

**Общество с ограниченной ответственностью  
"Запад-Уралдорпроект"**

**Выписка из реестра членов СРО №3181/2022 от 05.05.2022**

**Заказчик - Управление имущественных и земельных отношений  
Администрации Ординского муниципального округа Пермского края  
617500, Пермский край, р-н Ординский, с. Орда, ул. Советская, 12**

**Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге ул. Советская  
с. Малый Ашар в Ординском муниципальном округе Пермского края**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
о выполненных инженерных изысканиях**

**Инженерно-гидрометеорологические изыскания**

**02/22-ИГМИ**

**Том 3**

Экз. №

**2022**

# **Общество с ограниченной ответственностью "Запад-Уралдорпроект"**

**Выписка из реестра членов СРО №3181/2022 от 05.05.2022**

**Заказчик - Управление имущественных и земельных отношений  
Администрации Ординского муниципального округа Пермского края  
617500, Пермский край, р-н Ординский, с. Орда, ул. Советская, 12**

**Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге ул. Советская  
с. Малый Ашап в Ординском муниципальном округе Пермского края**

## **ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**

**о выполненных инженерных изысканиях**

**Инженерно-гидрометеорологические изыскания**

**02/22-ИГМИ**

**Том 3**

**Генеральный директор**



**Д.Р. Сакаев**

Экз. №

**2022**

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 3

Обозначение	Наименование	Примечание
02/22-ИГМИ-С	Содержание тома 3	2
02/22-СД	Состав технической документации	3
02/22-ИГМИ.ТЧ	Текстовая часть	4
02/22-ИГМИ.ГЧ	Графическая часть	62
02/22-ИГМИ.ГЧ Лист 1	Схема расположения объекта	63
02/22-ИГМИ.ГЧ Лист 2	Ситуационный план. Топографический план М 1:500	64
02/22-ИГМИ.ГЧ Лист 3	Продольный профиль	65
02/22-ИГМИ.ГЧ Лист 4	Схема водосбора изыскиваемого водотока	66

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№																		
						02/22-ИГМИ-С														
Изм			Кол.уч			Лист			№док			Подпись			Дата					
Разработал			Петрова												28.04.22					
Проверил			Зайтов												28.04.22					
Н.контр.			Сакаев												28.04.22					
Содержание тома 3												Стадия			Лист			Листов		
												П			1			1		
												ООО «Запад-Уралдорпроект»								

# Состав технической документации по результатам инженерных изысканий

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	02/22-ИГДИ	Технический отчет о выполненных инженерных изысканиях. Инженерно-геодезические изыскания	
2	02/22-ИГИ	Технический отчет о выполненных инженерных изысканиях. Инженерно-геологические изыскания	
3	02/22-ИГМИ	Технический отчет о выполненных инженерных изысканиях. Инженерно-гидрометеорологические изыскания	
4	02/22-ИЭИ	Технический отчет о выполненных инженерных изысканиях. Инженерно-экологические изыскания	

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№							Лист	
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-СД				

Обозначение	Наименование	Примечание
-------------	--------------	------------

	1. Введение	2
	2. Состав, объемы и методы производства изысканий	3
	3. Гидрометеорологическая изученность	6
	4. Природные условия	9
	5. Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий	20
	6. Водоохранные зоны и защитные прибрежные полосы	38
	7. Заключение	40
	Библиографический список	43
	<b>Текстовые приложения</b>	44
Приложение А (обязательное)	Техническое задание на выполнение инженерных изысканий	45
Приложение Б (обязательное)	Выписка из реестра членов СРО	50
Приложение В (обязательное)	Акты опроса местных жителей о режиме реки	53

Взам. инв. №		Подпись и дата											

## 1. Введение

Настоящий отчет содержит сведения о выполненном комплексе инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту: «Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге ул. Советская с. Малый Ашап в Ординском муниципальном округе Пермского края».

Основанием для производства работ послужили:

Муниципальный контракт №35917005880220000070001 от 14.02.2022г.;

Задание на выполнение инженерных изысканий;

Программа на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий;

Цель инженерно-гидрометеорологических изысканий:

- получение метеорологических и гидрологических характеристик и параметров, необходимых для разработки проектной и рабочей документации;
- составление прогнозов взаимодействия проектируемых объектов с окружающей средой, обоснование их инженерной защиты и выдачи рекомендаций для принятия экономических, технических обоснованных проектных решений с учетом рационального использования и охраны природной среды.

Для решения поставленных задач выполнены инженерно-гидрометеорологические работы, включающие полевые и камеральные работы.

В подготовительный период был проведён сбор исходных материалов, подобраны картографические материалы, выполнено рекогносцировочное обследование участка проводимых работ.

•Стадия проектирования – проектная документация.

•Объект работ расположен: Пермский край, Ординский муниципальный округ, с.Малый Ашап, ул.Советская, мост через реку Малый Ашап.

Полевые инженерно-гидрологические работы выполнены в марте 2022 г., камеральные гидрометеорологические работы проведены и отчёт составлен инженером-гидрологом Петровой Е.И.

В качестве топографической основы использована съёмка в масштабе 1:500, выполненная в сентябре 2022г.

Система координат – МСК-59 и система высот – Балтийская.

Изыскания выполнялись в соответствии с техническим заданием, согласно требованиям нормативных документов СП 11-103-97 и СП 47.13330.2016, по материалам, полученным при выполнении полевых работ, с использованием крупномасштабного картографического материала, научно-технической литературы [10,14].

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№	<p>требованиям нормативных документов СН ТТ 103-97 и СН 17.13330.2010, по материалам, полученным при выполнении полевых работ, с использованием крупномасштабного картографического материала, научно-технической литературы [10,14].</p>					
						02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
								2
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

## 2. Состав, объемы и методы производства изысканий

При производстве инженерно-метеорологических изысканий выполнялись сбор, анализ, систематизация и обработка метеорологической информации метеорологической станции Кунгур, а также сведения дополнены данными по метеостанции Пермь.

Гидрологические расчёты и составление отчёта выполнено согласно указаниям СП 11-103-97 и в соответствии с п. 4.37 [10].

Полевые гидрологические работы по изучению характеристик гидрологического режима участка по объекту: «Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге ул. Советская с. Малый Ашап в Ординском муниципальном округе Пермского края» имеют одностадийный характер работы.

При выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий были использованы следующие методы:

- Оценка степени гидрометеорологической изученности территории с учетом наличия (либо отсутствия) репрезентативного поста (станции);

- В ходе полевого рекогносцировочного обследования выполнено:

Согласно приложению А [10] выполнены рекогносцировка водотока, гидроморфологические изыскания на участке пересечения водотока с трассой, нивелирование морфометрического створа, эпизодические измерения скоростей течения, расхода воды, уклона водной поверхности, определение меток УВВ.

На водотоке оборудован створ для отдельных измерений, который является также опорным расчётным створом. При полевых гидрологических изысканиях водотока с целью изучения морфологических и морфометрических характеристик водосбора, русла и поймы выполнялось их рекогносцировочное обследование.

Рекогносцировка водотока производилась методом маршрутного обследования с описанием долины, поймы, русла и берегов водотока, установлением положения меток высоких вод, определением типа русловых деформаций.

Измерения скоростей течения произведены с помощью вертушки ИСП-1М (измеритель скорости потока) и ПСВ-1 (преобразователь сигналов вертушки) со штанги ГР-56М.

С помощью штанги ГР-56М так же были проведены промеры глубин [4].

На участке гидроствора посредством технического нивелирования определялись отметки урезов воды для вычисления уклона водной поверхности.

Максимальные расходы весеннего половодья и дождевых паводков вычислялись согласно [11].

Наивысшие уровни воды вычислялись по кривым расходов  $Q=f(H)$ , построенным согласно [11].

Данные поперечного профиля водотока и другие расчётные параметры использовались при расчётах зависимости расходов воды от уровней  $Q=f(H)$ , зависимости площадей живого сечения от уровней  $W=f(H)$ , зависимости средних скоростей течения от уровней  $V_{cp}=f(H)$ , где  $Q$  – расход воды, м<sup>3</sup>/с;  $H$  – уровень воды, м;  $W$  – площадь водного сечения, м<sup>2</sup>;  $V_{cp}$  – средняя скорость течения, м/с.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
											3
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

При построении кривой  $Q=f(H)$  коэффициент шероховатости  $n$  принят согласно таблице Б.12 приложения Б [11] с учетом фактического значения.

Площадь водосбора до расчетного створа, площади залесенных земель, длина водотока и изолиний определены при помощи программного пакета AutoCAD 2006.

В таблице 2.1 приведены состав и объемы выполненных гидрометрических изысканий.

Таблица 2.1 – Виды и объемы инженерно-гидрологических работ

Полевые работы		
Рекогносцировочное обследование реки	км	0,5
Оборудование морфометрического створа (шириной на 1м выше, предполагаемого мах уровня)	створ	3
Определение уклона водотока	км	0,3
Измерение расхода воды	расход	1
Промер глубин при ширине реки до 100	промер	1
Установление горизонта высоких вод (УВВ)	нивелирование	1
Определение скорости и направления течения на каждом промерном створе на глубине 0,2 и 0,8 м от поверхности реки	измерение	1
Опрос местных жителей	опрос	3
Фотоработы	снимок	15
Камеральные работы		
Составление таблицы гидрометеорологической изученности	таблица	1
Определение площадей водосборов	определение	1
Подбор метеостанций	комплекс	2
Определение гидрографических параметров бассейна и водотока	комплекс	1
Вычисление измеренного расхода воды	расход	1
Расчёт максимальных расходов весеннего половодья	расчёт	1
Расчёт максимальных расходов дождевых паводков	расчёт	1
Гидравлические расчеты, построение кривой $Q=f(H)$ , $V=f(H)$ , $W=f(H)$	расчет	3
Составление актов опросов местных жителей	опрос	3
Расчёт величины отступления бровок берегов	расчёт	1
Расчёт предельных отметок размыва дна русла	расчёт	1
Составление климатической характеристики	записка	1
Составление гидрологического отчета	отчет	1

Объем фактически выполненных работ соответствует объему работ, запланированному к выполнению программой по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям.

### 2.1. Сведения о контроле качества работ

Внутренний контроль качества полевых и камеральных работ осуществляют на всех этапах выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Исполнитель инженерных изысканий обеспечивает внутренний контроль качества выполнения и приемку полевых и камеральных работ. Задача

Взам. инв. №		Составление климатической характеристики			записка	1		
		Составление гидрологического отчета			отчет	1		
Подпись и дата		Объем фактически выполненных работ соответствует объему работ, запланированному к выполнению программой по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям.						
		<b>2.1. Сведения о контроле качества работ</b>						
Инв. № подл		Внутренний контроль качества полевых и камеральных работ осуществляют на всех этапах выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий.						
		Исполнитель инженерных изысканий обеспечивает внутренний контроль качества выполнения и приемку полевых и камеральных работ. Задача						
Инв. № подл							02/22-ИГМИ.ТЧ	Лист
								4
		Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись		Дата



внутреннего контроля качества – проверка исполнителем соответствия выполняемых или выполненных работ требованиям задания, программы и НТД.

Контроль полевых работ заключается:

- в строгом соблюдении правил записи (или фото-фиксации) методов проведения и результатов работ;
- в проверке и техническом обслуживании инструментов и приборов;
- в оценке соответствия результатов установленным техническим требованиям.

Внешний контроль качества выполнения инженерных изысканий осуществляется заказчиком. Заказчик осуществляет контроль качества инженерных изысканий собственными силами или с привлечением независимых организаций. Задача контроля качества со стороны заказчика - проверка соответствия выполненным или выполняемым исполнителем работ и их результатов, требованиям задания, программы, НТД.

При необходимости внешний контроль также осуществляется органами, уполномоченными на проведение экспертизы отчетной, проектной и сметной документации.

Согласно ст.38 п.3 Водного кодекса РФ, изыскиваемый объект осуществляет водопользование без забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов.

При проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации гидротехнических сооружений должны предусматриваться и своевременно осуществляться мероприятия по охране водных объектов, а также водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№							Лист	
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ				5

### 3. Гидрометеорологическая изученность

Изыскиваемый участок по объекту: «Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге ул. Советская с. Малый Ашап в Ординском муниципальном округе Пермского края» расположен в с Малый Ашап Пермского края.

Для характеристики климата участка изысканий использованы данные ближайшей к району изысканий метеостанции Кунгур и дополнены сведениями по метеостанции Пермь.

Метеостанция Кунгур выполняет полный объем метеорологических наблюдений, имеет значительный ряд наблюдений, обладает высокой степенью надежности, в настоящее время является действующей.

Метеорологическая станция Кунгур расположена в достаточной близости от изыскиваемой площадки строительства – в 42 км севернее участка изысканий. Материалы наблюдений обладают высокой степенью надежности. Согласно всем указанным характеристикам метеостанция Кунгур является репрезентативной для характеристики климата района изысканий.

Основой для разработки климатических показателей по метеостанции Пермь послужили данные ТСН 23-301-04/8 [18], «Научно-прикладного справочника по климату СССР» [5] и СП 131.13330.2020 [11].

Метеостанция Кунгур находится в Уфимско-Сылвенской провинции лесной области Русской равнины. На западе район лежит на восточных склонах Тулвинской возвышенности высотой до 446м, на востоке и севере в пределах Приуральской равнины. Характерной особенностью рельефа восточной части является широкое распространение карстовых форм: пещер, воронок. На западе – расчлененность речной сетью. Почвенно-растительный покров территории очень разнообразен. Здесь сформировался особый природный комплекс Урала – Кунгурская лесостепь. Для него характерны серые и черноземные почвы, преобладание степных и луговых видов растительности.

Метеоплощадка расположена на высоте 153м над уровнем моря на северном склоне Сылвенского кряжа в среднехолмистой местности на юго-восточной окраине города. Метеорологические наблюдения начались в 1852 году, с 1925г. проводятся непрерывно по стандартной программе М-2. Также ведутся агрометеорологические наблюдения по полной программе.

Станция Кунгур перенесена 1 февраля 1964 г. на 0,8 км к ЮВ. До переноса находилась на привокзальной площади. Со всех сторон на расстоянии 20–80 м окружена постройками.

После переноса служебное помещение занимает половину дома в частном секторе. Площадка удалена от дома на 100 м. В 50 м к северу от площадки проходит полотно железной дороги с придорожной снегозащитной полосой деревьев высотой до 10 м. С востока проходят высоковольтные линии. Ближайший лес в 200 м на запад. К ЮЗ в 50 м – овраг шириной 25–30м, глубиной до 6 м. С 2005 г. станция оснащена компьютером, который используется для передачи синоптических телеграмм и для обработки результатов наблюдений по

Ив.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 6
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ			

программе АРМ-метеоролога. В мае 2011 г. установлен АМК – автоматический метеорологический комплекс.

Метеостанция Пермь находится в Уфимско-Сылвенской провинции лесной области Русской равнины. Местность представляет собой возвышенную волнисто-вогнутую равнину со средними высотами 100-200м. Большая часть территории района расположена на северной оконечности Тулвинской возвышенности. В центре высоты достигают 380м. Особенность рельефа – сильная расчлененность речной сетью. Преобладающий тип почв – дерново-подзолистые. Две трети территории района покрыто елово-пихтовыми лесами.

Метеоплощадка расположена на высоте 171м над уровнем моря на левом берегу р. Кама, на восточной окраине города г.Пермь.

Метеорологические наблюдения начались в 1832 и по настоящее время проводятся по программе станции. С 1881 г. наблюдения ведутся непрерывно. Данные метеорологических наблюдений с 1882 г. хранятся во ВНИИГМИ-МЦД (мировой центр данных). Станция входит в элитную сеть Росгидромета, является реперной и станцией международного обмена. Дополнительно к стандартной программе метеорологических наблюдений М-2, проводятся непрерывные наблюдения за температурой, влажностью, интенсивностью осадков (самописцы), продолжительностью солнечного сияния, а также наблюдения за температурой почвы на глубине.

До 1938 г. станция называлась Пермь, город, с 1939 по 50 гг. – Пермь-Балатово, с 1951 г. по 2002 г. – Пермь, опытная, с 2003 г. – Пермь.

С конца 19 в. станция находилась на ЮЗ окраине за городской заставой, на месте современной ул. Газеты Звезда, 45. Станция переносилась в апреле 1938 г. на 2 км к ЮЗ в пос. Болатово; в октябре 1951 г. на территорию опытной с/х станции, в 5 км к ВЮВ от центра г. Перми; в декабре 1965 г. на 350 м к Ю. Метеостанция Пермь имеет статус реперной, относится к элитной сети Росгидромета. Дополнительно к стандартной программе метеорологических наблюдений проводятся сокращенные агрометеорологические, работы по мониторингу радиационного и химического загрязнения, в 80-е гг. проводились шаропилотные наблюдения.

Ближайшим гидрологическим постом является: р. Ирень – д.Чайка, который является действующим с 1976 г.

Изучением режима Камского и Воткинского водохранилищ занимались Уральское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (УМТУ ГМС), Государственное учреждение «Пермский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ГУ Пермский ЦГМС), Естественно-научный институт при Пермском университете, кафедра гидрологии географического факультета Пермского госуниверситета, кафедра инженерной гидрогеологии Пермского госуниверситета, Пермский геологический комитет, Федеральное государственное унитарное дочернее предприятие «Пермгеомониторинг».

В таблице 3.1 приведены основные характеристики изученных рек и гидропостов.

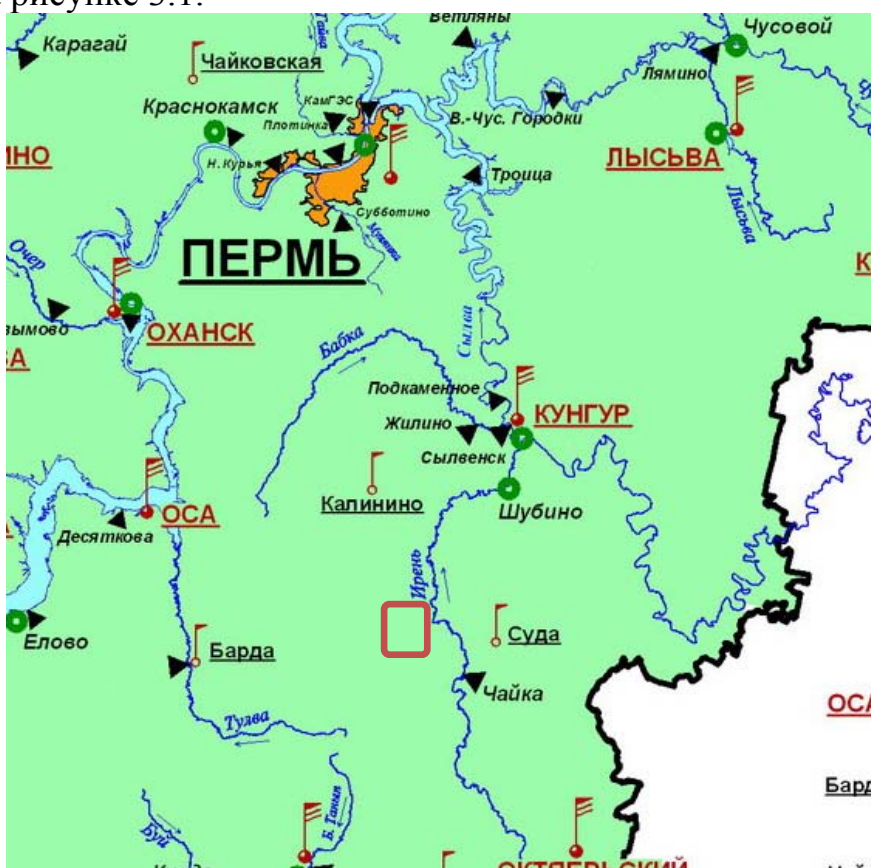
Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№	Изучением режима Камского и Воткинского водохранилищ занимались Уральское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (УМТУ ГМС), Государственное учреждение «Пермский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ГУ Пермский ЦГМС), Естественно-научный институт при Пермском университете, кафедра гидрологии географического факультета Пермского госуниверситета, кафедра инженерной гидрогеологии Пермского госуниверситета, Пермский геологический комитет, Федеральное государственное унитарное дочернее предприятие «Пермгеомониторинг».									
			В таблице 3.1 приведены основные характеристики изученных рек и гидропостов.									
										02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
												7
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата							

Таблица 3.1 – Гидрологическая изученность территории вблизи участка изысканий

Река, гидроствор	F, км <sup>2</sup>	Длина реки от устья, км	Период действия поста		Отметка «0» гр. поста, м БС
			открыт	закрыт	
Бабка - Ниж. Пальник	971	79	1961	1964	158,81
Бабка - Балалы	1980	12	1932	1986	116,08
Бабка - Жилино	1990	9	2003	-	114,01
Ирень - Шубино	6060	15	1932	1992	113,81
Ирень - Чайка	2530	118	1976	-	147,02
Сылва - Подкаменное	19700	14	1931	-	107,6
Сылва - Суксун	6420	133	1930	1964	135,28

Данные наблюдений опубликованы в «Гидрологических ежегодниках. Том 4. Бассейн Каспийского моря»; «Государственных водных кадастрах. Раздел 1. Поверхностные воды. Серия 2. Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Реки и каналы»: «Многолетних данных о режиме и ресурсах поверхностных вод суши».

Схема гидрометеорологической изученности территории изысканий приведена на рисунке 3.1.



Условные обозначения: метеостанции гидропосты  
 участок изысканий

Рисунок 3.1 – Схема гидрометеорологической изученности

Инв.№ подл	Подпись и дата					Взам. инв. №	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ	Лист
							8

Условные обозначения: метеостанции гидропосты

участок изысканий

Рисунок 3.1 – Схема гидрометеорологической изученности

#### 4. Природные условия

##### 4.1. Физико-географическая и гидрологическая характеристика

Участок работ расположен в с. Малый Ашап, Ординского района Пермского края.

Ординский район образован 27 февраля 1924 года. Его площадь составляет 142 тысячи гектаров.

Население района — 16,9 тысячи человек: из них русских — 80,5%, татар — 16,9%, коми-пермяков — 0,7%, остальное — представители других национальностей.

Ординский район расположен в нефтеносной зоне Западного Урала. В районе разведано восемь газонефтяных месторождений. Годовая добыча нефти составляет примерно 400 тысяч тонн.

Кроме этого, основными полезными ископаемыми на территории района являются нефть, газ, поделочный камень. Известно девять месторождений селенита и поделочного гипса: селенит розовый, светло- и желто-розовый, коричневый; гипс белый, светло-серый и коричневый. Гипс и селенит пригодны для изготовления широкого ассортимента художественных изделий. Добычей камня и изготовлением изделий народно-художественного промысла занимается ОАО «Уральский камнерез».

На территории района есть также месторождения песчано-гравийной смеси, известковых туфов, торфа, кирпичных глин, строительного песка, известняка.

Район имеет разветвленную речную сеть, принадлежащую бассейну р. Камы. Наиболее значительный гидрографический объект — река Ирень, воды которой в связи с характером горных пород содержат значительное количество солей кальция. Имеется 23 пруда, наиболее крупные — Ашапский и Ординский («Административно-территориальное деление. Пермская область», 1982).

Лесные площади в Ординском районе составляют 49,7 тысяч гектаров с общим запасом древесины — 7 миллионов кубометров. Ведение лесного хозяйства на территории района осуществляют Ординский сельский лесхоз и ФГУ «Кунгурский лесхоз» АЛХ по Пермскому краю.

Сельское хозяйство района сохраняет зерновое и мясо-молочное направление. Основным ресурсом района являются сельскохозяйственные земли, ведущая отрасль района – сельское хозяйство.

Ординский район имеет устойчивую транспортную связь с г. Кунгуром и краевым центром. В южном направлении автодорожная сеть дает району выход на железнодорожную магистраль Москва-Казань-Екатеринбург с высокой интенсивностью движения.

В Ординском районе три особо охраняемых памятника природы: Ключевской зоологический заказник, Пономаревская пещера, ландшафтный памятник природы Лысая гора. Здесь произрастают 14 растений, занесенных в Красную книгу.

Одной из природных достопримечательностей района является Ординская пещера, расположенная на склоне Казаковской горы. Большинство гротов пещеры

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Ординский район имеет устойчивую транспортную связь с г. Кунгуром и краевым центром. В южном направлении автодорожная сеть дает району выход на железнодорожную магистраль Москва-Казань-Екатеринбург с высокой интенсивностью движения.</p> <p>В Ординском районе три особо охраняемых памятника природы: Ключевской зоологический заказник, Пономаревская пещера, ландшафтный памятник природы Лысая гора. Здесь произрастают 14 растений, занесенных в Красную книгу.</p> <p>Одной из природных достопримечательностей района является Ординская пещера, расположенная на склоне Казаковской горы. Большинство гротов пещеры</p>							
									02/22-ИГМИ.ТЧ	Лист 9
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

находятся под водой, и в ней был найден крупнейший в России подводный лабиринт длиной 3,2 километра.

Формирование рельефа территории Ординского района имеет длительную историю и происходит под влиянием различных, взаимосвязанных факторов. (Д.И. Ястребов, 1959)

Особое значение в создании форм рельефа имеет тектонический фактор. Формы рельефа, созданные тектоническими нарушениями, представлены на местности в виде возвышенных плато. Локальные тектонические поднятия выражены в рельефе в виде отдельных холмов и увалов. Тектоническая трещиноватость определила рисунок речной и овражной сети и в значительной степени определила пути развития карста. По трещинным зонам и разломам, к которым приурочены концентрированные карстовые водотоки, развиваются карстовые овраги и цепи карстовых воронок. В настоящее время большое влияние на образование поверхностных форм рельефа оказывает эрозионная деятельность и карстовые процессы.

Согласно схеме геоморфологического районирования (Т.В. Неулыбина, 1966) территория Ординского района расположена на восточной окраине геоморфологической страны Русской равнины и относится к области увалисто-холмистого рельефа расчленённых возвышенностей Среднего Прикамья. Территориально совпадает с северной частью Башкирского свода.

Поверхность центральной части Ординского района характеризуется пологими всхолмлениями в форме увалов наиболее крутые, задернованные склоны не превышают 10-15°. Густота долинно-балочной сети 1,0-1,3 км<sup>2</sup>/км. Западная часть района расположена на левобережье реки Ирень, входит в район Тулинской возвышенной равнины. Она сложена верхнепермскими известняками и песчаниками уфимского и казахского яруса. Средняя отметка высот 200-300 м. Рельеф сильно расчленен.

Восточная часть относится к центральной, наиболее возвышенной части Сылвенского кряжа. Высота колеблется от 200 до 350 м. Густота долинно-балочной сети 0,9-1,0. Территория сложена породами Кунгурского яруса Пермской системы. (Почвенный очерк Ординского района, 1964)

Геологические напластования, слагающие территорию района являются отложения иренской свиты Кунгурского яруса пермской системы. Они представлены известковыми глинистыми сланцами, некарбонатными плитчатыми песчаниками, бурыми глинами, плитняковыми и глыбистыми известняками сероватой окраски и редко тонкозернистыми известковыми песчаниками, а также гипсами и ангидритами.

Современные аллювиальные отложения. Эти отложения приурочены к поймам рек. Образуются они из частиц почвы осыпающих во время разлива рек. В зависимости от интенсивности разлива, высоты участка поймы над уровнем реки и степени удаленности его от русла откладывается аллювий различного механического состава. На территории района они представлены желтовато-бурыми бесструктурными некарбонатными глинами и суглинками. Сформировались на них аллювиально-дерновые почвы.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ			10

Делювиальные отложения. Образуются у подножья склонов путем переноса частиц почвы дождевыми и талыми водами с окружающих возвышенностей. Развитию этих отложений благоприятствует сведение лесов и распашка склонов. Делювиальные отложения характеризуются слоистостью и разнообразием механического состава. На территории района делювиальные отложения в большинстве случаев глинистые. Сформировались на них дерновые намытые почвы, дерновые глееватые и дерновые глеевые почвы.

Материнские породы оказывают существенное влияние на темпы и направления почвообразовательного процесса. Породы передают почве свой механический, минералогический и химический состав. Свойства перечисленных почвообразующих пород оказывает влияние на видовой и химический состав и биологическую продуктивность растений, на скорость разложения органических остатков и качество образующегося гумуса (Н.Я.Коротаев, 1962).

Территория района входит в Кунгурско-Красноуфимскую лесостепь, поэтому растительность довольно разнообразная. Здесь встречаются представители растительности характерные для лесной и лесостепной зоны.

Деревянистая растительность представлена первичными пихтово-сосново-еловыми и вторичными осиново-березовыми лесами. Вторичные леса произрастают на месте бывших сенокосов, залежи, вырубленных или выгоревших хвойных лесов.

Хвойные леса в основном перемешаны с березой, осиной. Подлесок представлен калиной, крушиной ломкой, крушиной слабительной, бересклетом бородавчатым и др.

На склонах логов и долин речек произрастает ель, пихта, береза, осина, а в поймах речек черемуха, ольха, осина, ива.

На суходольных лугах водораздела расположена следующая растительность: полевица белая, тимофеевка, мятлик луговой, лисохвост, ежа сборная, костер безостый, манжетка обыкновенная, нивяник, герань луговая, рябина дикая, лютик едкий, лютик золотистый, клевер горный, чина луговая, мышиный горошек и многие другие.

На низинных лугах и в поймах рек и речек распространена разнотравно-злаковая растительность. Здесь встречаются овсяница луговая, ежа сборная, костер безостый, тимофеевка, лисохвост, пырей, клевер красный, клевер белый, чина гороховидная, горошек заборный, лапчатка гусиная, змеевик, щавель конский, одуванчик и др.

На более пониженных заболоченных участках можно встретить щучку зернистую, костер безостый, гравилат речной, хвощ болотный, лапчатку гусиную, лабазник, крапиву, осоку, камышницу болотную, осот болотный и др. (Почвенный очерк Ординского района, 1964).

Территория района входит в зону лесостепных и дерново-подзолистых почв. В результате сложных процессов почвообразования, здесь сформировалось много различных почв. На образование дерново-подзолистых почв большое влияние оказывают первичные хвойные леса.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 11
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ			

Под пологом этих лесов протекал подзолообразовательный процесс, который приводит к формированию подзолистых почв. В Ординском районе дерново-среднеподзолистые почвы занимают 38066,39 га или 29,9% от всей площади района, дерново-сильноподзолистые почвы занимают площадь 2448,95 га или 1,98% от всей площади района.

В осветленных лиственных лесах, с хорошо развитой травянистой растительностью происходит процесс образования дерновых почв. Постепенная смена хвойных лесов на лиственные и наоборот влечет за собой образование дерново-подзолистых почв.

На формирование лесостепных почв решающее влияние оказали известковистые материнские породы, лиственные леса и богатая травянистая растительность. Серые лесные почвы занимают в районе площадь 40894 га или 33,7% от всей площади района.

Под действием извести, органических остатков лиственных лесов и травянистых растений закрепляющихся в почве. В зависимости от интенсивности этих процессов и ряда других факторов сформировались высокогумусированные черноземы и менее гумусированные серые лесные почвы.

В геоморфологическом отношении участок изысканий пересекает реку Малый Ашап.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ				12



#### 4.2. Климатическая характеристика

Климатическая характеристика района изысканий приведена по метеостанции Кунгур и дополнены сведениями по метеостанции Пермь.

Климатические характеристики приведены согласно данным СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» [11], ТСН «Строительная климатология Пермской области» [18] Научно-прикладного справочника по климату СССР[5] и Справочники по климату СССР [15-17].

Используемые ряды наблюдений являются достаточно продолжительными, репрезентативными для составления климатической характеристики района изысканий.

Район работ согласно СП 131.13330.2020 [11] относится к строительному климатическому району IV.

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный, с холодной продолжительной и снежной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев, с высотой температура воздуха в зимнее время обычно возрастает, в результате чего образуются мощные слои инверсии.

В таблицах 4.1 – 4.2 приведены основные климатические параметры холодного и теплого периодов года по метеостанции Добрянка согласно [18], а также сведения дополнены данными метеостанции Пермь согласно [11].

*Температура воздуха.* Основными показателями температурного режима являются среднемесячная, максимальная и минимальная температуры воздуха. Средняя месячная и годовая температуры воздуха приведены в таблице 4.3 [18]. Средние месячные температуры воздуха в районе имеют выраженный годовой ход с максимумом в июле и минимумом в январе.

Таблица 4.1 – Климатические параметры холодного периода года

Климатическая характеристика	Значение	Значение
Метеостанция	Кунгур[18]	Пермь[11]
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-44	-43
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92	-41	-39
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98	-39	-38
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	-36	-35
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-20	-19
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-50	-47
Средняя суточная температура воздуха наиболее холодного месяца, °С	-17,3	--
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	11,6	7,8
Продолжительность, сутки, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0$ °С	164/ -9,9	162/-9,2
То же, $\leq 8$ °С	225/ -6,1	225/-5,4

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№							02/22-ИГМИ.ТЧ	Лист
										13
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

То же, $\leq 10^{\circ}\text{C}$	243/ -4,9	241/-4,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	80	78
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца, %	79	77
Количество осадков с ноября по март, мм	137	195
Преобладающее направление ветра с декабря по февраль	Ю	Ю
Преобладающее направление ветра с марта по апрель	4,6	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	2,9	3,4
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	80	2,8
Максимальная глубина промерзания почвы, см, раз в 10 лет	126	-
Максимальная глубина промерзания почвы, см, раз в 50 лет	164	-

Таблица 4.2 – Климатические параметры теплого периода года

Климатическая характеристика	Значение	Значение
Метеостанция	Кунгур[18]	Пермь[11]
Барометрическое давление, гПа	993	995
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , обеспеченностью 0,99	28,0	-
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , обеспеченностью 0,98	26,3	26
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , обеспеченностью 0,96	23,6	-
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , обеспеченностью 0,95	22,8	23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	24,7	24,4
Абсолютная максимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	36	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	8,2	11,3
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	70	68
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	58	54
Количество осадков с апреля по октябрь, мм	391	441
Суточный максимум осадков, мм	70	72
Преобладающее направление ветра с июля по август	1,4	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	СЗ	0

Таблица 4.3 - Средняя месячная и годовая температура воздуха,  $^{\circ}\text{C}$  [11]

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Пермь[11]	-14	-12,3	-4,5	3,6	10,9	16	18,2	15,2	9,6	2,3	-5,3	-11,2	2,4
Кунгур [18]	-14,8	-13,1	-5,5	3,5	10,7	16,1	18,2	15,0	9,4	2,1	-6,1	-12,0	2,0

Таблица 4.4 – Средняя скорость ветра(год) по направлениям, м/сек, м/с Кунгур [11]

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
2,3	2,1	2,3	2,4	3,4	3,1	2,7	2,5

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№							02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
											14
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

Таблица 4.5 – Средняя годовая повторяемость ветра, % по направлениям [5]

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
7	6	8	7	28	21	12	11	24

По многолетним данным самым холодным месяцем в году является январь со среднемесячной температурой минус 14,8 °С, самым теплым – июль со среднемесячной температурой 18,2 °С.

Даты перехода средней суточной температуры через 0 – 6/IV,22/X; +5 – 23/IV, 3/X; +10-15/V,12/IX.

Таблица 4.6 – Среднее месячное парциальное давление водяного пара, гПа, м/с Кунгур [11]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2,0	2,1	3,3	5,5	7,9	12,1	14,9	13,0	9,4	6,1	3,6	2,4

Таблица 4.7-Средняя месячная и годовая упругость водяного пара, мб [5]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,0	1,9	2,9	5,2	7,4	11,5	13,7	12,9	9,3	5,8	3,5	2,3	6,5

Таблица 4.8 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, % [5]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2	8	5	8	0	2	8	2	8	3	3	3	4

Средняя годовая упругость водяного пара по району составляет 6,5 мб. Наибольшая среднемесячная упругость водяного пара 13,7 мб отмечается в июле, наименьшая 1,9 мб в феврале, так как содержание водяного пара пропорционально температуре воздуха. Суточный ход упругости водяного пара зимой проявляется слабо. Наиболее отчетливо суточный ход выражен в теплое время года.

На относительную влажность большое влияние оказывают формы рельефа, близость водоемов, лесных массивов и т.д. Средняя годовая влажность воздуха по району составляет 74%. Максимальная среднемесячная относительная влажность воздуха в районе 83% отмечается в октябре, ноябре и декабре, минимальная 60% в мае.

Средний годовой недостаток насыщения воздуха составляет 3,3 мб, наибольший среднемесячный недостаток воздуха водяным паром 8,7 мб наблюдается в июне, наименьший 0,4 мб – в январе и декабре.

Таблица 4.9 – Средний месячный и годовой недостаток насыщения, мб [5]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,4	0,5	1,0	2,9	6,0	8,7	7,9	6,4	3,4	1,3	0,6	0,4	3,3

Годовая сумма осадков по метеостанции Кунгур - 528 мм. Большая часть осадков выпадает в теплое время года. Наибольшее число дней с осадками приходится на осенне-зимний период.

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№							02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
											15
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			



Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом – 174 дня.

Атмосферные явления погоды на рассматриваемой территории обуславливаются особенностями циркуляции атмосферы в отдельные сезоны и влиянием рельефа.

Метели являются неблагоприятным явлением и наносят огромный ущерб народному хозяйству. В результате метелей основные запасы воды, сосредоточенные в снежном покрове, концентрируются в оврагах, у железнодорожных и автомобильных дорог, вдоль искусственных препятствий.

В среднем за год по району отмечается 59 дней с метелью.

Таблица 4.12 - Среднее число дней с метелью

IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
0,1	3	7	12	13	10	12	2	0,3	59

Основной причиной образования туманов в данном районе является выхолаживание воздуха от подстилающей поверхности. В среднем за годом наблюдается 8 – 9 дней с туманом.

Таблица 4.13 - Среднее число дней с туманом

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

Грозы являются опасным метеорологическим явлением, сопровождающимся сильными электрическими разрядами, шквалами и ливнями. Часто грозы повреждают линии электропередачи и связи, вызывают пожары, затрудняют работу многих отраслей народного хозяйства. В среднем за год наблюдается 25 дней с грозой. Общая продолжительность гроз за год составляет 39,7 часа.

Таблица 4.14 – Число дней с грозой

IV	V	VI	VII	VIII	IX	Год
0,1	3	7	12	13	10	24,9

Таблица 4.15 -Средняя продолжительность гроз, час

IV	V	VI	VII	VIII	IX	Год
0,2	4,9	11,2	15,4	6,8	1,2	39,7

Гололедно-изморозевые отложения. Отложение гололеда и изморози в сочетании с сильным ветром нарушает нормальную работу воздушных линий связи и электропередачи, вызывая зачастую их массовые повреждения и аварии. К основным видам обледенения относятся: гололед, кристаллическая и зернистая изморозь, мокрый снег и снежное отложение. Гололедный сезон на рассматриваемой территории начинается обычно в октябре и заканчивается в апреле.

Таблица 4.16 – Число дней с гололедно-изморозевыми отложениями

Вид отложения	X	XI	XII	I	II	III	IV	Год
Гололед	1	4	6	2	1	1	0.1	15
Изморозь	0.5	4	8	11	8	6	0.2	38

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№							02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
											17
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

Максимальная глубина промерзания почвы за зиму средняя 71 см, наименьшая 15 см, наибольшая 160 см.

Таблица 4.17 – Данные о глубине промерзания почвы, см

Глубина проникновения	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
Средняя		34	46	55	64	67	63	
Наибольшая	18	71	100	113	121	126	120	80
Наименьшая	0	10	14	10	13	10	10	0

Нормативная глубина сезонного промерзания почвы соответствует следующим значениям: нормативная глубина сезонного промерзания  $d_{fn}$  определена по формуле 17(2) СП22.13330.2011 п.2.124.

$d_{fn} = 0,23 \cdot \sqrt{(11,6 + 15,3 + 13,3)} = 1,46$  м – для суглинков и глин;

$d_{fn} = 0,28 \cdot \sqrt{(11,6 + 15,3 + 13,3)} = 1,78$  м – для песков.

Таблица 4.18 – Атмосферные нагрузки [12]

Нагрузка	Район	Нормативное значение
Снеговые нагрузки	V	2,5 кН/м <sup>2</sup>
Ветровые нагрузки	I	0,23 кПа
Гололедные нагрузки	III	10 мм

**Опасные гидрометеорологические явления**, согласно критериям, приведенным в приложении В СП 11-103-97.

Наиболее частой повторяемостью на исследуемой территории характеризуются следующие опасные метеорологические явления:

- очень сильный ветер – средняя скорость ветра не менее 20 м/с или максимальная скорость ветра (порыв) не менее 25 м/с;
- ураганный ветер – максимальная скорость ветра (порыв) 33 м/с и более;
- шквал - резкое кратковременное усиление ветра в течение не менее 1 минуты, максимальная скорость ветра (порыв) 25 м/с и более;
- смерч – сильный маломасштабный атмосферный вихрь в виде столба или воронки, направленный от облака к подстилающей поверхности. Независимо от скорости ветра;
- очень сильный дождь (очень сильный дождь со снегом, очень сильный мокрый снег, очень сильный снег с дождем) – количество осадков не менее 50,0 мм (в ливнеопасных районах не менее 30,0 мм) за период времени не более 12 часов;
- сильный ливень (сильный ливневый дождь) – сильный ливневый дождь с количеством выпавших осадков не менее 30 мм за период не более 1 час;
- очень сильный снег – значительные твердые осадки (снег, ливневый снег) с количеством выпавших осадков не менее 20 мм за период времени не более 12 часов;
- продолжительный сильный дождь – дождь почти непрерывный (с перерывами не более 1 часа). Количество осадков не менее 100,0 мм (в ливнеопасных районах не менее 60,0 мм) за период времени более 12 часов, но менее 48 часов, или не менее 120,0 мм за период 48 часов и более;

Инт.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№							02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
											18
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

- крупный град – град диаметром не менее 20 мм;
- сильная метель – средняя скорость ветра не менее 15 м/с при МДВ не более 500 м продолжительностью не менее 6 часов;
- сильная пыльная (песчаная) буря – средняя скорость ветра не менее 15 м/с при МДВ не более 500 м продолжительностью не менее 6 часов;
- сильный туман (сильная мгла) – МДВ не более 50 м продолжительностью не менее 6 часов;
- сильное гололёдно-изморозевое отложение на проводах – диаметр отложения на проводах гололедного станка: гололеда – диаметром не менее 20 мм;
- сложного отложения или мокрого (замерзающего) снега – диаметром не менее 35 мм; изморози – диаметр отложения не менее 50 мм;
- сильный мороз – в период с ноября по минимальная температура воздуха – минус 40°C и ниже;
- аномально холодная погода – в период с октября по март в течение 5 дней и более значение средней суточной температуры воздуха ниже климатической нормы на 7 °C и более;
- сильная жара – в период с мая по август максимальная температура воздуха – плюс 36°C и выше;
- чрезвычайная пожарная опасность – показатель пожарной опасности 5 класс (сумма значений температуры воздуха не менее 10000 °C по формуле Нестерова).

Опасные гидрометеорологические явления в соответствии с перечнем и критериями, указанными в Приложениях Б и В СП 11-103-97, в т.ч. цунами, снежные лавины, снежные заносы, гололед, ливни, селевые потоки, смерчи по данным ближайшей метеорологической станции не наблюдались.

Максимальный наблюденный порыв ветра на исследуемой территории по данным авиаметеорологической станции Большое Савино составляет 30 м/с (май 2001 г.).

Максимальное наблюденное количество осадков за 12 часов составляет 59 мм дождя (июль 2017 г.).

Максимальное наблюденное количество осадков за 1 час составляет 33 мм дождя (июль 2017 г.).

К опасным гидрологическим явлениям на исследуемой территории относятся наводнения в периоды прохождения весенних половодий и дождевых паводков, характеризующиеся наибольшей водностью, высокими и длительными подъемами уровней воды до отметок с обеспеченностью 10 % и менее, а также процессы русловых деформаций.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 19	
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ				

## 5.1. Гидрографическая характеристика участка изысканий

Речная сеть изучаемой территории принадлежит бассейну Каспийского моря.

В геоморфологическом отношении участок изысканий р.Малый Ашап.

Долина реки V-образная. Верхняя и средняя части бассейна покрыты лесом – залесенность составляет 77%; пойма, дно и склоны долины в нижней части бассейна покрыты в основном луговой растительностью, кустарником меньше – лесом. В низовьях и в средней части бассейна – жилая застройка.

В районе участка изысканий долина реки симметричная, в плане умеренно извилистая. Русло извилистое, на плесах покрывается водной растительностью. Пойма правобережная, ежегодно затапливаемая, занята луговой растительностью.

Для определения гидрологических характеристик реки Малый Ашп, в соответствии с [10] было разбито 3 створа для отдельных измерений. Схема расположения створов представлена в графическом приложении ИГМИ-ГЧ.3. Был разбит расчетный створ №2 на 7м ниже оси мостового перехода. Длина реки в расчетном створе составила 24,1 км, площадь водосбора 114,3 км<sup>2</sup>. Ширина реки на момент изысканий в морфометрическом створе составила 6,9м, урез составил 135,84 м БС, максимальная глубина 1,79м, максимальная скорость течения составила 1,5 м/с.

Кроме основного морфоствора, было дополнительно разбито 2 гидроствора.

Свор №1 расположен выше основного створа на 74,1 м. Ширина реки на момент изысканий составляет 6,6 м, урез составил 135,89 м БС, максимальная глубина 1,89м.

Свор №3 расположен ниже основного створа на 30,2 м. Ширина реки на момент изысканий составляет 5,0 м, урез составил 135,80 м БС, максимальная глубина 1,68м.

Уклон определенный нивелированием урезов на участке 3х створов на момент изысканий составляет – 0,00097‰. Средневзвешенный уклон реки, определенный картографическим способом, составил 1.

Кроме того, была снята отметка УВВ, которая составила 137,81 м БС.





Рисунок 5.1. – Река Малый Ашап в районе участка изысканий

На участке изысканий река Малый Ашап прямолинейная после мостового перехода, а под мост река заходит под углом. Берега реки высокие, отмечены следы водной эрозии.

Тип руслового процесса – свободное меандрирование. На момент изысканий эрозия берегов не отмечена. Однако выше по течению отмечаются следы водной эрозии. Обрушение берега происходит в период максимальных уровней воды. В связи с обрушением берега, в русло реки так же попадают упавшие кусты. Карчеход активизируется в период прохождения максимальных расходов (весеннее половодье и дождевые паводки). Упавшие деревья поднимаются потоком во время подъема половодья, а потом садятся опять на пойме или в русле при спаде половодья (паводка). Размер карчей варьируется от мелких веток до отдельно плывущих кустов, размерами до 5 м. Карчеход слабой интенсивности.

На момент обследования на реке наблюдается ледостав и зимняя межень, глубины в основном морфостворе №1 колеблются до 1,79м, скорости течения – до 1,5 м/с измерены с помощью ИСП-1М (измеритель скорости потока) и ПСВ-1 (преобразователь сигналов вертушки) со штанги ГР-56М.).

В таблице 5.1 приведены гидрографические характеристики изыскиваемого водотока в основном морфометрическом створе

Инв.№ подл	Подпись и дата					Взам. инв.№
<p>(весеннее половодье и дождевые паводки). Упавшие деревья поднимаются потоком во время подъема половодья, а потом садятся опять на пойме или в русле при спаде половодья (паводка). Размер карчей варьируется от мелких веток до отдельно плывущих кустов, размерами до 5 м. Карчеход слабой интенсивности.</p> <p>На момент обследования на реке наблюдается ледостав и зимняя межень, глубины в основном морфостворе №1 колеблются до 1,79м, скорости течения – до 1,5 м/с измерены с помощью ИСП-1М (измеритель скорости потока) и ПСВ-1 (преобразователь сигналов вертушки) со штанги ГР-56М.).</p> <p>В таблице 5.1 приведены гидрографические характеристики изыскиваемого водотока в основном морфометрическом створе</p>						
						Лист
02/22-ИГМИ.ТЧ						
						21
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Таблица 5.1 - Гидрографические характеристики изыскиваемого водотока и его бассейна на участке изысканий

№ п/п	Название водотока	Площадь водосбора $A$ , км <sup>2</sup>	Длина водотока до створа $L$ , км	Ширина по урезу / мах глубина водотока	Залесенность $A_{л}$ , %	Заболоченность $A_{б}$ , % / озерность, $A_{оз}$	Отметки урезом на переходах, м БС	Отметка дна, м БС	Уклон водотока средневзвешенный (по карте) $I_{р\%}$
	р. Малый Ашап	114,3	24,1	6,9/1,79	77	0/0	135,84	134,05	0,00097

В таблице 5.2 приведены измеренные расходы воды для реки на день изысканий.

Таблица 5.2 - Измеренные расходы воды изыскиваемого водотока

№ п/п	Название водотока	Дата	Урез в торфостворе на дату измерения расхода, м БС	Состояние водотока на участке гидроствора	Расход воды, $Q$ , м <sup>3</sup> /с	Площадь живого сечения, $w$ , м <sup>2</sup>	Средняя скорость течения, м/с	Ширина реки по нормали $B$ , м	Глубина реки, м	
									Средняя $h_{ср}$	Наибольшая $h_{max}$
1.	р. Малый Ашап	03.22	135,84	ледостав	7,28	7,59	0,96	6,9	1,1	1,79



Рисунок 5.2. – Река Малый Ашап нижнее течение

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
									22	
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ	



**Ирень** - река в Пермском крае, левый (и самый крупный) приток реки Сылвы. По берегам встречаются скалы и пещеры. Река Ирень начинается на юго-востоке Пермского края, в урочище Катин Поле на северном склоне горы Липовой в окрестностях поселка Бартым Октябрьского района. Река протекает по территории Октябрьского, Уинского, Ординского и Кунгурского районов. Впадает в реку Сылву в черте города Кунгура. Урез устья 112 м.

Основные притоки Ирени: левые: Уяс, Большой Тарт, Аспа, Сып, Большой Ашп, Турка, Бым; правые: Верхний Бартым, Тюш, Арий, Куряс, Телёс, Судинка, Кунгур.

Водосбор расположен на Тулвинской возвышенности. Вдоль правого берега реки проходит Иренский кряж. Русло извилистое. На Ирени много перекатов и глубоких омутов. Течение достаточно быстрое. Скорость течения от 0,6 м/с в верховье до 0,4 м/с вблизи устья. Ирень – глубокая река. Средняя глубина – 3 метра, но встречаются и глубокие ямы. Берега часто крутые, глинистые, преимущественно заросшие кустарниками. Спуститься к воде бывает непросто. Дно преимущественно песчаное и галечниковое, а в некоторых местах — илистое и глинистое. В пойме местами образовались озера-старицы.

Так как проектируемый мостовой переход находится в 1,45 км от р. Ирень, то створ перехода через реку Малый Ашап может находиться в зоне влияния высоких вод реки Ирень.

При впадении одной реки в другую возникает подпор, достигающий максимума в периоды половодья и паводков. Совпадение или несовпадение фаз водного режима создает различный характер взаимодействия главной реки и



притока. При совпадении половодий на обеих реках подпорное влияние оказывается наименьшим. При несовпадении же этих явлений подпор бывает значительным, причем, чем больше разница во времени прохождения половодья на обеих реках, тем сильнее выражено подпорное влияние их друг на друга.

При нарастании подпора могут возникнуть обратные уклоны и обратное течение. Под влиянием подпора скорости течения уменьшаются, происходит аккумуляция наносов, прежде всего влекомых, а затем и наиболее крупных фракций взвешенных, что в ряде случаев приводит к образованию перекатов, а иногда рукавов в устьевых участках притоков. При запаздывании половодья на главной реке по отношению к времени его прохождения на притоке в устье последнего возникают повышенные уклоны и большие скорости. Происходит усиленный размыв русла. В итоге образуются переуглубленные устьевые участки русла притока.

Урез в устье реки Ирень на момент изысканий составил 132,80 м БС (урез в основном морфостворе 135,84 м БС), таким образом уклон на участке морфоствор-устье составил 2,09.

Так как ближайший гидрологический пост р.Ирень-д.Чайка находится в 36 км выше устья реки Малый Ашп, то целесообразно проанализировать ход уровня на данном гидропосту, так в табл. 5.3 представлены сведения согласно данным <https://gmvo.skniivh.ru>.

Таблица 5.3 – Характерные уровни в створе поста р.Ирень-д.Чайка

Река-пост Ирень - р. ИРЕНЬ - д. ЧАЙКА

Отметка нуля 147.02

Система высот БС

Год	Средний уровень	Высший				Низший периода открытого русла				Низший зимнего периода			
		уровень	дата		число случаев	уровень	дата		число случаев	уровень	дата		число случаев
			первая	последняя			первая	последняя			первая	последняя	
2008	104	346	14.04.2008	15.04.2008	2	63	20.05.2008	21.05.2008	2	28	17.03.2008		1
2009	95	347	04.04.2009		1	45	10.11.2009		1	34	21.03.2009		1
2010	90	362	21.04.2010	22.04.2010	2	37	20.11.2010		1	20	04.04.2010	05.04.2010	2
2011	80	233	20.04.2011		1	39	13.05.2011		1	14	04.04.2011	07.04.2011	3
2012	84	413	12.04.2012		1	25	23.11.2012	25.11.2012	3	19	05.04.2012	06.04.2012	2
2013	75	253	24.04.2013		1	22	21.11.2013		1	14	06.04.2013		1
2014	75	311	05.05.2014		1	43	22.05.2014	30.05.2014	8	5	12.04.2014		1
2015	98	332	02.05.2015		1	63	30.05.2015		1	10	30.03.2015	02.04.2015	4
2016	132	429	19.04.2016		1	83	02.11.2016		1	27	16.03.2016		1
2017	93	333	30.04.2017		1	51	22.11.2017		1	23	01.04.2017		1
2018	84	344	01.05.2018		1	47	01.11.2018	04.11.2018	4	31	06.04.2018		1
2019	86	257	06.05.2019		1	51	31.05.2019	01.06.2019	2	14	20.03.2019	21.03.2019	2

Таким образом, необходимо отметить, что согласно табл.5.3 за последние годы максимальный был зафиксирован выше на 429см от нуля поста, учитывая нарастание площади водосбора до гидропоста до устья реки Малый Ашп, можно сделать вывод, что в районе устья реки Малый Ашп, максимальные уровни реки

Интв.№ подл	Подпись и дата	Взам. интв.№

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ	Лист
							24

Ирень достигают 5-5,5 м над меженным. Подробно влияние подпорных уровней рассмотрено в разделе 5.5.

## 5.2. Водный и ледовый режим

*Водный режим.* Реки рассматриваемой территории относятся к рекам с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенними дождевыми паводками и длительной устойчивой зимней меженью.

В годовом питании водотока рассматриваемого района преимущественное значение имеют снеговые воды. В среднем примерно 56% годового стока составляют снеговые (талые) воды, 20% приходится на дождевые воды и 24% на воды, формирующиеся подземным путём (по данным таблицы 32 [9]). Соотношение подземной и поверхностной составляющих стока существенно меняется по сезонам. Весной доля подземного стока невелика – в среднем 10–15 % от суммарного стока за сезон. В поверхностном стоке (85–90 %) почти исключительная роль принадлежит талым водам, поскольку в период весеннего половодья дождевые осадки, как правило, незначительны. Суммарный сток в период летне-осенней межени складывается на 50–60 % из поверхностного и на 40–50 % из подземного стока. Зимой водотоки изучаемого района питаются запасами подземных вод.

Средний годовой сток по территории района составляет: слой – 250 мм (согласно рисунку 76 [9]).

Весеннее половодье согласно данным [9] начинается в среднем 15–17 апреля, в период интенсивного таяния снежного покрова, а заканчивается обычно к концу мая. Средняя продолжительность весеннего половодья – около 30 суток по данным таблицы 33 [9].

С конца мая – начала июня устанавливается летняя межень. В летний период дождевые паводки на изыскиваемой территории – обычное явление. Наблюдаются они ежегодно, характеризуются высокими подъемами, сравнимыми с весенним половодьем. В среднем за летне-осенний период на реках изыскиваемой территории наблюдается 1–3 паводка, в дождливые годы число их увеличивается до 4–8.

Осенняя межень плавно переходит в зимнюю, довольно низкую и устойчивую. Зимняя межень устанавливается с началом ледовых явлений, отмечается большей устойчивостью и низким стоком.

Наинизшие за год уровни имеют место обычно в конце марта, в августе – начале сентября.

*Ледовый режим.* Ледовые явления на реках территории отмечаются в среднем с первой декады ноября по конец апреля. Осенью, вскоре после перехода температуры воздуха через 0°C, обычно в начале ноября появляются первые ледяные образования – забереги, сало и шуга. На водотоках возможны полыньи, иногда заносимые снегом. Весеннее вскрытие начинается после перехода температуры воздуха через 0°C, с появлением промоин на стрежне потока.

Осенью на реках территории возможны забереги, шугоход, снежура, полыньи. Осенний ледоход на изыскиваемых водотоках не наблюдается. Устойчивый ледостав устанавливается в ноябре и длится до марта. Средняя

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №					02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
									25
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

продолжительность ледостава – 5-5,5 месяцев. При снегопадах нарастание льда происходит постепенно.

Весеннее вскрытие начинается в среднем в конце марта, после перехода температуры воздуха через 0°C, с появлением промоин. Согласно Приложению В ледоход на реке Малый Ашап отсутствует, лед тает на месте.

На изыскиваемом водотоке возможно образование наледных явлений в период замерзания при обильных осадках и неоднократных переходах температуры воздуха через 0°C, а также в начале весеннего снеготаяния при неоднократных переходах через 0°C. Наледные явления характеризуются довольно длительным периодом действия и нередко крупными размерами. Первая стадия процесса наледообразования протекает как обычный ледостав (при равномерном движении воды). Поверхностные кристаллы внутриводного льда смерзаются между собой в первичный ледяной слой, с той лишь разницей, что на участке подпора они смерзаются на свободной поверхности водяного бугра, превращая ее в устойчивую ледяную оболочку. В период интенсивного образования наледей (осенний и весенний период времени), наблюдения за наледными явлениями следует проводить 2-4 раза в месяц, а при необходимости ежедневно (в случае их обнаружения проводить противоналедные работы).

Наибольшая за зиму толщина льда вероятностью превышения 1 % рассчитана согласно ПМП-91 как:

$$h_{E1\%} = \overline{h_E} + \hat{O}_{1\%} \cdot \sigma_E, \quad (1)$$

где  $\overline{h_E}$  – средняя многолетняя максимальная толщина льда (в см),

$$\overline{h_E} = \frac{a \cdot \sqrt{\sum |t < 0|}}{(0,8 \cdot h_n + 1)^{1/6}}, \quad (2)$$

определяемая по формуле:

где  $\sum |t < 0|$  – наибольшая за все годы наблюдений сумма отрицательных среднесуточных температур (в градусах Цельсия) за период от ледостава до начала снеготаяния по данным ближайшей метеостанции;

a – коэффициент, принимаемый для рек в Европейской части бывшего СССР южнее широты 65° равным 1,7;

h<sub>с</sub> – средняя за зимний период высота снежного покрова, определяемая по показаниям метеостанции, см;

Φ1% – отклонение ординаты кривой вероятностей превышения Пирсона III типа от середины при заданном коэффициенте асимметрии Cs, принимаемое по таблице Фостера-Рыбкина (для широт южнее 65° Cs=0);

σ<sub>Л</sub> – среднее квадратическое отклонение максимальной толщины льда, которое в первом приближении может быть принято равным  $0,15 \cdot \overline{h_E}$ .

$$\sum |t < 0| = 1763 \text{ } ^\circ\text{C}; h_c = 75 \text{ см.}$$

Результаты расчетов показывают, что средняя многолетняя максимальная толщина льда для рек района равняется 66,0 см, максимальная 1 %-й обеспеченности – 89,1 см.

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№	<p>показаниям метеостанции, см,</p> <p>Ф1% – отклонение ординаты кривой вероятностей превышения Пирсона III типа от середины при заданном коэффициенте асимметрии Cs, принимаемое по таблице Фостера-Рыбкина (для широт южнее 65° Cs=0);</p> <p>σЛ – среднее квадратическое отклонение максимальной толщины льда, которое в первом приближении может быть принято равным <math>0,15 \cdot \overline{h_E}</math>.</p> <p><math>\sum  t &lt; 0 </math> =1763 °C; hc= 75 см.</p> <p>Результаты расчетов показывают, что средняя многолетняя максимальная толщина льда для рек района равняется 66,0 см, максимальная 1 %-й обеспеченности – 89,1 см.</p>					
			02/22-ИГМИ.ТЧ					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			Лист
								26

Согласно Приложению В на р.Малый Ашап шугоход и заторно-зажорные явления не отмечены. Зажоры (скопление шуги в русле реки) образуются на шугоносных реках в период формирования ледяного покрова на участках с повышенными уклонами, а также в местах стеснения русла островами, отмелями, валунами. Эксплуатирующей организации рекомендуется проводить мониторинг за возможным образованием зазора выше участка изысканий (выше на 800м), в период становления ледостава (ноябрь-декабрь). При обнаружении скопления шуги (зазора), рекомендуется производить своевременную очистку русла.

Заторные явления на р. Малый Ашап в районе участка изысканий не отмечены. Эксплуатирующей организации рекомендуется проводить мониторинг за возможным образованием затора и влияния заторов на максимальные уровни весеннего половодья. В случае образования затора и мгновенных подъемов уровней рекомендуется своевременно проводить очистку заторного участка.

### 5.3. Максимальные расходы воды весеннего половодья

Ввиду отсутствия наблюдений на участке пересечения изыскиваемого водотока максимальные расходы воды весеннего половодья  $Q_{p\%}$ , м<sup>3</sup>/с, ежегодной вероятностью превышения  $P$ , %, определены по эмпирической формуле (7.9) [13]:

$$Q_{p\%} = K_0 h_{p\%} \mu \delta \delta_1 \delta_2 A / (A + A_1)^n,$$

где  $K_0$  – параметр, характеризующий дружность весеннего половодья, определяемый по данным реки-аналога обратным путем по формуле (7.9) [13], в данном расчете  $K_0=0,008$ , принятый согласно рекомендациям [6];

$h_{p\%}$  – расчетный слой суммарного весеннего стока (без срезки грунтового питания), мм, ежегодной вероятностью превышения  $P$ , %, определяемый в зависимости от коэффициента вариации  $C_v$  и отношения коэффициента асимметрии  $C_s$  к коэффициенту вариации, а также среднего многолетнего слоя стока  $h_0$ , устанавливаемого по рисунку 120 [9];  $h_0 = 130$  мм, с учетом карста 124 мм (с учетом коэффициента (0,95) на карст);

$\mu$  – коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров кривых распределения слоев стока и максимальных расходов воды, принимаемый по таблице 9 [6];

$\delta$  – коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, прудов и проточных озер на максимальные расходы воды, в данных расчетах для изыскиваемого водотока принимаем  $\delta = 1,0$ ;

$\delta_1$  – коэффициент, учитывающий влияние залесённости на максимальные расходы воды, рассчитывается по формуле (7.12) [13]:

$$\delta_1 = \alpha / (A_n + 1)^{n'},$$

где  $n$  – коэффициент редукции, устанавливаемый по зависимости  $q_{\max} = f(A_n)$  с учетом преобладающих на водосборе почвогрунтов, определяется по таблице 21 [6], в данном расчёте  $n'$  составляет 0,22;

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий расположение леса на водосборе, а также природную зону – лесную, определяется по таблице 21 [6];

$\delta_2$  – коэффициент, учитывающий влияние заболоченности на максимальные расходы воды, в данном расчете  $\delta_2$  определяют по формуле (7.13) [13]:

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №					02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
									27
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

$$\delta_2 = 1 - 0,5 \lg(0,1A_6 + 1),$$

где  $A_6$  – относительная площадь болот и заболоченных земель на водосборе, %;

$A$  – площадь водосбора исследуемой реки до расчётного створа;

$A_1$  – дополнительная площадь водосбора, учитывающая снижение интенсивности редукции модуля максимального стока с уменьшением площади водосбора, км<sup>2</sup>, принимаемая по таблице 10 [6],  $A_1 = 1,0$  км<sup>2</sup> для тундры и лесной зоны;

$n$  – показатель степени редукции, принимается по таблице 10 [6],  $n = 0,17$  для тундры и лесной зоны.

Коэффициент вариации слоя стока весеннего половодья определен по карте (лист 8 приложения 1 [6]) и равен для рассматриваемого региона  $C_v = 0,35$ . В значение, снятое с карты, для реки вводится согласно таблице 19 [6] коэффициент 1,25 на малую площадь бассейна –  $C_v = 0,35 \times 1,2 = 0,42$ .

Расчётное значение соотношения  $C_s/C_v$  согласно листу 9 приложения 1 [6] равно 2.

Ординаты трехпараметрического гамма-распределения согласно таблице 3 приложение 2 [6]) для рек при  $C_v = 0,42$  и  $C_s = 2C_v$  ординаты представлены в таблице 5.4.

Значения коэффициентов  $K_0$ ,  $\mu$ ,  $\delta$ ,  $\delta_2$  для расчётных створов, а также расчёт максимальных расходов весеннего половодья приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.4 - Данные для расчёта максимальных расходов весеннего половодья р. Малый Ашав в основном морфостворе №2

Переменная	Значение
$K_0$	0.0080
$h_0$	124.0000
природная зона	1.0000
$\delta$	1.0000
$\delta_1$	0.3900
$\delta_2$	1.0000
$\delta_3$	1.0000
$A$	114.3000
$A_1$	1.0000
$n$	0.1700
$C_v$	0.4200
$C_v/C_s$	2.0000

Таблица 5.5 - Расчёт максимальных расходов весеннего половодья р. Малый Ашав в основном морфостворе №2

p%	0.1	0.3	0.5	1	2	3	5	10	25	50	99
$K_s$	2.87	2.58	2.40	2.26	2.10	1.95	1.80	1.58	1.31	0.94	0.28
$h_p$ , мм	355.88	320.17	297.60	279.99	260.65	241.43	222.70	195.30	162.44	116.44	34.84
$Q_p$ , м <sup>3</sup> /с	57.76	51.71	47.82	44.55	40.85	37.26	34.02	28.90	23.26	15.93	4.44
$W_p$ , млн.м <sup>3</sup>	40.68	36.60	34.02	32.00	29.79	27.60	25.46	22.32	18.57	13.31	3.98

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата						28



## 29

$$\Phi_p = 1000 L / [m_p I_p^m A^{0,25} (\varphi H_{1\%})^{0,25}]$$

где  $L$  – гидрографическая длина водосбора, км;

$m_p$  и  $m$  – гидравлические параметры русла, характеризующие состояние и шероховатость русла водотока; определены согласно приложению Б, таблице Б8 [13],  $m_p$  составляет 9,  $m$  равен 1/3;

$I_p$  – средневзвешенный уклон водосбора, ‰.

Параметры для расчетов приведены в табл. 5.6.

Расчёт максимальных расходов дождевых паводков 1, 2, 3, 5 и 10 %-ной обеспеченности приведён в таблице 5.7.

Таблица 5.6 – Параметры для расчета расходов воды дождевых паводков р. Малый Ашап

Переменная	Значение
A	114.3
C2	1.2
n2	0.56
n3	0.07
φ0	0.5
Iск	57.74
L	24.1
mp	9
m	0.333
ip	5.15
H1%	85
i	330
тск	0.25
Фск	3.19
Φ	189.09
τск	24
q1%	0,014

Таблица 5.7 – Максимальные расходы воды дождевых паводков различной обеспеченности для водотоков с площадью водосбора менее 200 км<sup>2</sup>, м<sup>3</sup>/сек

Водоток	Расход воды (Q), м <sup>3</sup> /с					
	1%	2%	3%	5%	10%	25%
р. Малый Ашап	63.45	52.03	44.41	34.26	24.74	15.86

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№							Лист	
									30	
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ	

### 5.5. Расчёт уровней соответствующих максимальным расходам воды

Расчетные наивысшие уровни воды, обусловленные половодьями и паводками, определяют по кривым  $Q = f(H)$  рассчитанные гидравлическим методом для естественных условий в морфостроях. При наличии широкой поймы кривые расходов устанавливают отдельно для русла и поймы, а затем их суммируют.

Подсчет расходов произведен отдельно для русла и поймы, причем руслом принята часть речной долины, заключенная между бровками берегов, а не между урезами воды при рабочем уровне.

Согласно расчётным значениям максимальных расходов воды 1, 2, 3, 5 и 10-ной обеспеченности по зависимостям расходов воды от уровней  $Q = f(H)$  определены наивысшие уровни изыскиваемого водотока в расчетных створах. Кривая расходов построена согласно формуле (7.49) [13]:

$$Q = \frac{W}{n} h^{2/3} I^{1/2},$$

где  $W$  – площадь поперечного сечения русла или поймы при отметке уровня воды  $H$ , м<sup>2</sup>;

$n$  – коэффициент шероховатости;

$h$  – средняя глубина воды в русле или пойме;

$I$  – уклон водной поверхности, ‰.

Кривые  $W = f(H)$ ,  $h = f(H)$  устанавливают путем промеров глубин ниже уреза воды и нивелирования русла и береговых склонов выше уреза до предполагаемой высоты уровня 1%-ной вероятности превышения плюс один метр.

В основу расчета скоростей при заданных значениях уровня положена формула А. Шези:  $v = C\sqrt{RI}$ , где  $C$  – параметр А. Шези, определенный по формуле Маннинга ( $C = \frac{1}{n}R^{1/6}$  –  $n$  – параметр шероховатости,;  $R$  – гидравлический радиус потока, определяемый как  $R = F/\chi$ , где  $F$  – площадь водного сечения,  $\chi$  – смоченный периметр),  $I$  – уклон водной поверхности ‰.

При построении кривых  $Q = f(H)$  коэффициенты шероховатости  $n$  рекомендуется принимать согласно таблице 12 приложения Б [11] и таким образом  $n$  составил для реки Усолка: русло – 0,05; пойма – 0,065.

Уклон водной поверхности определяют согласно п. 7.68[11], при высокой воде, или в первом приближении по приложению Б, таблица Б 13[11].

Кривая расходов  $Q(H)$  представляет собой зависимость уровня воды от расхода, используемую в обратном виде (расход ставится зависимой переменной).

Площади водного сечения вычислялись по отсекам, через равные приращения уровня, по поперечному профилю долины, построенному по материалам нивелировки. Уклон для всего обследованного участка считался постоянным.

В таблице 5.8 представлены максимальные расходы различной обеспеченности весеннего половодья, дождевого паводка для реки Малый Ашап в

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№	<p>Уклон водной поверхности определяют согласно п. 7.68[11], при высокой воде, или в первом приближении по приложению Б, таблица Б 13[11].</p> <p>Кривая расходов <math>Q(H)</math> представляет собой зависимость уровня воды от расхода, используемую в обратном виде (расход ставится зависимой переменной).</p> <p>Площади водного сечения вычислялись по отсекам, через равные приращения уровня, по поперечному профилю долины, построенному по материалам нивелировки. Уклон для всего обследованного участка считался постоянным.</p> <p>В таблице 5.8 представлены максимальные расходы различной обеспеченности весеннего половодья, дождевого паводка для реки Малый Ашап в</p>					
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
								31

основном морфометрическом створе, необходимые для снятия значений максимальных уровней с кривой обеспеченности.

В таблице 5.9 представлены максимальные уровни воды различной обеспеченности снятые с кривой зависимости  $Q = f(H)$  для весеннего половодья, дождевого паводка для реки Малый Ашап в основном морфометрическом створе №2.

Таблица 5.8 - Максимальные расходы воды различной обеспеченности ( $Q_{м^3/с}$ ) в основном морфометрическом створе

Водоток – створ	Местоположение	Макс. расходы воды (м³/с), обеспеченностью Р %					
		1	2	3	5	10	25
весеннее половодье							
Малый Ашап	Створ№2	44.55	40.85	37.26	34.02	28.90	23.26
дождевые паводки							
Малый Ашап	Створ№2	63.45	52.03	44.41	34.26	24.74	15.86

Таблица 5.9 - Максимальные уровни воды различной обеспеченности (Н, м БС) в основном морфометрическом створе

Водоток – створ	Местоположение	Макс. уровни воды (м БС), обеспеченностью Р %					
		1	2	3	5	10	25
весеннее половодье							
Малый Ашап	Створ№2	138,33	138,20	138,10	137,95	137,78	137,52
дождевые паводки							
Малый Ашап	Створ№2	138,81	138,58	138,32	137,97	137,60	137,12

Кривые связи  $Q = f(H)$ ,  $W = f(H)$ ,  $V_{ср} = f(H)$  для реки Малый Ашап приведены на рисунках 5.3 – 5.5.

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ			32

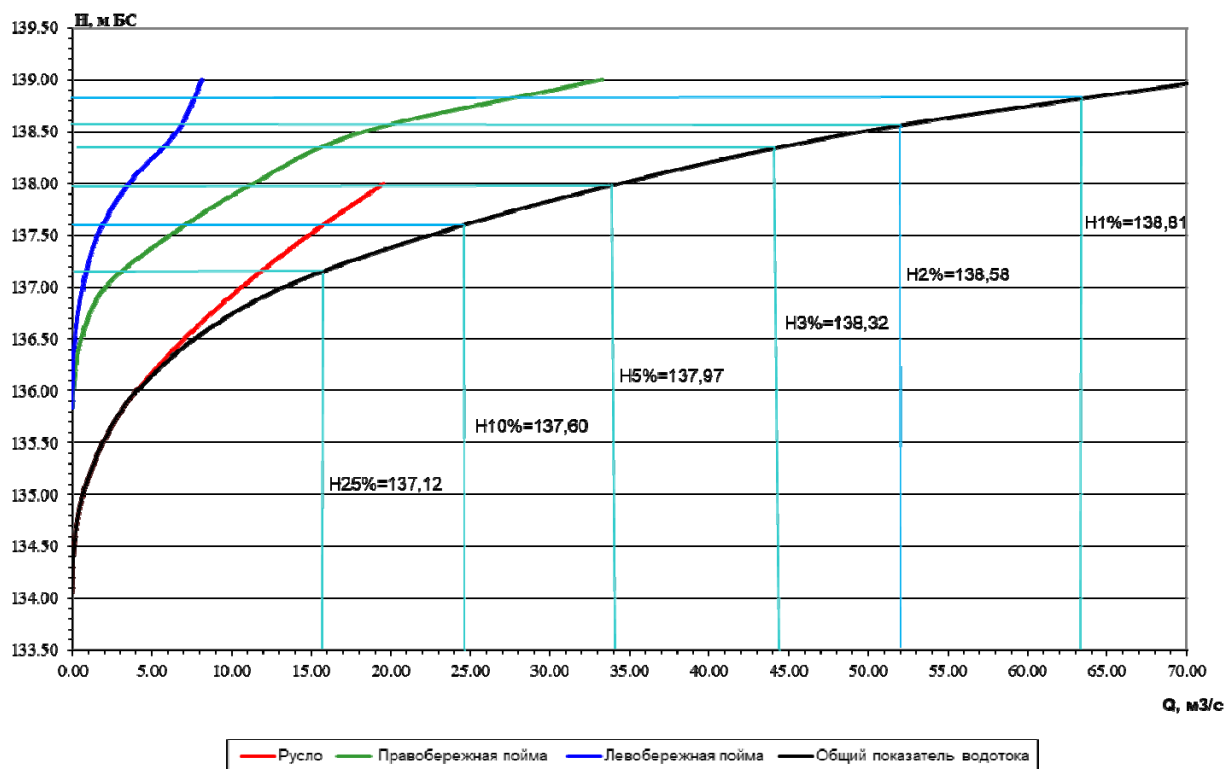


Рисунок 5.3 – Кривая зависимости расходов воды от уровней  $Q=f(H)$  для реки Малый Ашап

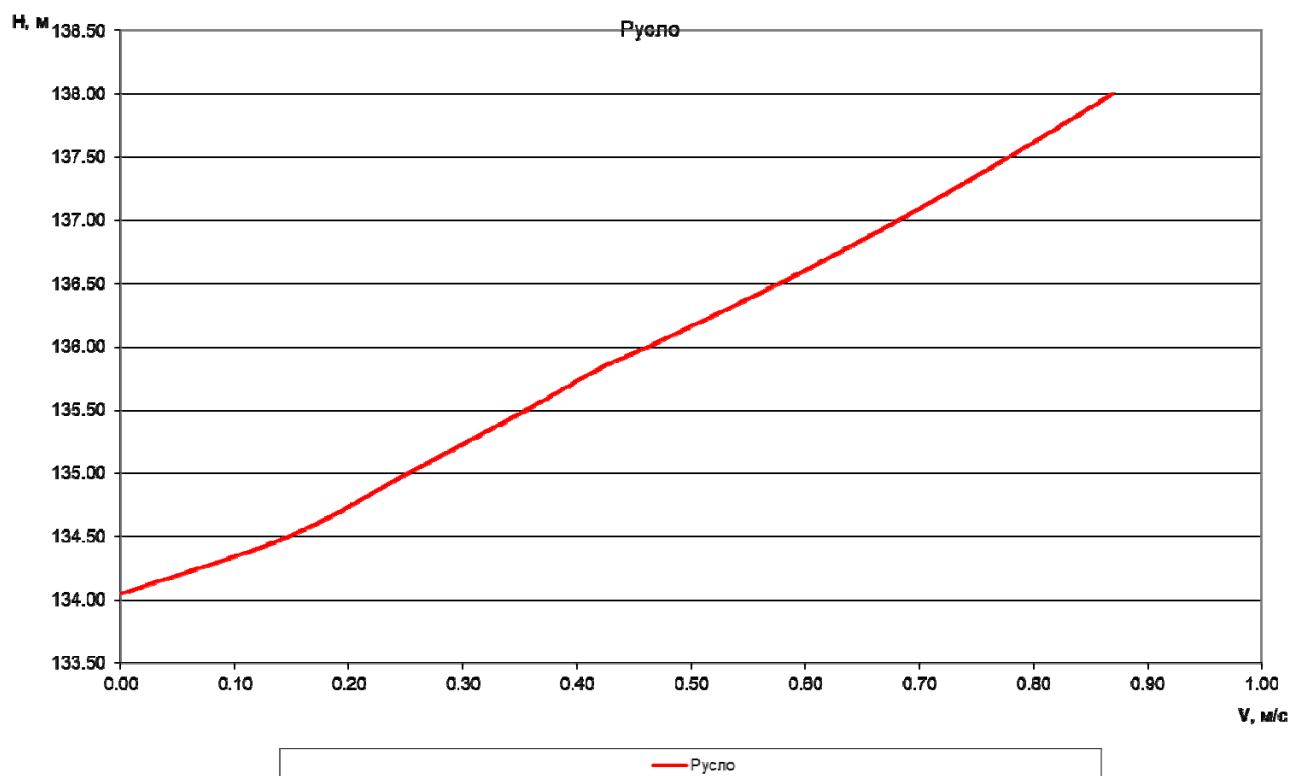


Рисунок 5.4 - Кривая зависимости средней скорости воды от уровней  $V_{cp}=f(H)$  для реки Малый Ашап

Инв.№ подл						Подпись и дата	Взам. инв.№													
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	<div><table border="1"><caption>Data points estimated from the graph</caption><thead><tr><th>Water Level (H)</th><th>Average Velocity (V, m/s)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.00</td><td>134.05</td></tr><tr><td>0.10</td><td>134.25</td></tr><tr><td>0.20</td><td>134.65</td></tr><tr><td>0.30</td><td>135.15</td></tr><tr><td>0.35</td><td>135.50</td></tr></tbody></table></div>			Water Level (H)	Average Velocity (V, m/s)	0.00	134.05	0.10	134.25	0.20	134.65	0.30	135.15	0.35	135.50
Water Level (H)	Average Velocity (V, m/s)																			
0.00	134.05																			
0.10	134.25																			
0.20	134.65																			
0.30	135.15																			
0.35	135.50																			

Рисунок 5.4 - Кривая зависимости средней скорости воды от уровней  $V_{cp}=f(H)$  для реки Малый Ашав

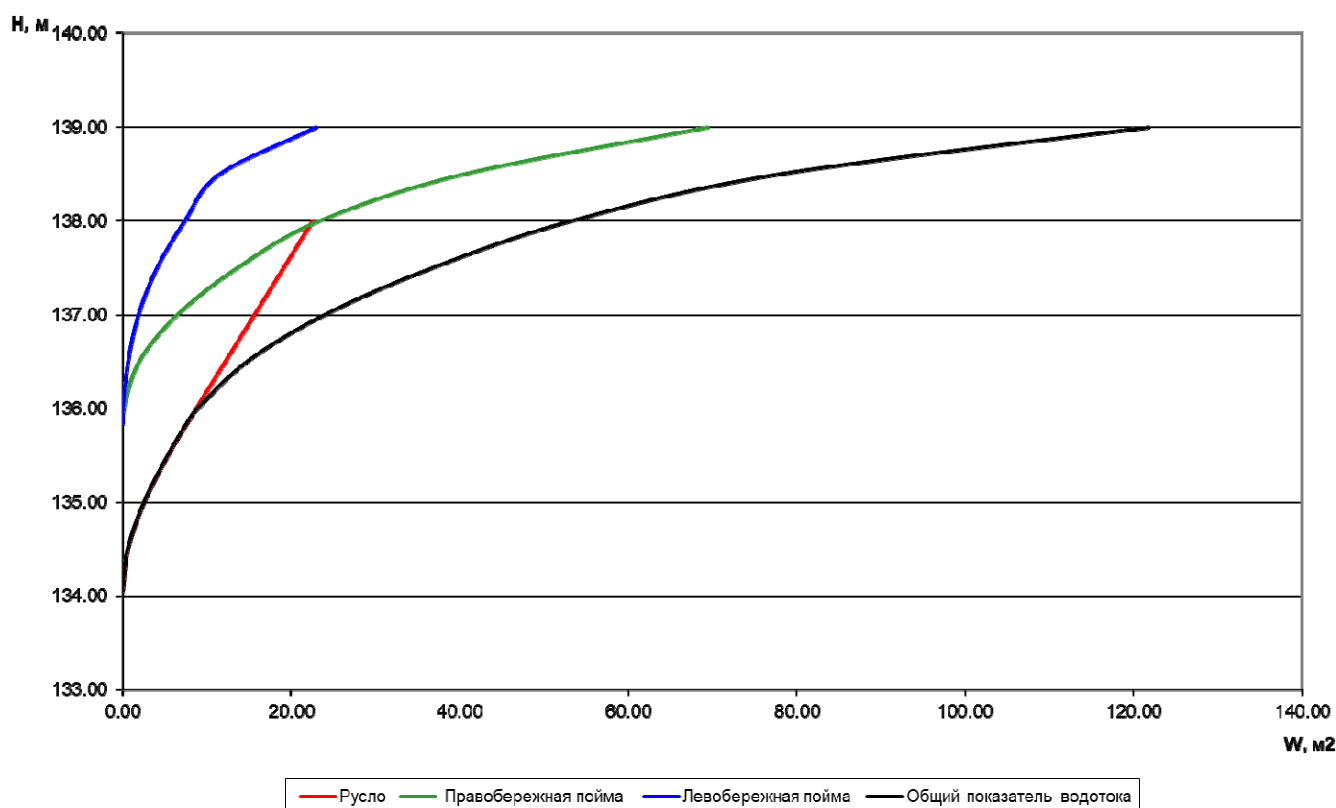


Рисунок 5.5 - Кривая зависимости площадей живого сечения от уровней  $W=f(H)$  для реки Малый Ашап

Так как створ проектируемого мостового перехода через реку Малый Ашап находится в 1,45 км по руслу от устья реки Ирень и уклон на этом участке составляет 0,002, то возникновение подпорных уровней в период весеннего половодья происходит ежегодно и возникает необходимость определения дальности распространения подпора. Урез в устье реки Ирень на момент изысканий составил 132,80 м БС (урез в основном морфостворе 135,84 м БС).

При впадении одной реки в другую возникает подпор, достигающий максимума в периоды половодья и паводков. Совпадение или несовпадение фаз водного режима создает различный характер взаимодействия главной реки и притока. При совпадении половодий на обеих реках подпорное влияние оказывается наименьшим. При несовпадении же этих явлений подпор бывает значительным, причем, чем больше разница во времени прохождения половодья на обеих реках, тем сильнее выражено подпорное влияние их друг на друга.

При нарастании подпора могут возникнуть обратные уклоны и обратное течение. Под влиянием подпора скорости течения уменьшаются, происходит аккумуляция наносов, прежде всего влекомых, а затем и наиболее крупных фракций взвешенных, что в ряде случаев приводит к образованию перекатов, а иногда рукавов в устьевых участках притоков. При запаздывании половодья на главной реке по отношению к времени его прохождения на притоке в устье последнего возникают повышенные уклоны и большие скорости. Происходит

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№				
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Лист
						34

усиленный размыв русла. В итоге образуются переуглубленные устьевые участки русла притока.

Дальность распространения подпора определена в соответствии с п. 7.69 СП 33-101-2003 [11]. Определить влияние подпорных уровней на участок изысканий возможно путем переноса уровней по кривой подпора, которую строят путем соединения плавной вогнутой линией точек продольного профиля, соответствующих расчетному бытовому уровню воды, вместе выклинивания подпора и в створе наибольшего подпора у его источника.

В устье р. Малый Ашап урез р.Ирень на момент изысканий составил 132,80 м БС, анализируя данные по максимальным уровням ближайшего гидропоста в д.Чайка, где максимальные уровни составляют 4,29 м над нулем поста, то учитывая приращение водосбора, можно сделать вывод, что в районе участка изысканий максимальный уровень реки Ирень достигает 5-5,5 м над меженным. Таким образом, за максимальный уровень возьмем 138,3 м БС. Собственный расчетный уровень весеннего половодья р. Малый Ашап в устье, перенесенный по средневзвешенному уклону водной поверхности, составит 135,91 м БС, соответственно величина подпора в устье составит 2,39м.

Расчетная дальность подпора, определялась согласно СП 33-101-2003 [11]

$$L = \alpha(hQ + DH) / IQ$$

где  $IQ$  и  $hQ$  - средние уклон водной поверхности, ‰, и глубина реки, м, на расчетном участке при отсутствии подпора;

$DH$  – наибольший подпор, м;

$\alpha$  - коэффициент, зависящий от отношения  $DH / hQ$  и определяемый по таблице 7.4.

Подпор распространяется на 0,825 км для вероятности 1%. Расчетные уровни в створе проектируемого мостового перехода через реку Малый Ашап не являются подпорными.

## 5.6. Русловые процессы

Изыскиваемый водоток по типу руслового процесса относятся к рекам со свободным меандрированием, где бровки берегов перемещаются в направлении от средней линии русла в сторону линии наибольших глубин.

Этот тип руслового процесса обычно развивается в речных долинах, склоны которых не ограничивают свободное развитие плановых деформаций излучин. В начальной стадии развития, при углах разворота менее 90°, излучины свободного меандрирования сползают вниз по течению, увеличивая при этом угол разворота.

По мере увеличения угла разворота сползание излучины замедляется, но меняется ее форма (излучины вытягиваются). Развитие излучин завершается сближением подмываемых берегов выше и нижерасположенных смежных излучин, прорывом образовавшегося между ними перешейка. После прорыва возникает новая излучина, что нарушает нормальный ход развития смежных излучин. Скорости деформации в зоне прорыва возрастают.

Общий ход глубинных деформаций в многолетнем разрезе подчинен характеру развития плановых деформаций. Глубинные деформации носят

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№	<p>которых не ограничивают свободное развитие плановых деформаций излучин. В начальной стадии развития, при углах разворота менее 90°, излучины свободного меандрирования сползают вниз по течению, увеличивая при этом угол разворота.</p> <p>По мере увеличения угла разворота сползание излучины замедляется, но меняется ее форма (излучины вытягиваются). Развитие излучин завершается сближением подмываемых берегов выше и нижерасположенных смежных излучин, прорывом образовавшегося между ними перешейка. После прорыва возникает новая излучина, что нарушает нормальный ход развития смежных излучин. Скорости деформации в зоне прорыва возрастают.</p> <p>Общий ход глубинных деформаций в многолетнем разрезе подчинен характеру развития плановых деформаций. Глубинные деформации носят</p>					
						02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
								35
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

сезонный характер и сводятся к нарастанию перекатов и размыва плесов в период половодья и к противоположным деформациям в период межени.

Величина смещения бровки вогнутого берега для русла водотока рассчитана по формуле 12 [11]:

$$x_{n.n.} = 0,2 \cdot m \cdot B \cdot T \cdot \frac{\bar{h}_1^2}{h^2} \cdot \left( \frac{\bar{H} + \bar{h}_1}{H + h} \right),$$

где Т – срок прогноза, 25 лет;

$h_{cp}$  – высота пика половодья численно равна высоте поймы м;

h – высота берега, м;

$H_{cp}$  – средняя глубина русла, м;

$H_{max}$  – наибольшая глубина, м;

B – полная ширина русла;

$B_1$  – ширина части русла от линии наибольших глубин потока до размываемого берега, м.

$$m = k_1(1 - 2B_1/B)$$

где  $k_1$  – коэффициент асимметрии русла;

$$k_1 = [B_1/(B - B_1)]^2$$

Таблица 5.10– Расчёт береговых деформаций водотока

Водоток	B, м	$B_1$ , м	m	$k_1$	$H_{max}$ , м	$H_{cp}$ , м	$h_{cp}$ , м	h, м	$\chi_{п.п.}$ , м
р. Малый Ашап	6,9	3,2	0,054	0,75	0,95	1,72	2,5	1,49	9,1

Расчёты предельных профилей размыва дна русел НППРР, м, произведены по формуле, составленной по рекомендациям [1]:

$$H_{ппрр} = H_{мин} - h_r - \Delta_r - d,$$

где  $H_{мин}$  – отметка наибольшей глубины по тальвегу в пределах всей излуины, отнесенная к уровню расчётного створа, м;

$h_r$  – высота гряд, м; высота гряд определяется по [1]

$h_r = 0,25 \times H$ , м при  $H < 1,0$  м; при  $h_r = 0,2 + 0,1 \times H$  при  $H > 1,0$  м.

d – погрешность измерения, в данном расчёте принята равной  $d = 0,01$  м;

$\Delta_r$  – дополнительные деформации дна, обусловленные переформированием русловых микроформ (гряд), м, рассчитанные по формуле, составленной по рекомендациям [1]:

$$\Delta_r = 0,1 \times k_r \times (H_{5\%} - H),$$

где  $k_r$  – коэффициент, учитывающий возможные отклонения фактической высоты гряд от расчётных значений, принимается равным 1,3;

$H_{5\%}$  – глубина на расчётной вертикали при уровне воды 5%-ной обеспеченности, м;

H – глубина на этой же вертикали на момент русловой съемки, м.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ			36



Таблица 5.11- Расчётные параметры русла для определения отметок размыва дна

Водоток	$H_{\text{мин}}, \text{ м}$	$H, \text{ м}$	$d$	$H_{5\%}, \text{ м}$	$(H_{5\%}-H), \text{ м}$	$\Delta_r, \text{ м}$	$h_r$	$H_{\text{ппрр}}, \text{ м, БС}$
р. Малый Ашап	134,0	1,8	0,01	3,97	2,17	0,28	0,38	133,33

Следует отметить, что тип, направленность и интенсивность русловых деформаций изыскиваемых водотоков может существенно измениться в результате антропогенного и техногенного воздействия.

При проектировании, рекомендуется предусмотреть вид работ не приводящий к размоканию грунтов, что в свою очередь может привести к активизации оползневых процессов, русловых деформаций и других видов водной эрозии. Кроме того, рекомендуется проведение работ при низких уровнях.

В период эксплуатации, эксплуатирующей организации рекомендуется проводить мониторинг за развитием русловых процессов и других видов водной эрозии участка реки Малый Ашап в районе участка изысканий не реже 2-х раз в год перед весенним половодьем (начало апреля) и перед установлением снежного покрова (октябрь, ноябрь).

В период эксплуатации в случае возникновения аварийной ситуации необходимо своевременно принимать меры по организации специальных мероприятий по защите проектируемого объекта от интенсивного развития русловых деформаций и эрозионных процессов.

Ив.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№						
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
								37

## 6. Водоохранные зоны и защитные прибрежные полосы

Определение ширины водоохранных зон и прибрежных защитных полос произведено в соответствии со статьей 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.06 г. №74-ФЗ [12].

Водоохранными зонами являются территории, примыкающие к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иных видов деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Ширина водоохранной зоны морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и ширина их прибрежной защитной полосы за пределами территорий городов и других поселений устанавливаются от соответствующей береговой линии. Согласно части 4 статьи 65 Водного кодекса РФ, ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- 1) до десяти километров – в размере пятидесяти метров;
- 2) от десяти до пятидесяти километров – в размере ста метров;
- 3) от пятидесяти километров и более – в размере двухсот метров.

Согласно части 5 статьи 65 Водного кодекса РФ для реки, ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере пятидесяти метров.

Согласно части 11 статьи 65 Водного кодекса РФ, ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

В границах водоохранных зон запрещаются:

- 1) использование сточных вод для удобрения почв;
- 2) размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;

3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;

4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями,

Инв.№ подл	Подпись и дата		Взам. инв.№		<p>2) размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ;</p> <p>3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;</p> <p>4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.</p> <p>В границах водоохранных зон допускаются проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями,</p>							
						02/22-ИГМИ.ТЧ						Лист
												38
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата							

обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными частью 15 статьи 65 Водного кодекса РФ ограничениями запрещаются:

- 1) распашка земель;
- 2) размещение отвалов размываемых грунтов;
- 3) выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Закрепление на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос специальными информационными знаками осуществляется в соответствии с земельным законодательством.

Таблица 6.1 – Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

Название водного объекта	Длина реки, км	Ширина прибрежных защитных полос, м	Ширина водоохранных зон, м
Малый Ашап	25	50	100

Участок работ попадает в ВОЗ и ПЗП.

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№							Лист	
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ				39

## 7. Заключение

1. Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный, с холодной продолжительной и снежной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев, с высотой температура воздуха в зимнее время обычно возрастает, в результате чего образуются мощные слои инверсии. Климатическая характеристика представлена по метеостанции Кунгур и дополнена данными метеостанции Пермь.

2. Район работ согласно СП 131.13330.2020 относится к IV строительно-климатическому району.

3. Максимальная глубина промерзания грунтов раз в 10 лет 126 см, раз в 50 лет 164 см.

4. Согласно п. 10 СП 20.13330.2016 (приложение Е, карта 1) по районированию территории по весу снегового покрова район изысканий относится к V району, нормативное значение веса снегового покрова  $S_g$  составляет 2,5 кН/м<sup>2</sup>.

5. Согласно п. 11 СП 20.13330.2016 (приложение Е, карта 2) по ветровому давлению территория изысканий относится к I району, нормативное значение ветрового давления  $w_0$  составляет 0,23 кПа, соответствующая нормативная скорость ветра на высоте 10 м составляет 23 м/с.

6. Согласно п. 12 СП 20.13330.2016 (приложение Е, карта 3) по районированию гололедной стенки район изысканий относится к III району, нормативная толщина гололедной стенки равна 10 мм.

7. Исследуемый участок попадает на территории водоохранной зоны изыскиваемых водотоков.

8. Речная сеть района изысканий принадлежит к Камскому бассейновому округу.

9. **Малый Ашап** - река в России, протекает по территории Ординского района Пермского края. Устье реки находится в 82 км по левому берегу реки Ирень, на территории села Малый Ашап. Длина реки составляет 25 км. Течёт главным образом в восточном и северо-восточном направлениях.

10. Отметка УВВ составила 137,81 м БС.

11. На участке изысканий река Малый Ашап прямолинейная после мостового перехода, а под мост река заходит под углом. Берега реки высокие, отмечены следы водной эрозии.

12. Тип руслового процесса – свободное меандрирование. На момент изысканий эрозия берегов не отмечена. Однако выше по течению отмечаются следы водной эрозии. Обрушение берега происходит в период максимальных уровней воды. В связи с обрушением берега, в русло реки так же попадают упавшие кусты. Карчеход активизируется в период прохождения максимальных расходов (весеннее половодье и дождевые паводки). Упавшие деревья поднимаются потоком во время подъема половодья, а потом садятся опять на

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №					02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
									40
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

пойме или в русле при спаде половодья (паводка). Размер карчей варьируется от мелких веток до отдельно плывущих кустов, размерами до 5 м. Карчеход слабой интенсивности.

13. Проектируемый мостовой переход находится в 1,45 км от р. Ирень, то створ перехода через реку Малый Ашап может находиться в зоне влияния высоких вод реки Ирень.

14. Согласно Приложению В ледоход на реке Малый Ашап отсутствует, лед тает на месте.

15. На изыскиваемом водотоке возможно образование наледных явлений в период замерзания при обильных осадках и неоднократных переходах температуры воздуха через 0°C, а также в начале весеннего снеготаяния при неоднократных переходах через 0°C. Наледные явления характеризуются довольно длительным периодом действия и нередко крупными размерами. Первая стадия процесса наледообразования протекает как обычный ледостав (при равномерном движении воды). Поверхностные кристаллы внутриводного льда смерзаются между собой в первичный ледяной слой, с той лишь разницей, что на участке подпора они смерзаются на свободной поверхности водяного бугра, превращая ее в устойчивую ледяную оболочку. В период интенсивного образования наледей (осенний и весенний период времени), наблюдения за наледными явлениями следует проводить 2-4 раза в месяц, а при необходимости ежедневно (в случае их обнаружения проводить противоналедные работы).

16. Согласно Приложению В на р.Малый Ашап шугоход и заторно-зажорные явления не отмечены. Зажоры (скопление шуги в русле реки) образуются на

17. Заторные явления на р. Малый Ашап в районе участка изысканий не отмечены. Эксплуатирующей организации рекомендуется проводить мониторинг за возможным образованием затора и влияния заторов на максимальные уровни весеннего половодья. В случае образования затора и мгновенных подъемов уровней рекомендуется своевременно проводить очистку заторного участка.

18. Подпор от р.Ирень распространяется на 0,825 км для вероятности 1%. Расчетные уровни в створе проектируемого мостового перехода через реку Малый Ашап не являются подпорными.

19. Следует отметить, что тип, направленность и интенсивность русловых деформаций изыскиваемых водотоков может существенно измениться в результате антропогенного и техногенного воздействия.

20. При проектировании, рекомендуется предусмотреть вид работ не приводящий к размоканию грунтов, что в свою очередь может привести к активизации оползневых процессов, русловых деформаций и других видов водной эрозии. Кроме того, рекомендуется проведение работ при низких уровнях.

21. В период эксплуатации, эксплуатирующей организации рекомендуется проводить мониторинг за развитием русловых процессов и других видов водной эрозии участка реки Малый Ашап в районе участка изысканий не реже 2-х раз в год перед весенним половодьем (начало апреля) и перед установлением снежного покрова (октябрь, ноябрь).

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№	19. Следует отметить, что тип, направленность и интенсивность русловых деформаций изыскиваемых водотоков может существенно измениться в результате антропогенного и техногенного воздействия.							
			20. При проектировании, рекомендуется предусмотреть вид работ не приводящий к размоканию грунтов, что в свою очередь может привести к активизации оползневых процессов, русловых деформаций и других видов водной эрозии. Кроме того, рекомендуется проведение работ при низких уровнях.							
21. В период эксплуатации, эксплуатирующей организации рекомендуется проводить мониторинг за развитием русловых процессов и других видов водной эрозии участка реки Малый Ашав в районе участка изысканий не реже 2-х раз в год перед весенним половодьем (начало апреля) и перед установлением снежного покрова (октябрь, ноябрь).										
Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№							Лист	
										02/22-ИГМИ.ТЧ
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

22. В период эксплуатации в случае возникновения аварийной ситуации необходимо своевременно принимать меры по организации специальных мероприятий по защите проектируемого объекта от интенсивного развития русловых деформаций и эрозионных процессов.

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№							02/22-ИГМИ.ТЧ	Лист	
											42
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

### Библиографический список

1. ВСН 163-83. Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов (нефтегазопроводов). – М, Госстрой СССР, 1985.
2. Водный кодекс Российской Федерации от 21.10.2013 г. №282-ФЗ
3. Дубровин Л.И., Матарзин Ю.М., Печеркин И.А. Камское водохранилище, Пермь, 1959
4. Наставление гидрометрическим станциям и постам. Вып. 6. Часть 2. Гидрологические наблюдения и работы на малых реках – 3-е изд., испр. и доп. – Л.: Гидрометеиздат, 1972. – 266 с.
5. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1–6. Выпуск 9. Пермская, Свердловская, Челябинская, Курганская области, Башкирская АССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 557.
6. Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 448 с.
7. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) (седьмое издание). – М., 2003.
8. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 11. Средний Урал и Приуралье. – Л.: Гидрометеиздат, 1973. – 846 с.
9. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Т. 11. Средний Урал и Приуралье. Выпуск 1. Кама. – Л.: Гидрометеиздат, 1966. – 324 с.
10. СП 11-103-97. Инженерно – гидрометеорологические изыскания для строительства. – М.: Госстрой России, 1997. – 30 с.
11. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99– М., 2021.
12. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. – М., 2016. – 85 с.
13. СП 33-101-2003. Определение основных расчётных гидрологических характеристик. – М.: Госстрой России, 2003.
14. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96– М., 2017.
15. Справочник по климату СССР. Выпуск 9. Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров. Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 370 с.
16. Справочник по климату СССР. Выпуск 9. Облачность и атмосферные явления. Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 262 с.
17. Справочник по климату СССР. Выпуск 9. Температура воздуха и почвы. Л.: Гидрометеиздат, 1965. – 362 с.
18. ТСН 23-301-04/8. Территориальные строительные нормы. Строительная климатология Пермской области – Пермь, 2004.

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№	16.Справочник по климату СССР. Выпуск 9. Температура и атмосферные явления. Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 262 с.							
			17.Справочник по климату СССР. Выпуск 9. Температура воздуха и почвы. Л.: Гидрометеиздат, 1965. – 362 с.							
			18.ТСН 23-301-04/8. Территориальные строительные нормы. Строительная климатология Пермской области – Пермь, 2004.							
						02/22-ИГМИ.ТЧ				Лист
										43
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					

Текстовые приложения

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

02/22-ИГМИ.ТЧ					
---------------	--	--	--	--	--



Генеральный директор  
ООО «ЗападУралИнжиниринг»

Иванова Э.Х.

«21» ноября 2022 г.

12 марта 2022 г.

*«Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге ул. Советская  
с. Малый Ашан в Ординском муниципальном округе Пермского края»*

1. Наименование объекта	Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге ул. Советская с. Малый Ашан в Ординском муниципальном округе Пермского края области
2. Местоположение и границы работ	В створе ул. Советская в районе д. №41. Начало и конец проектируемого участка определяется проектной документацией и согласовывается с Заказчиком
3. Основание для выполнения работ	МУНИЦИПАЛЬНЫЙ КОНТРАКТ № 35917005880 22 000007 0001 от «14» февраля 2022 г.
4. Вид градостроительной деятельности	Капитальный ремонт
5. Идентификационные сведения о Заказчике	Управление имущественных и земельных отношений администрации Ординского муниципального округа Пермского края 617500, Пермский край, р-н Ординский, с. Орда ул Советская, 12 ИНН 5917005880, КПП 591701001
6. Идентификационные сведения об Исполнителе	ООО «ЗападУралИнжиниринг» 614056, г. Пермь, ул. Ивана Франко, 44-193 ИНН 5906140077, КПП 590601001
7. Цели и задачи инженерных изысканий	Сбор полевых материалов и анализ сведений по результатам инженерных изысканий достаточных для принятия оптимальных проектных решений.
8. Виды инженерных изысканий	<b>Инженерно-геодезические изыскания:</b> - выполнить топографическую съемку мостового перехода с подходами в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5; - выполнить съемку всех надземных и подземных коммуникаций в масштабе 1:500 с указанием их технической характеристики, определить принадлежность и собственников коммуникаций;

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам.инв.№						
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ		Лист
								46

- система координат – местная МСК-59  
система высот – Балтийская 1977 г.  
- объем определить программой работ на инженерные изыскания.

**Инженерно-геологические изыскания:**

Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение инженерно-геологических условий района проектируемого строительства, включая рельеф, геологическое строение, сейсмотектонические, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, и составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для обоснования проектной подготовки реконструкции, в том числе мероприятий инженерной защиты объекта строительства и ООС.

Инженерно-геологические изыскания выполнить в составе, указанном в разделе 5 СП 11-105-97. В составе инженерно-геологических изысканий выполнить оценку и прогноз изменения инженерно-геологических условий в процессе строительства и эксплуатации объектов.

- объем определить программой работ на инженерные изыскания.

**Инженерно-гидрометеорологические изыскания:**

В составе инженерно-гидрометеорологических изысканий выполнить следующие виды работ:

- сбор, анализ и обобщение фондовых, справочных и литературных данных;
- оценку степени гидрологической и метеорологической изученности района работ;
- климатическую характеристику района инженерных изысканий;
- полевые гидрологические работы на водном объекте;
- камеральную обработку материалов инженерных изысканий;
- определение расчетных гидрологических характеристик пересекаемых водных объектов.
- объем определить программой работ на инженерные изыскания.

**Инженерно-экологические изыскания:**

- выполнить комплексное изучение природных и техногенных условий территории;
- дать оценку современного экологического состояния отдельных компонентов окружающей среды и экосистем в целом, их устойчивость к техногенным воздействиям и способности к восстановлению;

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

13. Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику

Материалы изысканий, с Приложениями оформить техническим отчетом в соответствии с действующими инструкциями и стандартами. До прохождения государственной экспертизы отчеты по инженерным изысканиям сдать в одном экземпляре на электронном носителе. После прохождения государственной экспертизы отчетную документацию передать заказчику в 4 экземпляре в переплетенном виде, в том числе один – USB Флэш-Накопитель;  
Инженерные изыскания в полном объеме предоставить на магнитном носителе, а также в формате Word, Excel (xls, xlsx), чертежи – в формате dwg и pdf, текстовые документы – в формате Word, Excel. Инженерные изыскания предоставить на отдельном диске;  
Дополнительно, для проведения торгов на строительно-монтажные работы, инженерные изыскания в полном объеме предоставить на магнитном носителе – в непередаваемом формате, текстовые документы – в формате Word, Excel (xls, xlsx).

14. Перечень нормативных правовых актов, нормативной документации, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять ИИ

**Инженерно-геодезические изыскания:**  
- СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;  
- СП 11-104-97 "Инженерно-геодезические изыскания для строительства"; часть I, часть II;  
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;  
- СП 126.13330.2012 Свод правил «Геодезические работы в строительстве»;  
- ВСН 5-81 «Инструкция по разбивочным работам при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и искусственных сооружений».  
**Инженерно-геологические изыскания:**  
- СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ. М., Госстрой России, 1997г.;  
- ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация;  
- ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов;  
- СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. М., 2011 г.;  
- СНиП 2.05.02-85\*. Автомобильные дороги. – М., 2008 г.;  
- СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов. М., Госстрой России, 1997г.

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв. №				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ
						Лист
						48

	<b>Инженерно-гидрометеорологические изыскания:</b> - СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96; - СП 11-103-97 "Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства"; - ВСН 163-83 Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов (нефтегазопроводов). <b>Инженерно-экологические изыскания:</b> - СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96; - СП 11-102-97 "Инженерно-экологические изыскания для строительства"; - ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
15. Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях для строительства	Выполнить инженерные изыскания в соответствии с: СП 47.13330.2016, СП 11-104-97, СП 11-105-97, СП 11-103-97, СП 11-102-97
16. Начало изыскательских работ	21.03.2022 г.
17. Продолжительность изыскательских работ	30 календарных дней.
18. Шифр объекта	02/22

Технический директор

ООО «ЗападУралИнжиниринг»: \_\_\_\_\_ /Д.Р. Сакаев/

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№				
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Лист
						49

**Приложение Б  
(обязательное)**

Утверждена  
приказом Федеральной службы  
по экологическому, технологическому  
и атомному надзору  
от 4 марта 2019 г. N 86

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

05.05.2022

(дата)

3181/2022

(номер)

**Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое  
объединение работодателей («АИИС»)**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

**Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные  
изыскания**

(вид саморегулируемой организации)

**115088, г. Москва, ул. Машиностроения 1-я, д. 5, пом.1, эт. 4, каб. 6а; www.oaiis.ru;  
mail@oaiis.ru**

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-  
телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

**СРО-И-001-28042009**

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

**Общество с ограниченной ответственностью «Запад-Уралдорпроект»**

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя-физического лица или полное наименование  
заявителя-юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	<b>Общество с ограниченной ответственностью «Запад-Уралдорпроект» (ООО «Запад- Уралдорпроект»)</b>
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	<b>5906066183</b>
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1065906007122
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	РФ, 614051, Пермский край, г. Пермь, ул. Пушкарская, д. 51
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	-----
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	<b>1305</b>

Ив.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

						02/22-ИГМИ.ТЧ	Лист
							51
Изм	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		



3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):

а) первый	указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
б) второй	указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
в) третий	указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
г) четвертый	указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях
д) пятый <u>&lt;*&gt;</u>	указывается предельный размер обязательств по договорам в рублях

4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:

4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	-----
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ <u>&lt;*&gt;</u>  -----  <*> указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	-----

(должность  
уполномоченного лица)

М.П.



Теперь

(подпись)

Н.А. Герцен

(инициалы, фамилия)





Паводок (половодье) произошел в результате ливня (затяжного дождя, таяния снега).  
Характеристика условий погоды и сопровождающихся явлений: \_\_\_\_\_

Вода доходила до низа берега

Описание точек, которые наносятся на схему: метки на зданиях и сооружениях. \_\_\_\_\_

Кроме указанного уровня высокие уровни наблюдались в \_\_\_\_\_ годах.  
В текущем \_\_\_\_\_ году максимальный уровень воды наблюдался в \_\_\_\_\_ месяце,  
\_\_\_\_\_ числа и дошел до \_\_\_\_\_

#### 5. Прохождение шуги

Осенью (в начале зимы) наблюдается (не наблюдается) ледоход или шугоход, который сопровождается подъемом уровня воды в реке. Зажоры, места их образования, интенсивность, разрушение. Интенсивность осеннего ледохода, его даты, толщина льда \_\_\_\_\_

#### 6. Ледостав

Ледостав наступает в декабре месяце и длится до апреля  
Уровень ледостава выше (ниже, равен) летней (зимней) межени. Образование наледей, происхождение их, образование и мощность \_\_\_\_\_

#### 7. Меженные уровни

Уровень летней межени выше (ниже) на 0,3 м, настоящего уровня \_\_\_\_\_, а зимой  
выше (ниже) на \_\_\_\_\_ м \_\_\_\_\_.  
указаны точки УВВ: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ года с отметкой \_\_\_\_\_

Прочие явления (о промерзании, просыхании, размывах, перемещении русла и русловых форм, прорывах плотин, условиях сплава, судоходства и пр.) не отмечено

Записано с моих слов верно: \_\_\_\_\_ ( Мехин Е.В. )  
Опрос произвел \_\_\_\_\_ ( Мехин Е.В. )  
Акт принял начальник партии \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
Схема точек УВВ прилагается.  
Нивелировку точек УВВ произвел \_\_\_\_\_  
в журнале \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (дата) \_\_\_\_\_ (подпись)

Инв. № подл. Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

« 28 » марта 2022 г.

## АКТ ОПРОСА О РЕЖИМЕ РЕКИ

Мы (я), нижеподписавшиеся Ачелышев Константин Борисович  
спросили тов. Орлова Валерия Викторовича  
1974 года рождения, проживающего с. Малый Ашан, ул. Советская, 12  
о режиме реки Малый Ашан в створе (районе)  
ул. Советская с. Малый Ашан

## 1. Общая характеристика весеннего половодья

Высокие уровни воды весеннего половодья наблюдаются ежегодно (раз в \_\_\_\_\_ года и реже).  
Половодье, как правило, начинается в апреле месяце и длится 5 дней (недель).  
Подъем уровня воды происходит за 2 дней, спад длится 2 дней (недель).  
Уровень воды на пике держится 1 дней.  
Характеристика весенних половодий (границы затопления, скорости, происхождение, сопровождающие явления и условия погоды: оттепели, заморозки, ветры, дожди, ливни и т.д.)

## 2. Ледоход

Весеннее половодье сопровождается (не сопровождается) ледоходом (интенсивным, слабым).  
Примерная толщина льда 0,2 м. Размер льдин равен \_\_\_\_\_ м. Ледоход происходит на фазе подъема уровня ниже пика на \_\_\_\_\_ м, на пике. Ледоход проходит в пределах главного русла (а также по пойме), разрушение берега и сооружений льдинами.  
Характеристика ледохода (интенсивность, длительность), льдины остаются (не остаются) на пойме, лед армирован (не армирован), озерный (не озерный), тает на месте (не тает на месте), уровни подвижек льда \_\_\_\_\_  
Уровень высокий подвижки льда \_\_\_\_\_  
Заторы льда, места их образования, продолжительность, разрушение их (самопроизвольное, взрывами и пр.). само произвольное

О карчеходе. Размеры отдельно плывущих деревьев, частей сорванных мостов и строений, копен и т.д. нет

## 3. Паводки

Кроме весенних половодий, на реке наблюдаются летние (осенние) паводки, уровни которых выше (ниже, равны) уровням весенних половодий. Подъем уровня воды происходит за 12 часов (дней), на пике уровень держится 12 часов (дней), а спад происходит 12 часов (дней).  
Наибольшая интенсивность подъема уровня воды \_\_\_\_\_ м/ч, а спада \_\_\_\_\_ м/ч.  
Характеристика состоянию потока: скорости, движения валунов и камней по дну, наличие карчей и прочих плывущих предметов \_\_\_\_\_

## 4. Наблюдавшиеся высшие уровни воды

Самый высокий уровень воды наблюдался в 2000 году, в апреле месяце, 10 числа. Подъем воды начался 20 часов и продолжался 24. На пике уровень держался до 10 часов, затем наступил спад, который длился 12 часов.

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	02/22-ИГМИ.ТЧ			55



Паводок (половодье) произошел в результате ливня (затяжного дождя, таяния снега).  
Характеристика условий погоды и сопровождающихся явлений: \_\_\_\_\_

Вода доходила до ворот

Описание точек, которые наносятся на схему: метки на зданиях и сооружениях. 51

Кроме указанного уровня высокие уровни наблюдались в \_\_\_\_\_ годах.  
В текущем \_\_\_\_\_ году максимальный уровень воды наблюдался в \_\_\_\_\_ месяце,  
\_\_\_\_\_ числа и дошел до \_\_\_\_\_

#### 5. Прохождение шуги

Осенью (в начале зимы) наблюдается (не наблюдается) ледоход или шугоход, который сопровождается подъемом уровня воды в реке. Зажоры, места их образования, интенсивность, разрушение. Интенсивность осеннего ледохода, его даты, толщина льда \_\_\_\_\_

#### 6. Ледостав

Ледостав наступает в декабре месяце и длится до апреля  
Уровень ледостава выше (ниже, равен) летней (зимней) межени. Образование наледей, происхождение их, образование и мощность \_\_\_\_\_

#### 7. Меженные уровни

Уровень летней межени выше (ниже) на 0,3 м, настоящего уровня \_\_\_\_\_, а зимой  
выше (ниже) на \_\_\_\_\_ м \_\_\_\_\_.  
указаны точки УВВ: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ года с отметкой \_\_\_\_\_

Прочие явления (о промерзании, просыхании, размывах, перемещении русла и русловых форм, прорывах плотин, условиях сплава, судоходства и пр.) не отмечено

Записано с моих слов верно: Рис ( Орлов В.В. )  
Опрос произвел \_\_\_\_\_ ( Асеев К.Б. )  
Акт принял начальник партии \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
Схема точек УВВ прилагается.  
Нивелировку точек УВВ произвел \_\_\_\_\_  
в журнале \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (дата) \_\_\_\_\_ (подпись)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

### АКТ ОПРОСА О РЕЖИМЕ РЕКИ

Мы (я), нижеподписавшиеся Пчельников Константин Борисович

спросили тов. Полову Ольгу Игоревну  
1969 года рождения, проживающего с. Малый Аштан, ул. Советов 21

о режиме реки Малый Ашша в створе (районе)  
ул. Советская с. Малый Ашша

## 1. Общая характеристика весеннего половодья

Высокие уровни воды весеннего половодья наблюдаются ежегодно (раз в \_\_\_\_\_ года и реже).

Половоедье, как правило, начинается в апреле месяце и длится 7 дней (недель).

Подъем уровня воды происходит за 1 дней, спад длится 1 дней (недель).

Уровень воды на пике держится 1 дней.

Характеристика весенних половодий (границы затопления, скорости, происхождение, сопровождающие явления и условия погоды: оттепели, заморозки, ветры, дожди, ливни и т.д.)

## 2. Ледоход

Весеннее половодье сопровождается (не сопровождается) ледоходом (интенсивным, слабым).

Примерная толщина льда 0,10 м. Размер льдин равен \_\_\_\_\_ м. Ледоход происходит на фазе подъема уровня ниже пика на \_\_\_\_\_ м, на пике. Ледоход проходит в пределах главного русла (а также по пойме), разрушение берега и сооружений льдинами.

Характеристика ледохода (интенсивность, длительность), льдины остаются (не остаются) на пойме, лед армирован (не армирован), озерный (не озерный), тает на месте (не таит на месте), уровни подвижек льда

Уровень высокий подвижки льда

Заторы льда, места их образования, продолжительность, разрушение их (самопроизвольное, взрывами и пр.). *самопроизвольное*

О карчеходе. Размеры отдельно плывущих деревьев, частей сорванных мостов и строений, копен и т.д. *нет*

### 3. Паволки

Кроме весенних половодий, на реке наблюдаются летние (осенние) паводки, уровни которых выше (ниже, равны) уровням весенних половодий. Подъем уровня воды происходит за 12 часов (дней), на пике уровень держится 20 часов (дней), а спад происходит 12 часов (дней).

Наибольшая интенсивность подъема уровня воды \_\_\_\_\_ м/ч, а спада \_\_\_\_\_ м/ч.

Характеристика состояния потока: скорости, движения валунов и камней по дну, наличие карчей и прочих плавущих предметов

#### 4. Наблюдавшиеся высшие уровни воды

Самый высокий уровень воды наблюдался в 2006 году, в апреле месяце, 21 числа.

Подъем воды начался 10 часов и продолжался 48 часов. На пике уровень держался до 12 часов, затем наступил спад, который длился 12 часов.

Паводок (половодье) произошел в результате ливня (затяжного дождя, таяния снега).  
Характеристика условий погоды и сопровождающихся явлений: \_\_\_\_\_

Вода доходила до \_\_\_\_\_

Описание точек, которые наносятся на схему: метки на зданиях и сооружениях. \_\_\_\_\_

Кроме указанного уровня высокие уровни наблюдались в \_\_\_\_\_ годах.  
В текущем \_\_\_\_\_ году максимальный уровень воды наблюдался в \_\_\_\_\_ месяце,  
числа и дошел до \_\_\_\_\_

#### 5. Прохождение шуги

Осенью (в начале зимы) наблюдается (не наблюдается) ледоход или шугоход, который сопровождается подъемом уровня воды в реке. Зажоры, места их образования, интенсивность, разрушение. Интенсивность осеннего ледохода, его даты, толщина льда \_\_\_\_\_

#### 6. Ледостав

Ледостав наступает в декабре месяце и длится до апреля  
Уровень ледостава выше (ниже, равен) летней (зимней) межени. Образование наледей,  
происхождение их, образование и мощность \_\_\_\_\_

#### 7. Меженные уровни

Уровень летней межени выше (ниже) на 0,3 м, настоящего уровня \_\_\_\_\_, а зимой  
выше (ниже) на \_\_\_\_\_ м \_\_\_\_\_  
указаны точки УВВ: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ года с отметкой \_\_\_\_\_

Прочие явления (о промерзании, просыхании, размывах, перемещении русла и русловых форм,  
прорывах плотин, условиях сплава, судоходства и пр.) не отмечено

Записано с моих слов верно: П.И. ( Попов Д.И. )

Опрос произвел Ю ( Пельников К.В. )

Акт принял начальник партии \_\_\_\_\_ ( )

Схема точек УВВ прилагается.

Нивелировку точек УВВ произвел \_\_\_\_\_

в журнале \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ ( )

(дата)

(подпись)

Взам. инв. №

Подпись и дата

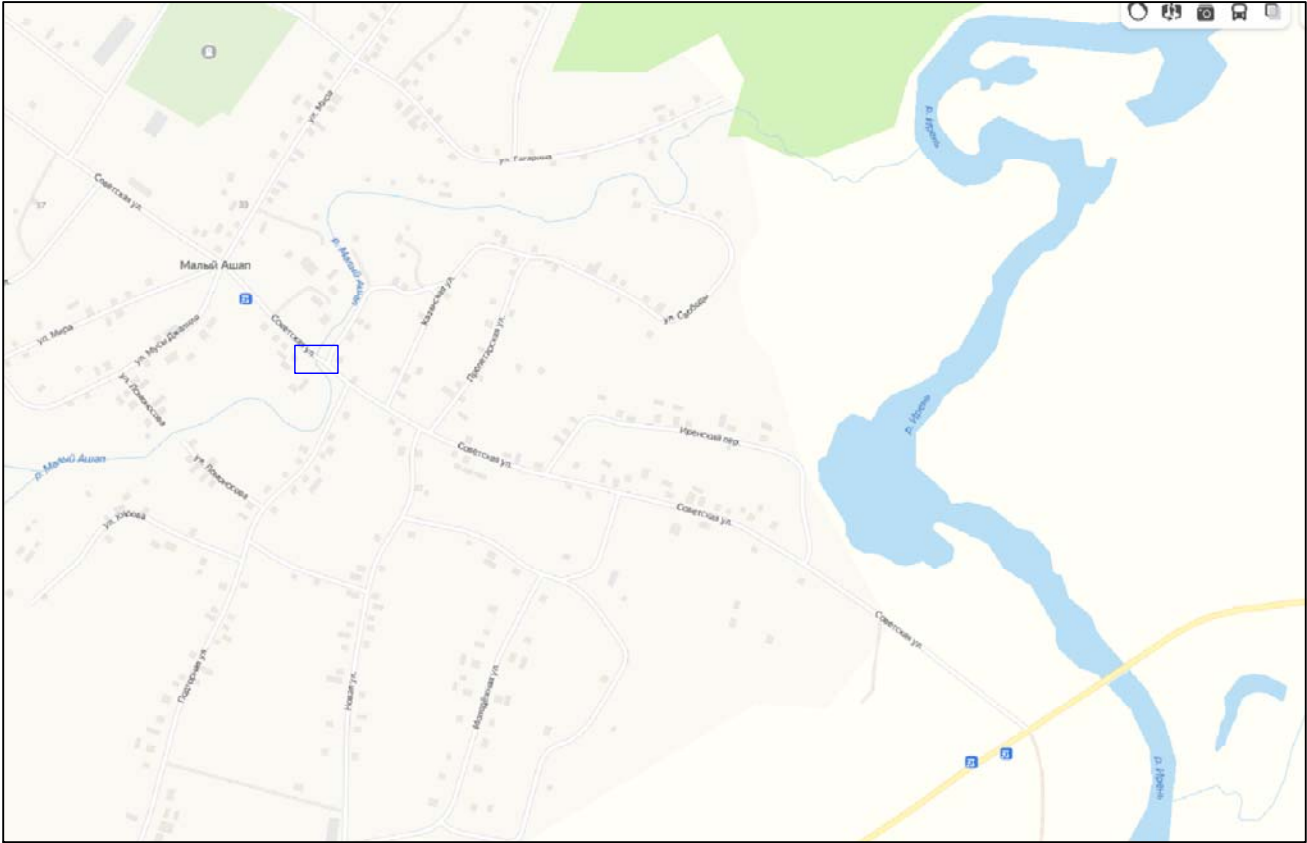
Инв. № подл

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Графическая часть

Инв.№ подл	Подпись и дата	Взам. инв.№

						02/22-ИГМИ.ГЧ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

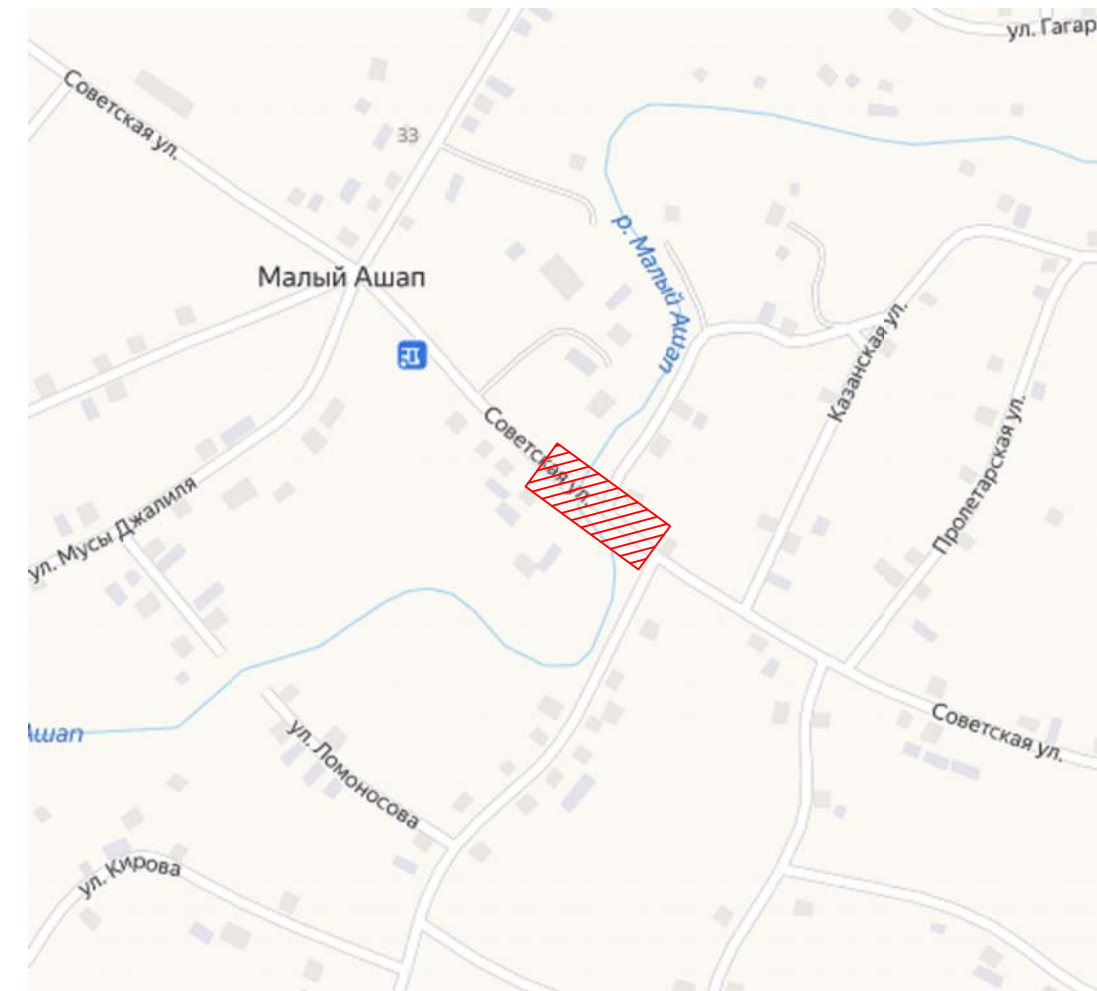
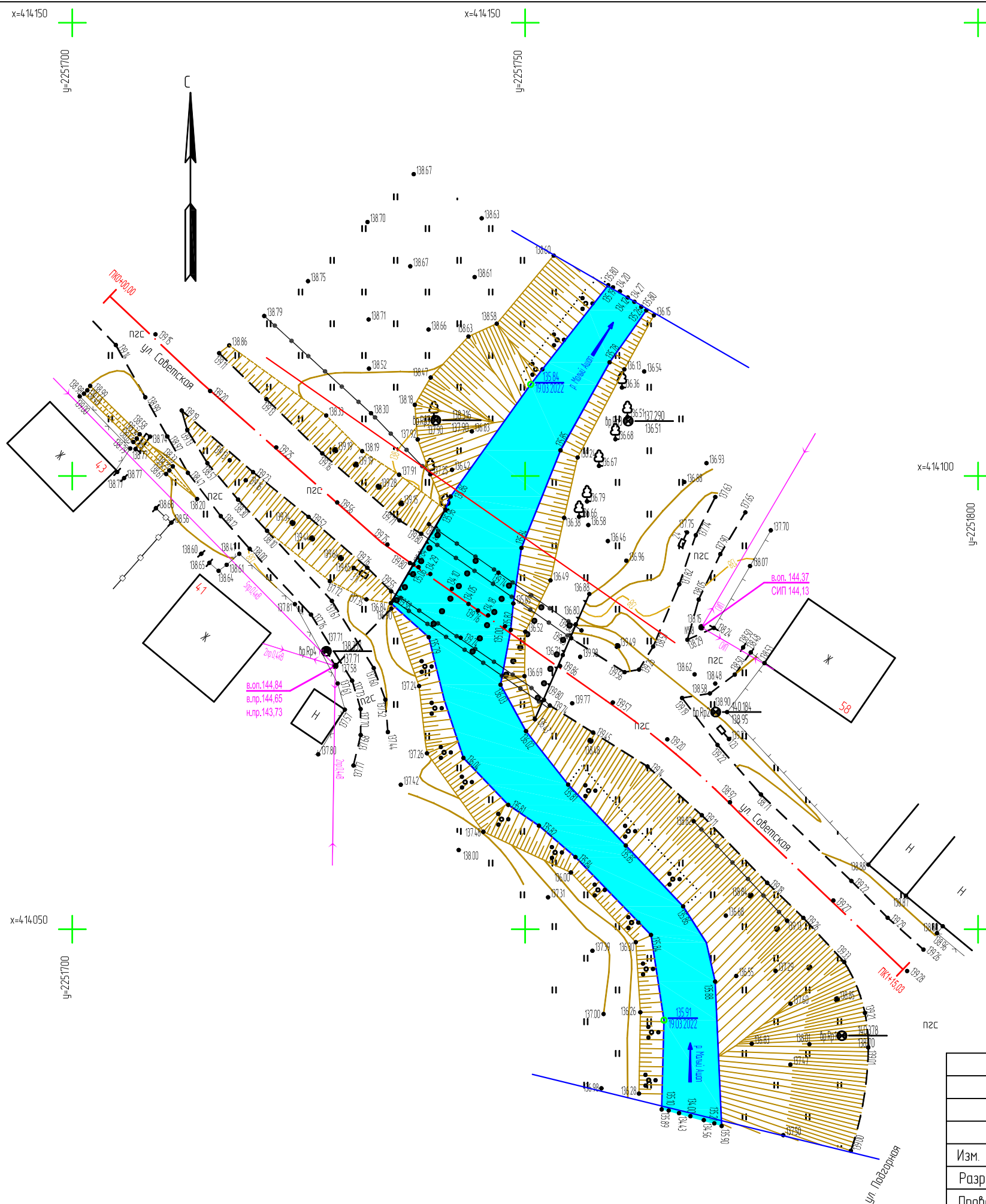


Условные обозначения:  
— участок работ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
			Разраб.		Е.И.Петрова			28.04.22	
			Проверил		А.Г.Заитов			28.04.22	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Н.контр.		Д.Р.Сакаев			28.04.22	

02/22-ИГМИ.ГЧ									
Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге ул. Советская с. Малый Ашав в Ординском муниципальном округе Пермского края									
							Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Схема расположения объекта							ООО "Запад-Уралдорпроект"		








Условные обозначения:

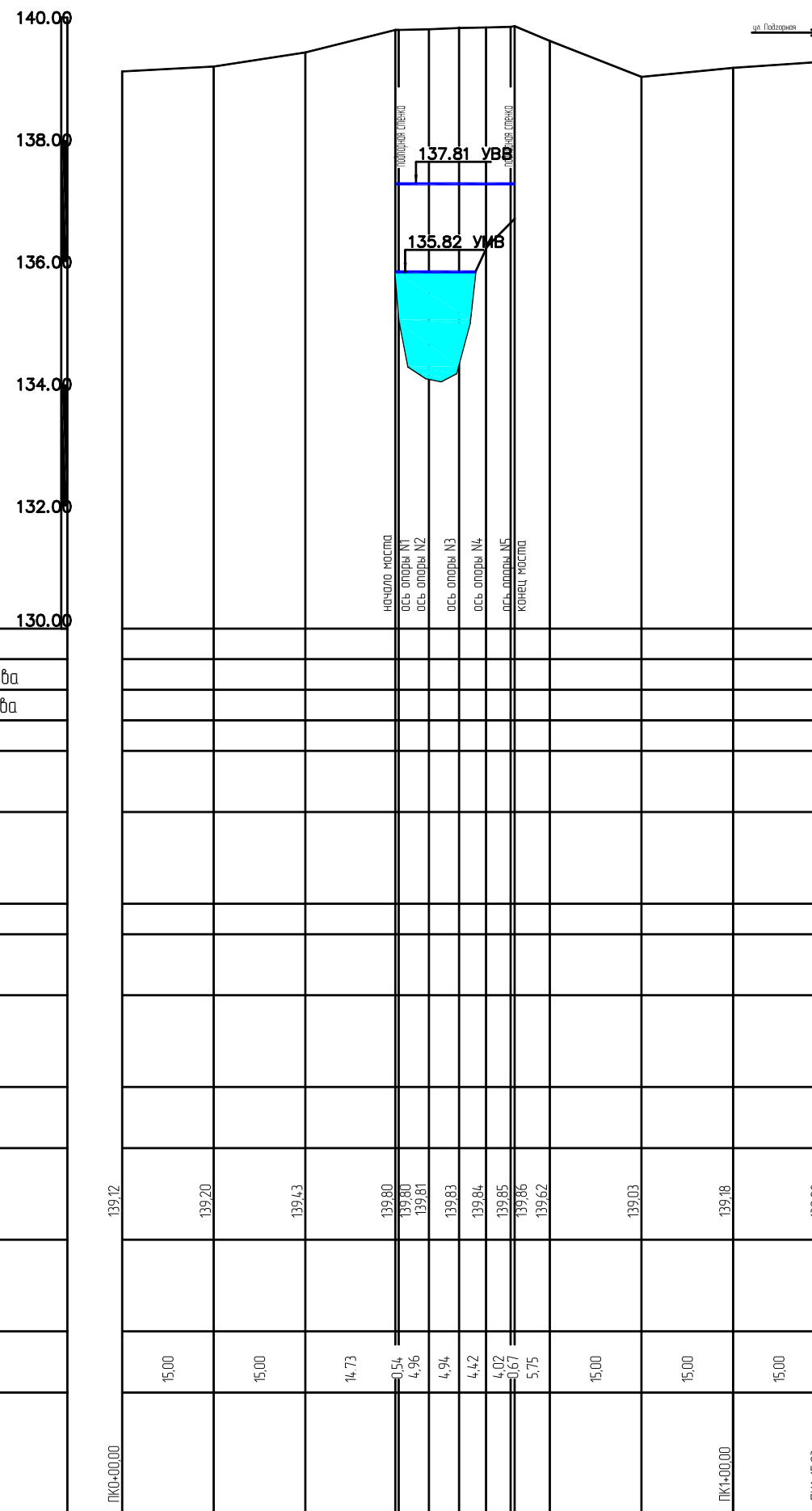
— морфометрический створ




\_\_\_\_\_ гидроствор

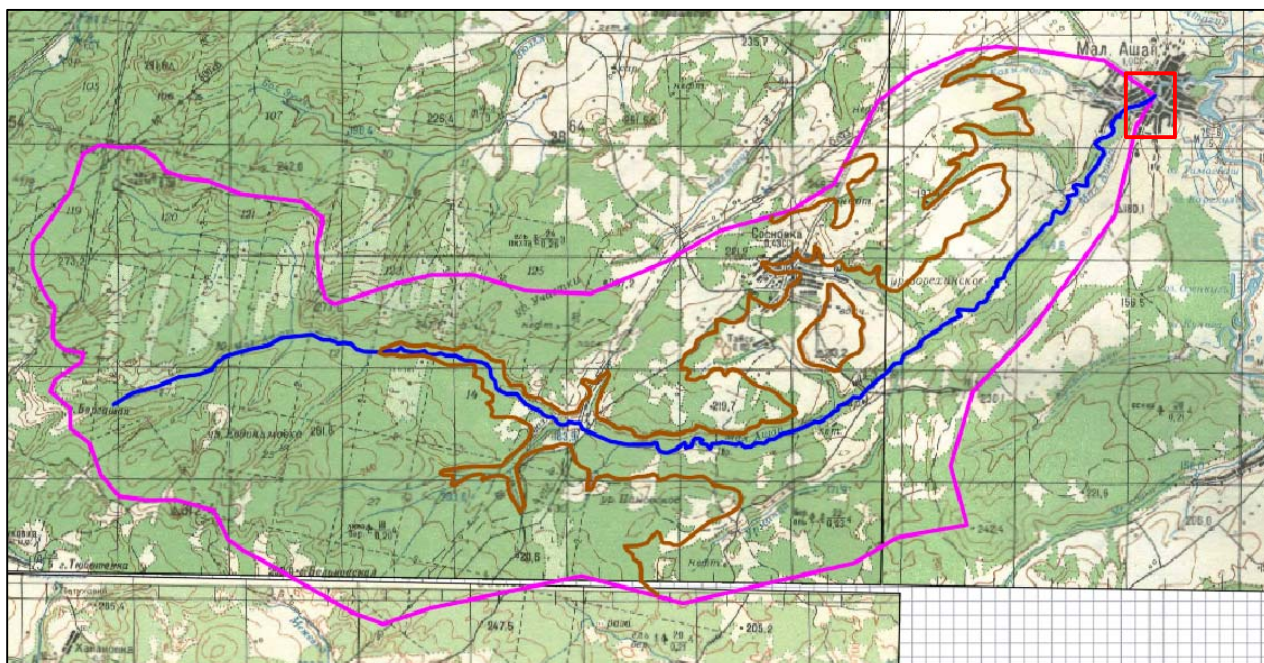
						02/22-ИГМИ.ГЧ		
						Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге ул. Советская с. Малый Ашап в Ординском муниципальном округе Пермского края		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Е.И.Петрова			28.04.22	Стандия	Лист	Листов
Проверил		А.Г.Заитов			28.04.22	п	2	
Н.контр.		Д.Р.Сакаев			28.04.22	Ситуационный план. Топографический план М 1:500		
						000 "Запад-Уралдорпроект"		

Условный горизонт 130,00

Тип местности по увлажнению		слева		справа	
Тип поперечного профиля					
Проектные данные	левый кювет	Укрепление			
		Уклон, длина			
		отметка дна			
	правый кювет	Укрепление			
		Уклон, длина			
		отметка дна			
	Уклон, вертикальная кривая				
	Отметка оси дороги				
Фактические данные	Отметка земли				
	Расстояние				
Пикет, элементы плана, километры					



						02/22-ИГМИ.ГЧ			
						Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге ул. Советская с. Малый Ашап в Ординском муниципальном округе Пермского края			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Е.И.Петрова			28.04.22			Страница	Лист
Проверил		А.Г.Заитов			28.04.22			п	3
Н.контр.		Д.Р.Сакаев			28.04.22	Продольный профиль		ООО "Запад-Уралдорпроект"	



Условные обозначения:

- — участок изысканий
- — схема водосбора р. Малый Ашан
- — изыскиваемые водотоки

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

02/22-ИГМИ.ГЧ

Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге ул. Советская  
с. Малый Ашан в Ординском муниципальном округе Пермского края

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Е.И.Петрова			28.04.22
Проверил		А.Г.Заитов			28.04.22
Н.контр.		Д.Р.Сакаев			28.04.22

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Схема водосбора  
изыскиваемого водотока

ООО "Запад-Уралдорпроект"