20).

Годовые суммы осадков изменяются во времени в широких пределах. В многоводные годы повторяемостью один раз в 20 лет суммы осадков на 30-40% выше, а в маловодные на 30 - 40 % ниже нормы. Изменчивость месячных сумм осадков из года в год также довольно велика, особенно в теплый период.

Таблица 19. Среднее месячное и годовое количество осадков (мм) по данным МС Уфа, Дема

Месяцы												год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
39	33	29	33	39	60	67	54	48	61	49	45	557

Таблица 20. Количество твердых, смешанных и жидких осадков по месяцам и за год (мм) по данным МС Уфа, Дема

Вид осадков	Месяцы												од
	I	II	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
жидкие			3	2	6	7	4	3	2				03
твердые	7	1	3	1					1	6	0		81
смешанные									8	8			3

В течение года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплую часть года (с апреля по октябрь) – 362 мм, с максимумом в июле (67 мм). В холодный период (с ноября по март) на территории изысканий выпадает 195 мм осадков. Наименьшее количество осадков наблюдается в феврале-марте (62 мм) (таблица 19).

Следует отметить значительную изменчивость годового количества осадков. Так в дождливые годы иногда может выпасть на 200 – 250 мм осадков больше, а в сухие – на столько же меньше. Изменчивость месячных сумм осадков из года в год также довольно велика, особенно в теплый период.

Среднее и среднее максимальное количество осадков приведено в таблицах 21 и 22 соответственно. Суточный максимум осадков 1 %-ой обеспеченности составляет на территории изысканий 5,1 мм (таблица 21).

Таблица 21. Среднее суточное количество, мм

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Уфа, Дема	2,3	2,4	2,3	3,5	3,7	4,7	5,1	4,6	3,8	3,6	3,1	2,6	3,4

Таблица 22. Среднее максимальное суточное количество, мм

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Уфа, Дема	8	8	8	11	12	21	21	17	12	15	12	10	29

Таблица 23. Максимальное суточное количество осадков (мм) различной обеспеченности за год по данным МС Уфа, Дема

Обеспеченность (%)						Наблюденный максимум			
63	20	10	5	2	1	мм	Число	Месяц	Год
22	35	40	46	52	56	58	24	VII	1961

Интенсивность выпадения осадков меняется в широких пределах и связана с их продолжительностью. Наибольшие значения интенсивности наблюдаются за 1 – 3 мин; по данным наблюдений на сравнительно редкой сети самописцев, максимум интенсивности за 5 мин составляет 2,5 – 3,0 мм/мин, за 10 мин – 2,2 – 2,4 мм/мин, за 60 мин – 0,5 – 0,8 мм/мин.

Снежный покров

Снежный покров на рассматриваемой территории появляется в среднем 21 октября (таблица 24).

Таблица 24. Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова по данным МС Уфа, Дема

Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя	сред-няя	ран-няя	позд-няя
21/X	14/IX	319/XI	9/XI	10/X	5/XII	15/IV	29/III	30/IV	18/I V	31/III	23/V

Первый снежный покров чаще всего быстро стаивает во время оттепелей. Потепления и установление относительно теплой погоды с температурой воздуха выше 0° днем связаны с адвекцией в теплых секторах циклонов воздуха из южных районов. Такая теплая адвекция приводит к уплотнению снега и уменьшению его высоты, а в начале зимы может привести к его полному сходу. Ранний сход снежного покрова в конце зимы также определяется теплой адвекцией. Это может привести к полному сходу снежного покрова уже 31 марта (таблица 24).

Устойчивый снежный покров на участке изысканий образуется в среднем 9 ноября (таблица 24). В зависимости от преобладающего типа атмосферной циркуляции в предзимний период даты установления устойчивого снежного покрова в отдельные годы существенно сдвигаются.

С образованием снежного покрова высота его постепенно увеличивается и достигает максимума в начале марта (таблица 25, 26). Средняя наибольшая за зиму высота снежного покрова на территории изысканий составляет 46 см, максимальная из наибольших – 72 см, минимальная из наибольших – 21 см (таблица 25).

Таблица 25. Средняя декадная высота снежного покрова; средняя, максимальная и минимальная из наибольших высот (по постоянной рейке) за год (см) по данным Уфа, Дема

Месяцы																Наибольшие		
XI			XII			I			II			III			V	I Сред	II Мак	III Мин
		3	9	2	6	0	2	6	8	9	9	1	0	3	4			
																6	2	1

Таблица 26. Наибольшая декадная высота снежного покрова (по постоянной рейке) (см) по данным МС Уфа, Дема

Месяцы																			
X		XI			XII			I			II			III			IV		
		7	8	4	8	3	0	4	2	5	5	3	2	5	7	6	5	0	6

Наибольшая средняя плотность снежного покрова на территории изысканий составляет 350 г/м³ и наблюдается в начале апреля (таблица 27).

Таблица 27. Плотность снежного покрова (г/м³) по данным МС Уфа, Дема

Месяцы															
XI			XII			I			II			III			V
00	00	00	00	10	20	30	30	40	40	50	70	70	00	10	50

Таблица 28. Запас воды в снежном покрове (мм) по данным МС Уфа, Дема

Месяцы															
XI			XII			I			II			III			V
8	0	7	6	3	6	2	6	4	2	05	02	07	15	0	1

Величина запаса воды в снеге приведена в таблице 28. Она, как и высота снежного покрова, может сильно изменяться в зависимости от высоты и рельефа местности, степени защищенности растительностью, а также значительно колеблется из года в год. Защищённые участки характеризуются большей высотой снежного покрова, причём различия возрастают с увеличением высоты снежного покрова. Эта разница может быть очень существенной при сравнении открытых участков и под пологом леса, где высота снега в 4 - 5 раз больше. Так, высота снега на незащищённых участках может составлять порядка нескольких сантиметров, в то время как на защищённых – высота снежного покрова может достигать нескольких метров.

Весеннее снеготаяние, которое практически совпадает с началом теплого периода, часто прерывается резкими похолоданиями. Это в основном связано с вторжениями холодных воздушных масс с севера, сопровождающимися нередко выпадением снега. Процесс снеготаяния весной проходит довольно быстро, длительность интенсивного снеготаяния составляет 3 – 5 дней. Средняя дата схода устойчивого снежного покрова на территории изысканий – 15 апреля (таблица 24).

Нередко после разрушения устойчивого снежного покрова снег вновь выпадает на непродолжительное время, поэтому в среднем за многолетний окончательный сход снежного покрова на территории изысканий в среднем наблюдается 18 апреля (таблица 24). В лесу снег сходит на 5 – 20 дней позже, чем в поле. Среднее многолетнее число дней со снежным покровом составляет 164 день.

По весу снегового покрова территория изысканий принадлежит к V району. Расчетная снеговая нагрузка, возможная на территории изысканий 1 раз в 50 лет составляет 2,5 кПа (СП 20.13330.2016).

Неблагоприятные атмосферные явления

Таблица 29. Среднее многолетнее число дней с туманом по месяцам, за теплый (IV-IX), холодный (X-III) периоды и за год по данным МС Уфа, Дема

Месяцы														Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	
2	1	1	1	0,2	0,4	0,4	1	1	1	2	2	9	4	13

Таблица 30. Наибольшее число дней с туманом по месяцам, за теплый и холодный периоды, за год по данным МС Уфа, Дема

Месяцы														Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	
7	4	4	6	1	2	2	3	4	5	6	5	17	10	23

Таблица 31. Среднее многолетнее число дней с грозой по данным МС Уфа, Дема

Месяцы													Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-	-	-	0,5	4	5	8	5	1	0,1	-	0,02	25	

Таблица 32. Наибольшее число дней с грозой по данным МС Уфа, Дема

Месяцы													Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-	-	-	0,5	4	8	9	5	1	0,1	-	-	28	

Таблица 33. Средняя продолжительность гроз (часы) по данным МС Уфа, Дема

Месяцы													Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-	-	-	0,5	4,8	16,2	19,1	9,6	1,1	0,1	-	-	51,4	

Таблица 34. Число дней с метелями по данным МС Уфа, Дема

	Месяцы									Год
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	
среднее	0,04	1	4	7	8	7	5	1	-	33

Таблица 35. Число дней с градом по данным МС Уфа, Дема

	Месяцы									Год
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
среднее		0,4		0,04	0,1	0,1				1,0

По толщине стенки гололеда территория изысканий относится к III району. Нормативная толщина стенки гололеда у земной поверхности (на высоте 10 м) составляет не менее 3 мм, на высоте 300 м – 45 мм, на высоте 400 м – 60 мм (СП 20.13330.2016).

Таблица 36. Число дней с гололедом по данным МС Уфа, Дема

Ха- рактеристи- ка	Месяцы							од
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Сред- нее					,1			
Наибо- льшее								4

Таблица 37. Число дней с кристаллической изморозью по данным МС Уфа, Дема

Ха- рактеристи- ка	Месяцы							од
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Сред- нее	,2				,04			1
Наибо- льшее			0	1				9

Таблица 38. Число дней с зернистой изморозью по данным МС Уфа, Дема

Характеристика	Месяцы							од
		I	II		I	II	V	
Среднее	,2		,3	,1	,1	,1	,1	
Наибольшее								

Таблица 39. Число дней с мокрым снегом по данным МС Уфа, Дема

Характеристика	Месяцы							од	
	X		I	II		I	II		V
Среднее	.1	.3	.2				.04		.06
Наибольшее									

Таблица 40. Число дней со сложным отложением по данным МС Уфа, Дема

Характеристика	Месяцы							од
		I	II		I	II	V	
Среднее		,2		,3	,1			
Наибольшее			4					4

Таблица 41. Число дней с обледенением всех видов по данным МС Уфа, Дема

Характеристика	Месяцы							од
	X		I	II		I	II	
Сред-								

нее	,1							,2		0
Наибо льшее			3	8	1	1				4

6.2. Геоморфологические условия

Территория г. Уфы находится в юго-восточной части Русской платформы и лишь небольшой участок на юго-востоке района входит в границы Предуральяского краевого прогиба. Центральную часть территории города занимает Федоровско-Стерлибашевский вал, выраженный в рельефе приподнятыми частями водораздела между рр. Дема-Уршак и Уфа-Белая. По юго-восточной части района проходит Рязано-Охлебининский вал, являющийся водоразделом для рек Уфа и Сим. Эти два вала отделены друг от друга Уршакским и Уфимским прогибами (Геология СССР, 1964).

Кристаллический фундамент перекрыт мощным осадочным чехлом, представленным известняками, доломитами, ангидритами, гипсами и др. (Лозин, 1994).

Четвертичные отложения имеют довольно широкое распространение и представлены здесь аллювиальными, делювиальными, биогенными породами и осадками смешанного генезиса (Турикешев, 2000). С поверхности площадка повсеместно покрыта насыпными грунтами мощностью до первых метров.

В геоморфологическом отношении территория г. Уфы расположена в пределах Камско-Бельского равнинно-увалистого понижения с абсолютными высотами 60-250 м (Хазиев, 1995). Участок изысканий представляет собой антропогенно-преобразованную территорию с искусственно спланированным мезорельефом и техногенным микрорельефом, расположенную в пределах террасового комплекса р. Уфа в зоне перехода грядово-увалистой эрозионно-денудационной ярусной равнины (на западе) в пластообразную расчлененную предгорную структурно-денудационную равнину (на востоке) (Атлас СССР, 1975).

Детальная характеристика инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка размещения реконструируемого корпуса приводятся в материалах инженерно-геологических изысканий.

Согласно карте общего сейсмического районирования территории РФ район обследования находится в зоне 5-ти балльной интенсивности (по шкале MSK-64) по степеням сейсмической опасности А и В и в зоне 6-ти балльной интенсивности – по степени С (СП 14.13330.2011).

Растительность и почвы

Территория исследования расположена в пределах зоны лесостепи. Согласно схеме ботанико-географического районирования район исследований относится к Заволжско-Предуральской подпровинции Восточно-европейской провинции Евразийской степной зоны (Растительности Европейской части, 1980).

В настоящее время территория участка изысканий полностью преобразована человеком.

Согласно Почвенной карте РСФСР (1988) участок изысканий расположен в зоне распространения серых лесных почв и черноземов выщелоченных. По данным монографии Ф.Х. Хазиева «Почвы Башкортостана» (1995 г) территория участка изысканий расположена в Северной лесостепной зоне, на увалистом междуречье Уфа - Белая. Естественный почвенный покров представлен здесь примерно в равных соотношениях светло-серыми, серыми и темно-серыми лесными почвами.

Фауна

Длительный период антропогенного освоения и эксплуатации региона естественным образом отражается на состоянии животного мира, изменения которого касаются численности отдельных видов и, отчасти, видового состава. Вследствие этого по актуальному районированию населения наземных позвоночных исследуемый регион относится к Лесополевому типу с измененной и нарушенной средой обитания (Национальный атлас России, 2007). Наземные позвоночные здесь представлены, преимущественно, селитебными видами – серой вороной, городским воробьем, серой крысой и полевой мышью.

Уфа – привлекательный объект для водных туристов и рыбаков: в ней обитает рыба таких видов как голавль, окунь, хариус, щука, язь и др. (<http://water-uf.ru/>).

6.3. Гидрография и гидрологический режим

Общая гидрографическая характеристика

Территория изысканий расположена в пределах Восточно-Европейской равнины в г. Уфа, Республика Башкортостан. Ближайшими к территории изысканий водными объектами является р. Уфа и р. Белая. В гидрографическом отношении относится к бассейну р. Камы.

По данным государственного водного реестра России территория относится к Камскому бассейновому округу. Объект входит в перечень водных путей РФ дер. Усть-Аяз — устье (р. Белая) - 377 км.

Река зарегулирована водохранилищами: Нязепетровским (верховье реки, 1976 г.), Юмагузинским (300 км от устья реки, 2003 г.) и Павловским (170 км от устья, 1959–1961 гг.). Воды реки используются для водоснабжения, в частности столицы Башкортостана. Река судоходна на нижних 170 км русла и выше Павловского водохранилища (135 км).

В бассейне реки находятся два заповедника – Висимский (Свердловская область) и Южно-Уральский (республика Башкортостан, Челябинская область), а также два национальных парка – Зюраткуль и Таганай (Челябинская область). На берегах реки находятся города Михайловск, Красноуфимск, Уфа.

Гидрография

Поверхностные воды представлены ручьями, реками, оврагами. Уфа берёт начало из оз. Уфимского на склонах хребта Уралтау, протекает по западному склону Уральского хребта, впадает в Белую в районе столицы Башкортостана – г. Уфы. Длина реки 918 км, площадь бассейна 53,1 тыс. км². Основные притоки: Бисерть, Тюй (правые); Ай, Юрюзань (левые). В бассейне Уфы находится около 600 озёр с общей площадью 218 км².

Бассейн Уфы находится в зоне умеренно континентального климата. Замерзает р. Уфа в конце октября – начале декабря, вскрывается в апреле – начале мая. Ежегодно выпадает в среднем 650–700 мм осадков. Слой испарения 460 мм.

Западная часть бассейна Уфы расположена в зоне достаточного увлажнения, а восточная – в области избыточного. Большая часть бассейна занята лесостепной растительностью. Залесённость бассейна 59%, заболоченность – 1%. В бассейне развит карст.

В верховье Уфа – горная река, протекающая в узкой долине с крутыми склонами. Русло валунно-галечное с развитыми аллювиальными формами. В пределах речной поймы формируются свободные излучины. Вогнутые берега излучин размываются со скоростью до 5 м/год. В местах, где река подходит к коренным берегам, формируются вынужденные излучины. Речные отложения представлены мелкой галькой. При пересечении известняково-доломитового Уфимского плато река формирует петлеобразные врезанные излучины. В составе русловых отложений преобладает галечный материал.

На последних 130 км русло находится среди рыхлых отложений, подстилаемых известняками. Преобладают свободные излучины петлеобразной формы с шагом 2–2,5 км. Скорость размыва берегов достигает 7–8 м/год и больше. В составе русловых отложений преобладают песчаные фракции с примесью мелкой гальки.

Максимальные расходы воды в створе городов Михайловска и Красноуфимска соответственно равны 947 и 2500 м³/с. Минимальные расходы воды за период открытого русла 5,16 и 8,00 м³/с, в период ледостава – 1,34 и 6,29 м³/с.

Водный режим

Питание реки преимущественно снеговое. В летне-осенний период река в основном питается подземными водами (в меньшей степени дождевыми). Уфа имеет восточноевропейский тип водного режима с весенним половодьем. Среднегодовое количество воды в верховье реки у г. Михайловска составляет 38,6 м³/с, у г. Красноуфимска – 97 м³/с, у с. Красный Ключ (ниже Павловского водохранилища) – около 320 м³/с (объем стока 10,1 км³/год, слой стока 210 мм).

В питании рек данной территории принимают участие талые воды, жидкие осадки и подземные воды. Талые воды формируются в результате таяния сезонных снегов на поверхности водосбора. Реки изучаемой территории имеют преимущественно снеговое питание, но со значительной долей дождевого и грунтового. Все реки района изысканий наиболее многоводны в теплую часть года, когда наблюдается весеннее половодье и паводки смешанного или дождевого происхождения. Доля различных источников питания рек района распределяется следующим образом: за весенний период проходит 60,5% годового стока воды, за летне-осенний – 28,6%, за зимний – 10,9%.

Естественный режим рек территории изысканий характеризуется весенним половодьем (средний срок - 10 апрель), малой водностью в период летней и зимней межени и осенними дождевыми паводками. Наименее водonosны реки в холодный период года во время зимней межени, которая продолжается в течение 5 - 6 месяцев (Ресурсы поверхностных вод СССР,).

Реки рассматриваемой территории относятся к рекам восточноевропейского типа с преимущественно снеговым питанием по классификации Б.Д. Зайкова. Режим уровней и стока рек рассматриваемого района характеризуется четко выраженным высоким пиком половодья, довольно низкой летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками, и устой-

чивой продолжительной зимней меженью. Зимние паводки, вызванные таянием снега, проходят крайне редко. Большой частью к зимним паводкам относятся паводки смешанного происхождения от выпадения дождей и таяния снега, которые, как правило, наблюдаются в первую половину зимы (в ноябре – декабре).

Весеннее половодье - одна из основных фаз гидрологического режима рек рассматриваемой территории. Оно наблюдается ежегодно на всех реках в виде хорошо выраженной части внутригодового распределения речного стока. В формировании весеннего половодья участвуют, прежде всего, талые, а также дождевые и частично подземные воды. Характер половодья обуславливается многими факторами и причинами: географическим положением речных водосборов, взаимосвязью поверхностных и под земных вод, состоянием и особенностями подстилающей поверхности, высотой водо-сборного бассейна, положением по отношению к направлению простираения хребтов и к движению преобладающих ветров и другими факторами. Все это в основном обуславливает характер таяния снега и условия формирования половодья.

Длительность его определяется условиями таяния снега, морфометрическими характеристиками бассейна (площадь, длина, ширина, средний уклон) и направлением течения реки относительно стран света. При дружном таянии снега половодье обычно протекает бурно, отличается высокими подъемами уровней воды, проходит за короткий период времени, имеет одну асимметричную волну с резко выраженным интенсивным подъемом и более плавным спадом. При ранней, но затяжной весне сход снежного покрова происходит медленно, с перебоями в таянии при похолоданиях. В результате, на реках может наблюдаться низкое растянутое половодье с несколькими волнами подъема.

Подъем уровня половодья начинается на реках исследуемого района, как правило, 5 – 15 апреля. Ранние сроки начала половодья опережают средние на 15 – 20 дней. Поздние сроки начала подъема уровня запаздывают по сравнению со средними на 10 – 15 дней.

Реки исследуемой территории характеризуется высоким половодьем. От 50 до 90% годового стока проходит весной в период снеготаяния. Для рек рассматриваемой территории характерно одновершинное половодье, но в отдельные годы при ранней весне и возврате холодов в период снеготаяния наблюдается несколько пиков подъёма уровней. Такое случается один раз в 2 – 5 лет.

Подъем уровня воды во время половодья происходит быстро и интенсивно; продолжительность его составляет в среднем одну треть от общей продолжительности половодья (следовательно, продолжительность спада – две трети). Интенсивность подъема уровня определяется объемом весеннего стока, погодными условиями и степенью зарегулированности стока. В годы с высокими половодьями интенсивность подъема уровня, как правило, больше, чем в годы с низкими половодьями. Средняя интенсивность подъема уровня в период весеннего половодья на реках рассматриваемого района составляет 15–30 см/сут.

Наивысшие уровни весеннего половодья наблюдаются во второй - третьей декаде апреля. Крайние сроки наступления наивысших уровней наблюдаются соответственно в годы с ранними и поздними датами начала половодья.

Высота подъема уровня на различных реках в период весеннего половодья определяется размерами реки, физико-географическими условиями бассейна и морфометрическими особенностями долины и русла на участке реки. На исследуемых реках подъем уровня весеннего половодья над низшим годовым уровнем достигает 200 – 500 см.

В отдельные годы (в среднем один раз за 3 – 4 года) в период половодья отмечаются подъемы уровня от заторов льда. Высота наибольшего подъема воды при заторах достигает 0,5 – 3 м.

Как правило, наивысшие уровни весеннего половодья являются наивысшими и в году. Высшие годовые уровни характеризуются высокой изменчивостью; так, разница между наибольшим и наименьшим за период наблюдений высшим годовым уровнем на больших и средних реках достигает 3 – 6 м.

Спад весеннего половодья происходит менее интенсивно, чем подъем. Быстрое падение уровня воды наблюдается только в первые дни после пика, а затем интенсивность спада уменьшается. Обычно весеннее половодье заканчивается в третьей декаде апреля – первой декаде мая.

Продолжительность половодья в том или ином пункте зависит от величины бассейна, его залесенности, заболоченности, наличия озер, величины снегозапасов к началу половодья и характера весны. Средняя продолжительность периода половодья составляет 30 – 60 дней, наибольшая – 60 – 120, наименьшая – 25 – 30 дней. Сток весеннего половодья рек рассматриваемой территории составляет 130 – 150 мм, а доля весеннего стока в годовом – по-

рядка 70 %. Коэффициент вариации слоя стока весеннего половодья – 0,31. Коэффициент асимметрии слоя стока половодья – 0,9.

Суммарный объем весеннего половодья определяется обычно величиной поверхностного стока. В среднем за многолетний период снеговой сток составляет 80 - 99%, дождевой от 0 до 9%, а подземный 1 - 10% объема половодья, причем доля дождевого и грунтового стока уменьшается с севера на юг. В отдельные годы доля снегового стока снижается до 65 - 70%, а дождевого увеличивается до 20 - 25%. В отдельные годы на ход уровней в период половодья оказывают влияние дождевые паводки. Жидкие осадки, выпадающие в период снеготаяния, увеличивают интенсивность водоотдачи и вследствие высоких коэффициентов стока составляют существенную часть суммарного объема половодья, а в ряде случаев способствует формированию наибольших максимальных расходов воды. Пики дождевых паводков на спаде половодья бывают достаточно четко выражены и в отдельные годы превышают максимум талых вод.

Весеннее половодье сменяется периодом низких уровней – летне-осенней меженью. Средняя многолетняя величина суммарного стока за лето и осень составляет 60–80 мм (25 % от годового). Максимум летне-осеннего сезона приходится преимущественно на июнь, минимум – на август – сентябрь. Для рек Верхневолжского бассейна выявлена зависимость летне-осеннего стока от водности года: в маловодные и средние по водности годы минимум летне-осеннего стока приходится на июль, в многоводные – на июнь-июль.

Низшие уровни в период открытого русла наступают, как правило, в июле – августе. Ранние сроки появления низших уровней могут наблюдаться в мае, сразу после окончания весеннего половодья, позднее – в ноябре, перед появлением на реках ледовых явлений. Низшие уровни летне-осеннего периода достаточно устойчивы, пределы изменения их в многолетнем разрезе невелики (30 – 60 см). Многолетняя амплитуда колебания низших уровней определяется размером, водностью и зарегулированностью стока реки. Наиболее высокие значения низших уровней отмечены в годы с дождливыми летне-осенними сезонами, а наиболее низки – в засушливые бездождные годы.

Летне-осенняя межень почти ежегодно нарушается дождевыми паводками, число и величина которых изменяются и по годам, и по территории. В годы с дождливыми летне-осенними сезонами на реках района проходило от

3 до 7–8 паводков, а в засушливые годы существенных повышений уровня не наблюдалось.

Дождевые паводки могут иметь место в каждом из месяцев теплого периода года с мая по октябрь (в ноябре паводки наблюдаются преимущественно смешанного, снегодождевого происхождения). Преобладающее количество высоких паводков (40 - 60%) наблюдается в мае – июне. Наименьшее число паводков на территории изысканий наблюдается в августе – сентябре.

Продолжительность паводков зависит от продолжительности и характера осадков, продолжительности водоотдачи и времени добегания. В отдельные годы, дождевые паводки, смыкаясь, образуют многовершинную волну повышенного дождевого стока.

Время подъема дождевых паводков зависит от факторов, определяющих их общую продолжительность, и составляет в среднем одну треть от общей. Интенсивность подъема на малых водосборах больше, чем на средних и крупных. Наибольшая интенсивность наблюдается на малых реках при выпадении ливней, а также в случаях значительного предшествующего увлажнения водосборов.

Высшие уровни дождевых паводков в среднем значительно ниже максимумов весеннего половодья, однако в отдельные годы на малых и средних реках высота паводочного подъема может превышать наибольшую высоту подъема половодья (за один и тот же год).

Зимняя межень обычно устойчивая, характеризуется незначительными колебаниями уровня с некоторой тенденцией повышения уровня от начала ледостава к началу половодья. Зимний сток меньше летне-осеннего и составляет 6 % годового (10–20 мм). Максимум зимнего стока проходит в декабре. Наиболее низкие уровни наблюдаются в период интенсивного ледообразования (в ноябре) и в конце марта (на некоторых реках в феврале). В отдельные годы наблюдаются зимние паводки. На реках рассматриваемой территории повышения уровня паводочного характера наблюдаются в первую половину зимы (ноябрь – декабрь). По происхождению паводки могут быть смешанными – от таяния снежного покрова и жидких осадков (преимущественно в осенние месяцы) – и чисто снеговые (в период оттепелей). Наиболее высокие снеговые паводки наблюдаются в предвесенний период.

Замерзание рек и установление ледостава нередко сопровождается повышением уровня, вызываемым стеснением живого сечения реки льдом и иногда заторами.

Зимний же сток повсеместно понижается от начала ледостава к концу зимы, в это время обычно наблюдаются наименьшие годовые расходы воды, а малые водотоки в суровые зимы перемерзают.

Режим рек данной территории в значительной степени искажен подпором, созданным плотинами и попусками из водохранилищ. Влияние, которое оказывают гидротехнические сооружения на ход уровня воды рек территории изысканий зависит от режима эксплуатации данных сооружений.

Годовая амплитуда колебания уровня зависит от размера водотока, а также от других факторов, определяющих уровенный режим, и может значительно изменяться из года в год.

При высоких подъемах уровня в период весеннего половодья полностью или частично затопляются поймы. В зависимости от морфометрических характеристик русла и высоты поймы затопление может происходить ежегодно или только в годы с высоким половодьем. Продолжительность затопления пойм во время весеннего половодья изменяется от нескольких дней до 1 – 1,5 месяцев.

В летне-осенний период поймы затопляются крайне редко. Подтопление пойм во время высоких дождевых паводков отмечено в отдельные годы.

В целом реки исследуемого района характеризуются зарегулированностью стока. Сток воды за период низкой водности (летне-осенний и зимний меженные периоды) равен 30 – 40 %, из них на долю зимнего сезона приходится 6 – 10 %. Различия в сезонном распределении стока объясняются особыми геологическими условиями.

В многолетней последовательности годовых величин стока наблюдается смена многоводных и маловодных циклов, обусловленная в основном изменением климатических условий. Изменчивость годового стока характеризуется коэффициентами вариации и составляет для рек района 0,27 – 0,32. Коэффициент асимметрии годового стока рек – 0,90 – 1,00.

Термический и ледовый режим

Ледовые явления на реках исследуемого района начинаются через 3–5 дней после перехода температуры воздуха через 0°С; в отдельные годы в зависимости от интенсивности понижения температуры воздуха длительность этого периода изменяется от 0 до 15 дней.

Первые ледяные образования (сало и забереги) появляются, как правило, в последней декаде октября - первой декаде ноября почти одновременно на всех реках исследуемого района независимо от величины реки и направ-

ления течения. При раннем похолодании ледяные образования наблюдаются на реках уже во второй – третьей декадах октября, при позднем – в последней декаде ноября – первой и даже второй декаде декабря.

Нередко первые ледяные образования разрушаются вследствие повышения температуры воздуха, и появление их наблюдается повторно. В таких случаях позднее появление заберегов на отдельных участках рек отмечалось в конце декабря и даже в начале января.

Размеры заберегов зависят от водности реки, скорости течения и погодных условий. При сильных морозах на небольших реках со спокойным течением забереги, увеличиваясь в размерах, соединяются и образуют сплошной ледостав. Таким путем замерзают малые реки и верховья средних и крупных рек.

Осенний ледоход на реках исследуемого района, как правило, не наблюдается. Ледостав образуется срастанием заберегов. Однако в отдельные годы при отсутствии сильных морозов в начале зимы и при достаточно большой водности рек в осенний период прохождение осеннего ледохода на данных реках не исключено.

Установление ледостава на реках рассматриваемого района происходит в среднем 1 – 15 декабря. Крайние ранние и поздние даты установления ледостава отклоняются от средних на 10 – 60 дней.

При возвратах тепла в отдельные годы может наблюдаться временный ледостав или временное вскрытие рек после установления ледостава. Однако для большинства рек района характерно наличие устойчивого ледостава, средняя продолжительность которого 100–145 дней. В годы с продолжительными суровыми зимами ледостав на реках рассматриваемой территории продолжается на 20–40 дней дольше, в годы с короткими и теплыми зимами – на 10–80 дней меньше.

На участках сброса промышленных сточных вод имеет место неустойчивый ледостав и даже его отсутствие. Наибольшая продолжительность ледостава на реках территории изысканий составляет 98 средняя – 19 дней.

Наибольшая интенсивность роста толщины льда наблюдается в начале ледостава, когда снег на льду отсутствует или имеет небольшую высоту. Средняя интенсивность прироста льда в этот период – 0,7 см/сут. Прирост толщины льда заканчивается за 20 – 25 дней до наступления весеннего ледохода – во второй декаде марта (таблица 42).

Таблица 42 - Средняя интенсивность нарастания толщины льда (см/сут)

М есяц	I	XII		I		II		III						
		I	II	I	II	I	II	I	II					
Д екада	II													
		,9	,8	,3	,3	,4	,3	,3	,3	,4	,1	,2	,1	,0

Весеннее половодье на реках рассматриваемого района, как правило, сопровождается ледоходом. На крупных и средних реках ледоход густой, на мелких редкий или отсутствует вовсе (лед тает на месте). Толщина льда при вскрытии крупных рек обычно достигает 0,4 - 0,8 м. Весенний ледоход на реках территории изысканий начинается в среднем в первой декаде апреля. Заторов во время весеннего ледохода на реках рассматриваемого района не наблюдается.

Весенний ледоход проходит по фазе подъема уровня. В большинстве случаев пик весеннего ледохода на реках исследуемого района совпадает с пиком половодья.

Термический режим рек определяется в основном климатическими условиями. Однако на величину и режим температуры воды также оказывают влияние а зональные факторы (интенсивность грунтового питания, скорость и глубина потока и т.д.), а также хозяйственная деятельность человека.

Повышенное грунтовое питание на отдельных участках рек района изысканий приводит к понижению температуры воды в летний период на 2 – 4 °С по сравнению с зональными величинами. На участках сброса промышленных и бытовых вод температура воды в зимний период возрастает до 0,5 – 2,5 °С, а в отдельных случаях до 10 – 15 °С.

Прогрев воды на реках рассматриваемой территории начинается ранней весной еще при наличии ледяного покрова, но быстрое нарастание температуры воды происходит после очищения рек ото льда. Устойчивый переход температуры воды через 0,2 °С на реках рассматриваемой территории наблюдается, как правило, 9 – 10 апреля, через 8 – 11 дней после перехода температуры воздуха через 0 °С.

Повышение температуры воды во второй-третьей декаде апреля в среднем составляет 6,5 – 8,5 °С, а в мае - июне – 5 – 7 °С. В мае средняя многолетняя температура воды рек участка изысканий составляет 13,2 – 13,3 °С.

Наиболее высокая температура воды отмечается обычно в июле и составляет в среднем $20,2 - 20,4$ °С. Суточный максимум температуры воды в среднем на $2 - 6$ °С выше среднего месячного. В сентябре – октябре наблюдается понижение температуры воды на $6 - 7$ °С в месяц, а в ноябре – на $1 - 2$ °С в декаду. Так, в сентябре средняя месячная температура воды рек территории изысканий составляет $12,5$ °С.

Переход температуры воды через $0,2$ °С осенью в среднем происходит 15 ноября. В отдельные годы переход температуры через $0,2$ °С происходит на $10 - 15$ дней раньше или позже среднего многолетнего срока.

Значения средних месячных температур воды в отдельные годы колеблются в пределах $4 - 8$ °С, наибольшая изменчивость для средней декадной температуры отмечается в апреле, а наименьшая – в августе и сентябре.

Максимальная суточная температура воды на реках территории изысканий наблюдается обычно в $16 - 18$ ч, то есть позднее минимума температуры воздуха. Суточный минимум имеет место в утренние часы ($4 - 8$ ч), примерно через 2 ч после прохождения минимума температуры воздуха. Кроме того, в утренние часы температура воды у берега на $0,3 - 0,5$ °С ниже, чем на стрежне (в редких случаях на 1 °С), а в дневные часы она на $0,5 - 1,5$ °С выше. В осенние месяцы разница температуры воды у берега и на стрежне может иметь обратное значение. Наибольшая разница температуры воды по ширине потока отмечена весной, наименьшая – осенью. Отмечены случаи, когда в одном пункте у разных берегов температура воды отличалась на $0,5 - 1,0$ °С. Причинами этого являются: различная затененность берегов, неодинаковые глубины, впадение притоков с более теплой или более холодной водой.

Русловые деформации

Разнообразие режима русловых деформаций водотоков, приуроченных к территории изысканий, связано в первую очередь с их разными размерами. На крупных и средних реках территории изысканий наибольшее распространение получили извилистые формы русла, а именно все виды свободных излучин, а также широкопойменные естественные участки русла. На участках долин, заложенных по тектоническим структурам и имеющим современные тенденции к врезанию, или залегающих в коренных породах, развивается побочный тип русловых процессов, характеризующийся активным смещением русловых форм по течению реки и минимальными или отсутствующими горизонтальными русловыми деформациями.

На реках меньшего размера большую роль играют ограничивающие условия развития русловых деформаций. Важную роль в развитии русел таких рек играет прибрежная растительность. Наличие пойменных деревьев часто определяет либо прямолинейную форму русла, либо, наоборот, определяет вынужденные изгибы. В результате форма и развитие русел указанного размера почти полностью определяются ограничивающими факторами. Отдельные деревья даже при отсутствии коренных берегов часто лимитируют смещение одних излучин, или определяют поворот русла. Отдельные повороты русла обусловлены непосредственно наличием деревьев, к которым, в итоге, оказываются приурочены вершины излучин. В результате, фактический тип русла (руслового процесса) таких рек следует назвать переходным между свободным и ограниченным меандрированием. Встречаются участки с чисто ограниченным меандрированием (вдоль коренных берегов).

Для ручьев, водотоков верховьев речной сети преимущественным типом русла является овражно-балочное русло, приуроченное к соответствующим эрозионным формам. Обычно эти русла имеют прямолинейные очертания, следуя тальвегу оврага или балки. Повышенные уклоны обуславливают возможности протекания русловых переформирований нередко в течение всего периода открытого русла. Также широко распространены русла мочажинно-болотного типа, переформирования которых возможны лишь в период весеннего половодья, когда повышенный водный сток позволяет промывать заиливающееся русло и разрабатывать новые внутриболотные протоки.

Для всех малых водотоков характерна слабая интенсивность переформирования берегов.

Имеющиеся данные свидетельствуют, что скорости размыва берегов достигают максимальных величин в вершинах излучин. В целом прослеживается увеличение скорости размыва с ростом размера рек.

Гидрохимическая характеристика и сток наносов

Средняя мутность воды по длине реки изменяется мало. В верховье Уфы мутность воды 91 г/м^3 , к Павловскому водохранилищу она возрастает до 120 г/м^3 , а ниже водохранилища составляет 110 г/м^3 . В нижнем течении реки сток взвешенных наносов превышает 1,1 млн т/год.

По химическому составу речная вода относится к гидрокарбонатному классу и кальциевой группе. Минерализация воды изменяется от 60–90 мг/л в период весеннего половодья до 200–300 мг/л в летнюю и 380–340 мг/л в зимнюю межени. Вода в реке ниже Павловского водохранилища загрязнена.

Ухудшение качества воды может возникнуть в результате сброса сточных вод и аварий на пересекающих реку трубопроводах.

6.4. Особо охраняемые природные территории

Объект реконструкции расположен в промышленной зоне в координатах 54.788559, 56.131132 и находится вне границ особо охраняемых природных территорий местного, регионального и федерального значения, также не затрагивает объекты историко-культурного наследия.



Рисунок 6. Расположение объекта реконструкции

6.5. Существующие источники загрязнения

Основными источниками антропогенного загрязнения атмосферы химическими веществами, поступающими в воздух в газообразном, жидком или твердом состоянии, являются промышленность и транспорт.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения реконструируемого объекта являются иные стационарные источники самой организации, транспорт, перемещающийся по улицам и железной дороге, объекты ЖКХ города, расположенные рядом ТЭЦ-2, автотранспортное предприятие.

Фоновая справка представлена в Приложении Д.

7. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам, в том числе оценка достоверности прогнозируемых последствий намечаемой деятельности

Оценка воздействия на окружающую среду предназначена для выявления, анализа и учета прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности, в целях принятия решения о возможности ее осуществления.

В данном разделе проводится оценка воздействия на окружающую среду от объекта «Реконструкция и техническое перевооружение производства ПАО «ОДК-УМПО» для изготовления опытной партии двигателей ПД-35».

В процессе реализации проекта существует потенциальная опасность загрязнения и изменения состояния различных компонентов природной среды в результате:

- реконструкции объекта;
- эксплуатации объекта.

Возможные негативные воздействия:

- химическое воздействие, связанное с выбросами загрязняющих веществ при работе автотранспорта, сварочных машин и механизмов;
- физическое воздействие (шум, вибрация, создаваемые автотранспортом, сварочными устройствами, грузоподъемными механизмами;
- возможных аварийных ситуаций (утечки ГСМ, возникающие из-за технических неисправностей транспорта, разливы промышленных стоков).

Химическое воздействие проявляется опосредованно, как влияние атмосферных выпадений, выделяемых в воздушную среду при работе автотранспорта и технических устройств в процессе реконструкции объекта. В период эксплуатации объекта при гидродробеструйной установки будет происходить загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ от установки.

Источниками физического воздействия на окружающую среду являются технологические установки, автотранспорт, грузоподъемные машины и механизмы и персонал организации. Шумовое воздействие, включая все виды шумов – от работающих механизмов до разговорной речи персонала. Объект будет оказывать негативное физическое воздействие на окружающую среду как в процессе реконструкции, так и в процессе эксплуатации.

Необходимо учитывать, что реконструкция объекта будет осуществляться на уже функционирующем предприятии, что значительно снижает воздействие на окружающую среду в отношении нарушения и загрязнения новых территорий.

7.1. Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух

Виды и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве проектируемого объекта, определены на основе анализа технологических процессов строительства объекта.

Загрязнение воздушного бассейна происходит в результате поступления в него:

- выхлопных газов автомобильного транспорта;
- загрязняющих веществ при сварочных и лакокрасочных работах.

На период проведения работ по реконструкции объекта предусматривается один неорганизованный источник выбросов загрязняющих веществ (ист. № 6501 - участок реконструкции, расположенный внутри существующего производственного корпуса) и 15 видов загрязняющих веществ, которые образуют 3 группы суммации. Аварийные и залповые источники выбросов не предусматриваются. Месторасположение источников выбросов представлено на ситуационном плане в графической части.

Перечень и характеристики источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения работ по реконструкции проектируемого объекта представлены в таблице «Параметры источников выбросов» приложения В1 (на границе жилой застройки) и приложения В2 (на границе рекреационной зоны - парка имени Н. Гастелло).

Суммарное количество выбросов загрязняющих веществ, подлежащих государственному регулированию, в период строительства объекта представлено в таблице.

Таблица 43 - Суммарное количество выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Вещество		Критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества, т/год
Код	Наименование				
0337	Окись углерода	ПДК _{мр.}	5,0	4	0,000001
0342	Фториды газообразные	ПДК _{мр.}	0,02	2	0,000001
0616	Ксилол	ПДК _{мр.}	0,2	3	0,292973
0827	Хлорэтен (Хлорэтилен; Винилхлорид)	ПДК _{с.с.}	0,01	1	0,000001
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,0	-	0,193208
Итого жидких/газообразных:					0,486184
0123	Оксид железа	ПДК _{с.с.}	0,04	3	0,001098
0143	Марганец и его соединения	ПДК _{мр.}	0,01	2	0,000237
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК _{с.с.}	0,0015	1	0,000339
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК _{мр.}	0,2	2	0,000355
2902	Взвешенные вещества	ПДК _{мр.}	0,5	3	0,002029
Итого твердых:					0,216943
Всего веществ:					0,488213
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:					
6053	Группа суммации: Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора				
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом «1,6»: Серы диоксид, азота диоксид				
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом «1,8»: Серы диоксид и фтористый водород				

Существующее положение.

В настоящее время предприятие производит выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух в соответствии с разрешением на выброс загрязняющих веществ, представленным в приложении Г. Предприятие производит выброс 96 наименований загрязняющих веществ 1-4 классов опасно-

сти. Валовый выброс составляет 123,1015673 т/год. Перечень и характеристика загрязняющих веществ представлены в таблице 44.

Таблица 44 - Объёмы выбросов ЗВ в атмосферу

№	Код ЗВ	Наименование	ПДК м.р.	ПДК с.с.	ОБУВ	Класс опасности	Выброс ЗВ на существующее положение, т/год		Выброс ЗВ после реализации проектных решений, т/год	
							г/с	т/год	г/с	т/год
1	0101	диАлюминий триоксид (в пересчете на алюминий)		0,01		2	0,13	0,4271	0,13	0,4271
2	0118	Титан диоксид	-	-	0,5	-	0,367098	1,8081	0,367098	1,8081
3	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пер. на железо)		0,04		3	1,8883793	5,98196	1,8883793	5,98196
4	0126	Калий хлорид	0,3	0,1	-	4	0,0045	0,03084	0,0045	0,03084
5	0132	Кадмий сульфат (в пересчёте на кадмий)	-	0,0003	-	1	0,00006	0,0002	0,00006	0,0002
6	0138	Магний оксид	0,4	0,05	-	3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
7	0143	Марганец и его соединения (в пер. на марганца (IV) оксид)	0,01	0,001		2	0,0076566	0,018729	0,0076566	0,018729
8	0146	Медь оксид (в пересчете на медь)	-	0,002	-	2	0,0004134	0,002408	0,0004134	0,002408
9	0150	Натрий гидроксид (Натр едкий; Сода каустическая)			0,01		0,068443	0,34796	0,068443	0,34796
10	0152	Натрий хлорид (Поваренная соль)	0,5	0,15	-	3	0,0098	0,05794	0,0098	0,05794
11	0155	диНатрий карбонат (Натрия карбонат, Сода кальцинированная)	0,15	0,05		3	0,02306	0,129515	0,02306	0,129515
12	0158	диНатрий сульфат (Натрия сульфат)	0,3	0,1	-	3	0,000176	0,000702	0,000176	0,000702
13	0159	диНатрий сульфит (Натрия сульфит)	0,3	0,1	-	3	0,0005	0,0001	0,0005	0,0001
14	0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	-	0,001	-	2	0,0011715	0,001855	0,0011715	0,001855
15	0165	Никель растворимые соли (в пересчёте на никель)	0,002	0,0002	-	1	0,000784	0,00032	0,000784	0,00032
16	0168	Олово оксид (в пер. на олово)	-	0,02	-	3	0,0000224	0,0000741	0,0000224	0,0000741
17	0171	Олово дихлорид (в пересчёте на олово)	0,5	0,05	-	3	0,00015	0,00015	0,00015	0,00015
18	0184	Свинец и его неорг. соединения (в пер. на свинец)	0,001	0,0003		1	0,00003702	0,0001061	0,00003702	0,0001061
19	0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчёте на хрома (IV) оксид)		0,0015		1	0,0110563	0,027094	0,0110563	0,027094

20	0206	Цинк динитрат (в пересчёте на цинк) (Цинка нитрат)		0,003		3	0,00123	0,004713	0,00123	0,004713
21	0207	Цинк оксид (в пересчёте на цинк)	-	0,05	-	3	0,0004	0,00214	0,0004	0,00214
22	0231	Барий и его соли (ацетат, нитрат, нитрит, хлорид) /в пересчете на барий/	0,015	0,004		2	0,004438	0,024183	0,004438	0,024183
23	0289	Цинк дигидрофосфат (однозамещенный) (Цинка монофосфат) (в пересчете на цинк)			0,005		0,00021	0,00093	0,00021	0,00093
24	0301	Азота диоксид	0,2	0,04	-	3	4,3667897	8,279775	4,3667897	8,279775
25	0302	Азотная кислота (по молекуле HNO ₃)	0,4	0,15	-	2	0,01246	0,040734	0,01246	0,040734
26	0303	Аммиак	0,2	0,04	-	4	0,17076	1,64304	0,17076	1,64304
27	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06	-	3	0,6860611	1,250872	0,6860611	1,250872
28	0308	Ортоборная кислота (Борная кислота)	-	0,02	-	3	0,0651	0,3569	0,0651	0,3569
29	0316	Гидрохлорид (Водород хлористый, Соляная кислота) (по молекуле HCl)	0,2	0,1		2	0,3321018	1,3598307	0,3321018	1,3598307
30	0317	Гидроцианид (Водород цианистый, Синильная кислота)		0,01		2	0,0079362	0,04675	0,0079362	0,04675
31	0322	Серная кислота (по молекуле H ₂ SO ₄)	0,3	0,1	-	2	0,0069494	0,032595	0,0069494	0,032595
32	0326	Озон	0,16	0,03	-	1	0,0001646	0,000719	0,0001646	0,000719
33	0328	Углерод (сажа)	0,15	0,05	-	3	0,1024284	0,337794	0,1024284	0,337794
34	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05	-	3	0,21481541	0,77690283	0,21481541	0,77690283
35	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,008	-	-	2	0,0000003	0,0000011	0,0000003	0,0000011
36	0337	Углерод оксид	5	3	-	4	6,3117306	28,421569	6,3117306	28,421569
37	0342	Фтористые газообразные соединения - гидрофторид, кремний тетрафторид (Фтористые соединения газообразные (фтористый водо-	0,02	0,005		2	0,01800852	0,0324215	0,01800852	0,0324215

		род, четырехфтористый кремний)) (в пересчете на фтор)								
38	0343	Фториды неорганические хорошо растворимые - (натрия фторид, натрия гексафторид)	0,03	0,01		2	0,0021021	0,004855	0,0021021	0,004855
39	0348	Ортофосфорная кислота	-	-	0,02	-	0,004301	0,012623	0,004301	0,012623
40	0406	Полиэтен (Полиэтилен)	-	-	0,1	-	0,0006	0,0042	0,0006	0,0042
41	0410	Метан	-	-	50	-	7,236	0,116688	7,236	0,116688
42		Смесь углеводородов предельных C1-C5					3,991673	0,2240372	3,991673	0,2240372
43		Смесь углеводородов предельных C6-C10					1,4653559	0,0684764	1,4653559	0,0684764
44	0501	Пентилены (Амилены - смесь изомеров)	1,5	-	-	4	0,1463043	0,0068368	0,1463043	0,0068368
45	0503	Бута-1,3-диен (1,3-Бутадиен, Дивинил)	3	1	-	4	0,0000114	0,0000424	0,0000114	0,0000424
46	0516	2-Метилбута-1,3-диен (Изопрен)	0,5	-	-	3	0,0001051	0,0004206	0,0001051	0,0004206
47	0602	Бензол	0,3	0,1	-	2	0,0578278	0,0027023	0,0578278	0,0027023
48	0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,2			3	0,5080067	4,2774077	0,5080067	4,2774077
49	0621	Метилбензол (Толуол)	0,6	-	-	3	1,0158025	7,6846601	1,0158025	7,6846601
50	0627	Этилбензол	0,02	-	-	3	0,0034697	0,0001621	0,0034697	0,0001621
51	0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	-	1	-	1	$2,3451 \times 10^{-7}$	$1,6168 \times 10^{-6}$	$2,3451 \times 10^{-7}$	$1,6168 \times 10^{-6}$
52	0856	1,2-Дихлорэтан	3	1	-	2	0,0042	0,03	0,0042	0,03
53	0931	(Хлорметил)оксиран (Эпихлоргидрин)	0,04	0,004	-	2	0,000094	0,00025	0,000094	0,00025
54	0938	1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон 134-а)	-	-	2,5	-	0,0021	0,0636	0,0021	0,0636
55	0957	Дифторметан (Метиленфторид, Фреон-32)С	20	10		4	0,0017	0,0225	0,0017	0,0225
56	0967	Пентафторэтан (Хладон-125)	100	20	-	4	0,0024	0,0344	0,0024	0,0344
57	0978	1,1,1-Трифторэтан (Фреон 143а)	-	-	15	-	0,002	0,0468	0,002	0,0468

58	1042	Бутан-1-ол (Спирт н- бутиловый)	0,1	-	-	3	0,2690261	1,912738	0,2690261	1,912738
59	1061	Этанол (Спирт этиловый)	5	-	-	4	2,8693225	10,525599	2,8693225	10,525599
60	1062	Тетраэтоксисилан (Тетраэтилортосилика т, Этилсиликат)			0,5		0,0265342	0,092723	0,0265342	0,092723
61	1071	Гидроксibenзол (Фенол)	0,01	0,006	-	2	0,000002	0,000003	0,000002	0,000003
62	1105	Этоксизтан (Диэтиловый эфир)	1	0,6	-	4	0,2718	2,281	0,2718	2,281
63	1110	2-(1-Метилпропокси)этанол (2-(Изобутоксиз)этанол; Моноизобутиловый эфир этиленгликоля; Изобутилцеллозольв)	1	0,3		3	0,075	0,135	0,075	0,135
64	1119	2-этоксизтанол (Этилцеллозольв, Этиловый эфир этиленгликоля)	-	-	0,7	-	0,1269986	0,976561	0,1269986	0,976561
65	1210	Бутилацетат	0,1	-	-	4	0,5513943	5,127002	0,5513943	5,127002
66	1215	Дибутылбензол-1,2-дикарбонат (Дибутылфталат; Фталевой кислоты дибутылвый эфир)			0,1		0,0000054	0,0000324	0,0000054	0,0000324
67	1240	Этилацетат	0,1	-	-	4	0,0231352	0,03628	0,0231352	0,03628
68	1325	Формальдегид	0,05	0,01	-	2	0,0000004	0,000001	0,0000004	0,000001
69	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,325	-	-	4	1,7252737	9,499612	1,7252737	9,499612
70	1532	Карбамид (Мочевина; Диамид угольной кислоты)		0,2		4	0,0005	0,0027	0,0005	0,0027
71	1555	Этановая кислота (Уксуная кислота)	0,2	0,06	-	3	0,0023927	0,0166012	0,0023927	0,0166012
72	1864	Три(2-гидроксиэтил)амин (Триэтаноламин)			0,04		0,0005	0,0048	0,0005	0,0048
73	2001	Проп-2-еннитрил (Акрило нитрил)	-	0,03	-	2	0,0000122	0,0000636	0,0000122	0,0000636
74	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1,5		4	1,361125	0,761872	1,361125	0,761872
75	2732	Керосин	-	-	1,2	-	0,9874282	1,607682	0,9874282	1,607682

76	2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.)			0,05		0,129993	0,4851531	0,129993	0,4851531
77	2750	Сольвент нефти	-	-	0,2	-	0,2547218	0,711649	0,2547218	0,711649
78	2752	Уайт-спирит	-	-	1	-	4,2563981	5,9082266	4,2563981	5,9082266
79	2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на суммарный органический углерод) (Углеводороды предельные C12-C19, растворитель РПК-265П и др.)	1			4	0,314956	5,2304244	0,314956	5,2304244
80	2868	Эмульсол (смесь: вода - 97,6%; нитрит натрия 0,2%; сода кальцинированная - 0,2%, масло минеральное - 2%)			0,05		0,0042759	0,055988	0,0042759 + 0,0000525 = 0,0043284	0,055988 + 0,000491 = 0,056479
81	2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15	-	3	0,6771942	1,546847	0,6771942	1,546847
82	2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70% (диоксид и др.)	0,15	0,05		3	0,04002	0,16746	0,04002	0,16746
83	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезём и др.)	0,3	0,1		3	1,5757174	6,717548	1,5757174	6,717548
84	2915	Пыль стекловолокна	-	-	0,06	-	0,0011	0,004	0,0011	0,004
85	2917	Пыль хлопковая	0,2	0,05	-	3	0,60249	2,17569	0,60249	2,17569
86	2921	Пыль поливинилхлорида	-	-	0,1	-	0,00428	0,0048	0,00428	0,0048
87	2922	Пыль полипропилена	-	-	0,1	-	0,00008	0,000603	0,00008	0,000603
88	2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04		0,52474	1,901695	0,52474 + 0,005 = 0,52974	1,901695 + 0,0468 = 1,948495
89	2936	Пыль древесная	-	-	0,5	-	0,4159	0,9553	0,4159	0,9553

90	2962	Пыль бумаги	-	-	0,1	-	0,0055001	0,0147006	0,0055001	0,0147006
91	2978	Пыль тонко измельчённого резинового вулканизата из от- ходов подошвенных резин			0,1		0,03154	0,0713	0,03154	0,0713
92	3119	Кальций карбонат	0,5	0,15	-	3	0,0005	0,0007	0,0005	0,0007
93	3132	триНатрий фосфат (Натрий ортофос- фат)	-	-	0,1	-	0,01768	0,111325	0,01768	0,111325
94	3138	Кальций динитрат (Кальций нитрат)	0,03	0,01	-	3	0,003	0,001	0,003	0,001
95	3152	Натрий гидросуль- фит (Натрий би- сульфит; Натрий сульфит однозаме- щенный)			0,1		0,0000001	0,0000018	0,0000001	0,0000018
96	3714	Зола углей Подмосковного, Печорского, Кузнецкого, Донецкого, Экибастузского, марки Б1 Бабаев- ского и Тюльган- ского месторожде- ний (с содержанием SiO ₂ свыше 20 до 70%)			0,3		0,0054	0,0087	0,0054	0,0087
		ИТОГО					46,41538238	123,101567 3	46,4153823 8 +0,0000525 + 0,005 = 46,4204348 8	123,101567 3 + 0,000491 +0,0468 = 123,148858 3

Технологический процесс изготовления изделий (РКВД, входной защитной кромки и втулки) осуществляется по следующей схеме:

РКВД

Ротор КВД (ОЦ Hermle C62 U-MT, токарный станок РТ817-1, РТК FlexMill Oy S-Series, гидродробеструйная установка КС-150Р/У, томограф VtomexL450 - эти 5 ед. оборудования, как и установка РСТ (приобретаемое оборудование по другому проекту), предназначены для изготовления ДСЕ РКВД двигателя ПД-35, поэтому задействованы в одной технологической «цепочке»)

1. Заготовки основных ДСЕ РКВД приобретаются отделом материально-технического снабжения у металлургических предприятий.
2. После доставки в ПАО «ОДК-УМПО» заготовки отгружаются на склад для проведения входного контроля, далее - распределяются в цеха по принадлежности.
3. На станках типа SQQ, Hwacheon и др. обрабатываются тела вращения типа лабиринт, вал и т.д. (приобретаемое по данному проекту оборудование не задействовано)
4. На запланированном к приобретению вертикальный фрезерно-токарный обрабатывающий центр Hermle C62 U-MT (участок механической обработки) изготавливают моноколеса (колеса рабочие 1.. 4 ступеней КВД).
5. После механической обработки моноколеса поступают на операцию упрочнения на гидродробеструйной установке КС-150Р/У (участок дробеструйной обработки).
6. На существующих в объединении Starrag в механическом цеху, специализирующемся на обработке лопаток, изготавливают рабочие лопатки ротора КВД. После лопатки поступают на реконструируемый участок на операцию «полировка». Полировку лопаток выполняют на роботизированной производственной ячейке FlexMill Oy S-Series (участок механической обработки).
7. На других участках на ОЦ изготавливают остальные диски ротора КВД. (приобретаемое по данному проекту оборудование не задействовано)
8. На установке электронно-лучевой сварки производят сварку титановых дисков 1-4 ст.- изготавливают барабан 1-4 ст. РКВД, после - термообработка в вакууме в печи для снятия напряжений. (приобретаемое по данному проекту оборудование не задействовано)
9. На установке РСТ (оборудование, приобретаемое по другому проекту) осуществляют сварку между собой дисков 6.10 ступеней ротора КВД - изготавливают сварную секцию дисков из жаропрочных никелевых сплавов.
10. Все ДСЕ проходят контроль геометрии, замер остаточных напряжений (если требуется), рентгенконтроль (конкретно сварная секция дисков 6.10 ст. из жаропрочных никелевых сплавов проходит операцию томографии на оборудовании для контроля качества сварных швов GE VtomexL450) и т.д. в соотв. с требованиями КД.
11. После контроля - комплектовка сборочного подразделения, непосредственно сборка и балансировка ротора и операция финишной мех. обра-

ботки: проточка лабиринтов РКВД на токарном станке РТ817-1 (участок механической обработки) (приобретаемое оборудование по данному проекту) и шлифовка и контроль размеров лопаток РКВД по законцовкам на наружно-шлифовальном станке. (оборудование на реконструируемом участке не задействовано)

12. Контроль узла в сборе. Сдача узла на склад. Отгрузка заказчику.

Входная защитная кромка

Изготовление входной защитной кромки - с использованием операций диффузионной сварки (ДС) и сверхпластической формовки (СПФ). Сложная конфигурация кромки, высокие требования к точности, прочностным свойствам и т.д. - все это можно обеспечить, применяя данную технологию.

Схема технологического процесса изготовления изделий с использованием операций ДС и СПФ содержит следующие основные операции: механическая обработка плоских заготовок, диффузионная сварка, механическая обработка заготовки для СПФ, сверхпластическая формовка (СПФ), финишная механическая обработка, контроль, сдача на склад.

Для выполнения комплексной финишной мех. обработки, в том числе шлифования, и приобретается фрезерный высокоскоростной обрабатывающий центр Liechti Turbomill 1400G (участок механической обработки).

Втулка промежуточного корпуса

Заготовка втулки ПК поступает на мех. обработку из литейного цеха. Заготовка втулки ПК - сварная, состоит из 3-х частей (2 отливки и раскатное кольцо), которые свариваются между собой.

1. Изготовление отливок по полному циклу, включая контроль геометрии, р/контроль, цветную дефектоскопию и т.д. (мех. обработка отливок подразумевает удаление остатков литниково-питающей системы и разделку дефектов под сварку).

2. Поставка раскатного кольца, входной контроль.

3. Сварка отливок и раскатного кольца между собой в обитаемой камере в защитной среде (операция выполняется в механосборочном цеху, после сварки - обратно в литейный цех).

4. Контроль геометрии полученной заготовки (трехмерное «сканирование» на АТОСе, обмеры на КИМ, р/контроль, ЛЮМ и т.д.).

5. Разделка дефектов по результатам контроля, доводка по геометрии (например, наплавление металла с целью исправления «провалов» по размерам), термообработка с целью снятия напряжений после сварки.

6. Повторный контроль (пункты 5 и 6 повторяются до полного исправления дефектов). Сдача в механический цех.

7. Комплексная (фрезерование, сверление, точение) механическая обработка заготовки на горизонтальном фрезерно-обрабатывающем центре Starrag STC1600 (участок механической обработки).

8. Слесарная доводка (например, формирование фасок на подторцованных литых «бобышках» и т.п.).

9. Контроль геометрии обработанной детали. Сдача в цех отгрузки (на склад).

Режим работы:

- количество рабочих дней в году - 250;
- количество смен - 2;
- продолжительность смены - 8 часов;
- продолжительность рабочей недели - 40 часов.

Таблица 45- Перечень источников выделения загрязняющих веществ

№ п/п	Наименование источника	Компонент	Количество выбросов	
			г/с	т/год
1	Гидродробеструйная установка КС-150Р/У (поз. 4)	Пыль абразивная	0,005	0,0468
2	Токарный станок (центровой с люнетом) РТ817-1 (поз. 2)	Эмульсол	0,0000525	0,0004914

Поз. 1 - гидродробеструйная установка КС-150Р/У. Режим работы: 250 дней в году, 16 часов в день, коэффициент загрузки - 0,65. По данным производителя встроенная система вентиляции обеспечивает очистку воздуха до предельно допустимой концентрации 6 мг/м³

Поз. 2 - токарный станок (центровой с люнетом) РТ-817-1. Режим работы: 250 дней в году, 16 часов в день, коэффициент загрузки - 0,65.

На основании задания на местные отсосы проектными решениями в подразделе «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» предусматривается два новых стационарных организованных источника выбросов ЗВ в атмосферу - № 0601, № 0602.

Перечень загрязняющих веществ и объёмы выбросов от проектируемых источников представлены в таблице

Таблица 46 - Количество выбросов загрязняющих веществ от проектируемых источников

Вещество		Критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Максимально - разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
Код	Наименование					
Производственный корпус 175						
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97,6%, нитрит натрия - 0,2%, сода кальцинированная - 0,2%, масло минеральное - 2%)	ОБУВ	0,05	IV	0,0000525	0,000491
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	ОБУВ	0,04	IV	0,005	0,0468
	Итого				0,0050525	0,047291

Для сравнения в таблице представлены объёмы выбросов до и после реализации проектных решений. Перечень выбрасываемых ЗВ не изменится.

Общий объём выбросов от вновь проектируемых источников составит 0,0050525 г/с, 0,047291 т/год.

В результате реализации проектных решений объёмы максимально-разовых и валовых выбросов ЗВ возрастут соответственно с 46,41538238 г/с, 123,1015673 т/год до 46,42043488 г/с, 123,1488583 т/год.

Предприятию необходимо будет переоформить нормативы выбросов ЗВ.

7.2. Расчёт рассеивания выбросов загрязняющих веществ

Условия расчёта.

Для оценки степени воздействия проектируемых источников выбросов ЗВ проведён расчёт ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха в районе проектируемого объекта.

Расчёт рассеивания выбросов ЗВ проведён:

- в период производства строительных работ и в период эксплуатации проектируемого объекта после реконструкции;
- в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» [23];

- с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог», версия 4.50.5;
- в местной системе координат;
- в тёплый период года, как наиболее неблагоприятный для рассеивания выбросов в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» [23];
- с учётом факторов, определяющих условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере;
- с учётом фоновых концентраций в районе расположения предприятия;
- коэффициент экологической ситуации принят равным 1 - на границе жилой застройки; 0,8 - на границе парка имени Н. Гастелло;
- с учётом влияния застройки;
- контрольные точки приняты:
 - в период строительства: на границе ближайшей жилой застройки, на границе рекреационной зоны;
 - в период эксплуатации: на границе ближайшей жилой застройки, на границе рекреационной зоны и на границе расчётной СЗЗ промплощадки.

В расчёте рассеивания учитываются проектируемые источники выбросов загрязняющих веществ. Вклад существующих источников уже учтён в фоне.

Факторы, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Климатические факторы, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты в соответствии со справкой ФГБУ «Башкирское УГМС» (приложение Б).

Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца года: минус 12,8 °С.

Значение скорости ветра (U^*), вероятность превышения которой не более 5 % от общего числа наблюдений: 6 м/с.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее тёплого месяца года принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»: +25,5 °С.

Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, определён в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»: $A=200$.

Коэффициент рельефа местности: $p=1$.

Фоновые концентрации.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе проектируемого строительства принят в соответствии со справкой ФГБУ «Башкирское УГМС» о фоновых концентрациях загрязняющих веществ (приложение Б3) и представлен в таблице 47:

Код	Наименование ЗВ	Класс опасности	ГН			Фон, мг/м ³	Фон/ПДК
			ПДКм.р.	ПДКсс	ОБУВ		
0301	Диоксид азота	3	0,2	0,04	-	0,145	0,725
0304	Оксид азота	3	0,4	0,06	-	0,184	0,46
0330	Диоксид серы	3	0,5	0,05	-	0,043	0,086
0337	Углерода оксид	4	5	3	-	2,2	0,44
0703	Бенз(а)пирен	1	-	1	-	$4,4x^{-6}$	$4,4x^{-7}$
2902	Взвешенные вещества	3	0,5	0,15	-	0,287	0,574

Анализ фоновых концентраций показал, что фоновые концентрации в районе проектируемого объекта не превышают ПДК.

Результаты расчёта рассеивания выбросов загрязняющих веществ.

Период строительства.

Расчёт ожидаемого уровня загрязнения атмосферы в период производства строительных работ на границе жилой застройки представлен в приложении Д1, на границе парка имени Н. Гастелло - в приложении Д2.

Перечень и характеристики источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены в таблице «Параметры источников выбросов» приложения Д2, Д3.

Таблица 48 - Максимальные концентрации ЗВ на границе жилой застройки и парка им. Н. Гастелло

Наименование ЗВ	Код ЗВ	На границе жилой зоны	На границе парка им. Н. Гастелло (0,8 ПДК)
Железа оксид	0123	-	-
Марганец и его соединения	0143	0,032	0,00055
Хром (в пересчёте на хрома (VI) оксид)	0203	-	-
Азота диоксид	0301	0,7	0,9
Азота оксид	0304	0,5	0,6
Сажа	0328	0,000065	0,000011
Сера диоксид	0330	0,086	0,1
Углерод оксид	0337	0,4	0,6
Фториды газообразные	0342	0,000037	0,0000062
Фториды плохо растворимые	0344	0,00024	0,000041
Ксилол	0616	0,2	0,03
Винилхлорид	2704	0,0006	0,0001
Керосин	2732	0,000028	0,0000048
Уайт-спирит	2752	0,018	0,003
Взвешенные вещества	2902	0,9	0,8
Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	6053	0,00028	0,000048
Азота диоксид, серы диоксид	6204	-	0,6
Серы диоксид и фтористый водород	6205	-	0,0000078

По результатам расчёта рассеивания в период проведения реконструкции корпуса № 175 на границе жилой зоны и на границе парка им. Н. Гастелло максимальные приземные концентрации не превысят гигиенических нормативов качества воздуха по всем загрязняющим веществам.

Период эксплуатации.

Расчёт ожидаемого уровня загрязнения атмосферы в период эксплуатации на границе промплощадки, на границе СЗЗ, на границе жилой застройки представлен в приложении Д4, на границе парка имени Н. Гастелло - в приложении Д5.

Перечень и характеристики источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлены в приложении В.

Максимальные концентрации ЗВ после реализации проектных решений составят:

Наименование ЗВ	Код ЗВ	На границе промплощадки	На границе СЗЗ, ПДК	На границе жилой зоны	На границе парка им. Н. Гастелло (0,8 ПДК)
Титан диоксид	0118	0,0001	0,000092	0,00015	0,000021
Железа оксид	0123	-	-	-	-
Натрий гидроксид	0150	0,034	0,031	0,052	0,0064
Натрия карбонат	0155	0,0045	0,0041	0,0069	0,000086
Пропан-1-ол	1054	0,3	0,3	0,5	0,068
Этанол	1061	0,021	0,019	0,031	0,0041
Эмульсол	2868	0,0034	0,0027	0,0047	0,00084
Пыль меховая (шерстяная, пуховая)	2920	0,0097	0,0079	0,012	0,002
Пыль абразивная	2930	0,024	0,018	0,031	0,0056
триНатрий фосфат	3132	0,0067	0,0062	0,01	0,0013

7.3 Шумовое загрязнение.

Физическое загрязнение атмосферы в период проведения строительных работ обусловлено шумовым воздействием работающих дорожных машин, оборудования и транспортных средств.

Ближайшим объектом с нормируемыми показателями ПДУ является многоэтажная жилая застройки, расположенная на юг от территории предприятия на расстоянии 70 м.

Расчётная точка принята в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (актуализированная редакция СНиП 23-03-2003) на расстоянии 2 м от фасадов жилых зданий на высоте 1,5 м. Расчёт уровня шума в период строительства проведён в расчётной точке на расстоянии 68 м. В соответствии с результатами расчёта уровень шума составит:

- LAэкв. = 24 дБА;
- LAмакс. = 29 дБА.

В ночное время проведение строительных работ проектом не предусматривается, соответственно, шумовое воздействие не оказывается.

В соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (актуализированная редакция СНиП 23-03-2003), табл. 1, для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, допустимые нормативные эквивалентные уровни звука составляют в дневное время - 55 дБА, в ночное время - 45 дБА; максимальные значения уровня звука - соответственно, 70 дБА и 60 дБА.

Таким образом, эквивалентный и максимальный уровни звука в период проведения строительных работ не превысят допустимых значений звукового воздействия для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, равных 55 и 70 дБА соответственно.

Новые источники шума проектом не предусматриваются.

Таким образом, уровень шумового воздействия на близлежащую нормируемую территорию после реализации проектных решений не изменится и останется в пределах существующего положения.

7.4 Оценка воздействия на водные объекты

Водоснабжение и водоотведение предприятия осуществляется в соответствии с действующим договором с ГУП «Уфаводоканал» на отпуск питьевой воды и приём сточных вод (приложение Е).

В соответствии с договором ГУП «Уфаводоканал» отпускает питьевую воду ПАО «ОДК- УМПО» из централизованной системы питьевого водоснабжения города в пределах нормативной потребности водопотребления и принимает в централизованную систему канализации города сточные воды в пределах нормативной потребности водоотведения.

Источником хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения промышленной площадки № 1 ПАО «ОДК-УМПО» является водопровод Ду300 мм ГУП «Уфаводоканал», проложенный по ул. С. Богородская.

На территории производственной площадки действуют системы бытовой, промливневой канализации и система отвода химически загрязненных стоков на существующую станцию нейтрализации.

Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод предприятия в целом осуществляется централизованно на городские очистные сооружения в соответствии с договором с ГУП «Уфаводоканал» (приложение Е).

В соответствии с договором с ГУП «Уфаводоканал» (приложение Е) сточные воды, сбрасываемые в систему коммунальной канализации, не должны содержать вещества, запрещённые к сбросу в систему канализации, а также загрязняющие вещества в концентрациях, превышающих установленные нормы допустимых концентраций.

ПАО «ОДК-УМПО» обязан осуществлять производственный аналитический контроль за соблюдением установленных требований и нормативов по составу и свойствам сточных вод, сбрасываемых в систему коммунальной канализации.

Промливневые сточные воды предприятия после очистки на локальных очистных сооружениях, расположенных на промплощадке «Л», подлежат сбросу в реку Белую.

Предприятие производит сброс сточных вод в реку Белую в соответствии с «Разрешением на сброс загрязняющих веществ в водный объект», представленном в приложении В3.

Балансовая схема водопотребления и водоотведения предприятия представлена в приложении В1. Баланс водопотребления и водоотведения реконструируемого корпуса № 75 принят в соответствии с подразделом ИОС2 и представлен в таблице 3.2.

№ п/п	Наименование потребителя	Расходы		
		м ³ /ч	м ³ /сут	м ³ /год
1.	Водоснабжение:			
	Производственные нужды	0,0013	0,02	11,00
	Итого:	0,0013	0,02	11,00
2.	Водоотведение:			
	Стоки от технологического оборудования (в передвижной таре на существующую станцию нейтрализации)	-	-	6,00
	Итого:	-	-	6,00

После реализации проектных решений объём стоков не превысит допустимых к сбросу 3 000 тыс. м³/год (приложение Ж).

Данным проектом не предусмотрено подключение санитарно-технического оборудования. Отвод бытовых стоков от реконструируемого участка не предусмотрен.

Производственная канализация.

В соответствии с техническими условиями отвод условно чистых стоков от технологического оборудования предусмотрен в передвижную тару и далее на существующую станцию нейтрализации. Система отвода химически загрязненных стоков от корпуса 75-175 состоит из напорных трубопроводов диаметром 100 мм, по которым производится перекачка кислото-щелочных, цианосодержащих, хромосодержащих стоков на станцию нейтрализации цеха 14.

Станция нейтрализации расположена - 300м западнее корпуса 75, предназначена для нейтрализации стоков от производственных цехов площадки №3. Сточные воды после обезвреживания, далее по ливневой канализации поступают на доочистку на механические очистные сооружения.

Ливневая канализация.

Отвод ливневых стоков от корпуса 75 производится по самотечному коллектору до насосной промстоков и далее по напорному коллектору на внеплощадочные механические очистные сооружения.

Решения по сбору и отводу дренажных вод проектом не предусматриваются.

Аварийные сбросы проектом не предусматриваются.

8. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности

В соответствии с результатами изысканий в настоящее время территория земельного участка полностью преобразована человеком. Растительность на территории предприятия сформировалась в условиях активного хозяйственного использования территории человеком. Растительные группировки представлены посадками декоративных пород деревьев и кустарников, а также сильно трансформированными естественными фитоценозами. В целом, зеленые насаждения находятся в удовлетворительном состоянии. Ухудшения состояния зеленых насаждений вследствие проведения работ по реконструкции не прогнозируется. Длительный период антропогенного освоения и эксплуатации площадки естественным образом отражается на состоянии животного мира, изменения которого касаются численности отдельных видов и, отчасти, видового состава. В настоящее время он представлен устойчивыми к присутствию человека синантропными видами. Наземные позвоночные здесь представлены, преимущественно, селитебными видами: серой вороной, городским воробьем, серой крысой и полевой мышью. Редкие и охраняемые виды растений и животных в границах земельного участка отсутствуют.

8.1. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух

Основные мероприятия по сокращению загрязнения атмосферного воздуха при выполнении строительных работ в первую очередь должны быть направлены на уменьшение выбросов отработанных газов. Объем выбросов и содержание в них токсичных веществ зависят от количества потребляемого топлива и технического состояния двигателя, главным образом, системы питания. Неисправность или неотрегулированность двигателей увеличивает объем выбросов и их токсичность в 1,2 – 1,4 раза.

В целях уменьшения загрязнения атмосферы следует предусматривать переход дорожных машин на газовое топливо, а стационарного оборудования – на электропривод.

Во всех мероприятиях по обеспечению охраны окружающей среды важную роль должен играть обслуживающий персонал и прежде всего ма-

шинисты. От их квалификации, дисциплины и аккуратности зависит степень влияния машин и механизмов на окружающую среду.

Для снижения отрицательного влияния выбросов загрязняющих веществ на атмосферу в период производства работ, подрядная строительная организация обеспечивает:

- своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов автотранспорта и строительной техники, с регулированием топливных систем, обеспечивающих выброс загрязняющих веществ с выхлопными газами, в пределах установленных норм. Своевременный ремонт, техническое обслуживание и регулирование систем питания топлива и зажигания позволяет снизить до 10 % количество выбросов в атмосферу;

- применение гостированных сортов ГСМ;

- проведение постоянного контроля на токсичность выхлопных газов автотранспорта и выполнение немедленной регулировки двигателей в случае превышения нормативных величин;

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;

- производственная база строительной организации должна быть оборудована средствами контроля за токсичностью и дымностью отработанных газов;

- установка систем нейтрализации отработанных газов дает эффективность до 60 %;

- использование антидымных присадок позволяет снизить дымность отработанных газов;

- при прогреве двигателей рекомендуется применение устройств по прогреву и облегчению запуска двигателей, что позволяет до 30 % сократить выбросы на стоянках техники;

- ремонт строительно-монтажной техники производить на производственной базе подрядчика.

При строительных работах необходимо:

- все монтажные работы проводить исключительно в пределах площадки строительства;

- работа строительных машин и механизмов должна быть отрегулирована на минимально допустимый выброс выхлопных газов и уровень шума;

- заправку машин и механизмов топливом и маслом осуществлять за пределами площадки строительства на специально отведенных участках;

- на период строительства при работе дорожной и строительной техники рекомендуется применять нейтрализаторы для снижения выбросов диоксида азота;
- соблюдать строгое выполнение технологии производства;
- рассредоточить во времени выезд и возврат техники со стоянок;
- временные склады инертных материалов должны быть ограждены бордюром и постоянно увлажняться или иметь плёночное покрытие;
- увеличить единичную мощность строительных агрегатов при одинаковой суммарной производительности;
- обеспечить уменьшение пыления при перемещении инертных материалов путем орошения водой.

В целях недопущения превышения расчётных выбросов в атмосферу в период строительства запрещается:

- работа строительных машин, механизмов и автотранспорта с двигателями внутреннего сгорания, не соответствующими нормам токсичности по выхлопным газам;
- сжигание строительных и бытовых отходов на строительной площадке;
- нарушение требований типовых технологических карт на производство земляных и других строительного-монтажных работ;
- оставлять технику не задействованной в процессе строительства, с работающим двигателем.

В соответствии со ст. 12 (п. 2) № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [5] транспортных средств устанавливаются технические нормативы, нормативы выбросов для передвижных источников не устанавливаются, а плата за выбросы будет начисляться по фактическому количеству отработанного топлива.

Техническое состояние двигателей дорожных машин и автотранспорта, используемых при строительстве, должно соответствовать требованиям специального технического регламента Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колёсных транспортных средств», утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 877 [40].

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 6 февраля 2002 года № 83 «О проведении регулярных проверок транспортных и иных передвижных средств на соответствие техническим нормативам выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух» [24] проверки автотранспортных средств осуществляются Министерством

внутренних дел Российской Федерации во время их государственного технического осмотра, а тракторов, самоходных дорожно-строительных и иных машин – органами государственного надзора за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники в Российской Федерации при осуществлении надзора за техническим состоянием и во время государственного технического осмотра этих видов техники. На транспортное средство, прошедшее государственный технический осмотр, выдаётся талон о прохождении государственного технического осмотра.

Порядок проведения технического осмотра осуществляется в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 5 декабря 2011 года № 1008 «О проведении технического осмотра транспортных средств».

8.2. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного акустического воздействия

Для снижения уровня шума на площадке строительства необходимо соблюдать следующие требования:

- при эксплуатации дорожной техники необходимо контролировать соблюдение допустимого уровня шума в населенных пунктах, а также на особо охраняемых территориях в соответствии с действующими санитарными нормами допустимого уровня шума;

- строительные-монтажные работы проводить только в дневное время; проведение строительных работ в ночное время суток не предусматривается;

- для звукоизоляции двигателей строительных машин применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями из резины, поролона;

- все работы проводить строго в отведённой стройгенпланом зоне.

По окончании работ по реконструкции объекта все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и источники шума прекращают своё существование.

Для снижения уровня шума и вибрации в период эксплуатации производственного здания проектной документацией предусматриваются следующие мероприятия:

- 1) в подразделе ТХ:

- На реконструируемом участке технологическое оборудование, являющееся источником шума, отсутствует.

- По источнику возникновения вибраций согласно СН 2.2.4/2.1.8.566.96 на данном производстве возможна общая вибрация 3 категории – технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах стационарных машин или передающаяся на рабочие места, не имеющие источников вибрации. В конструкции технологического оборудования реализованы мероприятия (демпфирование подвижных частей, виброгасящие опоры и основания) по недопущению передачи вибрации на строительные конструкции и пол корпусов, а также на элементы управления этим оборудованием. Конечные параметры вибрации от технологического оборудования не превышают предельно допустимых величин нормируемых параметров вибрации рабочих мест.

- На предприятии должен быть обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах производственных помещений и вентиляционного оборудования в процессе эксплуатации.

- для защиты помещений от шума, создаваемого вентиляционным оборудованием, приточные установки устанавливаются в отдельных венткамерах. Венткамеры обшиты звукоизоляцией в виде слоя минеральной ваты различной толщины. Приточные установки, центробежные вентиляторы соединяются с сетью воздуховодов с помощью гибких вставок.

8.3. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия при обращении с отходами

Участок для сбора отходов обеспечивается контейнерами для сбора отходов, устанавливаемые на площадках с твердым покрытием, и с соблюдением беспрепятственного подъезда транспорта для их погрузки и вывоза на объекты размещения, в места утилизации.

При эксплуатации объекта образующиеся отходы должны накапливаться в специально отведённом месте и вывозиться по мере накопления.

При соблюдении необходимых норм и правил сбора, хранения отходов возможность загрязнения окружающей среды минимальна.

Дополнительно для снижения техногенного воздействия на природную среду предлагается комплекс организационно-технических мероприятий по уменьшению количества производственно-бытовых отходов:

- использование малоотходных и безотходных технологий;
- профессиональная подготовка персонала на право работы с отходами;

- контроль производственных процессов, с целью сокращения установленных объёмов образования отходов;
- организация учёта отходов.

При соблюдении правил временного размещения отходов, норм и правил по обращению с отходами производства и потребления, при соблюдении сроков передачи их на утилизацию и т.п. организациям, имеющим соответствующие лицензии, отходы образующиеся в процессе реконструкции и эксплуатации объекта, окажут на окружающую природную среду влияние в пределах допустимого.

8.4. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на водные объекты

В целях уменьшения воздействия на водные объекты в процессе выполнения СМР предусмотрены следующие мероприятия обязательное соблюдение границ территории, отведенной под реконструкцию:

- оснащение площадки для временного хранения строительных материалов водонепроницаемым покрытием;
- стоянка, заправка и мойка машин и механизмов на специальных площадках;
- ежемесячно по завершении работ необходимо очистить территорию реконструируемого объекта от мусора.

Снижение возможного негативного воздействия на водные объекты обеспечено обратным водоснабжением и наличием собственных систем очистки сточных вод.

8.5. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на почву

Выполняемая реконструкция и последующая эксплуатация объекта не окажет негативного воздействия на состояние почвенного покрова, в связи с освоённостью территории.

С целью минимизации воздействия на почвенный покров проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- организация движения транспорта и обеспечение проездов только в пределах существующих дорог;

- своевременное удаление образующихся отходов в процессе реконструкции и эксплуатации с объекта в специально отведённое место;
- стоянка, заправка и мойка машин и механизмов проводить в специально отведенном месте.

8.6. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия на биоту

В соответствии со статьёй 8.35 КоАП РФ уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных или растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации либо охраняемых международными договорами, а равно действия (бездействие), которые могут привести к гибели, сокращению численности либо нарушению среды обитания этих животных или к гибели таких растений, либо добыча, хранение, перевозка, сбор, содержание, приобретение, продажа либо пересылка указанных животных или растений, их продуктов, частей либо дериватов без надлежащего на то разрешения или с нарушением условий, предусмотренных разрешением, либо с нарушением иного установленного порядка, если эти действия не содержат уголовно наказуемого деяния, - влечёт наложение административного штрафа на граждан в размере от двух тысяч пятисот до пяти тысяч рублей с конфискацией орудий добычи животных или растений, а также самих животных или растений, их продуктов, частей либо дериватов или без таковой; на должностных лиц – от пятнадцати тысяч до двадцати тысяч рублей с конфискацией орудий добычи животных или растений, а также самих животных или растений, их продуктов, частей либо дериватов или без таковой; на юридических лиц – от пятисот тысяч до одного миллиона рублей с конфискацией орудий добычи животных или растений, а также самих животных или растений, их продуктов, частей либо дериватов или без таковой.

В связи с тем, что редкие и охраняемые виды растений и животных на участке отсутствуют, воздействие на растительный и животный мир при реконструкции будет минимально возможным. В период эксплуатации предприятия воздействие на растительный и животный мир проектируемым объектом будет осуществляться в минимальных объёмах и не приведёт к негативным последствиям для сложившихся растительных и животных сообществ в данном антропогенном ландшафте.

Реконструкция и последующая эксплуатация объекта осуществляется на освоенной территории действующего предприятия, поэтому мероприятия направленные на сокращение воздействия на биоту проектом не предусматриваются.

8.7. Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия при возникновении возможных аварийных ситуаций

Наиболее вероятным фактором возникновения аварийной ситуации на проектируемом объекте является пожар, причиной которого может быть неисправность электрооборудования и электропроводки, неосторожное обращение с огнём. Здания предприятия оборудованы системой оповещения людей о пожаре.

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций на объекте предусматривается ряд мероприятий:

- организация контроля и надзора за точным выполнением проектных решений в ходе реконструкции;
- усиление служб надзора, техники безопасности;
- проведение мероприятий по профессиональной и противоаварийной подготовке персонала, обучение способам защиты и действиям в аварийных ситуациях;
- чёткое распределение обязанностей среди персонала по действиям при различных авариях;
- допуск в эксплуатацию только исправного и сертифицированного на соответствие требованиям безопасности оборудования;
- проведение систематических проверок систем пожарной сигнализации и оповещения о пожаре;
- проведение планово-предупредительного ремонта оборудования;
- инструктаж персонала по технике безопасности от поражения электрическим током или травм, вызванных аварией электрооборудования;
- выполнение вентиляционных каналов;
- оснащение помещений первичными средствами пожаротушения (огнетушителями);

- применение электрооборудования в соответствии с требованиями взрывопожаробезопасности;
- заземление металлических частей, электрических частей, предотвращение статического электричества;
- устройство защитного отключения в распределительных щитах;
- применение объёмно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, анализа воздуха рабочей среды;
- применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и строений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;
- устройство пожарной сигнализации;
- устройство противопожарного водопровода;
- применение первичных средств пожаротушения;
- организация деятельности подразделений пожарной охраны.

9. Выявленные при проведении оценки неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду

При выполнении оценки в определении воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой хозяйственной и иной деятельности следует учитывать неопределённость данной оценки. Неопределенность оценки воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной или иной деятельности – величина многофакторная, обусловленная сочетанием ряда вероятностных величин и погрешностей. Последние определяются использованием в системе оценки разноплановых и изменчивых во времени данных.

При проведении оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду, неопределенностей в идентификации источников загрязнения, ингредиентов загрязнителей компонентов биосферы и возможных последствий, выявлено не было.

10. Краткое содержание программ мониторинга и после проектного анализа

Программа производственного экологического мониторинга разработана в соответствии с Федеральным законом № 89 «Об отходах производства и потребления»; Федеральным законом № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», ГОСТ Р 56059-2014 «Производственный экологический мониторинг. Общие положения», ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля»; ГОСТ Р 56062-2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения»; ГОСТ Р 56063-2014 «Производственный экологический мониторинг. Требования к программе экологического мониторинга».

Мониторинг окружающей среды является комплексной системой наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

Целью производственного экологического контроля (ПЭК) является:

- обеспечение выполнения в процессе хозяйственной или иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды;
- обеспечение соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Основные задачи ПЭК:

- контроль за соблюдением природоохранных требований;
- контроль за выполнением мероприятий по охране окружающей среды, в том числе мероприятий по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- контроль за обращением с отходами;
- контроль за своевременной разработкой и соблюдением установленных нормативов, лимитов допустимого воздействия на окружающую среду;
- контроль за учётом номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в результате деятельности организации, а также уровня оказываемого физического и биологического воздействия;
- контроль за выполнением предписаний должностных лиц, осуществляющих государственный и муниципальный экологический контроль;

- контроль за эксплуатацией природоохранного оборудования и сооружений;
- контроль за ведением документации по охране окружающей среды;
- контроль за своевременным предоставлением сведений о состоянии и загрязнении окружающей среды, в том числе аварийном, об источниках ее загрязнения, а также иных сведений, предусмотренных документами, регламентирующими работу по охране окружающей среды в организации;
- контроль за своевременным предоставлением достоверной информации, предусмотренной системой государственного статистического наблюдения, системой обмена информации с государственными органами управления в области охраны окружающей среды;
- контроль за организацией и проведением обучения, инструктажа и проверки знаний в области охраны окружающей среды и природопользования;
- контроль за состоянием окружающей среды в районе объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- подтверждение соответствия требованиям технических регламентов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности на основании собственных доказательств.

Мониторинг состояния окружающей среды необходимо проводить в период реконструкции и в период эксплуатации объекта, что повысит эффективность обнаружения негативных тенденций и позволит на более ранней стадии принять оперативные меры по предотвращению возникновения опасных экологических ситуаций.

В соответствии с российским природоохранным законодательством и действующими нормативно-правовыми документами в зоне возможного влияния промышленных объектов на всех этапах реализации проекта должен осуществляться производственный экологический мониторинг (ПЭМ). ПЭМ предусматривает следующие этапы проведения производственного экологического мониторинга:

- мониторинг, выполняемый до реконструкции объекта (нулевой);
- мониторинг в период проведения реконструкции;
- мониторинг в период эксплуатации.

До реконструкционный мониторинг организуется с целью определения исходного фоновое состояние компонентов природной среды до начала ре-

конструкции, выявления компонентов природной среды, показателей и характеристик, нуждающихся в наблюдении на дальнейших стадиях реализации проекта. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для реконструкции объекта и данные фоновых экологических исследований могут использоваться наряду с данными до реконструкционного мониторинга для оценки фонового состояния компонентов природной среды.

Экологический мониторинг в период реконструкции организуется с целью проведения контроля за всеми компонентами природной среды, которые могут пострадать в ходе выполнения реконструкционных работ и принятия корректирующих управленческих решений по организации реконструкции с целью снижения негативного воздействия на окружающую природную среду (ОПС) и человека.

Производственный экологический мониторинг на стадии эксплуатации организуется с целью контроля соответствия выбросов и сбросов предприятия утвержденным нормам ПДВ и ПДС, контроля за состоянием компонентов природной среды в зоне влияния объекта, отслеживания нежелательных негативных последствий для ОПС и принятия соответствующих управленческих решений по снижению негативного влияния на ОПС и человека.

Сведения мониторинговой информации на стадии эксплуатации доводятся до территориальных органов специально уполномоченных в области охраны окружающей среды. Проектирование системы мониторинга должно осуществляться на основании данных предварительного изучения исходного состояния компонентов среды, испытывающих техногенное воздействие от работ по реконструкции и эксплуатации объекта.

Учитывая ожидаемое воздействие на стадии реконструкции объекта на окружающую природную среду можно рекомендовать для включения в систему производственного экологического мониторинга на стадии реконструкции следующих подсистем наблюдения:

- мониторинг загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг накопления отходов.

В таблице 49 указаны основные показатели и параметры, которые необходимо контролировать на стадии реконструкции объекта

Таблица 49 – Показатели и параметры ПЭМ на стадии реконструкции объекта

Подсистема мониторинга	Методы контроля	Контролируемые показатели	Участки контроля	Периодичность контроля
Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	Инструментальный контроль при выполнении сварочных и окрасочных работ	Железа оксид, Марганец и его соединения, Хрома (VI) оксид, Фтористые газобразные соединения, Фториды неорганические плохо растворимые, Углерод оксид, взвешенные вещества (2902)	Зона реконструкции объекта	В период реконструкции
Мониторинг накопления отходов	Визуальный, документарный	Отсутствие отходов вне мест накопления	Зона реконструкции объекта	В период реконструкции

Контроль обращения с отходами сводится к визуальному контролю мест временного накопления отходов, к учету образовавшихся и переданных другим предприятиям отходов, а также контролю соблюдения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

ПЭМ осуществляется сотрудниками, назначенными приказом руководителя, ответственными за операции по обращению с отходами, в соответствии с инструкцией по сбору, хранению и транспортировке отходов и промышленной санитарии, утвержденной в организации и требованиями нормативно-методической литературы, действующей в сфере обращения с отходами, в т.ч. областного уровня.

Информация о движении отходов по предприятию ежегодно систематизируется в соответствии с требованиями установленных форм отчетности.

Мониторинг обращения с отходами в период проведения работ осуществляется согласно плану-графику контроля.

На стадии эксплуатации объекта система ПЭМ будет включать в себя:

- мониторинг загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг обращения с отходами;
- мониторинг стоков.

В таблице 50 указаны основные показатели и параметры, которые необходимо контролировать на эксплуатации объекта

Таблица 50 – Показатели и параметры ПЭМ на стадии эксплуатации объекта

Подсистема мониторинга	Методы контроля	Контролируемые показатели	Участки контроля	Периодичность контроля
Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	Инструментальный контроль с применением автоматических газоанализаторов за выбросами РСТ,	Концентрация оксидов углерода	Установка РСТ	1 раз год
Мониторинг обращения с отходами	Визуальный, документарный	Отсутствие отходов вне мест накопления	Реконструированный объект	1 раз год
Мониторинг стоков	Аналитический контроль	содержание металлов (Cr, Fe, Mn, Ni, Cu, Zn,)	РСТ	1 раз год

Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб воды выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб». Отобранные пробы воды направляются в аккредитованную химическую лабораторию для определения вышеуказанных показателей.

11. Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов

Альтернативные варианты реконструкция и техническое перевооружение производства ПАО «ОДК-УМПО» для изготовления опытной партии двигателей ПД-35 не предусматриваются.

12. Материалы общественных обсуждений, проводимых при проведении исследований и подготовке материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности

Информирование общественности проводилось путём размещения объявлений в печатных изданиях местного, регионального и федерального значения. Копии объявлений представлены в Приложении З.

Дополнительно информирование общественности проводилось путем размещения Материалов ОВОС в интернет сети на официальном сайте Администрации ГО г. Уфа, на официальном сайте Общества с ограниченной ответственностью Научно-исследовательский институт безопасности жизнедеятельности.

Дополнительно с Материалами ОВОС в бумажном формате можно ознакомиться в кабинете №312 Общества с ограниченной ответственностью Научно-исследовательский институт безопасности жизнедеятельности.

Опросные листы для выявления и учёта общественных предпочтений по материалам оценки воздействия на окружающую среду по объекту: «Реконструкция производства для изготовления роторов методом РСТ, ПАО «ОДК-УМПО» г. Уфа» представлены в Приложении И.

Все высказанные в процессе проведения общественных обсуждений Материалов ОВОС проекта «Реконструкция производства для изготовления роторов методом РСТ, ПАО «ОДК-УМПО» г. Уфа» замечания и предложения общественности, а также выводы по результатам общественного обсуждения относительно экологических аспектов намечаемой хозяйственной деятельности отражены в Протоколе общественных обсуждений, представленном в Приложении К.

13. Резюме нетехнического характера

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» подготовлены на основании технического задания на объект «Реконструкция и техническое перевооружение производства ПАО «ОДК-УМПО» для изготовления опытной партии двигателей ПД-35» и проведения общественных обсуждений в соответствии с требованиями «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации» от 16 мая 2000 г. № 372, разработанного во исполнение Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»

Целью проведения оценки воздействия на окружающую среду является предотвращение или смягчение воздействия этой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

Цель работы – определение возможности реконструкции и технического перевооружения производства ПАО «ОДК-УМПО» для изготовления опытной партии двигателей ПД-35.

Результаты ОВОС:

- информация о характере и масштабах воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, альтернативах её реализации, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия и их значимости, о возможности минимизации воздействий;
- выявление и учёт общественных предпочтений при принятии Заказчиком решений, касающихся намечаемой деятельности;
- решения Заказчика по определению альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности или отказа от неё с учётом результатов проведенной оценки воздействия на окружающую среду.

Общие сведения о планируемой деятельности

Объектом проектирования является участок корпуса № 175 в координационных осях 74-80; Р/8-Ф, ПАО «ОДК-УМПО» г. Уфа. Реконструируемый корпус №175 расположен в зоне основного производства в южной части первой производственной площадки ПАО «УМПО» (кадастровый номер участка 02:55:020416:217 согласно ГПЗУ №RU03308000-17-1681 от 28.09.2017) по адресу ул. Ферина д. 2 в Калининском районе города Уфы.

Обоснование необходимости намечаемой деятельности

Необходимость реализации заключается в повышении качества выпускаемой продукции путем внедрения высокотехнологичных устройств и установок. Внедрение высокотехнологичных устройств и установок в производстве турбореактивных двигателей производится для нужд действующего предприятия. При условии выполнения предусмотренного проектом комплекса природоохранных мероприятий, реализация намеченных проектом решений не нарушит экологическую обстановку в прилегающих районах и не превысит допустимые санитарно-гигиенические нормативы реконструируемого объекта. Реконструкция является обоснованной.

Описание альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности

Техническим заданием на проведение оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности альтернативные варианты не предусматриваются.

«Нулевой вариант» (отказ от деятельности) нецелесообразен как с технологической, так и экономической стороны. Отказ от деятельности снизит темпы развития производства, конкурентоспособность на рынке и как следствие приведёт к снижению выручки Общества, заработной платы персонала и ухудшению условий труда.

Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности

Проведенными мероприятиями по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности установлено, что негативное воздействие ожидается в допустимых пределах и не выйдет за пределы нормы воздействия существующей хозяйственной деятельности.

Меры по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности

Основными мерами по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия в период реконструкции объекта являются:

- ведение работ строго в границах объекта;
- накопление отходов в строго отведённых местах;
- применение технологий монтажа при реконструкции, исключающих попадание загрязняющих веществ в окружающую среду;

- контроль технического состояния эксплуатируемых машин, механизмов, оборудования;
- применение механизмов с малым уровнем шума.

Основными мерами по предотвращению и / или снижению возможного негативного воздействия в период эксплуатации объекта являются:

- соблюдение технологического режима работы;
- накопление отходов в строго отведенных местах.

Краткое содержание программ производственного экологического контроля и мониторинга

Учитывая ожидаемое воздействие на стадии реконструкции объекта на окружающую природную среду можно рекомендовать для включения в систему производственного экологического мониторинга на стадии реконструкции следующих подсистем наблюдений:

- мониторинг загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг накопления отходов.

На стадии эксплуатации объекта, система ПЭМ должна включать:

- мониторинг загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг накопления отходов;
- мониторинг стоков.

Список использованной литературы

1. Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. № 372 «Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации».
2. ГОСТ Р ИСО 14050-2009 «Менеджмент окружающей среды. Словарь».
3. ГОСТ Р 57512-2017 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Термины и определения».
4. СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с Изменением № 1).
5. Правила эксплуатации магистральных газопроводов «СТО Газпром 2-3.5-454-2010».
6. СНиП 2.05.06-85. Переходы трубопроводов через естественные и искусственные препятствия.
7. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г № 7 «Об охране окружающей среды».
8. Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998 г № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».
9. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2014 № 458-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления».
10. Федеральный закон Российской Федерации от 30 марта 1999 г № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
11. Федеральный закон Российской Федерации от 22 августа 2008 г. № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
12. Федеральный закон Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 162 «О стандартизации в Российской Федерации».
13. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 1995 г №174-ФЗ «Об экологической экспертизе».
14. Федеральный закон Российской Федерации от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
15. Федеральный Закон от 03 июня 2006 г. № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации».
16. Федеральный Закон от 25 октября 2001 г № 136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации».
17. Приказ Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации от 29 декабря 1995 года № 539 «Об утвер-

ждении «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности».

18. РД 39-132-94 Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов.

19. ГОСТ 17.5.3.06 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

20. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87».

21. Федеральный закон от 29.12.2014 № 458-ФЗ (ред. от 28.12.2016) «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации».

22. Приказ Ростехнадзора № 495 от 25.11.2016 «Об утверждении требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов».

23. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

24. РД 39-132-94 Правила по эксплуатации, ревизии, ремонту и отбраковке нефтепромысловых трубопроводов.

25. ВСН 2-105-78/Миннефтегазстрой Инструкция по строительству временных дорог для трубопроводного строительства в сложных условиях (на обводненной и заболоченной местности).

26. Зайков Б.Д. Средний сток и его распределение в году по территории СССР // Труды НИУ ГУГМС. Серия IV. Вып. 24. Л.-М., 1946: 67-95.

27. Кузин П. С. Классификация рек и гидрологическое районирование СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1960.

28. Львович М.И. Опыт классификации рек СССР // Труды ГГИ. Вып. 6. 1938: 58-104.

29. Основы почвоведения и география почв, Герасимов И.П., Глазовская М.А. М.: Географгиз, 1960. 490 с.

30. ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением № 1)

31. «Погода на территории Российской Федерации в 2019 году». Аржанова Н.М., С.Г. Давлетшин, Т.В. Дементьева, Л.К. Клещенко, Н.Н. Коршунова.

32. Втюрин Б.И. Подземные льды СССР. М., «Наука», 1975, 214 с.
33. Гляциологический словарь. Под ред. В.М. Котлякова. Л., ГИ-МИЗ, 1984, 527 с.
34. Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли, 1974.
35. Водные ресурсы СССР и их использование, 1987.
36. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. Изд.: в 2 книгах; кн.1 / А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравчук и др. – М., Химия, 1990. – 496 с.
37. Корольченко А.Я. «Пожаро- взрывоопасность веществ и материалов» М.: Асс. «Пожнаука», 2004.
38. Приказ Ростехнадзора от 11.04.2016 № 144 «Об утверждении руководства по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах».
39. Постановление Правительства РФ № 304 от 21.05.2007 г. «О классификации чрезвычайных ситуаций».
40. Постановление Правительства РФ от 15.04.2011 № 272 «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом».
41. М.В. Нечаев, В.Г. Систер, В.В. Силкин. «Охрана окружающей природной среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог» - М, 2009.
42. СП 131.13330.2012 «Актуализированная версия «СНиП 23-01-99 Строительная климатология».
43. СанПиН № 2.2.1./2.1.1.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».
44. ГОСТ Р 51232 – 98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».
45. ГОСТ 17.5.3.06 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
46. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления ГУ НИЦПУРО.
47. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире».
48. Бабак Т.В. Влияние проектируемых работ при строительстве газопровода на животный мир // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. 2012. №1. С. 36-37.
49. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

50. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

51. СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».

52. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

53. ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

54. ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Техническое задание на проведение оценки воздействия на окружающую среду от намечаемой деятельности в соответствии с проектной документацией «Реконструкция производства для изготовления роторов методом РСТ, ПАО «ОДК-УМПО» г. Уфа»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРИЛОЖЕНИЕ И**Опросные листы**

ПРИЛОЖЕНИЕ К

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

ПРИЛОЖЕНИЕ М

ПРИЛОЖЕНИЕ Н