

ООО «ГеоСтрой»

Муниципальный Заказчик — Администрация муниципального образования
«Сычёвский муниципальный округ» Смоленской области

Капитальный ремонт автодорожного моста через р. Вазуза
по улице Луначарского в городе Сычевка

ОТЧЕТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

151-26 / Г - ИИ-ИГМИ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ГеоСтрой»

Муниципальный Заказчик – Администрация муниципального образования
«Сычёвский муниципальный округ» Смоленской области

Капитальный ремонт автодорожного моста через р. Вазуза
по улице Луначарского в городе Сычевка

ОТЧЕТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

151-26 / Г - ИИ-ИГМИ

Генеральный директор
ООО «ГеоСтрой»

М.В. Савченко

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Москва 2026

ООО «ИНЖТРАНСПРОФПРОЕКТ»

Заказчик – ООО «ГеоСтрой»

Капитальный ремонт автодорожного моста через р. Вазуза по улице Луначарского в городе Сычевка

ОТЧЕТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

151-26/Г- ИИ-ИГМИ

Директор
ООО «ИНЖТРАНСПРОФПРОЕКТ»

Л.А. Щукина

ГИП
ООО «ИНЖТРАНСПРОФПРОЕКТ»

О.В. Куренев

Изм.	№док.	Подп.	Дата



Общество с ограниченной ответственностью
«СибГеофизПроект»

Регистрационный номер: 180/01 от 28.01.2019г. в реестре членов саморегулируемой организации СРО-И-042-14022018

**Капитальный ремонт автодорожного моста через р. Вазуза
по улице Луначарского в городе Сычевка**

ОТЧЕТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**

151-26/Г- ИИ-ИГМИ

Директор
ООО «СибГеофизПроект»

А.А. Терехин

Согласовано			
Изм. № подл.			
Подп. и дата			
Взам. инв. №			

Новосибирск 2026

Обозначение	Наименование	Примечание
151-26/Г-ИИ-ИГМИ-С	Содержание тома	2 с.
151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Текстовая часть	3 с.
151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Г	Графическая часть	23 с.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Пауле				11.05.26

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-С					
Содержание тома 4					
ООО «СГФП»					

Содержание

Содержание.....	1
Введение.....	2
1 Гидрометеорологическая изученность.....	5
2 Краткая физико-географическая характеристика района работ.....	7
3 Климатическая характеристика района работ.....	9
4 Гидрологические условия района работ.....	22
5 Состав, объемы и методы производства работ.....	25
5.1 Результаты полевых работ.....	27
5.2 Результаты камеральных работ.....	27
6 Определение расчетных гидрологических характеристик.....	29
6.1 Максимальные расходы половодья.....	29
6.2 Максимальные расходы дождевых паводков.....	31
6.3 Максимальные уровни воды.....	33
6.4 Толщина льда.....	34
6.5 Плановые деформации.....	34
7 Определение границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос.....	35
Заключение.....	37
Список используемой литературы.....	39
Приложение А (обязательное) Техническое задание на производство инженерных изысканий.....	39
Приложение Б (обязательное) Программа производства инженерно-гидрометеорологических изысканий.....	46
Приложение В (обязательное) Акт приемки инженерно-гидрометеорологических работ.....	65
Приложение Г (обязательное) Схема гидрометеорологической изученности территории.....	68
Приложение Д (обязательное) Схема водосбора.....	69
Приложение Е (обязательное) Справка Смоленского ЦГМС.....	70
Приложение Ж (обязательное) Статистический расчет максимальных расходов половодья г/п р. Вязьма – Старая.....	80
Приложение И (обязательное) Статистический расчет максимальных слоев стока половодья г/п р. Вязьма – Старая.....	89
Приложение К (обязательное) Морфометрический расчет уровней воды.....	95
Приложение Л (обязательное) Акт опроса о водном режиме.....	114
Приложение М (обязательное) Фотоматериалы.....	115
Приложение Н (обязательное) Поверка приборов.....	120

Взам. инв. №		Подпись и дата								
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т		
		Разработал	Пауле				11.05.26	Текстовая часть		
								Стадия	Лист	Листов
									1	91
								ООО «СГФП»		

Введение

Основанием для выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту: «**Капитальный ремонта автодорожного моста через реку Вазуза по улице Луначарского в городе Сычевка**» является:

- Договор между ООО «ИНЖТРАНСПРОФПРОЕКТ» и ООО «Геострой»;
- Задание на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий (**Приложение А**);
- Программа работ на инженерно-гидрометеорологические изыскания (**Приложение Б**).

Перечень исходных данных	Исходные данные и требования
1	2
1. Наименование объекта	Капитальный ремонта автодорожного моста через реку Вазуза по улице Луначарского в городе Сычевка
2. Местоположение объекта	РФ, Смоленская область, г. Сычевка по ул. Луначарского
3. Сведения о заказчике	Администрация муниципального образования «Сычевский муниципальный округ» Смоленской области
4. Сведения о подрядчике	ООО «ГеоСтрой» ИНН:7722831864 КПП:32001001 ОГРН:1147746038725344011 Россия, 354000, Краснодарский край г. Сочи, ул. Орджоникидзе, д.11, пом.21
5. Сведения об исполнителе	ООО «СГФП» ИНН:5405982185, КПП:540201001, ОГРН:1165476140411; Юридический адрес: 630001, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Ельцовская, 37 – 2; Почтовый адрес: 630049, г. Новосибирск Красный проспект д.79/1 офис 420.
6. Цели инженерных изысканий	Получение необходимых и достаточных материалов гидрометеорологических условий участка работ для обоснования и подготовки проектной и рабочей документации.
7. Задачи инженерных изысканий	- выбора мест размещения площадок строительства (трасс) и их инженерной защиты от неблагоприятных гидрометеорологических воздействий; - получение характеристик гидрологического режима территории для выбора конструкций сооружений, определения их основных параметров и организации строительства; -оценки воздействия объектов строительства на гидрологический режим и климат территории и разработки природоохранных мероприятий.
8. Идентификационные сведения об объекте	Уровень ответственности сооружений – нормальный
9. Вид градостроительной деятельности	Капитальный ремонт
10. Этапы выполнения инженерных изысканий	Работы выполняются без разделения на этапы

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

2

11. Краткая техническая характеристика	Капитальный ремонт моста на автомобильной дороге IV категории, общая длина моста 91,54 м.
12. Общие сведения о категории земель и разрешенном виде использования земельных участков на основании данных Единого государственного реестра недвижимости	Кадастровый номер: 67:19:0000000:401 Категория земель: Земли населенных пунктов Вид использования: Автомобильный транспорт
13. Срок выполнения изысканий	II квартал 2026 года

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены на основании Задания на изыскания (Приложение А) и Свидетельства СРО -И-042-005405952185-0177 от 28 января 2019 г (Приложение Б).

При проведении полевых инженерно-гидрометеорологических изысканий с целью получения исходных данных для гидрологических расчетов выполнены следующие виды работ (Приложение В):

- рекогносцировочное обследование участков водотоков для выявления отметок максимальных уровней воды (УВВ);
- съемка морфометрического створа и продольного профиля р. Вазуза;
- выявление зон активного размыва берегов;
- оценка опасных гидрометеорологических явлений.

По имеющимся опубликованным литературным и картографическим материалам проведена оценка условий формирования поверхностного стока. Расчет основных гидрологических характеристик выполнен с использованием справочных данных Тверского ЦГМС (Приложение Д) региональных формул и карт, с учетом материалов, полученных в процессе полевых изысканий.

Полевые работы выполнены в составе комплексных изысканий в апреле 2026 года. Камеральные инженерно-гидрологические работы проведены ООО «ИНЖТРАНСПРОФПРОЕКТ» в апреле 2026 года.

Настоящий технический отчет является объектом авторского права и не может быть полностью или частично воспроизведен либо использован для проектирования других объектов без согласия ООО «ИНЖТРАНСПРОФПРОЕКТ».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
							3

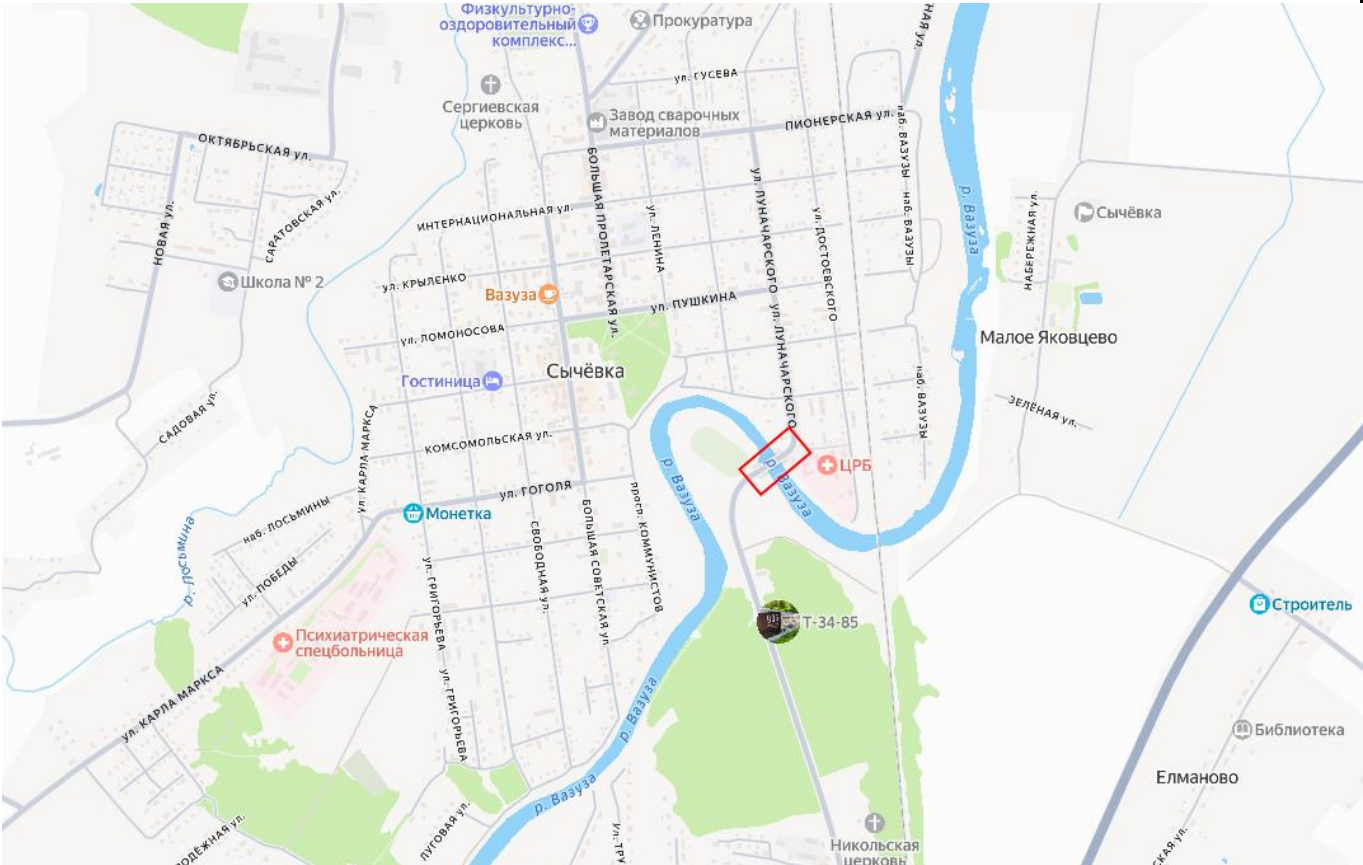


Рисунок 1 – Обзорная схема участка изысканий (Карта Яндекс)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т			

1 Гидрометеорологическая изученность

В административном отношении район работ расположен в восточной части Смоленской области в городе Сычевка на улице Луначарского IV категории. Основным водным объектом на участке изысканий является р. Вазуза бассейна Каспийского моря.

Гидрологическая изученность. На территории России изучение гидрологического режима проводится силами Центрального УГМС (Тверского ЦГМС) с 1933 года. Ближайший гидропост, на котором ведётся изучение водного режима, расположен на реке Вазуза - с. Дугино. Пост расположен в 22 км выше по течению от участка работ, таблица 1.1.

Схема гидрометеорологической изученности представлена в приложении Г.

Степень гидрологической изученности принимается **недостаточно изученной**, поскольку в рассматриваемом створе и на расстоянии до 3 км от него отсутствуют данные наблюдений за гидрологическим режимом.

В наличии имеются данные о расходах, слое стока, уровнях воды и толщине льда по ближайшему гидропосту.

Таблица 1.1 – Сводная ведомость гидрометеорологических постов района изысканий

Река - пункт	Расстояние от истока, км	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км ²	Период действия от-крыт/закрыт	Отметка «0» вод-поста, м БС
р. Вазуза - с. Дугино	65	97	734	01.01.1974 - действ.	183.90
р. Вазуза - г. Сычевка	87	75	878	25.03.1966 - 01.01.1975	178.95
р.Вазуза – д. Золоти-лово	138	24	5510	01.02.1937 - 19.03.1977	156.94
р.Вазуза - д.Пашутино	160	2	6840	29.03.1966 - 01.01.1980	151.00

В отчете использованы данные полевых работ, проведенных в апреле 2026 года.

Метеорологическая изученность. Абсолютная высота реконструируемого участка – 180 -190 м над уровнем моря.

Для выбора репрезентативной метеостанции, характеризующей климатические условия района работ, проанализированы все метеостанции, расположенные на расстоянии до 100 км [10]. Список ближайших метеостанций представлен в таблице 1.2.

Метеостанция Вязьма и метеостанция Смоленск включены в СП 131.13330.2025.

Метеостанция Вязьма, как ближайшая метеостанция к территории изысканий и включенная в СП 131.13330.2025, принимается в качестве репрезентативной для участка работ - расположена в местности с аналогичными условиями. Наблюдения на метеостанции ведутся за

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

						151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

всеми метеорологическими характеристиками, необходимыми для обоснования ремонта объекта. Ряды метеорологических наблюдений являются достаточными (температуры воздуха более 50 лет, температуры почвы свыше 10 лет и т.д.) и достоверными.

Таблица 1.2 – Метеорологическая изученность

№	Название	Высота, м	Координаты		Удаленность от участка работ
			широта	долгота	
1	м/с Вязьма	251	55° 10 ' (55.17)	34° 24 ' (34.4)	73,5 км на юг
2	м/с Гагарин	194	55° 33 ' (55.55)	35° 01 ' (35.02)	55,3 км на юго-восток
3	м/с Ржев*	195	56° 16 ' (56.27)	56° 16 ' (56.27)	48,5 км на север
4	м/с Сычевка**	200	55° 49 ' (55.82)	34° 16 ' (34.27)	0,5 км на запад

* - закрыта с 2007 г.; ** - закрыта с 2001 г.

По степени метеорологической изученности территория участка работ относится к **изученной**.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

2 Краткая физико-географическая характеристика района работ

В административном отношении район работ расположен в г. Сычевка Смоленской области на р. Вазуза. Географические координаты города: 55°49' северной широты, 34°17' восточной долготы. Основным элементом рельефа здесь является долина р. Вазуза, на правом борту долины расположена Московская возвышенность, на левом – Бельская возвышенность. Средняя высота всего района от 175 до 200 м.

По данным генерального плана города Сычевка Сычёвский район расположен в северо-восточной части Смоленской области среди обширной низины с абсолютными высотами 180-200 м, перекрытой лёссовидными суглинками мощностью 0,5-3,0 м. Западная половина района более плоская, сильно заболоченная, в восточной части среди равнинной поверхности возвышаются отдельные небольшие гряды отлогих сглаженных холмов моренного происхождения (камы). Эта группа холмов является частью Вазузско-Сычёвской группы, входящей в Смоленско-Московскую возвышенность.

Территория городского поселения занимает плоский, пониженный водораздел р. Вазузы и её притока Лосьмины с Яблоней и Яблонькой впадающих здесь в Вазузу, на северной окраине города.

Рельеф города равнинный. Абсолютная высота водораздела в окрестностях города 195-213м. Наиболее высокая – центральная часть города и от неё территория наклонена к рекам на востоке к Вазузе, на запад и север к р. Лосьмина. Абсолютные отметки меженного уровня воды р. Вазузы в черте города 178-180 м.

В строении речных долин рек Вазузы и Лосьмины – в черте города хорошо выражены узкая пойма, высотой 3-4м, первая надпойменная терраса, высотой 10-12м. над меженным уровнем воды. Пойма Вазузы и её притоков слабозаболочена. Отдельные замкнутые заболоченные блюдцеобразные понижения встречаются на равнинной поверхности города и прилегающих к нему территориях.

Долины реки Вазуза узкая, довольно глубокая, с первой надпойменной террасой, в цоколе которой залегают каменноугольные известняки и доломиты, вскрываемые руслами рек.

Район работ относится к лесной зоне, для которой характерны дерново-подзолистые почвы. Почвенный покров Смоленской области на 85% состоит из различных подтипов и видов дерново-подзолистых почв. Для них характерны повышенная кислотность, низкое содержание гумуса, малая мощность гумусового горизонта, бедность обменным кальцием, слабая оструктуренность, склонность к заплыванию и образованию корки. Значительно лучше по свойствам и уровню плодородия дерновые и пойменные почвы. Из растительности преобладают осиново-березовые леса.

Согласно гидрологическому районированию, рассматриваемая территория относится к бассейну реки Волга. Рассматриваемый участок – верхняя часть водосбора р. Вазуза – правого притока р. Волга (Приложение Д).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

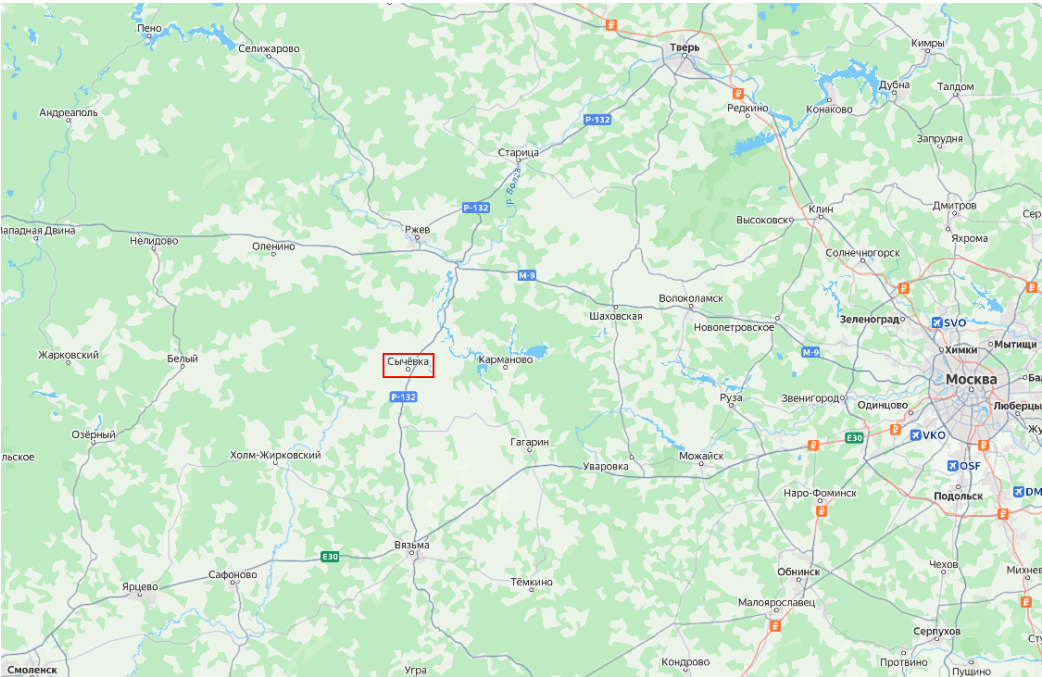


Рисунок 2.1 – Район расположения участка ремонта моста (Яндекс карты)

Район обладает хорошо развитой речной сетью, коэффициент её густоты 0,65-0,70 км/км². Долины рек ясно выражены, имеют трапецеидальную форму и врезаны на глубину 20-45 м. Для долин рек характерно наличие пойм, ширина которых невелика, за исключением рек текущих по болоту. Поймы преимущественно ровные. В период весеннего половодья поймы затопляются на срок 10-30 дней. Глубина затопления пойменных участков составляет до 1 м (местами 2-3 м). Дно рек песчаное и песчано-илистое, местами порожистое. Общий процент лесистости около 25%. Заболоченность низкая – до 7%, болота главным образом низинные. Озерность незначительная, озера преимущественно пойменные.

Береговая эрозия на территории Смоленской области наблюдается повсеместно и спровоцирована она действием крупных водотоков это либо участки изменения направления течения, либо береговой линии водохранилищ, что в значительной степени способствует здесь развитию процессов оползне - и оврагообразования.

Речная эрозия в основном находит свое выражение в «боковой эрозии», расширяющей русла водотоков, подмывающей берега и, в конечном счете, ведущей к их обрушению и отступлению к коренным берегам. «Донная эрозия», углубляющая водотоки, не имеет большого значения.

Заболачивание и подтопление практически связано исключительно с долинами рек. В основном, это небольшие участки речных пойм, покрытые болотной травяной и кустарниковой растительностью, площадью 0,02-0,05 км², с торфяным покровом, перемешанным с песком и илом в виде тонких прослоек, общей мощностью до 0,5м.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т						Лист
									8
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

3 Климатическая характеристика района работ

Район проведения изысканий находится в зоне умеренно-континентального климата с хорошо выраженными сезонами года. Для данной территории характерно умеренно - теплое лето и холодная зима.

Район проведения изысканий находится в зоне умеренно-континентального климата с хорошо выраженными сезонами года. Для данной территории характерно умеренно - теплое лето и холодная зима.

Зона по влажности – нормальная [9].

Согласно СП 131.13330.2025 приложение «А» климатический район для строительства – II, климатический подрайон – IIВ. Согласно СП 34.13330.2021, приложение Б исследуемый район находится в пределах II дорожно-климатической зоны, подзона II₁.

Территория участка изысканий в соответствии с данными справки Смоленского ЦГМС и СП 131.13330.2025 для метеостанции Вязьма (Приложение Е) характеризуется следующими метеорологическими показателями:

Метеорологический показатель	метеостанция Вязьма		
	Смоленский ЦГМС (1991-2020)	СП 131.13330.2025 (1973-2022)	Принятые для проекта
Средняя многолетняя годовая температура воздуха, °С	5,4	5,0	5,0
Температура среднемесячная наиболее теплого месяца (июль), °С	18,1	17,6	17,6
Температура среднемесячная наиболее холодного месяца (январь), °С	минус 6,6	минус 7,5	минус 7,5
Абсолютный максимум температуры воздуха, °С	38,1	38,0	38,0
Абсолютный минимум температуры воздуха, °С	минус 36,3	минус 43,0	минус 43,0
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, 0,92, °С		минус 25	минус 25
Температура наиболее холодных суток, 0,98, °С		минус 32	минус 32
Сумма осадков за теплый период года,		470	470

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

мм			
Сумма осадков за холодный период года, мм		200	200
Суточный максимум осадков, мм		83	83
Максимальный суточный слой осадков 1% ВП, мм	82		82
Средняя высота снежного покрова, см	21*		21
Расчетная высота снегового покрова 5% обеспеченности, см	61		61
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2,8		2,8
Максимальная скорость ветра 1 раз в 20 лет, м/с	25		25
Преобладающее направление ветра	3	3	3
Продолжительность безморозного пе- риода, дней	144		144
Средняя относительная влажность воз- духа за год, %	79		79
Нормативная глубина промерзания, см	110		110
Среднее число дней с туманом	34		34
Среднее число дней с грозой	24		24
Среднее число дней с метелью	42		42
Среднее число дней с гололедом	11		11
Среднее число дней с изморозью	20		20

* - по данным <https://rp5.ru> за период (2005-2024)

Температура воздуха.

Территория характеризуется своеобразным климатическим режимом, который формиру-
ется в процессе воздействия морского и континентального влияния [17]. Район изысканий из-за
своего географического положения находится под воздействием воздушных масс Атлантики,
Арктического бассейна и воздушных масс, сформировавшихся над обширными континенталь-
ными территориями Евразии.

Среднегодовая температура воздуха имеет значение 5,0°C (1973-2022).

Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с но-
ября по март. Январь – самый холодный месяц на территории исследуемого региона (средняя
температура воздуха составляет минус 7,5°C). Абсолютный минимум температуры воздуха за

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

10

последние 30 лет - минус 36,3°С, наблюдался в 2006 году, за весь период наблюдений - минус 43°С (1940).

Наиболее высокие температуры воздуха отмечаются в июле – самом теплом месяце (средняя температура воздуха – 17,6°С). Абсолютный максимум температуры воздуха составляет 38,1°С, наблюдался в 2010 году.

В таблице 3.1 представлены среднемноголетние значения температур воздуха по м/с Вязьма по данным СП 131.13330.2025, принимаемые в качестве расчетных.

Таблица 3.1 – Средние многолетние температуры воздуха (1973-2022), °С.

ХАРАКТЕРИСТИКА	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
Средняя	-7,5	-7,0	-2,0	5,7	12,2	15,9	17,6	16,0	10,5	4,8	-1,1	-5,4	5,0

В таблице 3.2 представлены средние и экстремальные значения температур воздуха по м/с Вязьма по данным справки. За последние 30 лет отмечается значительный рост средних и экстремальных температур воздуха.

Таблица 3.2 – Средние и экстремальные температуры воздуха (1991-2020), °С.

ХАРАКТЕРИСТИКА	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
Средняя	-6,6	-6,5	-1,5	6,1	12,5	16,0	18,1	16,4	11,0	5,1	-0,9	-4,9	5,4
Абсол .минимум	-34	-36	-26	-11	-4	-1	1	2	-5	-15	-28	-34	-36,3*
Абсол. максимум	9	8	19	28	31	32	38	38	30	25	16	10	38,1
* - абсолютный минимум за весь период наблюдений зафиксирован в 1940 году и составил минус 43°С													

Средняя максимальная температура **наиболее жаркого месяца 23,6° С.**

Средняя минимальная температура **наиболее холодного месяца минус 15° С.**

В отдельные годы в зависимости от погодных условий возможны отклонения от много-летнего среднего значения не только среди среднемесячных, но и средних годовых температур воздуха.

Температура воздуха холодного периода обеспеченностью 0,94 – минус 13°С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - минус 29°С, 0,98 - минус 32°С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 25°С, 0,98 - минус 28°С.

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤0°С составляет 136 суток (средняя температура воздуха минус 5,2°С).

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха ≤8°С составляет 209 суток (средняя температура воздуха минус 1,9°С).

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

						151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку	Подп.	Дата		

Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$ составляет 228 суток (средняя температура воздуха минус $1,0^{\circ}\text{C}$).

Дата первого заморозка в воздухе наступает в среднем 29 сентября, дата последнего заморозка – 9 мая. Продолжительность безморозного периода: средняя 144 дня.

Температура почвы.

Тепловой режим почв определяется в первую очередь такими общеклиматическими факторами, как атмосферная циркуляция, радиационный режим; кроме того, значительную роль играют форма рельефа, высота над уровнем моря.

В летний период на температуру верхних слоев почвы большое влияние оказывает механический состав, микрорельеф и степень увлажненности почвы; в зимнее время – толщина снежного покрова, тип почвогрунтов и состояние поверхности почвы.

По данным наблюдений средняя годовая температура поверхности почвы составляет $5,7^{\circ}\text{C}$ (м/с Смоленск).

Ниже в таблице 3.3 приведены средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, а также абсолютные максимумы и минимумы температуры почвы по м/с Смоленск [14].

Таблица 3.3 – Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, абсолютные максимумы и минимумы температуры поверхности почвы (м/с Смоленск), $^{\circ}\text{C}$.

ХАРАКТЕРИСТИКА	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
Средняя	-8,1	-7,6	3,0	5,6	14,0	18,6	20,3	18,1	11,6	4,9	-0,8	-5,2	5,7
Абсол. минимум	-43,0	-39,5	-32,8	-19	-7	-1,3	1	0	-6	-14	-31,5	-36	-43
Абсол. максимум	8	9,2	23,5	38,3	50	60,3	53,6	52,2	43,6	29,4	15,5	9,7	60,3

Максимальная наблюденная глубина промерзания – 108 см (м/с Вязьма), минимальная – 27 см (м/с Смоленск).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов рассчитана согласно СП 22.13330.2016 по данным м/с «Вязьма», с учетом безразмерного коэффициента $M_t=23,0$, определенного по данным СП 131.13330.2025.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет:

- для крупнообломочных грунтов – 1,63 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,44 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,34 м;
- для суглинков и глин – 1.10 м.

Ветер.

Нормативное значение ветрового давления в районе расположения участка работ составляет **0,23 кПа**, что соответствует **ветровому району I** (согласно табл. 11.1 СП 20.13330.2016).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист	
								12
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Среднегодовая скорость ветра равна 2,8 м/с. Максимальные средние месячные значения скорости ветра приурочены к периоду установления зимнего антициклона (декабрь-январь) и составляют 3,2-3,3 м/с (таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с

ХАРАКТЕРИСТИКА	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
Средняя	3,3	3,1	3,1	2,8	2,6	2,4	2,2	2,2	2,4	2,9	2,9	3,2	2,8

Ветровой режим района формируется под влиянием циркуляционных процессов и особенностей рельефа. В зимний период преобладают ветры южного, западного и юго-западного направлений, в летний период - западного. В переходные сезоны, весной и осенью отмечаются ветры неустойчивого направления, ветры юго-западных направлений сменяются северо-западными и юго-восточными.

Максимальная наблюденная скорость ветра составила по г. Смоленск 26 м/с (1 раз в 50 лет).

В таблице 3.5 приведена повторяемость направлений ветра и штилей.

Таблица 3.5 – Повторяемость направлений ветра и штилей (%), Вязьма

Месяц	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
I	8	4	7	13	18	19	20	11	6
II	10	5	8	18	17	15	16	11	8
III	10	6	10	14	18	14	18	10	7
IV	12	10	12	15	14	12	14	11	9
V	16	11	11	11	13	11	15	12	11
VI	13	8	9	11	13	13	19	14	12
VII	15	10	10	10	12	11	18	14	14
VIII	12	9	10	10	13	12	20	14	13
IX	12	8	10	12	14	14	17	13	12
X	10	5	7	12	20	18	18	10	8
XI	6	4	9	16	23	16	18	8	7
XII	7	4	7	16	21	19	18	8	7
Год	11	7	8	13	16	15	18	11	10

Скорость ветра 5% обеспеченности – 7 м/с.

Поправка на рельеф местности -1.

Коэффициент стратификации – 160.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

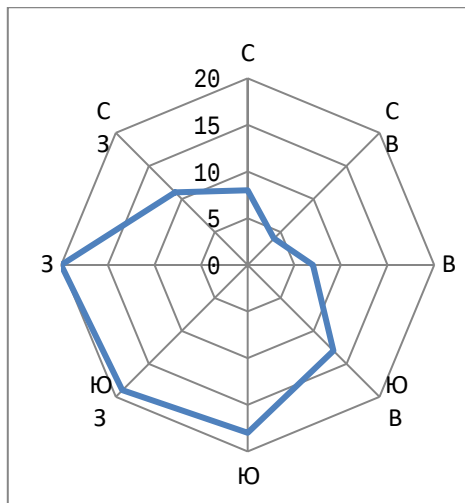


Рисунок 3.1 – Повторяемость различных направлений ветров (%) за январь, м/с Вязьма

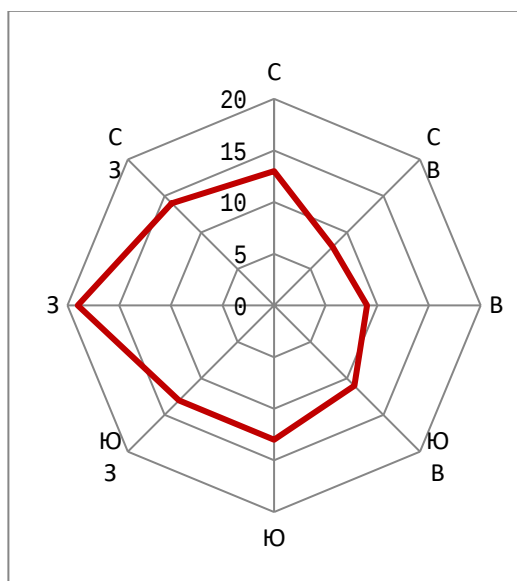


Рисунок 3.2 – Повторяемость различных направлений ветров (%) за июль, м/с Вязьма

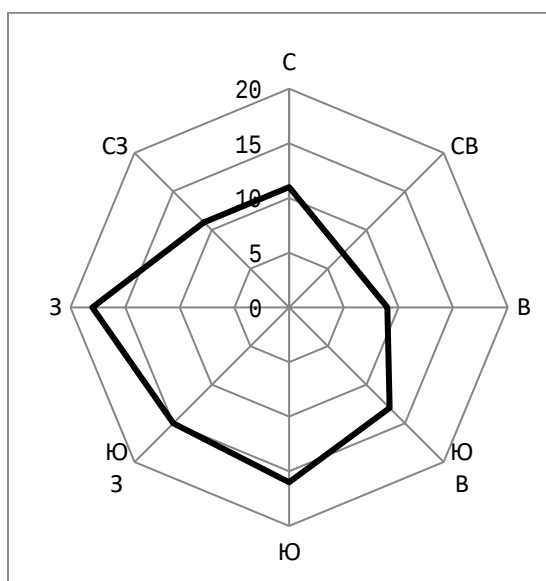


Рисунок 3.3 – Повторяемость различных направлений ветров (%) за год, м/с Вязьма

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

14

Осадки и влажность воздуха.

По условиям влажности исследуемый регион относится к зоне со значительным увлажнением, но в отдельные годы могут наблюдаться засухи. Средняя годовая относительная влажность воздуха составляет 79%. Наибольшее ее значение – 88-90% приходится на ноябрь-январь, наименьшее – 68-69% на апрель-май.

В таблице 3.6 приведена характеристика относительной влажности воздуха по м/с Вязьма, осадков по м/с Смоленск.

Таблица 3.6 – Средние месячные и годовые характеристики влажности воздуха и атмосферных осадков

ХАРАКТЕРИСТИКА	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	ГОД
Относ.влажность воздуха, %	88	84	76	68	69	72	75	77	81	83	89	90	79
Среднемесячное и среднегодовое количество осадков , мм	48	41	43	42	61	83	91	78	66	63	59	54	729
Максимальное суточное количество осадков, мм	27	21	30	26	52	69	88	63	65	44	29	19	88

По данным наблюдений м/с Вязьма (СП 131.13330.2025) за год выпадает 670 мм осадков, где количество осадков за теплый период года (апрель-октябрь) составляет 470 мм, за холодный период (ноябрь-март) – 200 мм.

Максимальное за год суточное количество осадков 1% обеспеченности для м.с. Смоленск (Фреше) – 118 мм, (Гумбель) – 88 мм, наблюдаемый максимум – 88 мм. Для метеостанции Вязьма суточный максимум осадков 1% обеспеченности – 82 мм, наблюдаемый максимум – 83 мм.

Снежный покров. Устойчивый снежный покров в основном образуется в последних числах ноября, разрушается в середине апреля, средняя продолжительность – 132 суток.

Таблица 3.7 – Характеристики снежного покрова

Средняя дата образования снежного покрова	Средняя дата разрушения снежного покрова	Процент зим с отсутствием устойчивого снежного покрова, %	Число дней в году со снежным покровом	Наибольшая высота снежного покрова, см (Смоленск)	Расчетная высота снежного покрова (5% обеспеченности), см
25.11	30.03	0	125	70	61

Таблица 3.8 – Средняя декадная и средняя за зиму высота снежного покрова по результатам снегосъемки, см

Месяцы																									
X		XI			XII			I			II			III			IV			V			сред	макс	мин
2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
-	5	6	7	9	9	12	17	19	21	25	26	29	28	27	27	23	17	-	-	-	-	-	39	62	16

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

Наибольшей мощности снежный покров достигает в середине февраля и составляет в среднем 29 см. После январских снегопадов значительного увеличения высоты снежного покрова обычно не наблюдается вплоть до наступления оттепелей. Наибольшая средняя за зиму высота снежного покрова по м/с «Смоленск»: за многолетний период - 62 см, максимальная - 70 см. Максимальная **высота снежного покрова** вероятностью превышения 5% по м/с **Вязьма** составляет **61 см**.

Согласно **СП 20.13330.2016** нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли для **III района** составляет **1,5 кН/м²**.

Атмосферные явления.

Среднегодовое количество дней с туманом – 34; с грозой – 24; с метелью – 42 (таблица 3.9). Среднее число дней с туманом в теплое время года (апрель-октябрь) составляет 20 дней; в холодное время года (ноябрь-март) – 14 дней. Наибольшее среднее число дней с грозой приходится на июль и составляет 7,5 дней.

Таблица 3.9 – Среднее число дней с атмосферными явлениями

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Туман	1,9	2,3	2,6	2,1	1,3	1,3	2,5	3,0	4,9	3,9	5,4	3,1	34,3
Гроза	-	-	0,1	0,9	4,4	5,9	7,4	4,4	0,6	0,3	-	-	24,0
Метель	14,7	6,8	7,5	0,1	-	-	-	-	-	-	4,1	8,9	42,1

На изучаемой территории среднее число дней с гололедом – 10,8, с изморозью-20, обледенением всех видов-31. Наибольшее число дней с гололедом - 30, с изморозью - 30.

Данные о гололедных образованиях приведены в табл. 3.10.

Таблица 3.10 – Среднее число дней с обледенением

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гололед	2,6	1,4	0,7	0,1	-	-	-	-	-	0,4	2,1	3,5	10,8
Изморозь	5,2	4,8	2,4	0,3	-	-	-	-	-	0,2	2,4	4,8	20,1

Согласно **СП 20.13330.2016** по толщине стенки гололеда участок изысканий относится к **III району**. Толщина стенки гололеда составляет **10 мм**.

Согласно ПУЭ-7 по толщине стенки гололеда участок изысканий относится к III району. Нормативная толщина стенки гололеда на высоте 10 м над поверхностью земли составляет 20 мм.

Опасные гидрометеорологические явления и процессы.

Возможность возникновения опасных природных явлений, указанных в таблицах Б СП 482.1325800.2020, приведена в таблицах 3.13 и 3.14 в соответствии с [11] и данными справки Смоленского ЦГМС.

Таблица 3.13– Опасные метеорологические явления и процессы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т		Лист
											16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Процессы, явления	Вид и характер воздействия процесса, явления https://meteoinfo.ru/	Область распространения	Для участка изысканий
Смерч	Сильный маломасштабный вихрь в виде столба или воронки, направленный от облака к подстилающей поверхности	Ограниченная по фронту простирающаяся в направлении траектории движения процесса	Возможно для территории Смоленской области (пос. Уко-сы – 1995 г.; дер. Шмаково -2000 г)
Шторм	Длительный очень сильный ветер со скоростью свыше 20 м/с, вызывающий сильные волнения на море и разрушения на суше.	Возникает при прохождении циклона и сопровождается разрушениями. Проявляется от нескольких часов до нескольких суток	Не зафиксировано
Сильный ветер	Ветер при достижении скорости при порывах не менее 25 м/с, или средней скорости не менее 20 м/с; на побережьях морей и в горных районах 35 м/с или средней скорости не менее 30 м/с	Распределения ветра по территории определяется режимом общей циркуляции атмосферы и местными условиями	Зафиксировано Вязьма -23 м/с (2018)
Очень сильный дождь (очень сильный дождь со снегом, очень сильный мокрый снег, очень сильный снег с дождем)	Выпавший дождь, ливневый дождь, дождь со снегом, мокрый снег с количеством не менее 50 мм, в ливнеопасных (селеопасных) горных районах – не менее 30 мм за период времени не более 12 ч	Наблюдаются с мая по сентябрь для всей территории	Зафиксировано Сафонов - 58,3 мм (06. 1999), 60,4 мм (07.1979), 67,2 мм (08.1987); Смоленск - 51,2 мм (05.1995), 62 мм (09.1995); Вязьма 53,4 мм (1995)
Очень сильный снег	Выпавший снег, ливневый снег с количеством не менее 20 мм за период времени не более 12 ч	Наблюдается в отдельные годы с октября по февраль, в единичных случаях весной	Зафиксировано Смоленск – 20,1 мм (10.1993)
Продолжительные сильные дожди	Дождь с короткими перерывами (не более 1 ч) с количеством осадков не менее 100 мм (в ливнеопасных районах с количеством осадков не менее 60 мм) за период времени более 12 ч, но менее 48 ч,	Затопление низменных участков, повышение уровня воды в реке Днепр и ее притоках	Не зафиксировано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

17

	или 120 мм за период времени более 2 сут		
Крупный град	Град диаметром 20 мм и более	В регионе редкое и локальное явление	Возможно для территории Смоленской области Смоленск – 23 мм (08.1987),
Сильная метель	Перенос снега с подстилающей поверхности (часто сопровождаемый выпадением снега из облаков) сильным (со средней скоростью не менее 15 м/с) ветром и с метеорологической дальностью видимости не более 500 м продолжительностью не менее 12 ч	Очень редкое явление, наблюдается с ноября по март	Не зафиксировано
Сильная пыльная (песчаная) буря	Перенос пыли (песка) сильным (со средней скоростью не менее 15 м/с) ветром и с метеорологической дальностью видимости не более 500 м продолжительностью не менее 12 ч		Не зафиксировано
Сильное гололедно- - изморозевое отложение	Диаметр отложения на проводах: гололеда – диаметром не менее 20 мм; сложного отложения или мокрого (замерзающего) снега – диаметром не менее 35 мм; изморози – диаметр отложения не менее 50 мм	Отдельные природные зоны с различными показателями процесса	Не опасен
Сильный туман (сильная мгла)	Сильное помутнение воздуха за счет скопления мельчайших частиц воды (пыли, продуктов горения), при котором значение метеорологической дальности видимости не более 50 м продолжительностью не менее 12 ч	Наблюдаются в холодное полугодие	Не зафиксирован
Лавина	Движение по склону снежных масс, сопровождаемое динамическим давлением снега и ударной воздушной волной, действующи-	Направление схода снежной лавины	Отсутствуют

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

18

ми на все сооружение

Таблица 3.14– Опасные гидрологические явления и процессы

Процессы, явления	Вид и характер воздействия процесса, явления https://meteoinfo.ru/	Область распространения	Для участка изысканий
Половодье	Ежегодный подъем уровня в реках, вызываемый таянием снега и льда со скоростью подъема уровня воды более 1,0 м/сут и площадью пораженностью территории более 15 %	Дно речных долин, прибрежная зона водохранилищ, озер и морей	Не фиксировалось (Зона выклинивания Вазузского водохранилища)
Зажор	Скопление масс шуги и внутриводного льда в период осеннего ледохода и в начале ледостава, создающее стеснение русла на отдельном участке реки и вызывающее подъем уровня воды со скоростью 1,0 м/сут и площадью пораженностью территории более 15 %	Русло реки	Не фиксировалось
Затор	Скопление льда во время ледохода, создающее стеснение русла на отдельном участке реки и вызывающее подъем уровня воды со скоростью 1,0 м/сут и площадью пораженностью территории более 15 %	Русло реки, дно долины	Не фиксировалось
Паводок	Фаза водного режима реки, которая может многократно повторяться в различные сезоны года, характеризуется интенсивным обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей. Затопление на глубину более 1,0 м/сут и площадью пораженно-	Дно речных долин, прибрежная зона водохранилищ, озер и морей	Не фиксировалось (Зона выклинивания Вазузского водохранилища)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

19

	стью территории более 15 %		
Сель	Стремительный поток большой разрушительной силы, состоящий из смеси воды и рыхлообломочных пород, внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек в результате интенсивных дождей или бурного таяния снега, с объемом единовременного выноса более 0,05 млн/мЗ, наносящий значительный ущерб хозяйственным объектам или представляющий угрозу жизни и здоровью людей	Речные долины селеносных рек и временных водотоков	Невозможны. Отсутствуют условия образования - малые уклоны рельефа
Низкая межень	Понижение уровня воды ниже проектных отметок водозаборных сооружений, выпусков сточных вод и навигационных уровней на судоходных реках в конкретных пунктах в течение не менее 10 дней	Русла рек	Не фиксировалось
Русловые деформации и абразия берега	Деформации берегов рек и водоемов со скоростью перемещения линии уреза и бровки абразионного уступа со скоростью более 1,0 м/год	Русло, пойма реки и прилегающая к ним территория	Возможен. Русловой процесс стабилизирован выше расположенной дамбой и автодорожной насыпью
Цунами	Морские волны, возникающие при подводных и прибрежных землетрясениях. Максимальная высота подъема волны на берегу более 2 м, площадная пораженность территории более 5 %, скорость распространения энергии волны более 20 км/ч	Прибрежная зона открытых морей, прилегающих к океаническому ложу с активной сейсмичностью	Отсутствуют Территория не относится к прибрежной зоне
Сильное волнение	Волнение с высотами волн: 4 м - в прибрежной зоне; 6 м - в открытом море; 8 м - в океане	Акватории водных объектов: озер, водохранилищ и морей	Отсутствуют Территория не относится к акватории водоемов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

20

Тягун	Резонансные колебания воды в портах, гаванях, бухтах (с периодом 0,5 - 4,0 мин), вызывающие циклические горизонтальные движения судов, стоящих у причалов штормовой нагон воды	Акватории водохранилищ и морей	Отсутствуют Территория не относится к акватории водоемов
Штормовой нагон воды	Нагон воды на побережье океанов и морей, вызванный штормовым ветром и приводящий к размыванию и разрушению грунтов, затоплению территории побережья и подпору воды в реках	Акватории водных объектов озер, водохранилищ и морей	Отсутствуют Территория не относится к акватории водоемов

Климатические параметры для расчетов рассеивания ЗВ (м/с Гагарин)

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца 23,9° С.

Средняя месячная температура наиболее холодного месяца минус 6,5° С.

Скорость ветра 5% обеспеченности – 6 м/с.

Поправка на рельеф местности -1.

Коэффициент стратификации – 160.

Расчетные скорости ветра по направлениям за январь и июль приведены таблице 3.15.

Таблица 3.15– Расчетные скорости ветра по направлениям, м/с

Период	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	1,8	1,9	1,9	2,6	3,4	3,4	3,3	2,3
Июль	1,7	2,0	1,9	1,9	2,2	2,7	2,5	1,9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

4 Гидрологические условия района работ

Речная сеть территории хорошо развита и представлена большим количеством малых рек с постоянным течением, реки протяженностью 300 км и более составляют всего 5 % от общего количества. На участок работ оказывает влияние река Вазуза правый приток р.Волга в её верхнем течении.



Река Вазуза имеет две надпойменные террасы, течёт на север и является правым притоком верхней Волги. Водосборная площадь у города Сычёвки в створе о моста через р. Вазузу равна 830 км². Русло реки в пределах города имеет ширину от 40 до 62 м, глубину в межень от 0,4-0,5 м до 0,8-1,2м., скорость в межень 0,3 м/с. Уклон водной поверхности 0.0002 до 0,0005. Питание реки складывается из талых и грунтовых вод, вскрываемых рекой. Водный режим характеризуется высокими уровнями весеннего половодья и сравнительно низкими уровнями в летне-осенний и зимний периоды. Средняя дата начала весеннего половодья первого апреля, ранняя 20 марта и поздняя 15 апреля. Подъём уровней идёт интенсивно и через 8-10 дней достигает наивысшего значения 4,0-3,5м. над меженью. Спад уровней более медленный и длится до 4-17 мая. Продолжительность весеннего половодья от 23 до 51 дня, средняя 34 дня. Макси-

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист	
	Подп. и дата													22
ком верхней Волги. Водосборная площадь у города Сычевки в створе с моста через р. Вазузу равна 830 км². Русло реки в пределах города имеет ширину от 40 до 62 м, глубину в межень от 0,4-0,5 м до 0,8-1,2м., скорость в межень 0,3 м/с. Уклон водной поверхности 0.0002 до 0,0005. Питание реки складывается из талых и грунтовых вод, вскрываемых рекой. Водный режим характеризуется высокими уровнями весеннего половодья и сравнительно низкими уровнями в летне-осенний и зимний периоды. Средняя дата начала весеннего половодья первого апреля, ранняя 20 марта и поздняя 15 апреля. Подъём уровней идёт интенсивно и через 8-10 дней достигает наивысшего значения 4,0-3,5м. над меженью. Спад уровней более медленный и длится до 4-17 мая. Продолжительность весеннего половодья от 23 до 51 дня, средняя 34 дня. Макси-														

мальные уровни весеннего половодья в соответствии с данными генплана г. Сычевка 1% и 2% обеспеченности в створе железобетонного моста в г. Сычёвке приняты соответственно – 184,5 и 184,3 м БС. Меженные горизонты в пределах застроенной части города держаться на отметках 180,0 - 181,0 мБС.

Весеннее половодье сменяется периодом низких уровней - летне-осенней меженью. Низшие уровни в период открытого русла наступают преимущественно в июле-августе. Ранние сроки низших уровней могут наблюдаться в мае, сразу после окончания весеннего половодья, поздние – в ноябре, перед появлением на реках ледовых явлений. Низшие уровни летне-осеннего периода достаточно устойчивы, пределы их изменения в многолетнем разрезе невелики и для большинства рек составляют 30-60 см. Многолетняя амплитуда колебаний низших уровней определяется размером, водностью и зарегулированностью стока реки. В летне-осенний период поймы затопляются исключительно редко.

Наименьший месячный и суточный сток обычно наблюдается в зимний меженный период. Разница между летними и зимними минимумами стока и минимальными месячными расходами воды за маловодный непрерывный период продолжительностью 30 дней не превышает летом 8-10%, а зимой – 5-7%.

Замерзает река в середине ноября – первых числах декабря. Средняя из наибольших толщина льда 52 см. Период с ледовыми образованиями длится 150 дней. Начало весеннего ледохода – первая декада апреля. Очищение реки от льда наблюдается в середине апреля. Напротив железнодорожной станции на реке Вазузе имеется плотина. Подпор воды в реке создан для обеспечения водоснабжения железнодорожной станции.

Основные гидрографические характеристики реки Вазуза в расчётном створе представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1– Основные гидрографические характеристики створа изысканий

Река-пункт	Длина, км		Уклон реки, ‰		Площадь водосбора, км ²	Средняя высота водосбора, м	Средний уклон водосбора, ‰	заболоченность, %	лесистость, %
	От истока	От устья	средний	Средневзвешенный					
р. Вазуза – створ перехода	87	75	0,9	0,52	878	228	-	1	-
р. Вазуза – г/п с. Дугино	65	97	1,1	0,77	734	237	-	1	45

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

23



Рисунок 2 – Река Вазуза на участке работ

Вазу́зское водохранилище расположено на р. Вазузе (правый приток Верхней Волги), в Зубцовском районе Тверской области, Сычёвском и Гагаринском районах Смоленской области. Створ плотины находится в 5,1 км от устья р. Вазузы. Плотина земляная, высотой 35 м, длиной по гребню 883 м.

Нормальный подпорный уровень (НПУ) и уровень мертвого объёма (УМО) водохранилища – 180,25 м и 170,5 м соответственно. Полный объём при НПУ – 539 млн. м3, полезный объём – 428 млн. м3. Площадь зеркала при НПУ и УМО – 106 км2 и 17,7 км2. Длина водохранилища от выклинивания подпора на р. Гжати до Вазузского гидроузла 84 км; средняя ширина – 0,6 км, максимальная – 2,1 км, средняя глубина – 5,1 м, максимальная – 28,1 м. Вазузское – 4-е водохранилище Тверской области по полному и 5-е – по полезному объёму; крупнейшее водохранилище Смоленской области.

Водохранилище руслового типа образовалось в результате подпруживания р. Вазузы и её притоков р. Осуга, Касня, Гжать и Яуза по их руслу. Общая площадь зеркала Вазузского водохранилища составляет около 9700 Га (97 км2), средняя глубина 5 метров, максимальная 30 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										24
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5 Состав, объемы и методы производства работ

Гидрометеорологические изыскания для разработки проекта: «Капитальный ремонта автодорожного моста через реку Вазуза по улице Луначарского в городе Сычевка» выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов, приведенных в списке литературы, основными из которых являются:

- СП 131.13330.2025 «Строительная климатология»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»

Изменение 1;

- СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;
- СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы»;
- ГОСТ 33177-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий.

Перечень и объем выполненных работ представлен в таблице 1.

Таблица 5.1 – Виды и объемы работ

п / п	Наименование работ	Единица измерения	Объемы работ		Обоснование
			Заданные	Фактические	
Полевые работы					
1	Рекогносцировочное обследование участка изысканий	км	0,4	0,4	Выявление участков (зон) проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений; выбор мест гидрометрических створов п.5.1 СП 482.1325800
2	Разбивка и нивелирование морфометрического створа. (1 морфоствор р. Вазуза)	км	0,45	0,45	Для составления русловой карты и расчета максимальных уровней воды п. 3.4 ПМП-91
4	Установление высот высоких и других характерных уровней	комплекс	1	1	Определение максимальных уровней затопления территории п. 3.2.2 ПМП-91
5	Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке 1.	км	0,8	0,8	Для оценки гидравлической составляющей потока и возможности переноса расчетных уровней в створ сооружения п. 3.3 ПМП-91

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

						151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		25

6	Промеры глубин на реках. Категория сложности II	1 профиль	3	3	Для составления русловой карты и расчета максимальных уровней воды пп. 3.3 и 3.4 ПМП-91
7	Фотоработы	фото	10	10	Для иллюстрации отчета с привязкой положения морфометрического створа и подтверждения ситуации
Камеральные работы					
1	Составление таблицы гидрологической изученности бассейна	таблица	1	1	В соответствии с требованиями п. 4.13 СП 482.1325800
2	Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна реки при числе пунктов наблюдений до 50	схема	1	1	В соответствии с требованиями п. 4.13 СП 482.1325800
3	Определение площади водосбора (всего 1 водосбор) М 1:100000 (р. Вазуза $878/100 = 8,8$ дц кв)	1 дм2	8,8	8,8	В соответствии с п. 7.9 СП 33-101-2003
4	Определение максимальных расходов весеннего половодья или дождевых паводков по эмпирическим редуccionным формулам (1 водосбора весеннее половодье)	1 расчет	1	1	В соответствии с пп. 7.30 и 7.38 СП 33-101-2003
5	Выбор аналога при отсутствии наблюдений в исследуемом створе (р. Вазуза – с. Дугино)	1 расчет	1	1	В соответствии с п.7.38 СП 33-101-2003
6	Составление вспомогательной таблицы характеристик гидрологического режима (по одному пункту и одному элементу) при неискаженном водном режиме и числе лет наблюдений: до 50 (максимальные расходы половодья, максимальные слои стока половодья, толщина льда)	1 расчет	3	3	Составлено 3 таблиц с характеристиками водного режима
7	Вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности при числе лет наблюдений: до 50 (максимальные расходы половодья, максимальные слои стока половодья, толщина льда)	1 расчет	3	3	В соответствии с п.5.26 СП 33-101-2003
8	Построение графиков зависимости расхода воды, площади поперечного сечения и скорости течения от уровня воды за период открытого русла, без экстраполяции, при малоизменяющемся русле и числе расходов: до 50 (график расходов, график площадей и график скоро-	1 график	6	6	В соответствии с п. 3.5.10 ПМП-91

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

						151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		26

	сти х 2 морфоствора)				
9	Построение кривой свободной поверхности при числе створов: до 3 р. Вазуза	1 график	1	1	В соответствии с п. 3.5.1 ПМП-91
10	Систематизация собранных материалов и данных метеорологических наблюдений. Подбор станций или постов с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности (мс. Вязьма, мс Гагарин)	1 годостанция	2	2	Опорная метеостанция Вязьма, ближайшая - Гагарин;
11	Составление климатической характеристики района изысканий	записка	1	1	В соответствии с требованиями п. 4.13 СП 482.1325800
Технический отчет по материалам изысканий					
1	Составление отчета	отчет	1	1	В соответствии с требованиями п. 4.13 СП 482.1325800
2	Составление программы	программа	1	1	В соответствии с требованиями п. 4.19 СП 47.13330 и п. 4.9 СП 482.1325800

Полевые работы выполнены в составе комплексных изысканий в апреле 2026 года. Камеральные инженерно-гидрологические работы проведены ООО «Геострой» в апреле 2026 года.

5.1 Результаты полевых работ

Программой работ на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий были предусмотрены и выполнены следующие виды полевых работ:

- рекогносцировочное обследование участка изысканий;
- фотоработы;
- определение мгновенного уклона поверхности воды в реке;
- разбивка и нивелирование морфометрического створа.

Объемы выполненных полевых работ представлены в таблице 5.1.

Рекогносцировочное обследование выполнено методом маршрутного обследования с описанием русла, берегов и пойм рек, определения типа русловых деформаций, определением местоположения отметок УВВ.

Выполнены работы по разбивке и нивелированию 2 морфометрических створов по р. Вазуза на участке выше створа моста. Морфостворы сняты до отметок, превышающих ГВВ на 2 м.

5.2 Результаты камеральных работ

В составе камеральных гидрометеорологических изысканий были выполнены следующие виды работ:

- составление климатической характеристики;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
							27
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- составление схемы гидрологической и метеорологической изученностей;
- составление таблиц гидрологической и метеорологической изученностей;
- определение площади водосбора;
- определение уклона водосбора;
- определение уклона водотока;
- расчет максимальных расходов весеннего половодья;
- составление программы работ;
- составление технического отчета.

По результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий составлен технический отчет (шифр).

Камеральные работы выполнены методами, изложенными в документах, приведенных в качестве нормативных и методических в списке литературы к отчету. Определение расчетных гидрологических характеристик в материалах камеральных гидрологических изысканий основывается на данных Росгидромета, которые приведены в архивных материалах, а также согласно письму ФГБУ Тверского ЦГМС (Приложение Ж).

При выполнении полевых работ были использованы следующие инструменты: приемник спутниковый геодезический, спутниковая геодезическая аппаратура.

При выполнении гидрологических расчетов был использован программный комплекс CREDO «ГРИС 2.1».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										28
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

29

A - площадь водосбора до расчётного створа в км²;

A_1 - дополнительная площадь, учитывающая снижение интенсивности редукии модуля максимального стока с уменьшением площади водосбора, км²;

n - показатель степени редукии.

Расчетные расходы для водпоста определены в приложении К.

Таблица 6.1 – Определение коэффициента дружности весеннего половодья

Река - створ	$Q_{1\%}$, м ³ /с	A , км ²	$h_{1\%}$, мм	$\mu_{1\%}$	A_1	n	δ	δ_1	δ_2	$K_0=Q_{p\%} \cdot (A+A_1)^n / A \cdot \mu_{p\%} \cdot \mu \cdot \delta \cdot \delta_1 \cdot \delta_2$
р. Вазуза - с. Дугино	142	734	162	1,0	1	0,17	1	1	1	0,0037

Коэффициенты δ , учитывающий максимального расхода воды весеннего половодья на реках, зарегулированных проточными озерами, прудами и водохранилищами следует определять по формуле

$$\delta = 1 / (1 + C A_{03}), \quad (2),$$

где C – коэффициент, принимаемый равным 0,2 для лесной зоны; параметр A_{03} определяется по формуле:

$$A_{03} = \sum_{i=1}^n (100 S_i A_i / A^2), \quad (3),$$

где S_i – площадь зеркала озера, км²; A_i – площадь водосбора озера, км²; A – площадь водосбора в расчетном створе реки:

Коэффициент $\delta = 1$

Коэффициенты δ_2 приняты равными 1 (заболоченность в рассматриваемом районе менее 3%).

Коэффициент δ_3 не учитывался, так как отсутствуют данные по агротехническим мероприятиям.

Показатель степени редукии $n=0,17$ и эмпирический параметр $A_1=1$ приняты в соответствии с таблицей 10 [16].

Таблица 6.2 – Определение расхода 1% обеспеченности половодья для створа **р. Вазуза - г. Сычевка**

K_0	$h_{1\%}$	A , км ²	δ	δ_1	δ_2	A_1	n	Q , м ³ /с
0,0037	162	878	1	1	1	1	0,17	166

Расчетные расходы р. Вазуза в створе моста в г. Сычевка приведены в таблице 6.3, пересчет для обеспеченностей 2-10% выполнен через модуль стока.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т		Лист
											30
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Таблица 6.3 – Расчетные максимальные расходы весеннего половодья и слоя стока половодья **р. Вазуза – с. Дугино, м³/с** и расчетные расходы в створе моста сг. Сычевка

Характеристики	А, км²	Расчетные значения обеспеченностью Р%				
		1	2	3	5	10
Слой стока, мм		162	155	148	142	127
Водпост с. Дугино	734	142	133	123	116	98
Створ моста	878	166	156	147	140	121

6.2 Максимальные расходы дождевых паводков

Определение максимальных расходов дождевых паводков ведется методами, изложенными в разделе 7 СП 33-101-2003 и в разделе 8 Методических рекомендаций [19].

Основные гидрографические характеристики реки Вазуза в створе ремонтируемого моста приведены в таблице 6.4.

Таблица 6.4– Основные гидрографические характеристики р. Вазуза – г. Сычевка (створ автодороги)

Площадь водосбора А, км²	Длина реки L, км	Средне-взвешенный уклон реки I _p , ‰	Средний уклон водосбора I _B , ‰	Средне-взвешенная озерность, f _{оз} , %	Залесенность f _л , %	Заболоченность f _б , %
878	87	0,52	-	≤1	≤1	1

Метод расчёта максимального расхода воды летнего дождевого паводка определён по результатам рекогносцировочного обследования.

Для водосборов площадью более 200 км² при наличии аналога расчёт произведён по редуccionной формуле первого типа 7.14 СП 33-101-2003.

$$Q_{P\%} = q_{P\%a} \varphi_m (\delta \delta_2 / \delta_a \delta_{2a}) A \quad (4)$$

где $q_{P\%a}$ — модуль максимального срочного расхода воды реки-аналога расчетной вероятности превышения (Р, %), м³/с · км²,

φ_m — коэффициент, учитывающий редукцию максимального модуля стока дождевого паводка ($q_{1\%}$) при увеличении площади водосбора (А, км²) или продолжительности руслового времени добегания (тр, мин).

В данном случае расчетное значение φ_m принимается по формуле

$$\varphi_m = (A_a / A)^n = (734/878)^{0.3} = 0,948 \quad (5)$$

где n — коэффициент редукции модуля максимального стока по площади водосбора. Величина коэффициента n указана в «Пособии...», 0,30 (Приложение 1 лист 10 [12]);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	φ_м — коэффициент, учитывающий редукцию максимального модуля стока дождевого паводка (q_{1%}) при увеличении площади водосбора (А, км²) или продолжительности руслового времени добегания (τ_р, мин). В данном случае расчетное значение φ_м принимается по формуле $\varphi_m = (A_a / A)^n = (734/878)^{0.3} = 0,948 \tag{5}$ где n — коэффициент редукции модуля максимального стока по площади водосбора. Величина коэффициента n указана в «Пособии...», 0,30 (Приложение 1 лист 10 [12]);					
			151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист		
						31		

$\delta, \delta_a, \delta_2, \delta_{2a}$ — поправочные коэффициенты для исследуемой реки и реки-аналога, учитывающие регулирующее влияние озер (прудов, водохранилищ), а также болот и заболоченных земель

Одним из основных условий подбора реки-аналога для расчета максимального стока дождевых паводков является отсутствие значительных различий в значениях коэффициентов формы водосбора (Кф) исследуемого водотока и реки-аналога согласно выражению (6). Коэффициент формы водосбора (Кф) рассчитывается по формуле (7).

$$L/A^{0.56} \approx L_a/A_a^{0.56}, \quad (6)$$

$$K_{\phi} = L/A^{0.56} \quad (7)$$

где L – гидрографическая длина водотока, км;

A – площадь водосбора, км²;

a – индекс, обозначающий принадлежность к реке-аналогу.

И соотношение базовых морфометрических показателей (8):

$$IA^{0.50} \approx I_a A_a^{0.50} \quad (8)$$

где I – уклон водной поверхности водотока.

В таблице 6.5 приведены значения коэффициентов формы (Кф) водосборов и морфометрических показателей для р. Вазуза в створах г/п с. Дугино и мостовой переход.

Таблица 6.5 – Расчетные максимальные расходы и модули стока дождевых паводков; р. Вазуза – створ моста

Водоток- створ	Площадь водосбора A , км ²	Гидрографическая длина водотока L , км	Коэффициент формы K_{ϕ}	Уклон водной поверхности I , ‰	$IA^{0.50}$
р. Вазуза – г/п с. Дугино	734	65	1,61	1,1	29,8
р. Вазуза – створ перехода	878	87	1,96	0,9	26,7

Можно сделать вывод, что данные по створу гидропоста можно использовать в качестве аналога. В качестве расчетных значений расхода р. Вазуза для гидропоста с. Дугино приняты данные из ОГХ [20].

Таблица 6.6 – Расчетные максимальные расходы и модули стока дождевых паводков р. Вазуза

	Обеспеченность P %				
	1	2	3	5	10
р. Вазуза – г/п с. Дугино					
$Q_{\max a}$	87,9	81,2	73,2	66,1	56,2

Взам. инв. №	можно сделать вывод, что данные по створу гидропоста можно использовать в качестве аналога. В качестве расчетных значений расхода р. Вазуза для гидропоста с. Дугино приняты данные из ОГХ [20].																													
	Таблица 6.6 – Расчетные максимальные расходы и модули стока дождевых паводков р. Вазуза																													
Подп. и дата	<table><tr><td rowspan="2"></td><td colspan="5">Обеспеченность Р %</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>10</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="5">р. Вазуза – г/п с. Дугино</td></tr><tr><td>Q_{max а}</td><td>87,9</td><td>81,2</td><td>73,2</td><td>66,1</td><td>56,2</td></tr></table>							Обеспеченность Р %					1	2	3	5	10			р. Вазуза – г/п с. Дугино					Q _{max а}	87,9	81,2	73,2	66,1	56,2
		Обеспеченность Р %																												
1		2	3	5	10																									
		р. Вазуза – г/п с. Дугино																												
Q _{max а}	87,9	81,2	73,2	66,1	56,2																									
Инв. № подл.	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т																													
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																								
	Лист 32																													

$Q_{p\%a}$	0,120	0,111	0,100	0,090	0,077
р. Вазуза – створ перехода					
Q_{max}	99,6	92,0	83,0	74,9	63,7

В качестве расчетных принимаем расходы реки Вазуза в период весеннего половодья, приведённые в табл. 6.3.

6.3 Максимальные уровни воды

Бытовые расчетные уровни воды на р Вазуза определены по морфоствору, расположенному выше трассы автодороги. Морфостворы, рассчитаны гидравлическим способом. При этом уклон реки определен по продольному профилю, а коэффициенты шероховатости для русел и участков пойм назначены по натурным исследованиям согласно, рекомендаций ПМП-91 и СП 33-101-2003.

Сток в реке Вазуза искажен наличием жд моста и Вазузского водохранилища ниже по течению (Приложение Л).

С построенных кривых зависимостей Q , w и $V = f(H)$ сняты расчетные значения наивысших уровней воды в бытовых условиях на морфостворе.

По продольному профилю с учетом уклона они перенесены на створ существующего мостового перехода.

Расчетные уровни воды в бытовых условиях в створе моста и на морфостворах приведены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 - Расчетные уровни воды в бытовых условиях на морфостворе и в створе моста

СТВОР	ПУВВ, м абс				
	1%	2%	3%	5%	10%
р. Вазуза М1	182.23	182.16	182.09	182.03	181.87
р. Вазуза М2	182.18	182.10	182.03	181.97	181.80
створ моста	182.17	182.09	182.00	181.96	181.77
ПУВВ Вазузское в-хр	182.22	182.09	182.00	181.96	181.77

Определяющими являются уровни Вазузского водохранилища.

Рабочие уровни воды в створе мостового перехода принять равными уровнями подпора 10% от Вазузского водохранилища.

В качестве минимального расчетного уровня в створе моста для зоны выклинивания принимается уровень подтопления со стороны Вазузского водохранилища (180.25 мБС).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

6.4 Толщина льда

Ледостав носит неустойчивый характер и продолжается 60-80 дней. Наледь на участке расположения моста не наблюдалась. Вскрытие реки в районе проектирования приурочено ко второй половине марта. Ледоход отсутствует.

Наибольшую за зиму толщину льда 1% вероятности превышения при отсутствии данных наблюдений определяют по формуле п.7.11.1 ПМП-91:

$$h_{л1\%} = \overline{h}_л + \Phi_{1\%}\sigma_л$$

где $\overline{h}_л$ – средняя многолетняя максимальная толщина льда, определяемая по формуле (в см):

$$\overline{h}_л = \frac{a\sqrt{\sum|t|}}{(0.8h_c + 1)^{1/6}}$$

$\sum|t|$ – наибольшая за все годы сумма отрицательных температур за период от ледостава до начала снеготаяния по данным ближайшей метеостанции, в Вязьме наиболее холодная зима 1955-1956 годов сумма температур составляет $t = -3,6 - 11,9 - 9,8 - 18,2 - 5,8 =$ минус 49,3 °С;

h_c – средняя за зимний период высота снежного покрова – 0,39 м;

$a = 1,7$.

$$\overline{h}_л = \frac{1,7\sqrt{49,3}}{(0,8*0,39+1)^{1/6}} = 10,2/1,05 = 10 \text{ см.}$$

При определении $\Phi_{1\%}$ для Европейской территории $C_S = 0$, $\sigma_л = 0,15h_л = 0,15*10,1 = 1,5$.

Толщина льда равна:

$$h_{л1\%} = 10 + 2,33 * 1,5 = 10 + 3,50 = 13,5 \text{ см.}$$

Обработка ряда наблюденной толщины льда (Приложение И) показала, что для р. Вазуза $h_{л1\%} = 58$ см, при максимальном наблюденной толщине 54 см (1978 г).

6.5 Плановые деформации

В плане русло р. Вазуза является устойчивыми, так как при анализе старых карт и современных спутниковых снимков отсутствуют любые плановые смещения, участок реки Вазуза зажат насыпью автомобильной дороги и городской застройкой, пойма и русло заросли кустарником. В соответствии с рисунком 14 [17] относится к однорукавному немеандрирующему руслу с побочным типом руслового процесса.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										34
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

7 Определение границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос

Водоохраной зоной является территория, примыкающая к акваториям рек, озер, водохранилищ и других поверхностных водных объектов, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной и иных видов деятельности с целью предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира.

Соблюдение специального режима на территории водоохранных зон является составной частью комплекса природоохранных мер по улучшению гидрологического, гидрохимического, санитарного и экологического состояния водных объектов и благоустройству их прибрежных территорий.

В пределах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территории которых вводятся дополнительные ограничения природопользования.

Размеры и границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос, а также режим их использования устанавливаются исходя из физико-географических, почвенных, гидрологических и других условий с учетом прогноза изменения береговой линии водных объектов и утверждаются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по представлению бассейновых и других территориальных органов управления использованием и охраной водного фонда Министерства природных ресурсов Российской Федерации, согласованному со специально уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей природной среды, органами санитарно-эпидемиологического надзора и органами Федеральной пограничной службы Российской Федерации в соответствии с их полномочиями.

Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до десяти километров - в размере пятидесяти метров;
- от десяти до пятидесяти километров - в размере ста метров;
- от пятидесяти километров и более - в размере двухсот метров.

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.

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;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										35
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Минимальная ширина водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы устанавливалась от среднегололетнего уреза воды в летний период.

Минимальная ширина водоохранной зоны была определена в зависимости от длины реки (от истока до места пересечения реки).

Таблица 7.1 – Ширина ВЗ и ПЗП, м

№ створа	Название водотока	Длина водотока, км	Минимальная ширина	
			Водоохранная зона, м	Прибрежная защитная полоса, м
1	р. Вазуза	162	200	50

Уклоны прилегающих склонов рек крутые, более 3°. Ширина прибрежной защитной полосы – 50 м. Водоохранная зона и прибрежная защитная полоса рек установлены и нанесены на Кадастровую карту Росреестра.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										36
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Заключение

В результате проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий было установлено, следующее:

1 Территория изысканий расположена в г. Сычевка Смоленской области; относится к бассейну р. Волга (бассейн Каспийского моря).

2 Зона по влажности – умеренно влажная. Согласно РПВ т.5 – отличается значительным увлажнением.

Климатический район для строительства – II, климатический подрайон – IIВ. II дорожно-климатическая зона, подзона II₁.

Нормативное значение ветрового давления в районе расположения участка работ составляет 0,23 кПа, что соответствует **ветровому району I** в соответствии с картой 2г СП 20.13330.2011.

Согласно СП 20.13330.2011 **нормативное значение веса снегового покрова** на 1 м² горизонтальной поверхности земли **для III района** составляет 1,5 кН/м².

Согласно СП 20.13330.2011 **по толщине стенки гололеда** участок изысканий относится **к III району**. Толщина стенки гололеда составляет 10 мм.

3 Для рек рассматриваемой территории характерны значительные расходы в период весеннего половодья, а также менее интенсивные паводки, вызываемые дождями значительной продолжительности и интенсивности, с большим суточным количеством осадков. **В качестве расчетных принимаются расходы весеннего половодья, приведенные в таблице 6.3.**

4 Ширина водоохранной зоны р. Вазуза – 200 м. Ширина прибрежной защитной полосы - 50 м.

6 Сток реки Вазуза ниже по течению зарегулирован, накопленная вода используется для водоснабжения г. Москвы.

7 Специфические опасные природные и геологические явления: карст, карсеход, наледи, сели и лавины отсутствуют.

8 Русловой процесс на участке представлен однорукавным немеандрирующим руслом с побочным типом руслового процесса, пойма поросла травой и кустарником.

Комплекс выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий по полноте и содержанию соответствует нормативным документам, программе работ и техническому заданию Заказчика. Сводные гидроморфологические характеристики р. Вазуза в створе мостового перехода приведены ниже

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	сели и лавины отсутствуют.						
			8 Русловой процесс на участке представлен однорукавным немеандрирующим руслом с побочным типом руслового процесса, пойма поросла травой и кустарником.						
Комплекс выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий по полноте и содержанию соответствует нормативным документам, программе работ и техническому заданию Заказчика. Сводные гидроморфологические характеристики р. Вазуза в створе мостового перехода приведены ниже									
						151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т			Лист
									37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Гидроморфологические характеристики р. Вазуза – створ перехода

№ пп	Наименование	Обозначение	Измеритель	Величина	Примечание
1	Категория дороги	-	-	IV	
2	Угол косины дороги к потоку	α	градус	90	
3	Расчетная вероятность превышения	ВП	%	2	
4	Класс реки по судоходству	-	-	-	
5	Длина водотока от истока до створа перехода	L	км	87	
6	Площадь бассейна	A	км ²	878	
7	Средневзвешенный уклон водотока	I_p	‰	0,52	
8	Уклон на участке мостового перехода	$I_{расч}$	‰	0,23	
9	Расчетный расход	$Q_{2\%}$	м ³ /с	156	
10	Распределение расчетного расхода по элементам долины				
	а) левая пойма	$Q_{л.п}$	м ³ /с	2,6	1,7%
	б) русло	Q_p	м ³ /с	127	81,4%
	в) правая пойма	$Q_{п.п}$	м ³ /с	26,4	16,9%
11	Расход при выходе воды на пойму	Q_0	м ³ /с	34	
12	Уровень при выходе воды на пойму	$H_{п}$	м	180.80	
13	Расчетный уровень высоких вод	$РУВВ_{2\%}$	м	182.09	
14	Расчетный уровень Вазузского водохранилища	$РПУВВ_{2\%}$	м	182.09	
15	Уровень высокого ледохода	$УВЛ_{1\%}$	м	-	не набл
16	Уровень меженных вод	УМВ	м	180.25	
17	Уровень высоких вод по опросу или следам	УВВ	м	181.98	Опора моста
18	Площадь водного сечения при РУВВ	ω	м ²	8	
	а) левая пойма	$\omega_{лп}$	м ²	4,5	
	б) русло	ω_p	м ²	94,8	
	в) правая пойма	$\omega_{пп}$	м ²	25,1	
19	Средняя глубина при РУВВ в створе	h	м	1,96	
	а) левая пойма	h	м	0,90	
	б) русло	h	м	2,21	
	в) правая пойма	h	м	1,61	
20	Ширина разлива при РУВВ	B	м	63,5	
21	Средняя расчетная скорость потока по сечению при РУВВ	V	м/с	1,25	
22	Ширина русла	B_p	м	43	
23	Расчетная высота волны при РУВВ	h_v	м	-	Малая зона разгона
24	Высота набега волны на откос	h_n	м	-	
25	Максимальная толщина льда	$h_{л}$	см	58	54 см - 1978
26	Сведения о карчеходе			нет	
27	Расстояние до ближайшей капитальной плотины ниже по течению	l	м	70000	
28	Рабочий уровень р. Вазуза	$РУВВ_{10\%}$	м	181.77	
29	Подпертый рабочий уровень Вазузское водохранилище	$РПУВВ_{10\%}$		181.77	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

38

Список используемой литературы

- 1 СП 482.1325800.2020 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства
- 2 СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах
- 3 СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия
- 4 СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия (Приложение Е)
- 5 СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений
- 6 СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик
- 7 СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*
- 8 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
- 9 СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий
- 10 СП 131.13330.2025 Строительная климатология
- 11 СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий
- 12 Водный кодекс РФ от 03.06.2006 №74-ФЗ
- 13 ВСН 163-83 Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов (нефтегазопроводов)
- 14 Научно-прикладной справочник «Климат России».URL:<http://aisori-m.meteo.ru/climsprn/>;
- 15 Пособие к СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91)
- 16 Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик, Л., ГМИ, 1984 г., 447 с.
- 17 Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 10. Верхне-Волжский район. Л.: Гидрометеоздат, 1973 г. — 478 с;
- 18 Научно-прикладной справочник: Основные гидрологические характеристики водных объектов бассейна реки Дон. — СПб.: Свое издательство. — 262 с.
- 19 Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений. — СПб: Нестор-История, 2009. — 193 с.
- 20 Научно-прикладной справочник: Основные гидрологические характеристики рек бассейна Верхней Волги — Ливны: Нестор-История, 2015. — 467 с.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т						Лист
									39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Приложение А

(обязательное)

Техническое задание на производство инженерных изысканий

УТВЕРЖДАЮ:

Глава муниципального образования
«Сычевский муниципальный округ»
Смоленской области


М.П. / Т.П. Васильева
«27» февраля 2026 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор
ООО «ИНЖТРАНСПРОФПРОЕКТ»


М.П. / А.А. Герехин
«27» февраля 2026 г.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель обособленного
подразделения «Смоленская область»
ООО «ГеоСтрой»


М.П. / А.В. Ангальт
«27» февраля 2026 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор
ООО «СГФП»


М.П. / А.А. Герехин
«27» февраля 2026 г.

ЗАДАНИЕ

для выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий на объекте:

«Капитальный ремонт автодорожного моста через р. Вазуза
по улице Луначарского в городе Сычевка»

№№ п/п	Наименование пунктов задания	Содержание пунктов задания
1	2	3
1	Наименование объекта	«Капитальный ремонт моста через р. Вазуза по улице Луначарского в городе Сычевка».
2	Местоположение объекта и границы района (участка) строительства	РФ, Смоленская область, г. Сычевка, ул. Луначарского.
3	Основание для выполнения работ	Неудовлетворительное состояние - неисправное, ограничен- но работоспособное
4	Вид градостроительной дея- тельности	Капитальный ремонт
5	Муниципальный заказчик	Администрация муниципального образования «Сычевский муниципальный округ» Смоленской области ИНН/КПП 6700027425/670001001 ОГРН 1256700000193 Россия, 215280, Смоленская область, м. о. Сычевский, г. Сычевка, пл. Революции, д. 1
6	Заказчик	ООО «ГеоСтрой» ИНН: 7722831864 КПП: 32001001 ОГРН: 1147746038725344011 Россия, 354000, Краснодарский край г. Сочи, ул. Орджони- кидзе, д. 11, пом. 21
7	Подрядчик	ООО «ИНЖТРАНСПРОФПРОЕКТ» ИНН: 5 5410170990, КПП: 541001001, ОГРН: 1265400001580; Россия, 630132, Российская Федерация, Новосибирская об-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

40

№№ п/п	Наименование пунктов задания	Содержание пунктов задания
1	2	3
		ласть, городской округ город Новосибирск, г. Новосибирск, пр. Димитрова, офис 7116.
8	Стадия проектирования	Проектная и рабочая документация
9	Цели и задачи инженерных изысканий	Цель: получение необходимых и достаточных материалов гидрометеорологических условий участка работ для обоснования и подготовки проектной и рабочей документации. Задачи: - выбора мест размещения площадок строительства (трасс) и их инженерной защиты от неблагоприятных гидрометеорологических воздействий; - получение характеристик гидрологического режима территории для выбора конструкций сооружений, определения их основных параметров и организации строительства; - оценки воздействия объектов строительства на гидрологический режим и климат территории и разработки природоохранных мероприятий.
10	Этап выполнения инженерных изысканий	<u>Инженерно- гидрометеорологические</u> изыскания в один этап
11	Идентификационные сведения об объекте	Назначение: по Общероссийскому классификатору основных фондов ОК 013-2014 (СНС 2008) – 220.42.11.10.120 «дороги автомобильные, в том числе улично-дорожная сеть», 220.42.13.10.111 «мост автодорожный». Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры: объект относится к объектам транспортной инфраструктуры (федеральный закон № 16-ФЗ от 09.02.2007). Классификация в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.09.2009 г. №767 «О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации» - обычная. Возможность опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий – отсутствует (уточняется при проектировании). Принадлежность к опасным/производственным объектам – в соответствии с п.1 ст. 48.1 Градостроительного кодекса РФ, сооружение не относится к опасным производственным объектам. Пожарная и взрывопожарная опасность отсутствует. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей не требуется. Уровень ответственности: нормальный, класс сооружения КС-2 по ГОСТ 27751-2014.
12	Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	Отсутствует
13	Сведения о принятой системе координат и высот	Система высот - БСВ-1977 Система координат - МСК-67
14	Данные о границах площадки	Ситуационный план участка изысканий представлен в При-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

41

№№ п/п	Наименование пунктов задания	Содержание пунктов задания
1	2	3
	контроля качества при выполнении инженерных изысканий	ляют в соответствии с внутренней системой контроля качества исполнителя (внутренний контроль)
16	Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях	Выполнить в соответствии с требованиями п. 1 и п. 4 ст. 47 Градостроительного кодекса РФ (от 29.12.2004 года № 190-ФЗ), постановлением Правительства РФ от 19.01.2006 года № 20, а также постановлением Правительства РФ от 4.07.2020 г. № 985. Требования к точности, составу, сдаче отчетов о выполненных изыскательских работах принять на основе положений СП 47.13330.2016. Разработать программу на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий и согласовать с Заказчиком. Материалы и результаты инженерных изысканий оформить в виде отчетной документации. Все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке. Результатом инженерных изысканий должен стать технический отчет - документ, содержащий сведения и материалы, установленные ст.47 Градостроительного кодекса Российской Федерации. Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям сдается Заказчику отдельной книгой или книгами (в зависимости от объема страниц).
17	Требования, предъявляемые к инженерно-гидрометеорологическим работам	Осуществить сбор и анализ материалов изысканий прошлых лет, отобразить полученные сведения в техническом отчете. Выполнить полевые и камеральные работы в соответствии с требованиями норм к соответствующему виду инженерных изысканий. Подготовить технический отчет по результатам инженерных изысканий и передать их Заказчику в качестве исходных данных. Срок окончания работ по проведению инженерно-геодезических изысканий - в соответствии с договором. Инженерные изыскания - 1 экз. на электронном носителе USB-флеш-накопителе до проведения государственной экспертизы; 3 экз. на бумажном носителе после получения положительных заключений экспертизы, 1 экз. на электронном носителе USB-флеш-накопителе. Переплетенном виде подписанную руководителем и главным инженером проекта, заверенную печатью организации, а также в электронном виде (идентичных бумажному экземпляру, по составу форматы файлов с возможностью редактирования документа AutoCAD, Word, Excel и т.д.).
18	Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование	Нет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

42

№№ п/п	Наименование пунктов задания	Содержание пунктов задания
1	2	3
	зование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях	
19	Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	1) СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». 2) СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства». 3) СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ». 4) ГОСТ 33177-2014. «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий». 5) ГОСТ Р 21.301-2021 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям». 6) СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристики». 7) СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». 8) СП 20.13330. 2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия».
20	Сроки представления материалов	В течении 40 дней с момента заключения договора
21	Необходимость проведения Государственной экспертизы проектной документации	Требуется. Сопровождение при прохождении государственной экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий.

Приложения:

1. Ситуационный план
2. Задание на гидрографические работы

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

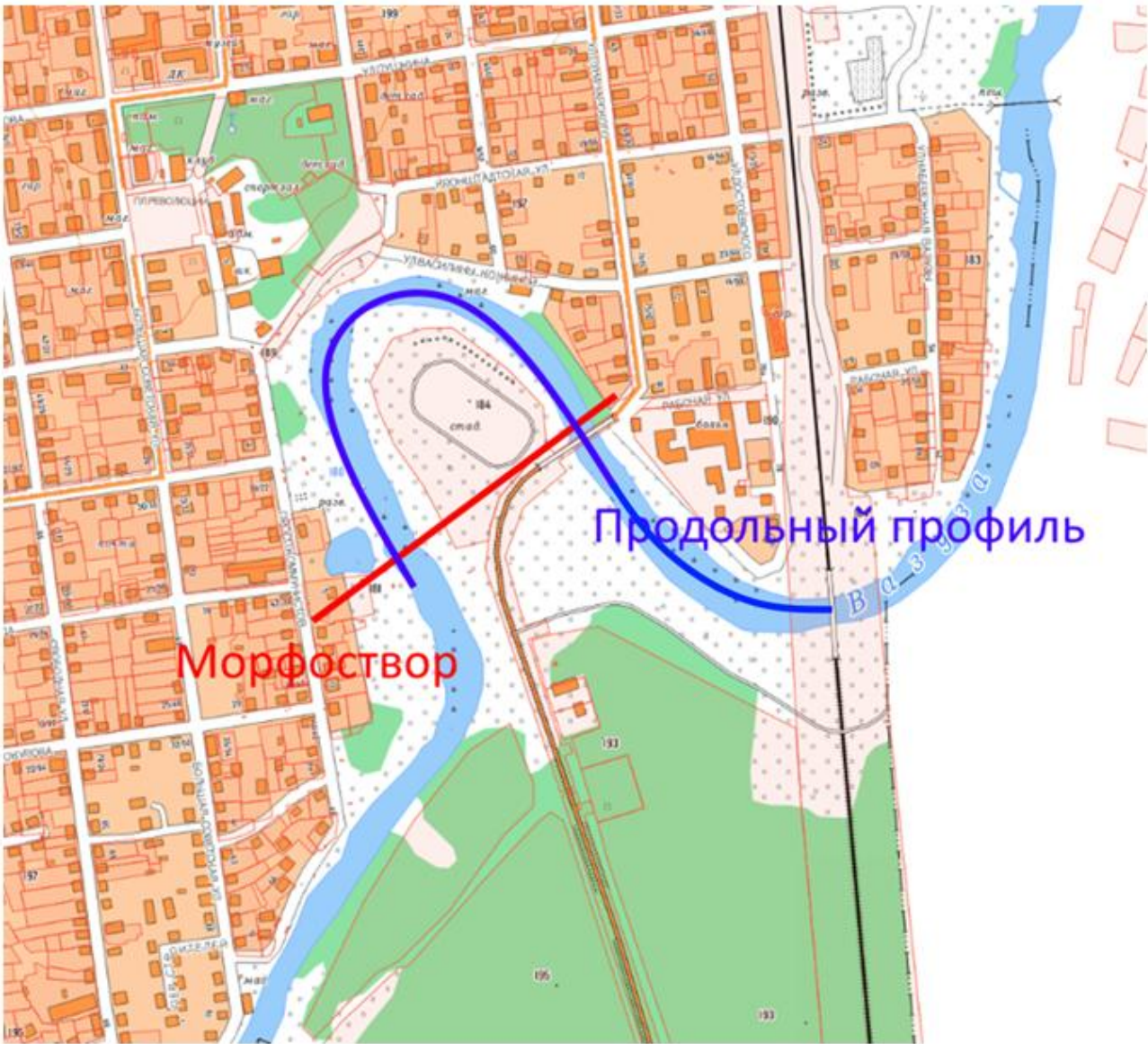
151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

43

Приложение №1 к техническому заданию

Ситуационный план изысканий



Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т				
						Лист				
						44				

Приложение №2 к техническому заданию

- 1) Снять морфоствор в 5-10 м от подошвы насыпи выше по течению от неё на всю излучину;
- 2) Снять продольный профиль по р. Вазуза в соответствии со схемой
- 3) Выполнить русловую съемку в пределах полосы отвода, но не менее 50 м выше и ниже по течению
- 4) Выполнить 10 фотографий русла, поймы, вверх и вниз по течению от створа моста
- 5) Снять максимальные уровни по следам паводков и со слов местных жителей, заполнить акты опроса, положение максимальных уровней показать на топоплане
- 6) Зафиксировать уровень воды в створе жд моста в день съемки продольного профиля

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										45
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение Б
(обязательное)

Программа производства инженерно-гидрометеорологических изысканий

СОГЛАСОВАНО:
Глава муниципального образования
«Сычевский муниципальный округ»
Смоленской области


М.П.  Т.Т. Васильева
«27» февраля 2026 г.

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель обособленного
подразделения «Смоленская область»
ООО «ГеоСтрой»


М.П.  / А.В. Ангальт
«27» февраля 2026 г.

СОГЛАСОВАНО:
Директор
ООО «ИНЖТРАНСПРОФПРОЕКТ»


М.П.  Д.А. Шагина
«27» февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ООО «СГФП»

М.П.  А.А. Терехин
«27» февраля 2026 г.

ПРОГРАММА

для выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий на объекте:

Капитальный ремонт автодорожного моста через р. Вазуза
по улице Луначарского в городе Сычевка

151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
2 ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ.....	5
2.1 Перечень исходных данных, предоставленных заказчиком.....	5
2.2 Гидрометеорологическая изученность территории.....	5
2.3 Перечень материалов и данных, дополнительно получаемых (приобретаемых) заказчиком или по его поручению исполнителем	6
3 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ	7
3.1 Особенности климатических условий	7
3.2 Геоморфология и рельеф.....	8
3.3 Особенности гидрологических условий	8
3.4 Гидрографическая сеть.....	8
4 СОСТАВ ОБЪЕМЫ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	9
4.1 Этапы работ	9
4.2 Методы работ	10
4.3 Объемы работ	10
5 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ	12
5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	13
6 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ	14
7 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	15
Приложение А Схема выполнения полевых работ	16
Приложение Б Свидетельство СРО.....	17

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР							
						Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
						Составил	Паули				Стадия	Лист	Листов
												1	18
						Программа инженерно-гидрометеорологических изысканий					ООО «СТФП»		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т						Лист
						Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	47

Введение

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 19 января 2006 г. №20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации строительства, реконструкции объектов капитального строительства» - инженерно-гидрометеорологические изыскания отнесены к основным видам инженерных изысканий.

Правила выполнения и общие требования к инженерным изысканиям, в том числе инженерно-гидрометеорологическим, регламентированы СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», с 01.07.2017 актуализированной редакцией СП 47.13330.2016 с учетом изменения 1 от 01.07.2021.

Технические требования к выполнению инженерно-гидрометеорологических изысканий в зависимости от вида и назначения сооружения детализированы в СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства» и СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ». Порядок выполнения ИГМИ на автомобильных дорогах регламентированы ГОСТ 33177-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий».

В соответствии с требованиями вышеуказанных документов основными и нормативно обусловленными документами в составе договорной документации на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий являются задание заказчика и, согласованная с ним, программа проведения изысканий.

Заданием на стадии ПД предусмотрено проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий для проектных решений на участке работ по объекту **«Капитальный ремонт автодорожного моста через реку Вазуза по улице Луначарского в городе Сычевка»**.

Разработка настоящей программы инженерно-гидрометеорологических изысканий выполнена с учетом требований действующих нормативных документов и в соответствии с Техническим заданием заказчика.

В ней отражены:

- цели и задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий;
- инженерная оценка степени гидрометеорологической изученности района строительства;
- характеристика природных и техногенных гидрометеорологических условий района строительства, влияющих на организацию и производство инженерно-гидрометеорологических изысканий;
- состав, объем и методы производства изыскательских работ;
- мероприятия по обеспечению безопасных условий труда и охраны здоровья при выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий;
- отчетные материалы по результатам выполнения изыскательских работ;
- перечень нормативно-методических документов для выполнения ИГМИ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР						Лист
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т						Лист
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	48

1.9 Вид градостроительной деятельности.

Строительство

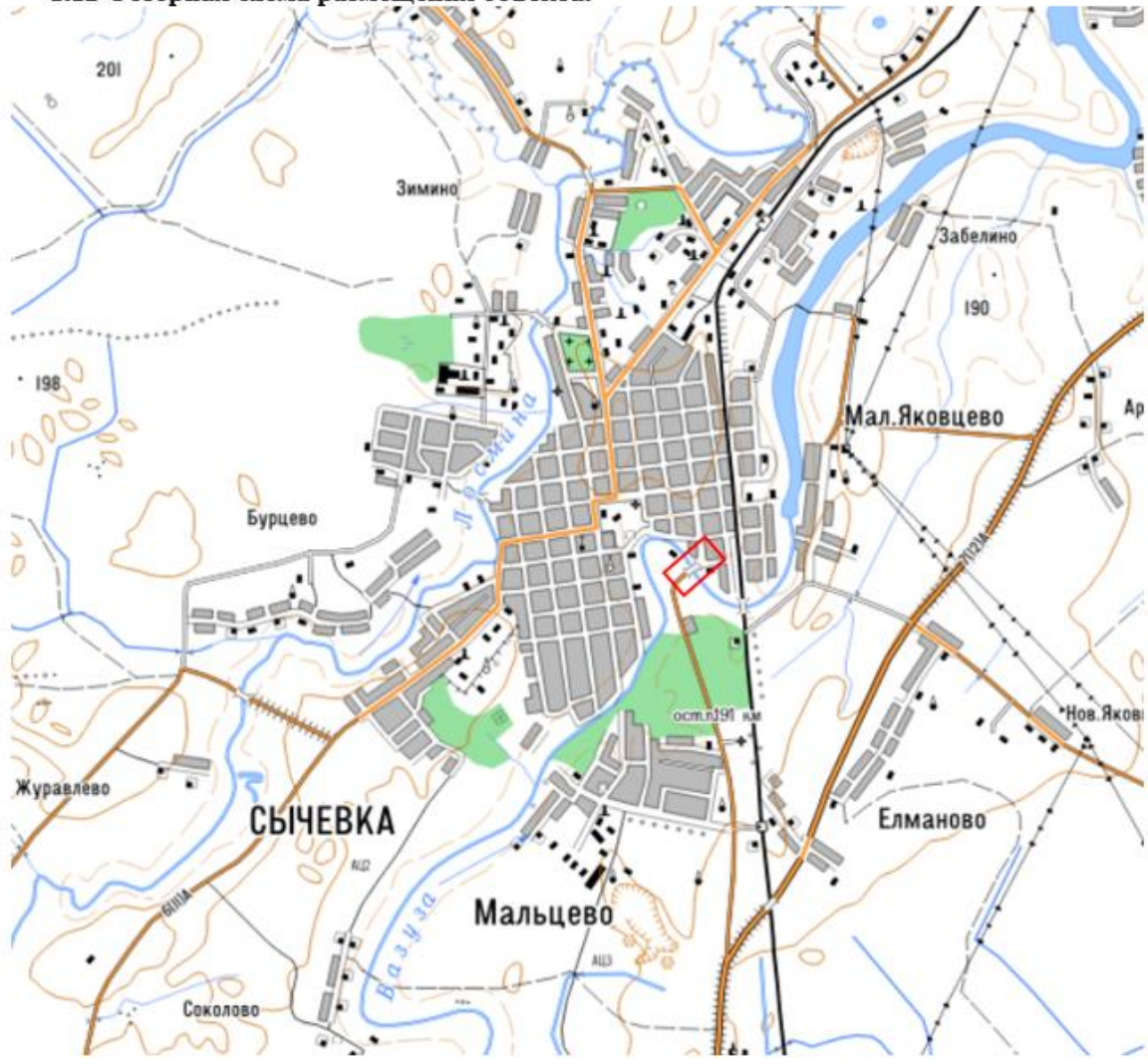
1.10 Этап выполнения инженерных изысканий.

Инженерные изыскания выполняются в один этап в соответствии с п.п. 3.43, 4.14, 4.15, 4.30-4.32, 4.38 СП 47.13330.2016.

1.11 Перечень и основные технические характеристики проектируемых объектов.

- техническая категория дороги – улица общегородского значения
- число полос движения – 2
- длина искусственного сооружения – не менее 91,54 м (уточняется проектом)
- ширина искусственного сооружения – не менее 10,09 м (уточняется проектом)
- габарит проезжей части – Г-7,25+2×1,42м (уточняется проектом)
- вид покрытия – асфальтобетон.

1.12 Обзорная схема размещения объекта.



- участок работ

Схема выполнена на Публичной кадастровой карте

Рисунок 1 – Обзорная схема размещения объекта

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР

Лист
4

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист
50

2 ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ

2.1 Перечень исходных данных, предоставленных заказчиком

Сведений о ранее проведенных в пределах участка инженерных изысканиях и работ по гидрометеорологии у заказчика и эксплуатирующей организации нет.

Имеется ближайший объект, для которого выполнен отчет ИГМИ, «Ремонт моста через реку Вазуза на км 1072+328 автомобильной дороги Р-132 «Золотое кольцо» Ярославль – Кострома – Иваново – Владимир – Гусь-Хрустальный – Рязань – Михайлов – Тула – Калуга–Вязьма – Ржев – Тверь – Углич – Ярославль, Смоленская область», 2023, расположен в 5,2 км к северу от участка работ.

2.2 Гидрометеорологическая изученность территории

В административном отношении район работ расположен в городе Сычевка Смоленской области на улице Луначарского. Основным водным объектом на участке изысканий является р. Вазуза правый приток р. Волга Каспийского моря.

На территории России изучение гидрологического режима проводится силами Центрального УГМС с 1933 года. Ближайший гидропост, на котором ведётся изучение водного режима, расположен на реке Вазуза г/п «с. Дутино». Пост расположен в 22 км выше по течению от участка работ.

Степень гидрологической изученности принимается **недостаточно изученной**, поскольку в рассматриваемом створе и на расстоянии до 3 км от него отсутствуют данные наблюдений за гидрологическим режимом.

Таблица 2.1 – Ведомость гидрологических и гидрохимических постов района изысканий

Река - пункт	Расстояние от истока, км	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км²	Период действия открыт/закрыт	Отметка «0» водпоста м БС
р. Вазуза - с. Дутино	65	97	734	01.01.1974 - действ.	183.90
р. Вазуза - г. Сычевка	87	75	878	25.03.1966 - 01.01.1975	178.95
р. Вазуза – д. Золотитово	138	24	5510	01.02.1937 - 19.03.1977	156.94
р. Вазуза - д. Пашутино	160	2	6840	29.03.1966 - 01.01.1980	151.00

На сайте ФГБУ «Смоленский ЦГМС» (<http://www.smolcgms.ru/index.php/homepage/struktura>) на 2026 г. приведен перечень действующих пунктов наблюдений. Так ближайшими к участку работ являются: метеорологическая станция «Вязьма» (67 км южнее).

Метеостанция Вязьма включена в перечень станций, приведенных в СП 131.13330.2020. Таким образом, **степень метеорологической изученности** в соответствии с п.4.12 СП 11-103-97 можно принимать, как **изученная**.

Сведения о метеорологических станциях приведены в таблице 2.2.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Изм. № подл.

						151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР	Лист
							5
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

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

						151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
							51
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Таблица 2.2 – Ведомость метеорологических станций района изысканий

№	Название	Высота, м	Координаты		Удаленность от участка работ
			широта	долгота	
1	м/с Вязьма	251	55° 10 ' (55.17)	34° 24 ' (34.4)	67 км на юг

На прилегающих участках изыскания не выполнялись.

2.3 Перечень материалов и данных, дополнительно получаемых (приобретаемых) заказчиком или по его поручению исполнителем

В соответствии с требованием п. 4.16 СП 47.13330.2016 должны быть приобретены следующие материалы в органах Росгидромета РФ:

- 1) Запрос данных гидрологических наблюдений **требуется**, максимальные расходы половодья, слой стока половодья, максимальные уровни, толщина льда по р. Вазуза – «г. Сычевка»;
- 2) Требуется запросить данные об опасных метеорологических явлениях в соответствии с приложением В СП 11-103-97 и СП 482.1325800.2020 и климатические параметры, отсутствующие в СП 131.13330.2025 по метеостанции «Вязьма»;
- 3) В соответствии с СП 20.13330 территория работ районирована по снеговой, ветровой нагрузкам и толщине стенки гололеда.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР						Лист
												6
						Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т						Лист
															52

Формат А4

3 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

3.1 Особенности климатических условий

Район проведения изысканий находится в зоне умеренно-континентального климата с хорошо выраженными сезонами года. Для данной территории характерно умеренно - теплое лето и холодная зима. Наиболее холодный месяц - январь $-8,3\text{ }^{\circ}\text{C}$; наиболее теплый - июль $+17,5^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха $+4,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ (данные приведены по м.ст. «Вязьма»).

Атмосферные осадки играют существенную роль в гидрологическом режиме и, в частности, в процессе формирования стока рек. Осадкам свойственна большая изменчивость во времени и по площади. Среднегодовое количество осадков равно 657 мм (м.с. Вязьма). Большая часть осадков выпадает с мая по октябрь. В годовом ходе осадков их максимум наблюдается летом. Минимальное количество осадков выпадает в феврале – марте. Около 20 % от общего количества осадков выпадает в твердом виде. В годовом ходе наибольшая продолжительность осадков приходится на холодный период, когда часты морозящие осадки, а наименьшая – на теплый, когда наблюдаются в основном ливневые дожди.

По географическому положению рассматриваемая территория находится под воздействием различных воздушных масс: холодных с Арктики, морских с Атлантики, сухих из Казахстана. Преобладающее за год направление ветра – западное, юго-западное, южное. Среднегодовая скорость ветра на высоте флюгера (11 м) – 4,5 м/с (м.ст. «Смоленск»).

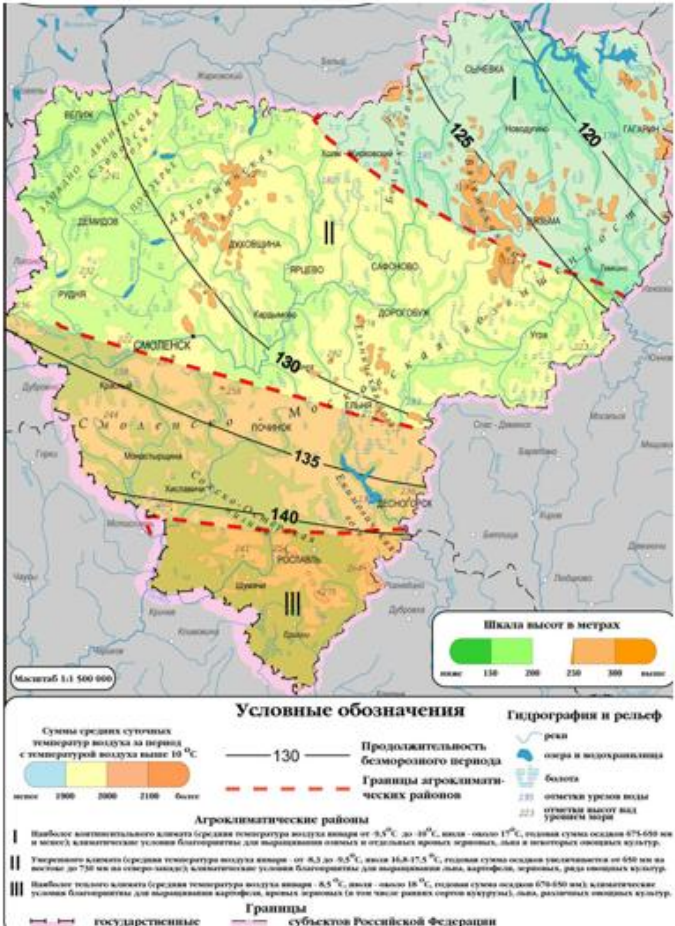


Рисунок 3.1 – Природные условия Смоленской области

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР

Лист
7

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист
53

3.2 Геоморфология и рельеф

Участок изысканий в геоморфологическом отношении приурочен к провинции ледниковых холмистых и плоских равнин, расположенной на северных склонах Смоленско-Московской возвышенности и ложбины между Валдайской и Смоленско-Московской возвышенностями. Смоленско-Московская возвышенность представляет собой чередование крупнохолмистых гряд и плоских, слабовсхолмлённых участков с отметками 200-220 м (наивысшие до 290 м). Реки протекают в хорошо оформленных долинах с двумя-тремя надпойменными террасами. Гидрографическая сеть относится к IIIа (центральному) гидрологическому подрайону Верхне-Волжского гидрологического района.

3.3 Особенности гидрологических условий

Все реки, протекающие на территории деятельности ФГБУ "Центральное УГМС", равнинные. По классификации советского гидролога Б.Д. Зайкова относятся к рекам восточно-европейского типа. Реки данного типа, как правило, характеризуются высоким весенним половодьем, за которое проходит более 50% годового стока, низкой летней и зимней меженью, несколько повышенным стоком осенью. С изменением климата в последнее 30 лет гидрологический режим рек ЕТС России всё более становится похожим на западноевропейский: с серей зимних паводков невысоким половодьем и низкой летне-осенней меженью с дождевыми паводками.

Для подавляющего большинства рек территории отмечается снижение доли стока половодья в годовом разрезе и, наоборот, рост меженного и паводочного стока, что подтверждается целым рядом научных работ. Так, в сравнении с серединой XX в. стали чаще отмечаться зимние оттепельные и оттепельно-дождевые паводки. Последние обычно связаны с вторжением атлантических циклонов, несущих теплые воздушные массы.

Да и сам характер половодья изменился, приобретя черты более западных территорий: до начала половодья всё чаще отмечаются оттепельно-дождевые паводки, а на его спаде – дождевые.

3.4 Гидрографическая сеть

Рельеф, климатические условия, геологическое строение и гидрогеологические особенности территории обуславливают основные черты гидрографической сети района.

Участок изысканий относится к водосборной площади р. Волга, к её левобережному притоку р. Вазуза, к её среднему участку. Ширина долины на участке сужена за счет выхода отрогов Смоленско-Московской возвышенности.

Долины рек ясно выражены имеют трапециевидную форму и врезаются на глубину 20-45 м. У реки Вазуза выделяются две надпойменные террасы. Для долин рек характерно наличие пойм, ширина которых невелика, за исключением рек текущих по болоту. Руслу рек извилистые относительно устойчивые, в летний период зарастают водной растительностью. Ширина русла 40-60 м. Поймы преимущественно ровные. В период весеннего половодья поймы затопляются на срок 10-30 дней. Глубина затопления пойменных участков составляет до 1 м (местами 2-3 м). Дно рек песчаное и песчано-илистое, местами порожистое.

Густота речной сети верховий Волги составляет 0,40-0,50 км/км².

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР						Лист
						Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	8
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т						Лист
						Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	54

4 СОСТАВ ОБЪЕМЫ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

4.1 Этапы работ

Предполевой этап. Перечень работ в составе этапа:

- Разработка и согласование программы работ;
- Осуществление сбора и анализ материалов прошлых лет, сведения о наличии и характере проявления опасных гидрометеорологических процессов, наличие ближайших гидротехнических сооружений и условий их эксплуатации, водопропускных сооружений выше и ниже по течению;
- Определение степени гидрометеорологической изученности;
- Выбор репрезентативных постов аналогов;
- Сбор данных о неблагоприятных воздействиях на водную экосистему и атмосферный воздух;
- Заказ картографических материалов.

Полевой этап (выполняется в составе ИГДИ). В составе работ этого этапа:

- Рекогносцировочное обследование участка;
- Обследование существующих искусственных сооружений;
- Установление планового и высотного положения меток максимальных исторических уровней воды из он затопления рек;
- Разбивка и нивелирование морфометрических створов;
- Определение уклонов водной поверхности;
- Съёмка продольного профиля водотоков;
- Установление исторических уровней высокой воды.

Камеральный этап. В составе работ этого этапа:

- Определение площади водосбора водотока;
- Определение гидроморфометрических характеристик водосбора водотока;
- Расчет максимального стока половодья;
- Расчет максимального стока дождевых паводков;
- Определение расчетных уровней водотока;
- Определение рабочих расходов и уровней воды;
- Определение скорости течения для русла и поймы при прохождении расчетных уровней воды;
- Определение расчетной толщины льда;
- Подготовка строительно-климатической характеристики;
- Подготовка технического отчета. Состав отчета принять согласно нормативным документам;

В графическую часть отчета включить:

- схему изученности с указанием местоположения пунктов ш\гидрологических и метеорологических наблюдений (включая пункты наблюдений прошлых лет);
- схему водосбора водотока;
- гидролого-морфологическую схему перехода через водный объект;
- поперечные профили по гидрометрическому створу;
- графики зависимости расходов воды, площадей водного сечения и средних скоростей течения от уровня воды;
- зоны затопления при расчетных расходах.

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР

Лист

9

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

55

4.2 Методы работ

Принципиальный подход к регламентации методов определения основных расчетных гидрологических характеристик для строительного проектирования установлен нормативными рекомендациями СП 33-101-2003. Камеральные и расчетно-аналитические работы, а также подготовка отчетной документации выполняются с использованием вероятностных, статистических и аналитических методов. Используются методы прямой аналогии, интерполяции и экстраполяции, корреляции и другие методы. Методы выше указанных полевых, камеральных и расчетно-аналитических работ (расчетов), а также требования и рекомендации по их выполнению, регламентированы СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 33-101-2003, ПМП-91, СП482.1325800.2020 и ГОСТ 26775-97. Дополнительно учитывают требования при изысканиях автомобильных дорог следующих документов: ГОСТ 32836-2014 и ГОСТ 33177-2014.

При составлении климатической характеристики района необходимо руководствоваться рекомендациями СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

4.3 Объемы работ

Объемы работ определяются следующими условиями: особенностью расположения объекта на местности, его протяженностью, типом пересекаемого водотока; степенью гидрометеорологической изученности и изученности современных тенденций и многолетнего развития русловых процессов; составом и методами производства гидрометеорологических работ. Объемы работ по определению расчетно-прогнозных, строительно-климатических и гидрологических характеристик обусловлены также необходимым их количеством и длительностью рядов многолетних наблюдений.

Таблица 4.1 – Ведомость видов и объемов работ в составе гидрометеорологических изысканий (камеральные работы)

Вид работ	Единица измерения	Объемы
Полевые работы		
Рекогносцировочное обследование реки	1 км	0,4
Разбивка и нивелирование морфометрического створа, кат. сложности II	1 км	0,45
Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке при количестве <u>урезных</u> кольев на 1 км: 2	1 определение	0,8
Промеры глубин малых рек и каналов-водоприемников шириной, м: от 25 до 50. Категория сложности II.	1 профиль	3
Установление высот высоких и других характерных уровней при удалении найденных точек от оси <u>морфоствора</u> 1 км, кат. сложности II	1 комплекс	1
Фотоработы	1 фото	10
Камеральные работы		
Рекогносцировочное обследование реки	1 км	0,4
Разбивка и нивелирование морфометрического створа, кат. сложности II	1 км	0,66
Промеры глубин малых рек и каналов-водоприемников шириной, м: от 25 до 50. Категория сложности II.	1 профиль	3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР						Лист
						10

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т						Лист
						56

Вид работ	Единица измерения	Объемы
Составление таблицы гидрологической изученности бассейна	1 таблица	1
Составление схемы гидрометеорологической изученности	1 схема	1
Систематизация материалов гидрологических наблюдений	1 <u>годостанция</u>	3
Составление вспомогательной таблицы характеристик гидрологического режима	1 таблица	3
Вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности (расход, слой стока, лед)	1 расчет	3
Построение кривой расходов гидравлическим методом	1 кривая	1
Графическая экстраполяция кривой расходов для русла с поймой	1 расчет	1
Определение максимальный расходов весеннего половодья	1 расчет	1
Определение максимальных расходов дождевых паводков	1 расчет	1
Выбор аналога при отсутствии данных наблюдений в исследуемом створе	1 расчет	2
Построение кривой свободной поверхности при числе створов: до 3	1 график	1
Составление записки "Характеристика естественного режима русла реки" при его общей устойчивости и количестве описываемых участков	1 записка	1
Подбор метеостанций или постов с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности	1 станция	1
Составление климатической характеристики района изысканий	1 записка	1
Составление программы производства работ	1 программа	1
Составление отчета	1 отчет	1

Изыскательская продукция проходит нормоконтроль в соответствии с системой менеджмента качества, принятой в организации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР

Лист
11

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист
57

5 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

Вся система инженерно-гидрометеорологических изысканий будет базироваться на комплексной системе контроля управления качеством инженерных изысканий в строительстве, содержащей положения и правила, которые регламентируют деятельность всех изыскательских групп, а также отдельных исполнителей по обеспечению высокого качества инженерно-гидрометеорологических изысканий и их продукции (технической документации).

На подготовительном этапе Руководителем работ и его заместителями проводится детальный инжиниринг, состоящий в получении точной технической информации о строящемся объекте и как можно более полной информации о природно-техногенных условиях в районе производства инженерных изысканий. Материалы детального инжиниринга доводятся до руководителей (начальников) групп, отвечающих за проведение и качество отдельных видов изысканий и изыскательских работ.

В процессе производства работ осуществляется операционный контроль, включающий проверку:

- соблюдения технологической дисциплины, в т.ч. требований нормативно-методических документов, технического задания;
- выполнения правил техники безопасности, охраны труда;
- соблюдения трудовой дисциплины и правил внутреннего распорядка.

При выявлении нарушений технологической дисциплины дополнительно с целью выработки управляющих воздействий проверяется:

знание исполнителями требований соответствующих ГОСТов, нормативных и методических документов:

знание исполнителями программы (задания) на производство работ;

обеспеченность необходимым оборудованием.

Приемочный контроль результатов камеральных работ осуществляется экспертным методом (технические решения, выводы, рекомендации), а также по контрольному образцу (состав, содержание и изложение отчетной документации), в качестве которого служат главы СП 11-103-97 "Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства", а также соответствующие разделы Программы работ.

Приемочный контроль результатов камеральных работ осуществляют Руководитель работ (или его заместители) и начальник камеральной группы при участии начальника группы, обеспечивающей работы по объекту.

Приемочный контроль отчетной технической документации, подготовленной к выпуску, проводится с учетом актов приемки результатов работ. Контроль осуществляют Руководитель работ и его заместители при участии начальников производственных групп. Результаты такого контроля заносят в специальный журнал. В случаях отрицательной экспертной оценки или несоответствия отчетной документации контрольному образцу она должна быть возвращена на доработку или переработку.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР 151-26/Г- ИИ-ИГМИ-Т	Лист
							12
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

Инженерно-гидрометеорологические работы организуются и проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.048-2002, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, РСН 76-90, а также правил по технике безопасности и правил по технике безопасности при производстве наблюдений и работ на сети Роскомгидромета (1983 г.). Основными мероприятиями по обеспечению техники безопасности при проведении инженерно-гидрометеорологических работ являются:

- Прохождение всеми сотрудниками медицинского обследования с определением годности к участию в полевых работах, медицинская страховка сотрудников;
- Годовая аттестация сотрудников и аттестация перед началом работ на знание правил техники безопасности, медицинский инструктаж по оказанию первой помощи;
- Обеспечение сотрудников средствами индивидуальной спецзащиты, спецодеждой и обувью;
- Инструктаж по технике безопасности проводимый в районе производства инженерно-гидрометеорологических работ до их начала. Проводится применительно к специфике местных условий, состава и особенностей инженерно гидрометеорологических работ на данном объекте;
- Обеспечение средствами связи, аптечками первой медицинской помощи, средствами безопасности и пожаротушения, медикаментами и перевязочными материалами;
- Соблюдение правил техники безопасности при погрузно-разгрузочных работах и транспортировки оборудования и аппаратуры;
- Постоянный контроль со стороны руководителя изыскательских работ выполнения требований техники безопасности.

Соблюдение правил техники безопасности при производстве инженерно-гидрометеорологических работ является обязательным и никаких отступлений от них не допускается. При ведении гидрометрических работ в паводочные периоды, а также на судоходных реках и водоемах технический персонал, выполняющий эти работы и управляющий плавсредствами, должен знать правила плавания по внутренним водным путям, а также обязательные правила безопасности при производстве гидрометеорологических работ на реках и каналах, обусловленные требованиями РСН 76-90.

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР	Лист
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		14

						151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
Изм.	Коп.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		60

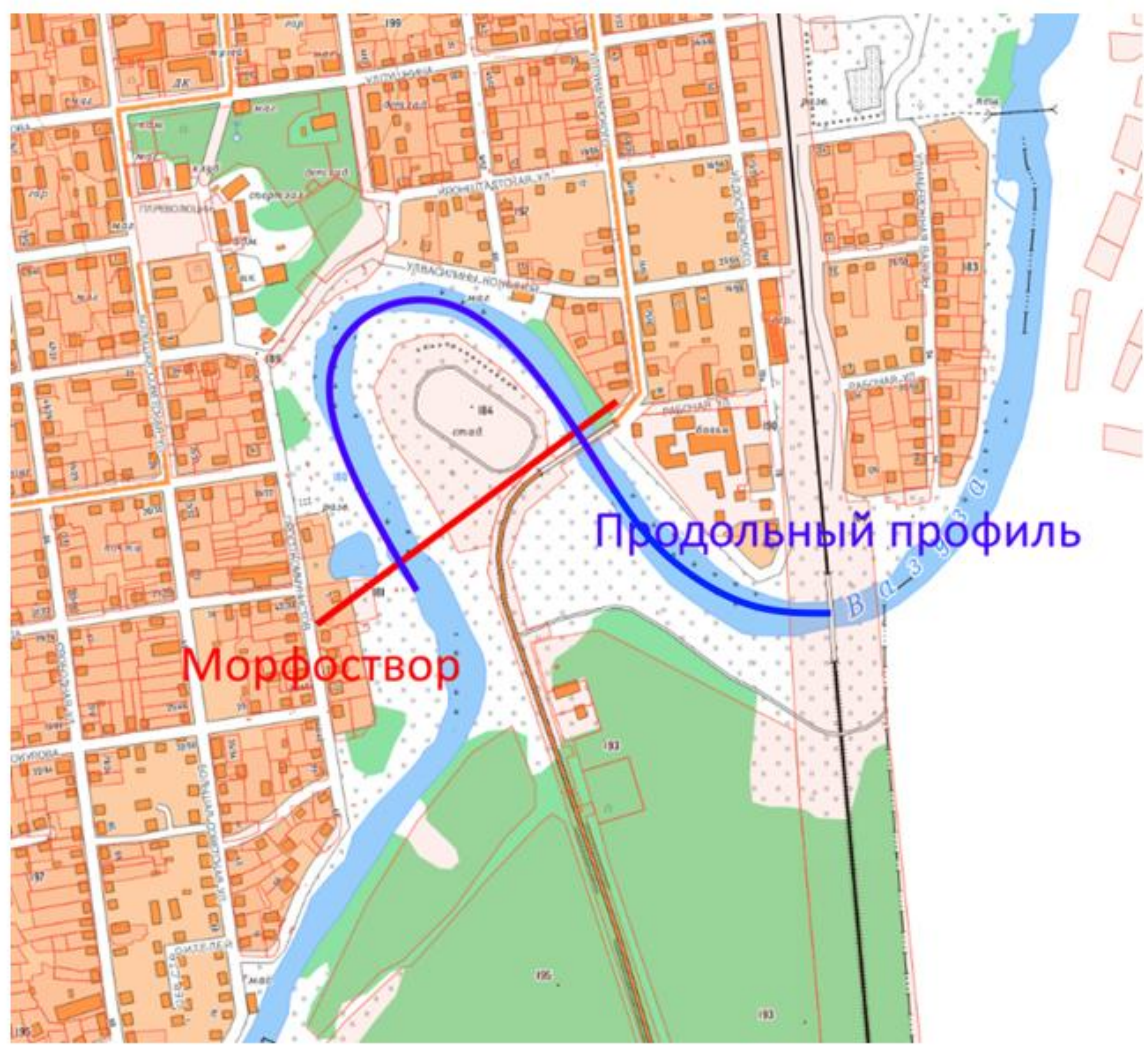
7 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Работы выполняются в соответствии с:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».
- СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства».
- СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».
- СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».
- ПМП-91 «Пособие к СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки».
- ГОСТ Р 12.3.048-2002 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности. – М.: ГУП ЦПП, 2002.
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. – М.: ГУП ЦПП, 2001.
- Правила по технике безопасности при наблюдениях и работ на сети Госкомгидромета / Госком СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды – М.: Гидрометеониздат. 1983. – 317 с.
- РСН 76-90 Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству гидрометеорологических работ / ГОССТРОЙ РСФСР – М.: МосГИТИСИЗ. 1990 – 456 с.
- ГОСТ 33177-2014 Дороги автомобильные. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий. Введен с 01.09.2016.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР						Лист
												15
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
						151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т						Лист
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61

Приложение А Схема выполнения полевых работ



Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	151-26/Г- ИИ-ИГМИ-ПР	Лист 16
------	--------	------	--------	---------	------	----------------------	------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист 62
------	--------	------	--------	-------	------	--------------------	------------

Приложение Б



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

5405982185-20260202-1220

(регистрационный номер выписки)

02.02.2026

(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Общество с ограниченной ответственностью «СИБГЕОФИЗПРОЕКТ»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1165476140411

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	5405982185
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «СИБГЕОФИЗПРОЕКТ»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «СГФП»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	630001, Россия, Новосибирская область, г.Новосибирск, ул.Ельцовская, дом 37, кв.2
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация «Межрегиональное объединение изыскателей «ГЕО» (СРО-И-042-14022018)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-042-005405982185-0177
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	28.01.2019
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 28.01.2019	Нет	Нет



1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

63

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение В
(обязательное)

Акт приемки инженерно-гидрометеорологических работ

Дата составления 20.04.2026
Пункт г. Сычевка
Работы выполнены в период 10 апреля – 20 апреля 2026 г.
Ответственный исполнитель Пауле Д.Н.
Объект: **Капитальный ремонта автодорожного моста через реку Вазуза по улице Луначарского в городе Сычевка.**

Объемы и виды инженерно-гидрометеорологических работ

п/п	Наименование работ	Измеритель	Количество
1	2	3	4
Полевые работы			
1	Рекогносцировочное обследование	1 км маршрута	1,635
2	Создание планово-высотной сети для промеров глубин	км	1,635
3	Разбивка и нивелирование морфометрического створа. (1 морфоствор р. Вязьма и 2 морфоствора р. Улица)	км	1,273
4	Установление высот высоких и других характерных уровней	комплекс	1
5	Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке 1.	км	1,635
6	Промеры глубин на реках. Категория сложности II	1 профиль	71
7	Фотоработы	фото	20
Камеральные работы			
1	Составление таблицы гидрологической изученности бассейна	таблица	1
2	Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна реки при числе пунктов наблюдений до 50	схема	1
3	Определение площади водосбора (всего 1 водосбор) М 1:100000 (р. Вазуза 878/100= 8,8 дц кв)	1 дм2	8,8
4	Определение максимальных расходов весеннего половодья или дождевых паводков по эмпирическим редукционным формулам (1 водосбор весеннее половодья)	1 расчет	1
5	Выбор аналога при отсутствии наблюдений в исследуемом створе (р. Вазуза – с. Дугино)	1 расчет	1

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

6	Составление вспомогательной таблицы характеристик гидрологического режима (по одному пункту и одному элементу) при неискаженном водном режиме и числе лет наблюдений: до 50 (максимальные расходы половодья, максимальные слои стока половодья, толщина льда)	1 расчет	3
7	Вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности при числе лет наблюдений: до 50 (максимальные расходы половодья, максимальные слои стока половодья, толщина льда)	1 расчет	3
8	Построение графиков зависимости расхода воды, площади поперечного сечения и скорости течения от уровня воды за период открытого русла, без экстраполяции, при <u>малоизменяющемся</u> русле и числе расходов: до 50 (график расходов, график площадей и график скорости x 2 <u>морфоствора</u>)	1 график	6
9	Построение кривой свободной поверхности при <u>числе створов: до 3 р. Вазуза</u>	1 график	1
10	Систематизация собранных материалов и данных метеорологических наблюдений. Подбор станций или постов с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности (мс. Вязьма Гагарин)	1 <u>годостанция</u>	2
11	Составление климатической характеристики района изысканий	записка	1
12	Составление отчета	отчет	1
13	Составление программы	программа	1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

66

Проверкой установлено, что работы выполнялись в соответствии с требованиями:

- 1) СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
- 2) Водный кодекс Российской Федерации №74-ФЗ.
- 3) Правила по технике безопасности при инженерно-гидрологических работах.

Выводы:

Инженерно-гидрометеорологические работы выполнены в соответствии с нормативными документами в объеме достаточном для нужд проектирования.

Работу сдал _____/Пауле Д.Н. /

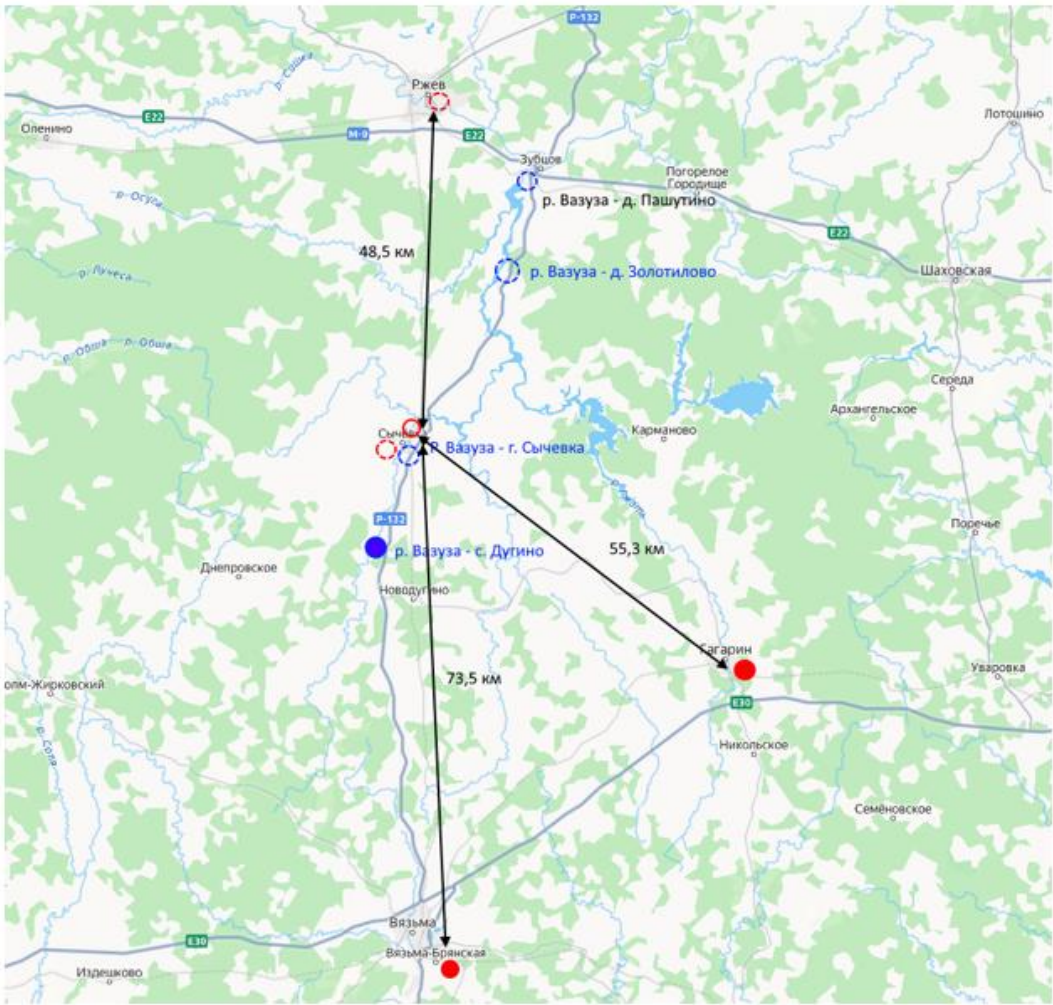
Работу принял ГИП _____/Куренев О.В. /

Генеральный директор ООО «ГеоСтрой» _____/Савченко М.В. /

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										67
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение Г
(обязательное)

Схема гидрометеорологической изученности территории



- - расположение объекта;
- - метеостанции действующие;
- - водпосты действующие;
- - закрытые водпосты;
- - закрытые метеостанции

Рисунок Г.1 – Схема гидрометеорологической изученности

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение Д
(обязательное)
Схема водосбора

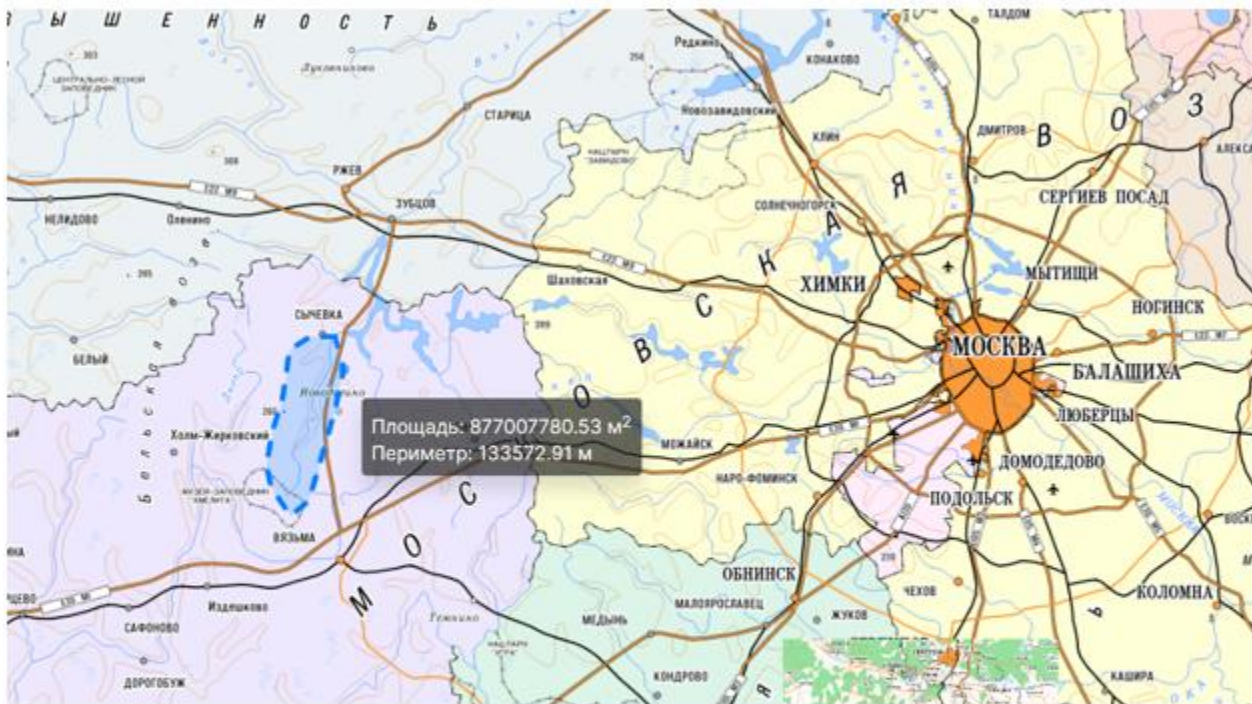


Рисунок Д.1 – Схема водосбора на публичной кадастровой карте

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										69
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение Е
(обязательное)
Справка Смоленского ЦГМС



Росгидромет
ФГБУ «Центральное УГМС»

Смоленский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - филиал
Федерального государственного бюджетного учреждения "Центральное управление по
гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды"
(Смоленский ЦГМС - филиал ФГБУ «Центральное УГМС»)

Почтовый адрес: ул. Тенишевой д.33, г.

Т/ф. 8 (4812) 52-27-27

Смоленск, 214019 Юридический адрес:

smolensk_meteo@mail.ru

Нововаганьковский пер., д. 8, Москва, 123242

«27» февраля 2026 г.

№ 312-06/07-105

Генеральному директору
ООО «ГеоСтрой»
М.В. Савченко

СПРАВКА

В соответствии с договором № 41-К от 25.02.2026 г., Смоленский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС» сообщает следующее:
- краткая климатическая характеристика с целью разработки проектно-сметной документации и капитальному ремонту объекта: «Капитальный ремонт автодорожного моста через реку Вазуза по улице Луначарского в городе Сычёвка», в рамках исполнения муниципального контракта № 0163300000425000120 ООО «ГеоСтрой».

СПРАВКА

КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

подготовлена по данным наблюдений метеорологической станции Гагарин
за период с 1991 по 2020 гг.

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Таблица 1
СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА (°C)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,5	-6,5	-1,5	6,0	12,4	16,0	18,2	16,4	11,0	5,3	-0,8	-4,8	5,4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

70

-2-

Таблица 2

АБСОЛЮТНЫЙ МИНИМУМ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА (°C)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-35,2	-36,1	-27,0	-12,6	-6,4	-0,7	2,2	1,6	-7,0	-14,6	-27,4	-34,4	-36,1
2006	2006	1994	1998	1995	2018	1995	1993, 2001	1996	2014	1998	1997	2006

Таблица 3

АБСОЛЮТНЫЙ МАКСИМУМ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА (°C)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,2	7,6	19,3	28,5	31,5	31,8	37,5	38,1	30,1	25,3	15,8	10,3	38,1
2007	2020	2014	2012	2007	1998	2010	2010	1992	1999	2013	2008	2010

РАСЧЕТНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА, °C

Абсолютная максимальная	+ 38,1 (за период 1891 – 2025 гг)
Абсолютная минимальная	- 50,0 (за период 1891 – 2025 гг)
Средняя максимальная наиболее жаркого месяца	+23,9
Средняя наиболее холодного месяца	-15,8

ВЕТЕР

Таблица 4

СРЕДНЯЯ МЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ СКОРОСТЬ ВЕТРА (м/с)

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

Таблица 5

ПОВТОРЯЕМОСТЬ НАПРАВЛЕНИЙ ВЕТРА И ШТИЛЕЙ (%)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	ШТИЛЬ
январь	6	5	5	12	25	20	17	10	8
февраль	5	6	7	17	24	17	12	12	10
март	6	8	8	13	23	16	14	12	10
апрель	8	10	11	16	20	13	11	11	11
май	10	14	10	12	17	12	14	11	13
июнь	10	11	8	12	17	13	17	12	14
июль	10	14	10	12	16	12	16	10	16
август	9	12	8	12	18	14	17	10	17
сентябрь	9	10	9	13	19	15	16	9	15

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

71

октябрь	6	7	6	11	26	20	15	9	9
ноябрь	5	5	7	13	30	17	15	8	8
декабрь	5	5	6	13	27	19	15	10	8
год	7	9	8	13	22	16	15	10	12

Роза ветров за зимний, летний и годовой периоды в Приложении

Таблица 6

РАСЧЕТНЫЕ СКОРОСТИ ВЕТРА ПО НАПРАВЛЕНИЯМ (м /с)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	1,8	1,9	1,9	2,6	3,4	3,4	3,3	2,3
Июль	1,7	2,0	1,9	1,9	2,2	2,7	2,5	1,9

Скорость ветра 5% обеспеченности - 6 м/с
Поправка на рельеф местности - 1
Коэффициент стратификации - 160

Начальник



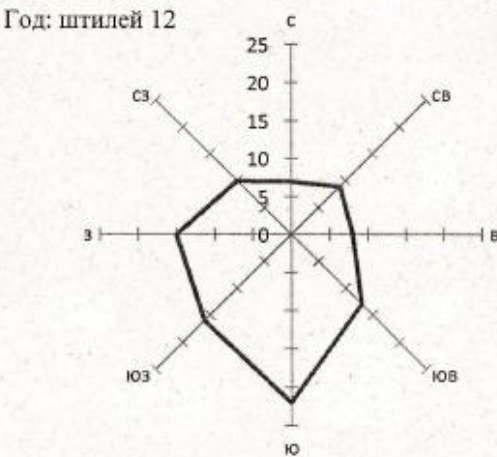
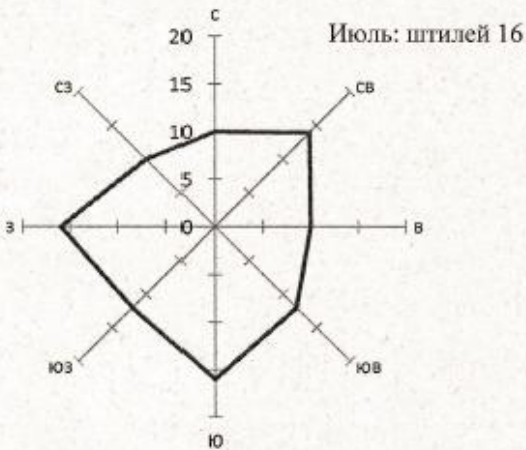
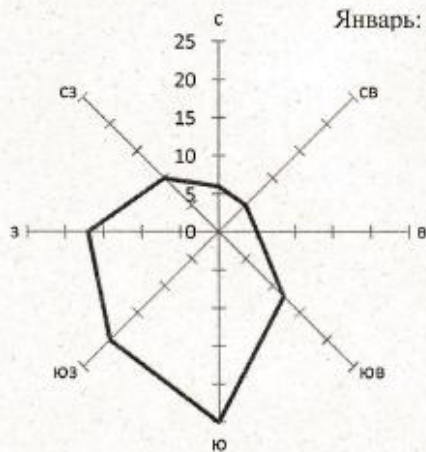
Д.В. Мурач

Исполнитель Репина В.Н.
8(4812) 52-27-27 (доб.122)

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

Многолетние данные по Гагарину
Повторяемость направлений ветра и штилей, %



Смоленский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										73
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Росгидромет

ФГБУ «Центральное УГМС»

Смоленский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - филиал
Федерального государственного бюджетного учреждения "Центральное управление по
гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды"
(Смоленский ЦГМС - филиал ФГБУ «Центральное УГМС»)

Почтовый адрес: ул. Тенишевой д.33, г.

Т/ф. 8 (4812) 38-27-27

Смоленск, 214019 Юридический адрес:

smolensk_meteo@mail.ru

Нововаганьковский пер., д. 8, Москва, 123242

«23» декабря 2024 г.

№ 312-06/07-614

Директору
ООО «ИнжПроект»
Э.С. Блажину

СПРАВКА

В соответствии с договором № 274-К от 16.12.2024 г., Смоленский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС» сообщает следующее:

- климатическая характеристика для проектирования искусственного сооружения в рамках реализации муниципального контракта № 0163000250240001630001 по объекту: «Капитальный ремонт автодорожного путепровода через железнодорожные пути в районе кожзавода на ул. 25 Октября в г. Вязьме Смоленской области ООО «ИнжПроект».

КРАТКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

подготовлена по данным наблюдений метеорологической станции Вязьма
за период с 1991 по 2020 гг.

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

Таблица 1

СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА (°C)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,6	-6,5	-1,5	6,1	12,5	16,0	18,1	16,4	11,0	5,1	-0,9	-4,9	5,4

Таблица 2

АБСОЛЮТНЫЙ МИНИМУМ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА (°C)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-34,1	-36,3	-26,2	-11,3	-4,1	-1,3	1,1	1,6	-5,4	-14,5	-28,0	-34,3	-36,3
2006	2006	1994	2007	2007	2004	2008	2012	2019	2014	1992	1997	2006

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

74

-2-

Таблица 3

АБСОЛЮТНЫЙ МАКСИМУМ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА (°С)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
8,8	7,6	19,1	28,2	31,1	32,3	37,9	38,1	29,8	25,0	15,9	9,8	38,1
2007	2020	2014	2012	2005	2010	2010	2010	1992	1991	2010	2008	2010

РАСЧЕТНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА, °С

Абсолютная максимальная **+38,1** (за период 1890 – 2023 гг.)
 Абсолютная минимальная **- 43,0** (за период 1890 – 2023 гг.)
 Средняя максимальная наиболее жаркого месяца **+23,6**
 Средняя минимальная температура наиболее холодного
 месяца **-15,0**

ВЕТЕР

Таблица 4

СРЕДНЯЯ МЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ СКОРОСТЬ ВЕТРА (м/с)

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

Таблица 5

ПОВТОРЯЕМОСТЬ НАПРАВЛЕНИЙ ВЕТРА И ШТИЛЕЙ (%)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	ШТИЛЬ
январь	8	4	7	13	18	19	20	11	6
февраль	10	5	8	18	17	15	16	11	8
март	10	6	10	14	18	14	18	10	7
апрель	12	10	12	15	14	12	14	11	9
май	16	11	11	11	13	11	15	12	11
июнь	13	8	9	11	13	13	19	14	12
июль	15	10	10	10	12	11	18	14	14
август	12	9	10	10	13	12	20	14	13
сентябрь	12	8	10	12	14	14	17	13	12
октябрь	10	5	7	12	20	18	18	10	8
ноябрь	6	4	9	16	23	16	18	8	7
декабрь	7	4	7	16	21	19	18	8	7
год	11	7	9	13	16	15	18	11	10

Роза ветров за зимний, летний и годовой периоды дана в Приложении

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

75

-3-
РАСЧЕТНЫЕ СКОРОСТИ ВЕТРА
ПО НАПРАВЛЕНИЯМ (м/с)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	2,4	2,5	2,6	2,6	3,0	3,4	3,3	3,0
Июль	2,5	2,1	1,9	2,1	2,1	2,5	2,6	2,3

Таблица 6

Скорость ветра 5% обеспеченности - 7 м/с
Поправка на рельеф местности - 1
Коэффициент стратификации - 160

СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ
ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА (%)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
88	84	76	68	69	72	75	77	81	83	89	90	79

Таблица 7

СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ
ВЫСОТА СНЕЖНОГО ПОКРОВА (СМ) ПО ПОСТОЯННЫМ
РЕЙКАМ ПО ДЕКАДАМ

месяц, декада	X	XI			XII			I			II			III			IV		
	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	3	3	5	5	7	10	14	17	19	23	26	27	29	28	23	20	12	8	1

Таблица 8

ВЫСОТА СНЕЖНОГО ПОКРОВА (СМ) ПО СНЕГОСЪЁМКЕ
ПО ДЕКАДАМ

месяц, декада	X	XI			XII			I			II			III			IV		
	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	5	6	7	9	9	12	17	19	21	25	26	29	28	27	27	23	17		

Таблица 9

ПЛОТНОСТЬ СНЕЖНОГО ПОКРОВА (Г/СМ³)
ПО СНЕГОСЪЁМКЕ ПО ДЕКАДАМ

месяц, декада	X	XI			XII			I			II			III			IV
	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
	0.15	0.13	0.17	0.17	0.17	0.17	0.19	0.21	0.20	0.23	0.24	0.25	0.27	0.27	0.27	0.31	0.28

Таблица 10

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

-4-

Дата образования устойчивого снежного покрова: ранняя - 27.10
поздняя – 20.01, средняя – 25.11.

Дата разрушения устойчивого снежного покрова: ранняя - 02.03
поздняя – 18.04, средняя – 30.03.

- Высота снежного покрова (см) 5% обеспеченности - 61 см

СРЕДНЕЕ ЧИСЛО ДНЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ АТМОСФЕРНЫМИ ЯВЛЕНИЯМИ

1. Туман

Таблица 11

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
среднее	1,9	2,3	2,6	2,1	1,3	1,3	2,5	3,0	4,9	3,9	5,4	3,1	34,3

2. Метель

Таблица 12

Месяц	I	II	III	IV	XI	XII	Год
Среднее	14,7	6,8	7,5	0,1	4,1	8,9	42,1

3. Гроза

Таблица 13

Месяц	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
Среднее	0,1	0,9	4,4	5,9	7,4	4,4	0,6	0,3	24,0

4. Гололёд

Таблица 14

Месяц	I	II	III	IV	X	XI	XII	Год
Среднее	2,6	1,4	0,7	0,1	0,4	2,1	3,5	10,8

5. Изморозь

Таблица 15

Месяц	I	II	III	IV	X	XI	XII	Год
Среднее	5,2	4,8	2,4	0,3	0,2	2,4	4,8	20,1

- Суточный максимум осадков, 1% обеспеченности 82 мм

- Наибольшая глубина промерзания почвы 108 см

- Максимальная наблюденная скорость ветра 25 м/с - (2013 г.)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

77

-5-

- Дата последнего заморозка в воздухе (весной): **средняя - 9.05**
самая ранняя 15.04, самая поздняя 01.06
- Дата первого заморозка в воздухе (осенью): **средняя - 29.09**
самая ранняя 05.09, самая поздняя 21.10
- Продолжительность безморозного периода **144 дня**
- Максимальный наблюденный размер града **13 мм**
- Максимальная толщина отложения гололёда **9 (мм)**
- Число дней с переходом температуры воздуха через **0°С**

Таблица 16

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
6,6	7,6	16,0	11,7	2,2	0,0	0,0	0,0	1,8	8,4	8,6	7,7

Начальник



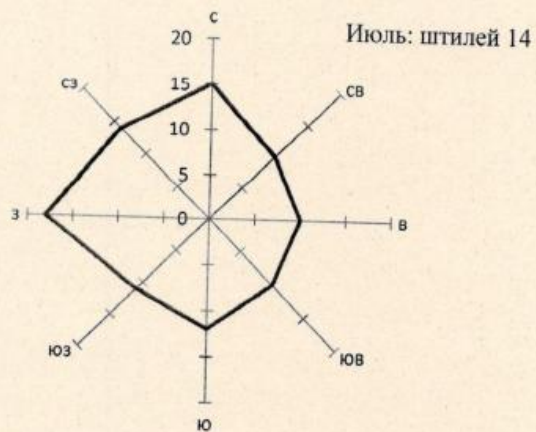
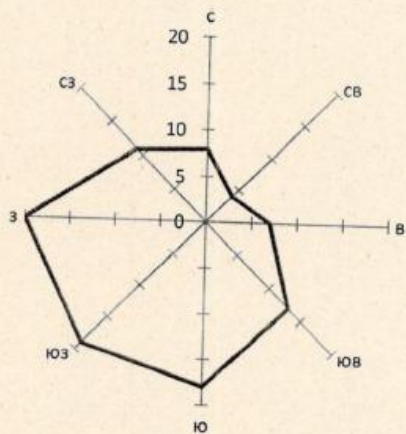
Д.В. Мурач

Исполнитель: Репина В.Н., Панасенкова Г.М.
8(4812) 38-27-27 (доб.122)

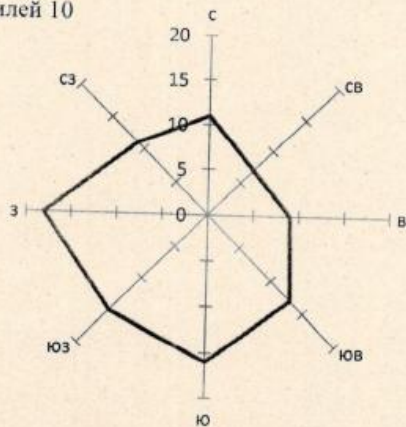
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										78
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ

Многолетние данные по Вязьме
Повторяемость направлений ветра и штилей, %



Год: штилей 10



Смоленский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС»

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Приложение Ж
(обязательное)
Справка Тверского ЦГМС



Росгидромет
 ФГБУ «Центральное УГМС»
 Тверской центр по гидрометеорологии
 и мониторингу окружающей среды -
 филиал Федерального государственного
 бюджетного учреждения "Центральное
 управление по гидрометеорологии и
 мониторингу окружающей среды"
 (Тверской ЦГМС - филиал
 ФГБУ «Центральное УГМС»)
 170100, г. Тверь, ул. Новоторжская, 27
 Тел.32-16-84, факс 33-02-01
 e-mail: cgms@tvermeteo.ru
 От 20.03.2026 г. № 312-07/05-167/12
 На № С/7 от 19.02.2026 г.

Руководителю обособленного
 подразделения «Вязьма»
 ООО «ГеоСтрой»

А.В. Ангальт

*О направлении специализированной
 информации*

В соответствии с запросом № С/7 от 19.02.2026 г. предоставляю специализированную гидрологическую информацию, необходимую для разработки проектно-сметной документации и капитальному ремонту объекта: «Капитальный ремонт автодорожного моста через реку Вазуза по улице Луначарского в городе Сычёвска», по гидрологическому посту «р. Вазуза – с. Дугино».

Приложение по тексту на 4 листах.

Начальник Тверского ЦГМС –
 филиала ФГБУ «Центральное УГМС»

 Т.Ю. Зимина

Цеплаков Н.В.
 И.о. начальника ОГОН;
 (4822) 35-90-63

1

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.			Лист
						151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	80
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Приложение 1
к письму исх. № 312-07/05-167/12 от 20.03.2026

Таблица 1 – Максимальные расходы воды весеннего половодья
по гидрологическому посту «р. Вазуза – с. Дугино» за 1974 – 2021 гг.

Год	Максимальный расход воды весеннего половодья, м³/с	Дата	Год	Максимальный расход воды весеннего половодья, м³/с	Дата
1974	37.9	23.03	1998	38.9	14.04
1975	63.0	01.04	1999	86.2	11.04
1976	55.7	08.04	2000	113	09.04
1977	71.6	10.04	2001	57.6	06.04
1978	50.5	03.04	2002	30.7	08.03
1979	99.2	03.04	2003	32.9	15.04
1980	67.2	21.04	2004	99.3	28.03
1981	75.8	26.03	2005	60.2	12.04
1982	94.8	05.04	2006	33.9	08.04
1983	94.8	29.03	2007	32.5	19.03
1984	33.6	05.04	2008	46.0	22.04
1985	46.7	11.04	2009	50.8	04.04
1986	120	02.04	2010	68.7	04.04
1987	67.2	11.05	2011	58.0	10.04
1988	75.0	10.04	2012	106	18.04
1989	38.0	20.03	2013	126	18.04
1990	58.5	28.02	2014	12.9	26.03
1991	55.4	25.03	2015	9.32	06.04
1992	65.6	31.03	2016	21.4	11.04
1993	29.8	10.04	2017	27.3	12.03
1994	102	09.04	2018	59.3	08.04
1995	40.0	08.03	2019	26.6	02.04
1996	23.0	12.04	2020	19.4	08.03
1997	17.4	06.04	2021	66.5	02.04

2

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

81

Таблица 2 – Суммарные слои стока весеннего половодья
по гидрологическому посту «р. Вазуза – с. Дугино» за 1974 – 2021 гг.

Год	Суммарный слой стока весеннего половодья, мм	Год	Суммарный слой стока весеннего половодья, мм
1974	57	1998	69
1975	69	1999	126
1976	80	2000	107
1977	106	2001	88
1978	97	2002	68
1979	109	2003	63
1980	98	2004	106
1981	92	2005	84
1982	124	2006	54
1983	91	2007	48
1984	44	2008	78
1985	117	2009	67
1986	162	2010	127
1987	102	2011	75
1988	132	2012	123
1989	100	2013	129
1990	99	2014	30
1991	67	2015	20
1992	72	2016	37
1993	73	2017	65
1994	153	2018	53
1995	91	2019	40
1996	40	2020	34
1997	34	2021	74

3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

82

Таблица 3 – Наивысшие уровни воды весеннего половодья по гидрологическому посту «р. Вазуза – с. Дугино» за 1974 – 2025 гг.
Отметка «0» поста – 183.90 м БС

Год	Наивысший уровень воды весеннего половодья, см над «0» поста	Дата	Год	Наивысший уровень воды весеннего половодья, см над «0» поста	Дата
1974	429	23.03	2000	562	09.04
1975	470	01.04	2001	448	06.04
1976	476	04.04	2002	328	08.03
1977	494	10.04	2003	340	15.04
1978	480	02.04	2004	547	28.03
1979	547	03.04	2005	504	11.04
1980	482	21.04	2006	409	10.04
1981	505	26.03	2007	338	19.03
1982	542	05.04	2008	259	15.03
1983	542	29.03	2009	420	04.04
1984	368	03 – 04.04	2010	486	04.04
1985	403	11.04	2011	450	10.04
1986	570	02.04	2012	554	18.04
1987	381	18.04	2013	577	18.04
1988	503	10.04	2014	208	26.03
1989	365	20.03	2015	176	06.04
1990	452	28.02	2016	271	11.04
1991	439	25.03	2017	309	12.03
1992	477	31.03	2018	455	08.04
1993	323	10.04	2019	305	02.04
1994	550	09.04	2020	258	08.03
1995	374	08.03	2021	480	02.04
1996	282	12.04	2022	559	11.04
1997	243	06.04	2023	525	27.03
1998	369	14.04	2024	479	26.03
1999	528	11.04	2025	213	16.04

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т					

Таблица 4 – Наибольшая толщина льда на середине реки
по гидрологическому посту «р. Вазуза – с. Дугино» за 1974 – 2022 гг.

Год	Наибольшая толщина льда, см	Дата	Год	Наибольшая толщина льда, см	Дата
1974	40	20-31.01	1999	28	05.02
1975	20	28.02	2000	16	31.01
1976	42	20.03	2001	24	15.03
1977	38	05, 10.03	2002	29	10.01
1978	54	20.02	2003	29	10.02
1979	47	28.02	2004	34	20.02
1980	48	25.03	2005	19	10.03
1981	30	20.03	2006	25	20.02, 28.02, 05.03
1982	26	20, 25, 28.02	2007	23	25.02
1983	22	05, 10.03	2008	15	10.15.02
1984	35	20, 25, 29.02	2009	15	05.01, 10.02
1985	40	20.02	2010	27	31.01, 20.02
1986	32	05.03	2011	21	10.03
1987	42	15.03	2012	45	15.02
1988	31	05.02	2013	29	20, 25.12
1989	18	15.12	2014	36	10.02
1990	25	15.01	2015	18	10, 15.01
1991	18	10, 20.02	2016	19	31.01
1992	12	31.01, 25.02	2017	18	10.01
1993	17	05.03	2018	23	10.03
1994	24	15.03	2019	14	25.12
1995	17	20.01	2020	–	
1996	31	10.02, 10.03, 31.03	2021	20	25.02
1997	23	28.02	2022	15	25, 31.01
1998	24	25.12			

Начальник Тверского ЦГМС –
филиала ФГБУ «Центральное УГМС»  Т.Ю. Зими́на

Цеплаков Н.В. И.о. начальника ОГОН-2
(4822) 35-90-63



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

84

Приложение И

(обязательное)

Статистический расчет максимальных расходов воды весеннего половодья г/п р. Вазуза – с. Дугино

В соответствии с требованиями раздела 5 СП 33-101-2003 определение расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений достаточной продолжительности осуществляют путем применения аналитических функций распределения ежегодных вероятностей превышения - кривых обеспеченностей.

Для построения аналитических функций использован ряд наблюдений на г/п р. Вазуза –с. Дугино за период с 1974 по 2021 гг.

Эмпирическая ежегодная вероятность превышения **максимальных расходов воды весеннего половодья** приведена в таблице **Ж.1** и определена по формуле

$$P_{m,\%} = \frac{m}{n+1} 100$$

где m- порядковый номер членов ряда гидрологической характеристики, расположенных в убывающем порядке;

n- общее число членов ряда.

Таблица Ж.1 – Ряд максимальных расходов воды весеннего половодья

Река Вазуза

"0" графика – 183.90 м БС

Водопост с. Дугино

Площадь бассейна F=734 км²

№	Годы в хронологическом порядке	Расходы воды куб. м/сек	Годы	Расходы. в убыв. порядке	Эмпирическая вероятность превышения Р%
1	1974	37.90	2013	126.00	2.04
2	1975	63.00	1986	120.00	4.08
3	1976	55.70	2000	113.00	6.12
4	1977	71.60	2012	106.00	8.16
5	1978	50.50	1994	102.00	10.20
6	1979	99.20	2004	99.30	11.48
7	1980	67.20	1979	99.20	14.29
8	1981	75.80	1983	94.80	16.33
9	1982	94.80	1982	94.80	18.37
10	1983	94.80	1999	86.20	20.41
11	1984	33.60	1981	75.80	22.45
12	1985	46.70	1988	75.00	24.49
13	1986	120.00	1977	71.60	26.53
14	1987	67.20	2010	68.70	28.57
15	1988	75.00	1980	67.20	30.61
16	1989	38.00	1987	67.20	32.65
17	1990	58.50	2021	66.50	34.69
18	1991	55.40	1992	65.60	36.73
19	1992	65.60	1975	63.00	38.78
20	1993	29.80	2005	60.20	40.82
21	1994	102.00	2018	59.30	42.86
22	1995	40.00	1990	58.50	44.90

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

85

№	Годы в хронологическом порядке	Расходы воды куб. м/сек	Годы	Расходы. в убыв. порядке	Эмпирическая вероятность превышения Р%
23	1996	23.00	2011	58.00	46.94
24	1997	17.40	2001	57.60	48.98
25	1998	38.90	1976	55.70	51.02
26	1999	86.20	1991	55.40	53.06
27	2000	113.00	2009	50.80	55.10
28	2001	57.60	1978	50.50	57.14
29	2002	30.70	1985	46.70	59.18
30	2003	32.90	2008	46.00	61.22
31	2004	99.30	1995	40.00	63.27
32	2005	60.20	1998	38.90	65.31
33	2006	33.90	1989	38.00	67.35
34	2007	32.50	1974	37.90	69.39
35	2008	46.00	2006	33.90	71.43
36	2009	50.80	1984	33.60	73.47
37	2010	68.70	2003	32.90	75.51
38	2011	58.00	2007	32.50	77.55
39	2012	106.00	2002	30.70	79.59
40	2013	126.00	1993	29.80	81.63
41	2014	12.90	2017	27.30	83.67
42	2015	9.32	2019	26.60	85.71
43	2016	21.40	1996	23.00	87.76
44	2017	27.30	2016	21.40	89.80
45	2018	59.30	2020	19.40	91.84
46	2019	26.60	1997	17.40	93.88
47	2020	19.40	2014	12.90	95.92
48	2021	66.50	2015	9.32	97.96
		Σ =2766.12			

$C_v = 0.52$
 $C_s = 0.52$
 $l_2 = -0.068$
 $l_3 = 0.059$
 $Q_{cp} = 57.63$
 $\sigma_X = 7.47 \%$
 $\sigma_{C_v} = 0.11 \%$
 $\sigma_{C_s} = 68.41 \%$

По полученным данным ниже на клетчатках вероятностей построены эмпирические кривые распределения ежегодных вероятностей превышения. Тип клетчатки вероятностей выбран в соответствии с принятой аналитической функцией распределения вероятностей и полученного отношения коэффициента асимметрии C_s к коэффициенту вариации C_v .

Для сглаживания и экстраполяции эмпирических кривых распределения ежегодных вероятностей превышения было применено трехпараметрическое распределение: Крицкого-Менкеля. Определение параметров кривой распределения вероятностей ряда наибольших расходов весеннего половодья приведена ниже.

Оценка параметров аналитических кривых распределения: среднее многолетнее значение $\bar{Q}$ (Q_{cp}), коэффициент вариации C_v и отношение коэффициента асимметрии к коэффициенту

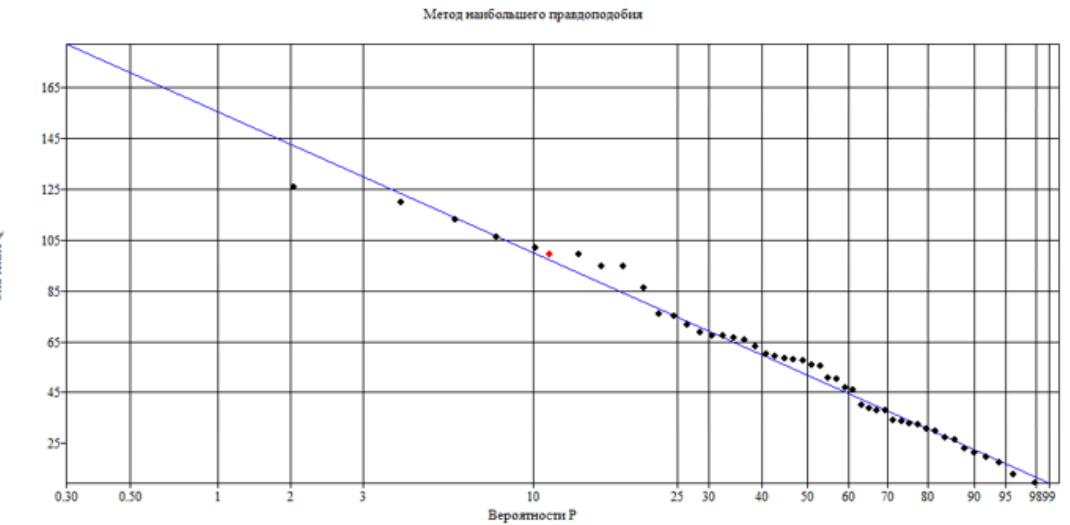
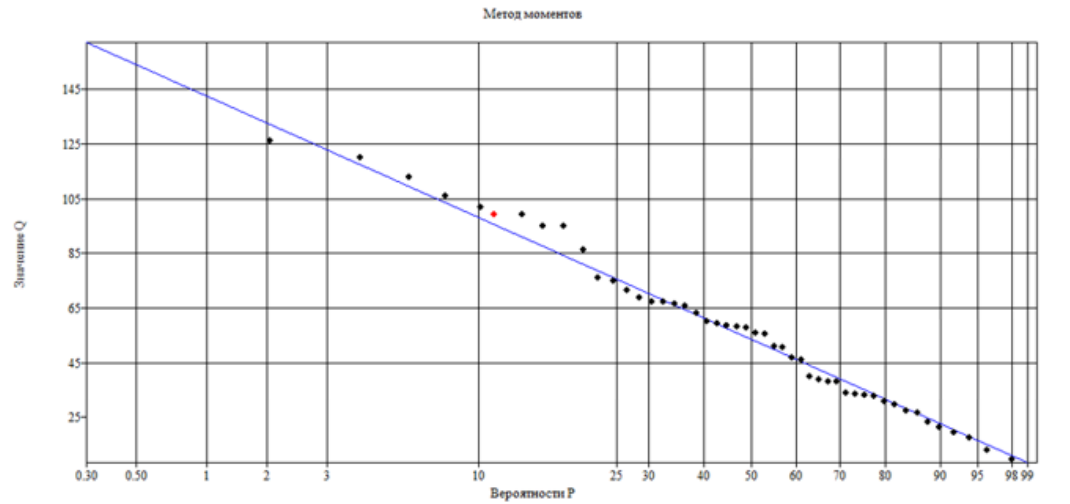
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

вариации C_s/C_v выполнена по ряду наблюдений (1974-2021 гг.) методом приближенно наибольшего правдоподобия и методом моментов (п. 5.5 – 5.6).

Продолжительность периода наблюдений считают достаточной, если рассматриваемый период репрезентативен (представителен), а относительная средняя квадратическая погрешность расчетного значения исследуемой гидрологической характеристики не превышает 20% - для максимального и минимального стоков.

Значения обеспеченных характеристик ординат аналитических функций распределения **максимальных расходов весеннего половодья** определены с использованием программного комплекса «Гидростатистика», версия 2.1 (ИВЭП РАН, 2001) и приведены ниже.



Метод моментов:
 $Q_{ср} = 57.63$ $C_v = 0.52$ $C_s = 0.52$
 $\sigma = 3.33$

P %	0.3	1	2	3	10	25	50	70	90	99
Q_p	162.21	142.55	132.68	122.81	98.09	75.46	53.52	39.06	22.56	8.36

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т		Лист
											87
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Методом наибольшего правдоподобия:

$Q_{ср} = 57.63$ $C_v = 0.55$ $C_s = 2.00C_v$

$\sigma = 3.91$

Р %	0.3	1	2	3	10	25	50	70	90	99
<u>Q_p</u>	182.15	155.46	142.73	130.01	100.13	74.74	51.93	37.85	22.53	9.51

Наименьшую погрешность дает метод моментов, данный метод и принимаем в качестве расчетного.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Приложение К

(обязательное)

Статистический расчет максимальных слоев стока весеннего половодья и толщины льда по г/п р. Вазуза – с. Дугино

В соответствии с требованиями раздела 5 СП 33-101-2003 определение расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений достаточной продолжительности осуществляют путем применения аналитических функций распределения ежегодных вероятностей превышения - кривых обеспеченностей.

Для построения аналитических функций использован ряд наблюдений на г/п р. Вазуза – с. Дугино за период с 1974 по 2021 гг.

Эмпирическая ежегодная вероятность превышения **максимальных расходов слоев стока половодья** приведена в таблице **И.1** и определена по формуле

$$P_{m,\%} = \frac{m}{n+1} \cdot 100$$

где m- порядковый номер членов ряда гидрологической характеристики, расположенных в убывающем порядке;

n- общее число членов ряда.

Таблица И.1 – Ряд максимальных расходов слоя стока половодья

Река Вазуза

"0" графика – 183.90 м БС

Водопост с Дугино

Площадь бассейна F=734 км²

№	Годы в хронологическом порядке	Слой стока мм	Годы	Слой стока в <u>убыв.</u> порядке	Эмпирическая вероятность превышения P%
1	1974	57.00	1986	162.00	2.04
2	1975	69.00	1994	153.00	4.08
3	1976	80.00	1988	132.00	6.12
4	1977	106.00	2013	129.00	8.16
5	1978	97.00	2010	127.00	10.20
6	1979	109.00	1999	126.00	12.24
7	1980	98.00	1982	124.00	14.29
8	1981	92.00	2012	123.00	16.33
9	1982	124.00	1985	117.00	18.37
10	1983	91.00	1979	109.00	20.41
11	1984	44.00	2000	107.00	22.45
12	1985	117.00	1977	106.00	24.49
13	1986	162.00	2004	106.00	26.53
14	1987	102.00	1987	102.00	28.57
15	1988	132.00	1989	100.00	30.61
16	1989	100.00	1990	99.00	32.65
17	1990	99.00	1980	98.00	34.69
18	1991	67.00	1978	97.00	36.73
19	1992	72.00	1981	92.00	38.78
20	1993	73.00	1995	91.00	40.82
21	1994	153.00	1983	91.00	42.86
22	1995	91.00	2001	88.00	44.90

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

89

№	Годы в хронологическом порядке	Слой стока мм	Годы	Слой стока в убыв. порядке	Эмпирическая вероятность превышения Р%
23	1996	40.00	2005	84.00	46.94
24	1997	34.00	1976	80.00	48.98
25	1998	69.00	2008	78.00	51.02
26	1999	126.00	2011	75.00	53.06
27	2000	107.00	2021	74.00	55.10
28	2001	88.00	1993	73.00	57.14
29	2002	68.00	1992	72.00	59.18
30	2003	63.00	1975	69.00	61.22
31	2004	106.00	1998	69.00	63.27
32	2005	84.00	2002	68.00	65.31
33	2006	54.00	1991	67.00	67.35
34	2007	48.00	2009	67.00	69.39
35	2008	78.00	2017	65.00	71.43
36	2009	67.00	2003	63.00	73.47
37	2010	127.00	1974	57.00	75.51
38	2011	75.00	2006	54.00	77.55
39	2012	123.00	2018	53.00	79.59
40	2013	129.00	2007	48.00	81.63
41	2014	30.00	1984	44.00	83.67
42	2015	20.00	2019	40.00	85.71
43	2016	37.00	1996	40.00	87.76
44	2017	65.00	2016	37.00	89.80
45	2018	53.00	2020	34.00	91.84
46	2019	40.00	1997	34.00	93.88
47	2020	34.00	2014	30.00	95.92
48	2021	74.00	2015	20.00	97.96
		Σ =3974.00			

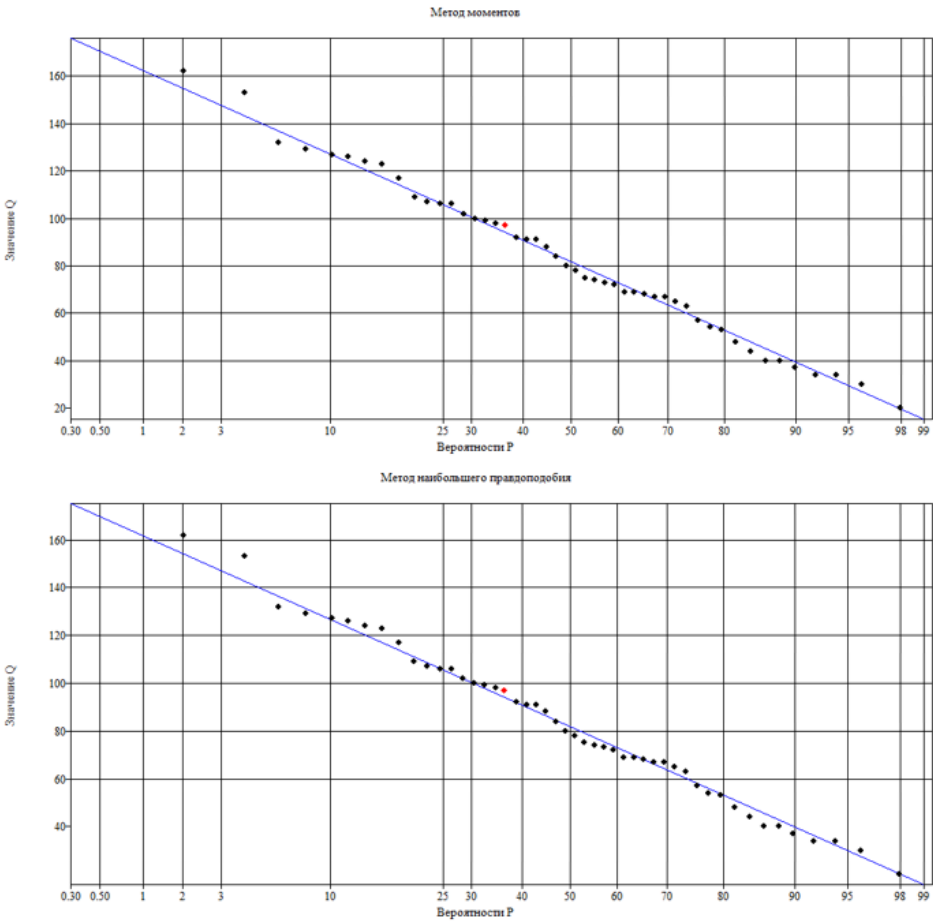
$C_v = 0.40$
 $C_s = 0.24$
 $\lambda_2 = -0.041$
 $\lambda_3 = 0.037$
 $Q_{ср} = 82.79$
 $\sigma_X = 5.83 \%$
 $\sigma_{C_v} = 0.11 \%$
 $\sigma_{C_s} = 148.29 \%$

По полученным данным ниже на клетчатках вероятностей построены эмпирические кривые распределения ежегодных вероятностей превышения. Тип клетчатки вероятностей выбран в соответствии с принятой аналитической функцией распределения вероятностей и полученного отношения коэффициента асимметрии C_s к коэффициенту вариации C_v .
Для сглаживания и экстраполяции эмпирических кривых распределения ежегодных вероятностей превышения было применено трехпараметрическое распределение: Крицкого-Менкеля. Определение параметров кривой распределения вероятностей ряда наибольших **слоев стока половодья** приведена ниже.
Оценка параметров аналитических кривых распределения: среднее многолетнее значение $\bar{Q}$ ($Q_{ср}$), коэффициент вариации C_v и отношение коэффициента асимметрии к коэффициенту вариации C_s/C_v выполнена по ряду наблюдений (1974-2021 гг.) методом приближенно наибольшего правдоподобия и методом моментов (п. 5.5 – 5.6).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										90
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Продолжительность периода наблюдений считают достаточной, если рассматриваемый период репрезентативен (представителен), а относительная средняя квадратическая погрешность расчетного значения исследуемой гидрологической характеристики не превышает 20% - для максимального и минимального стоков.

Значения обеспеченных характеристик ординат аналитических функций распределения **максимальных слоев стока половодья** определены с использованием программного комплекса «Гидростатистика», версия 2.1 (ИВЭП РАН, 2001) и приведены ниже.



Метод моментов:

$Q_{ср} = 82.79$ $C_v = 0.40$ $C_s = 0.24$
 $\sigma = 3.06$

P %	0.3	1	2	3	10	25	50	70	90	99
<u>Q_p</u>	176.01	162.39	155.00	147.61	127.14	105.80	81.77	63.45	39.32	15.29

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

Методом наибольшего правдоподобия:

$Q_{ср} = 82.79$ $C_y = 0.40$ $C_s = 0.50C_y$
 $\sigma = 3.19$

Р %	0.3	1	2	3	10	25	50	70	90	99
<u>Qp</u>	175.20	161.66	154.32	146.98	126.68	105.55	81.80	63.69	39.77	15.70

Наименьшую погрешность дает метод моментов, данный метод и принимаем в качестве расчетного.

Таблица И.2 – Ряд толщины льда
Река Вазуза
"0" графика – 183.90 м БС
Водопост с Лугино
Площадь бассейна F=734 км²

№	Годы в хронологическом порядке	Толщина льда см	Годы	Толщина льда в убыв. порядке	Эмпирическая вероятность превышения Р%
1	1974	40.00	1978	54.00	2.04
2	1975	20.00	1980	48.00	4.08
3	1976	42.00	1979	47.00	6.12
4	1977	38.00	2012	45.00	8.16
5	1978	54.00	1987	42.00	10.20
6	1979	47.00	1976	42.00	12.24
7	1980	48.00	1985	40.00	14.29
8	1981	30.00	1974	40.00	15.64
9	1982	26.00	1977	38.00	18.37
10	1983	22.00	2014	36.00	20.41
11	1984	35.00	1984	35.00	22.45
12	1985	40.00	2004	34.00	24.49
13	1986	32.00	1986	32.00	26.53
14	1987	42.00	1996	31.00	28.57
15	1988	31.00	1988	31.00	30.61
16	1989	18.00	1981	30.00	32.65
17	1990	25.00	2003	29.00	34.69
18	1991	18.00	2013	29.00	36.73
19	1992	12.00	2002	29.00	38.78
20	1993	17.00	1999	28.00	40.82
21	1994	24.00	2010	27.00	42.86
22	1995	17.00	1982	26.00	44.90
23	1996	31.00	1990	25.00	46.94
24	1997	23.00	2006	25.00	48.98
25	1998	24.00	2001	24.00	51.02
26	1999	28.00	1994	24.00	53.06
27	2000	16.00	1998	24.00	55.10
28	2001	24.00	2018	23.00	57.14
29	2002	29.00	2007	23.00	59.18
30	2003	29.00	1997	23.00	61.22

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№	Годы в хронологическом порядке	Толщина льда см	Годы	Толщина льда в убыв. порядке	Эмпирическая вероятность превышения Р%
31	2004	34.00	1983	22.00	63.27
32	2005	19.00	2011	21.00	65.31
33	2006	25.00	1975	20.00	67.35
34	2007	23.00	2021	20.00	69.39
35	2008	15.00	2005	19.00	71.43
36	2009	15.00	2016	19.00	73.47
37	2010	27.00	1989	18.00	75.51
38	2011	21.00	2017	18.00	77.55
39	2012	45.00	2015	18.00	79.59
40	2013	29.00	1991	18.00	81.63
41	2014	36.00	1993	17.00	83.67
42	2015	18.00	1995	17.00	85.71
43	2016	19.00	2000	16.00	87.76
44	2017	18.00	2022	15.00	89.80
45	2018	23.00	2008	15.00	91.84
46	2019	14.00	2009	15.00	93.88
47	2021	20.00	2019	14.00	95.92
48	2022	15.00	1992	12.00	97.96
		Σ =1298.00			

$C_v = 0.38$
 $C_s = 0.77$
 $\lambda_2 = -0.030$
 $\lambda_3 = 0.030$
 $Q_{ср} = 27.04$
 $\sigma_X = 5.46 \%$
 $\sigma_{C_v} = 0.11 \%$
 $\sigma_{C_s} = 46.12 \%$

Метод моментов:

$Q_{ср} = 27.04$ $C_v = 0.38$ $C_s = 0.77$
 $\sigma = 1.18$

Р %	0.3	1	2	3	10	25	50	70	90	99
Q _p	66.10	57.71	53.76	49.81	40.60	32.74	25.52	20.87	15.41	9.88

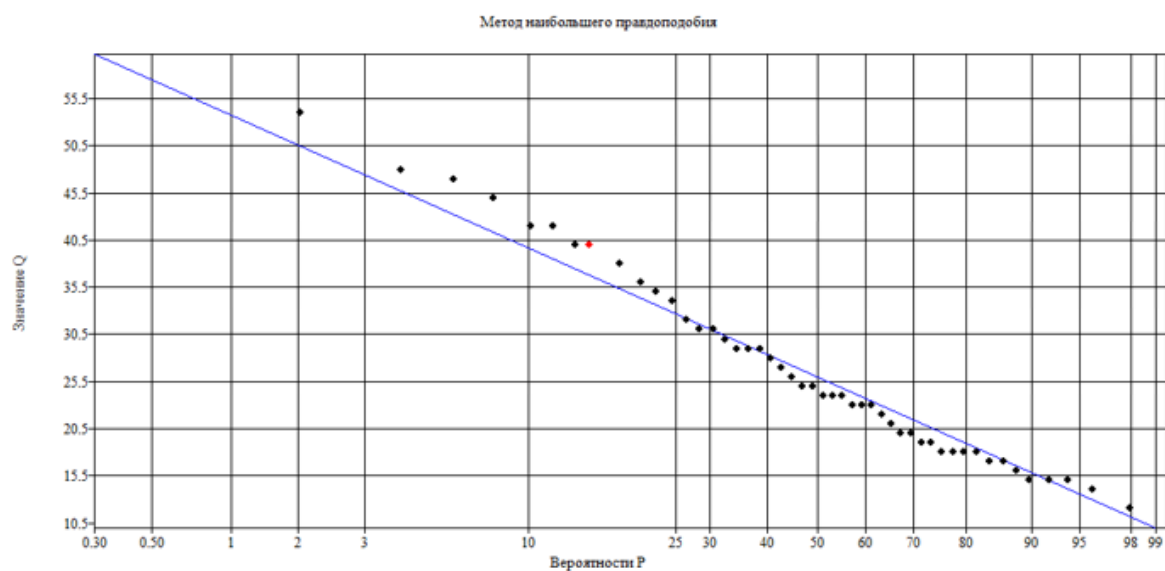
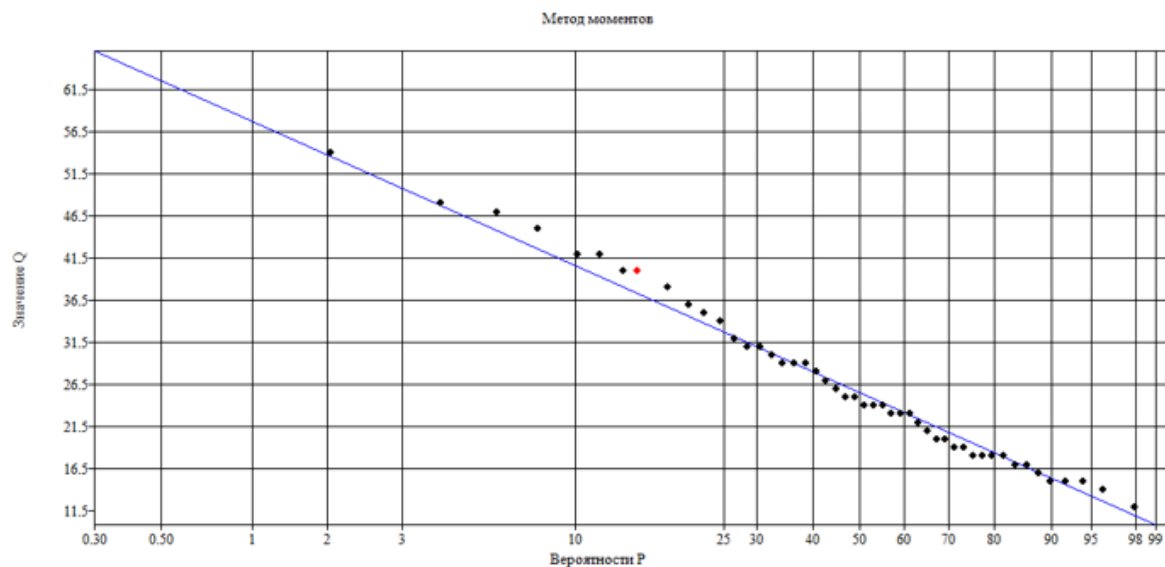
Методом наибольшего правдоподобия:

$Q_{ср} = 27.04$ $C_v = 0.35$ $C_s = 2.00C_v$
 $\sigma = 1.71$

Р %	0.3	1	2	3	10	25	50	70	90	99
Q _p	60.24	53.77	50.59	47.41	39.66	32.69	25.95	21.40	15.84	9.95

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

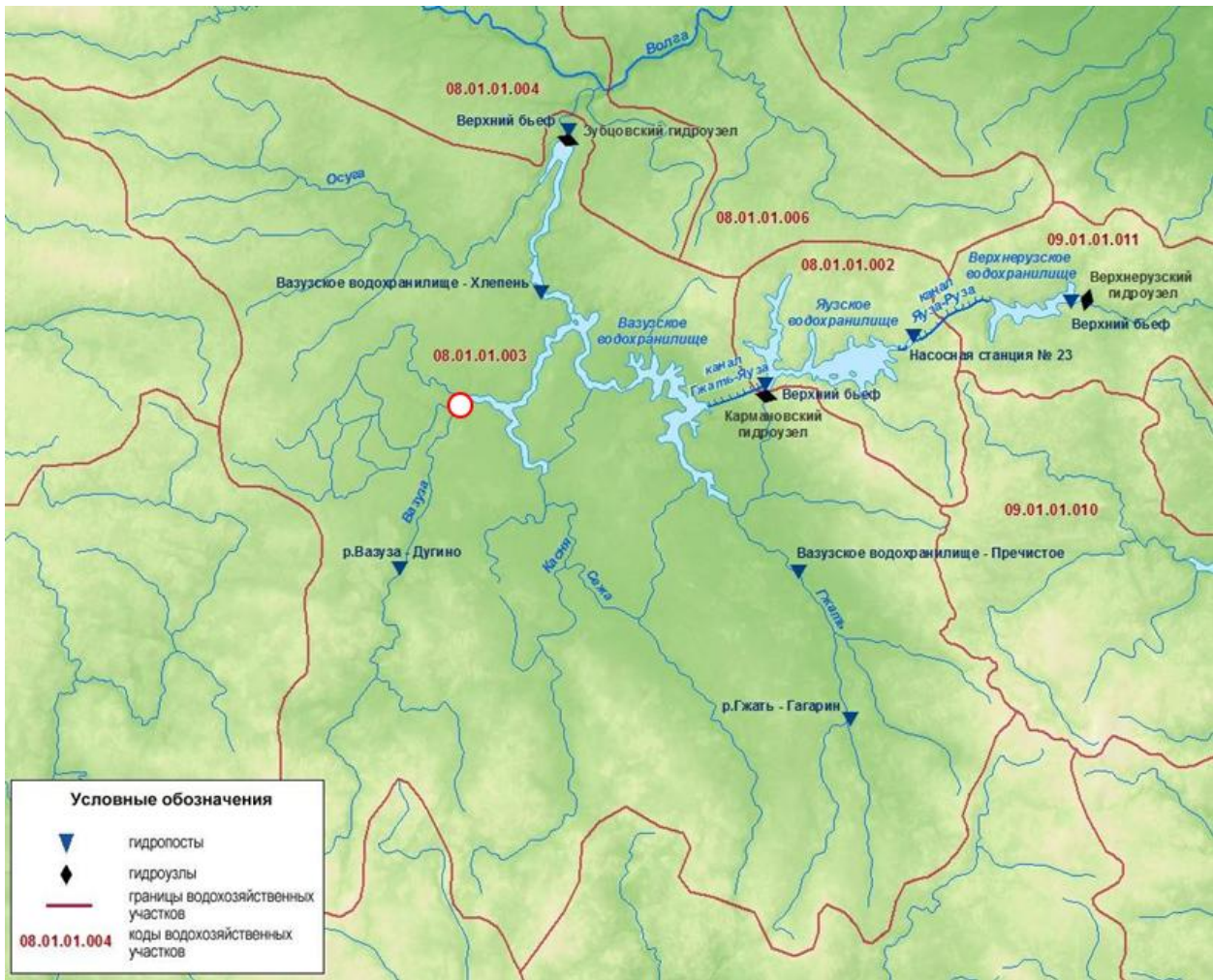


Наименьшую погрешность дает метод моментов, данный метод и принимаем в качестве расчетного.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										94
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение Л
(справочное)

Из материалов «Правила использования водных ресурсов водохранилищ Вазузской гидро-технической системы (Вазузское, Яузское, Верхне-Рузское)»



○ - участок работ
Рисунок Л.1 – Карта-схема расположения с указанием границ гидрографических единиц и водохозяйственных участков

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										95
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					Формат А4

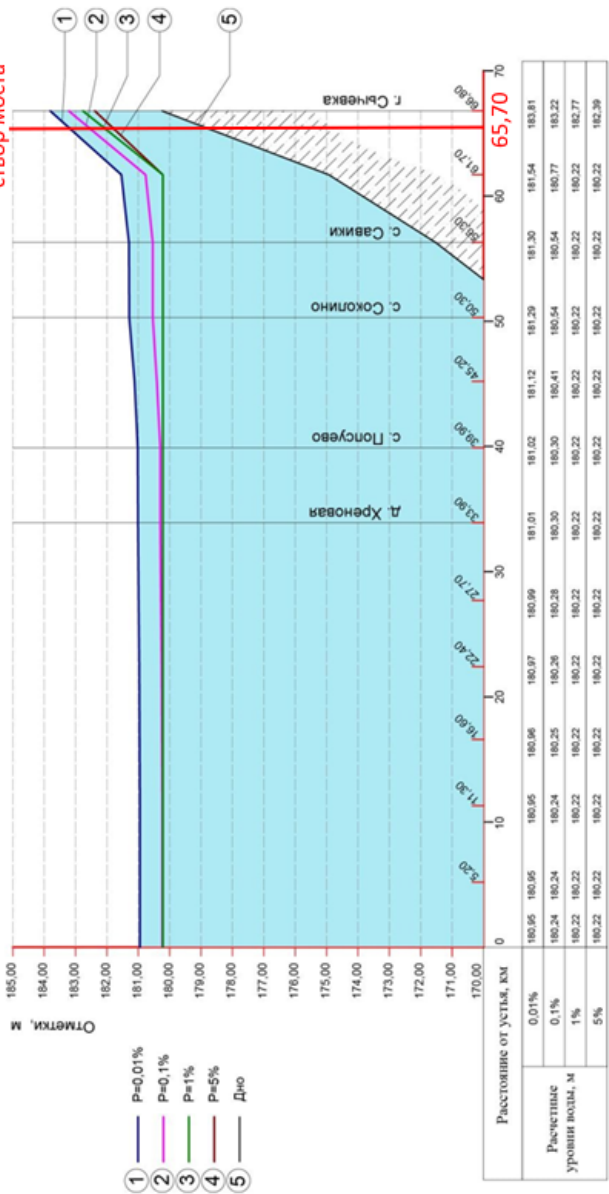
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Обеспеченность	Километр		
	61,70	65,70	66,80
0,1%	180.77	-	183.22
1%	180.22	182.22	182.77
2%	180.22	182.09	182.61
3%	180.22	182.00	182.50
5%	180.22	181.96	182.39
10%	180.22	181.77	182.20

Приложение № 32
к Правилам использования водных ресурсов
водохранилищ Вазузской гидротехнической системы
(Вазузское, Яузское, Верхне-Ружское),
утвержденным приказом Росводресурсов
от _____ № _____

Продольные профили с координатами расчетных кривых свободной поверхности Вазузского водохранилища и водотоков в верхнем и нижнем бьефах гидроузла водохранилища, при прохождении максимальных расходов воды расчетной обеспеченности

Расчетные кривые свободной поверхности Вазузского водохранилища по руслу р. Вазузы, модель 1966 г.
створ моста



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение М

(обязательное)

Морфометрический расчет уровней воды

Исходные данные

Сычевка М1

Водный объект р. Вазуза

Профиль морфоствора

Система высот Балтийская

Расстояние от постоянного начала, м	Отметки поверхности земли	Расстояние от постоянного начала, м	Отметки поверхности земли	Расстояние от постоянного начала, м	Отметки поверхности земли	Расстояние от постоян- ного начала, м	Отметки поверхности земли
0.00	184.16	3.00	182.38	4.00	182.43	5.00	181.85
13.00	181.78	21.00	181.54	27.00	181.49	29.00	180.87
31.00	180.41	36.00	179.93	46.00	179.04	53.00	179.28
68.00	179.89	72.00	180.17	73.00	180.30	76.00	180.22
79.00	180.32	80.00	181.07	89.00	181.41	94.00	181.71
100.00	182.06	102.00	183.11				

Состав морфоствора

№ от- сека	Расстояние от постоянного начала, м	Гидроморфологический признак	Косина потока, град
1	0.00	пойма	0.00
2	31.00	главное русло	0.00
3	73.00	пойма	0.00

Шероховатость

№ отсека	Коэффициент шероховатости	Уровень действия
1	0.0250	183.50
2	0.0200	183.50
3	0.0300	183.50

Продольный уклон

№ отсека	Продольный уклон	Уровень действия
1	0.00023000	183.50
2	0.00023000	183.50
3	0.00023000	183.50

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

97

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Гидроморфологические кривые

объект: Сычевка М1 |
водоток р. Вазуза

Отметки уровня воды, м	Расход воды, м³/с				Площадь живого сечения, м²				Средние скорости течения воды, м/с			
	л/п	русло	пр./п	морфо- створ	л/п	русло	пр./п	морфо- створ	л/п	русло	пр./п	морфо- створ
179.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
179.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
179.80	0.00	0.14	0.00	0.14	0.00	1.10	0.00	1.10	0.000	0.123	0.000	0.123
179.85	0.00	0.53	0.00	0.53	0.00	2.57	0.00	2.57	0.000	0.207	0.000	0.207
179.90	0.00	1.12	0.00	1.12	0.00	4.12	0.00	4.12	0.000	0.273	0.000	0.273
179.95	0.00	1.91	0.00	1.91	0.00	5.74	0.00	5.74	0.000	0.332	0.000	0.332

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Отметки уровня воды, м	Расход воды, м³/с				Площадь живого сечения, м²				Средние скорости течения воды, м/с			
	л/п	русло	пр./п	морфо- свор	л/п	русло	пр./п	морфо- свор	л/п	русло	пр./п	морфо- свор
180.00	0.00	2.86	0.00	2.86	0.00	7.42	0.00	7.42	0.000	0.385	0.000	0.385
180.05	0.00	3.97	0.00	3.97	0.00	9.17	0.00	9.17	0.000	0.433	0.000	0.433
180.10	0.00	5.23	0.00	5.23	0.00	10.98	0.00	10.98	0.000	0.477	0.000	0.477
180.15	0.00	6.65	0.00	6.65	0.00	12.84	0.00	12.84	0.000	0.518	0.000	0.518
180.20	0.00	8.25	0.00	8.25	0.00	14.77	0.00	14.77	0.000	0.559	0.000	0.559
180.25	0.00	9.85	0.00	9.85	0.00	16.75	0.03	16.78	0.000	0.588	0.031	0.587
180.30	0.00	11.48	0.01	11.50	0.00	18.77	0.22	18.98	0.000	0.612	0.059	0.606
180.35	0.00	13.25	0.05	13.30	0.00	20.82	0.51	21.33	0.000	0.636	0.097	0.624
180.40	0.00	15.13	0.11	15.24	0.00	22.91	0.81	23.72	0.000	0.661	0.132	0.642
180.45	0.00	17.16	0.18	17.34	0.00	25.00	1.12	26.13	0.045	0.686	0.161	0.664
180.50	0.00	19.29	0.27	19.56	0.02	27.10	1.43	28.55	0.077	0.712	0.188	0.685
180.55	0.00	21.52	0.37	21.90	0.04	29.20	1.75	30.99	0.103	0.737	0.213	0.707
180.60	0.01	23.85	0.49	24.35	0.08	31.30	2.06	33.45	0.126	0.762	0.236	0.728
180.65	0.02	26.27	0.61	26.90	0.13	33.40	2.38	35.91	0.148	0.786	0.258	0.749
180.70	0.03	28.78	0.75	29.56	0.18	35.50	2.71	38.39	0.167	0.811	0.278	0.770
180.75	0.05	31.38	0.92	32.34	0.25	37.60	3.03	40.89	0.186	0.835	0.302	0.791
180.80	0.07	34.07	1.08	35.22	0.33	39.70	3.36	43.40	0.204	0.858	0.321	0.812
180.85	0.09	36.85	1.26	38.20	0.42	41.80	3.70	45.92	0.221	0.881	0.340	0.832
180.90	0.13	39.71	1.44	41.28	0.52	43.90	4.03	48.46	0.240	0.904	0.358	0.852
180.95	0.16	42.65	1.64	44.46	0.63	46.00	4.37	51.01	0.259	0.927	0.375	0.872
181.00	0.21	45.68	1.85	47.74	0.75	48.10	4.72	53.57	0.277	0.950	0.392	0.891
181.05	0.26	48.79	2.07	51.12	0.87	50.20	5.07	56.14	0.294	0.972	0.408	0.911
181.10	0.31	51.99	2.16	54.45	1.01	52.30	5.43	58.74	0.311	0.994	0.397	0.927
181.15	0.37	55.26	2.20	57.83	1.15	54.40	5.85	61.40	0.327	1.016	0.376	0.942

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

100

Отметки уровня воды, м	Расход воды, м³/с				Площадь живого сечения, м²				Средние скорости течения воды, м/с			
	л/п	русло	пр./п	морфо- СТВОР	л/п	русло	пр./п	морфо- СТВОР	л/п	русло	пр./п	морфо- СТВОР
181.20	0.44	58.61	2.26	61.31	1.30	56.50	6.34	64.14	0.342	1.037	0.357	0.956
181.25	0.52	62.04	2.41	64.96	1.45	58.60	6.89	66.95	0.356	1.059	0.349	0.970
181.30	0.60	65.54	2.59	68.73	1.62	60.70	7.52	69.84	0.371	1.080	0.345	0.984
181.35	0.69	69.12	2.81	72.63	1.79	62.80	8.20	72.80	0.385	1.101	0.343	0.998
181.40	0.79	72.78	3.08	76.64	1.97	64.90	8.96	75.83	0.398	1.121	0.343	1.011
181.45	0.89	76.51	3.42	80.83	2.16	67.00	9.77	78.94	0.411	1.142	0.350	1.024
181.50	0.85	80.32	3.81	84.98	2.37	69.10	10.62	82.09	0.359	1.162	0.359	1.035
181.55	0.69	84.20	4.23	89.12	2.77	71.20	11.52	85.49	0.250	1.183	0.367	1.042
181.60	0.85	88.15	4.68	93.69	3.33	73.30	12.46	89.09	0.256	1.203	0.376	1.052
181.65	1.05	92.18	5.16	98.39	3.97	75.40	13.44	92.81	0.264	1.222	0.384	1.060
181.70	1.29	96.27	5.68	103.24	4.70	77.50	14.46	96.66	0.274	1.242	0.393	1.068
181.75	1.57	100.44	6.23	108.23	5.51	79.60	15.52	100.63	0.284	1.262	0.401	1.076
181.80	1.80	104.68	6.81	113.28	6.41	81.70	16.62	104.74	0.280	1.281	0.409	1.081
181.85	2.01	108.98	7.42	118.41	7.57	83.80	17.77	109.15	0.265	1.300	0.418	1.085
181.90	2.61	113.36	8.08	124.04	8.87	85.90	18.96	113.74	0.294	1.320	0.426	1.091
181.95	3.28	117.80	8.77	129.84	10.18	88.00	20.20	118.38	0.322	1.339	0.434	1.097
182.00	4.00	122.31	9.50	135.81	11.49	90.10	21.48	123.07	0.348	1.357	0.442	1.103
182.05	4.78	126.89	10.27	141.93	12.80	92.20	22.80	127.81	0.373	1.376	0.450	1.111
182.10	5.61	131.54	11.23	148.38	14.12	94.30	24.15	132.58	0.397	1.395	0.465	1.119
182.15	6.50	136.25	12.27	155.02	15.45	96.40	25.50	137.36	0.421	1.413	0.481	1.129
182.20	7.44	141.03	13.34	161.81	16.78	98.50	26.86	142.14	0.443	1.432	0.497	1.138
182.25	8.43	145.87	14.46	168.75	18.11	100.60	28.23	146.94	0.465	1.450	0.512	1.148
182.30	9.47	150.78	15.60	175.85	19.44	102.70	29.60	151.75	0.487	1.468	0.527	1.159
182.35	10.55	155.75	16.79	183.09	20.79	104.80	30.98	156.57	0.508	1.486	0.542	1.169

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Отметки уровня воды, м	Расход воды, м³/с				Площадь живого сечения, м²				Средние скорости течения воды, м/с			
	л/п	русло	пр./п	морфо- свор.	л/п	русло	пр./п	морфо- свор.	л/п	русло	пр./п	морфо- свор.
182.40	11.57	160.79	18.01	190.36	22.14	106.90	32.36	161.40	0.523	1.504	0.557	1.179
182.45	12.58	165.89	19.26	197.73	23.53	109.00	33.74	166.27	0.535	1.522	0.571	1.189
182.50	13.83	171.06	20.55	205.43	24.94	111.10	35.13	171.17	0.554	1.540	0.585	1.200
182.55	15.12	176.28	21.87	213.27	26.35	113.20	36.52	176.08	0.574	1.557	0.599	1.211
182.60	16.46	181.58	23.22	221.26	27.77	115.30	37.92	180.99	0.593	1.575	0.612	1.222
182.65	17.85	186.93	24.61	229.39	29.19	117.40	39.33	185.92	0.612	1.592	0.626	1.234
182.70	19.28	192.64	26.03	237.96	30.61	119.50	40.74	190.85	0.630	1.612	0.639	1.247
182.75	20.76	198.13	27.49	246.37	32.04	121.60	42.15	195.79	0.648	1.629	0.652	1.258
182.80	22.28	203.67	28.98	254.92	33.47	123.70	43.57	200.75	0.666	1.646	0.665	1.270
182.85	23.84	209.28	30.49	263.61	34.91	125.80	44.99	205.71	0.683	1.664	0.678	1.282
182.90	25.45	214.95	32.04	272.44	36.35	127.90	46.42	210.67	0.700	1.681	0.690	1.293
182.95	27.10	220.68	33.63	281.40	37.80	130.00	47.85	215.65	0.717	1.697	0.703	1.305
183.00	28.79	226.46	35.24	290.49	39.25	132.10	49.29	220.64	0.733	1.714	0.715	1.317
183.05	30.52	232.31	36.89	299.72	40.70	134.20	50.73	225.64	0.750	1.731	0.727	1.328
183.10	32.29	238.22	38.56	309.07	42.16	136.30	52.18	230.64	0.766	1.748	0.739	1.340
183.15	34.11	244.19	40.34	318.64	43.62	138.40	53.62	235.65	0.782	1.764	0.752	1.352
183.20	35.96	250.21	42.18	328.35	45.09	140.50	55.07	240.67	0.798	1.781	0.766	1.364
183.25	37.85	256.30	44.59	338.74	46.56	142.60	56.52	245.69	0.813	1.797	0.789	1.379
183.30	39.79	262.44	46.51	348.74	48.04	144.70	57.97	250.72	0.828	1.814	0.802	1.391
183.35	41.76	268.64	48.46	358.87	49.52	146.80	59.42	255.75	0.843	1.830	0.816	1.403
183.40	43.77	274.90	50.45	369.12	51.00	148.90	60.87	260.78	0.858	1.846	0.829	1.415
183.45	45.82	281.21	52.47	379.51	52.49	151.00	62.32	265.82	0.873	1.862	0.842	1.428
183.50	47.91	287.59	54.52	390.02	53.98	153.10	63.77	270.86	0.888	1.878	0.855	1.440



Сычевка М1

Водный объект: р. ВазузаРУВВ 182.23 м $p = 1.00\%$

Участки	Параметры				
	ширина	глубина	площадь	расход	скорость
левая пойма	26.66	0.66	17.58	8.035	0.457
русло	42.00	2.38	99.77	143.950	1.443
правая пойма	27.32	1.01	27.69	14.015	0.506
<u>морфоствор</u>	95.98	1.51	145.04	166.000	1.145

Сычевка М1

Водный объект: р. ВазузаРУВВ 182.16 м $p = 2.00\%$

Участки	Параметры				
	ширина	глубина	площадь	расход	скорость
левая пойма	26.53	0.59	15.64	6.635	0.424
русло	42.00	2.30	96.71	136.941	1.416
правая пойма	27.19	0.95	25.70	12.424	0.483
<u>морфоствор</u>	95.71	1.44	138.05	156.000	1.130

Сычевка М1

Водный объект: р. ВазузаРУВВ 182.09 м $p = 3.00\%$

Участки	Параметры				
	ширина	глубина	площадь	расход	скорость
левая пойма	26.41	0.52	13.84	5.433	0.393
русло	42.00	2.23	93.86	130.543	1.391
правая пойма	27.02	0.88	23.86	11.024	0.462
<u>морфоствор</u>	95.44	1.38	131.56	147.000	1.117

Сычевка М1

Водный объект: р. ВазузаРУВВ 182.03 м $p = 5.00\%$

Участки	Параметры				
	ширина	глубина	площадь	расход	скорость
левая пойма	26.32	0.47	12.39	4.531	0.366
русло	42.00	2.18	91.54	125.445	1.370
правая пойма	26.56	0.84	22.38	10.024	0.448
<u>морфоствор</u>	94.88	1.33	126.31	140.000	1.108

Сычевка М1

Водный объект: р. ВазузаРУВВ 181.87 м $p = 10.00\%$

Участки	Параметры				
	ширина	глубина	площадь	расход	скорость
левая пойма	26.04	0.31	8.17	2.286	0.280
русло	42.00	2.02	84.77	110.992	1.309
правая пойма	23.79	0.77	18.32	7.722	0.422
<u>морфоствор</u>	91.83	1.21	111.26	121.000	1.088

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

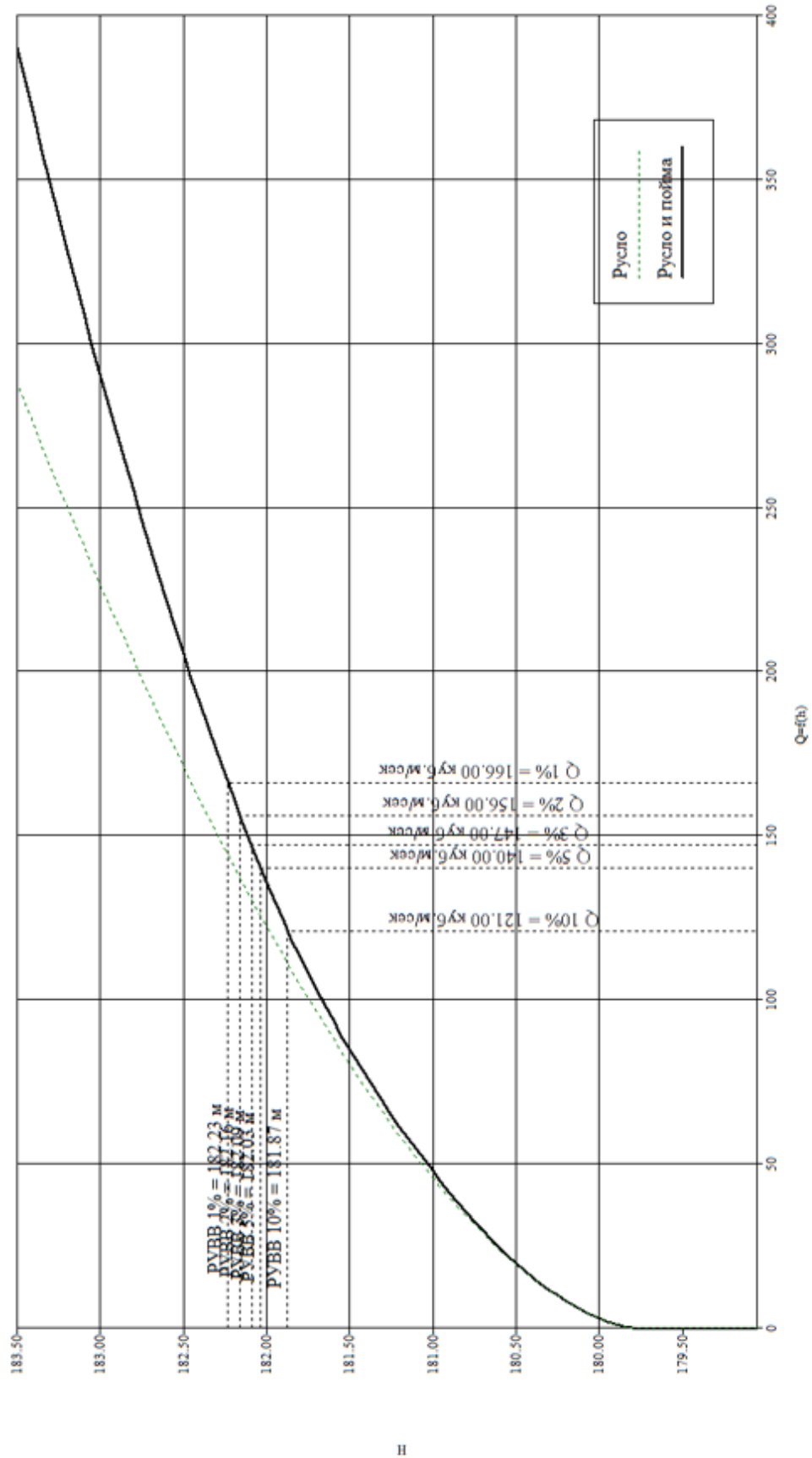
Лист

102

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Морфоствор: Сычевка М1

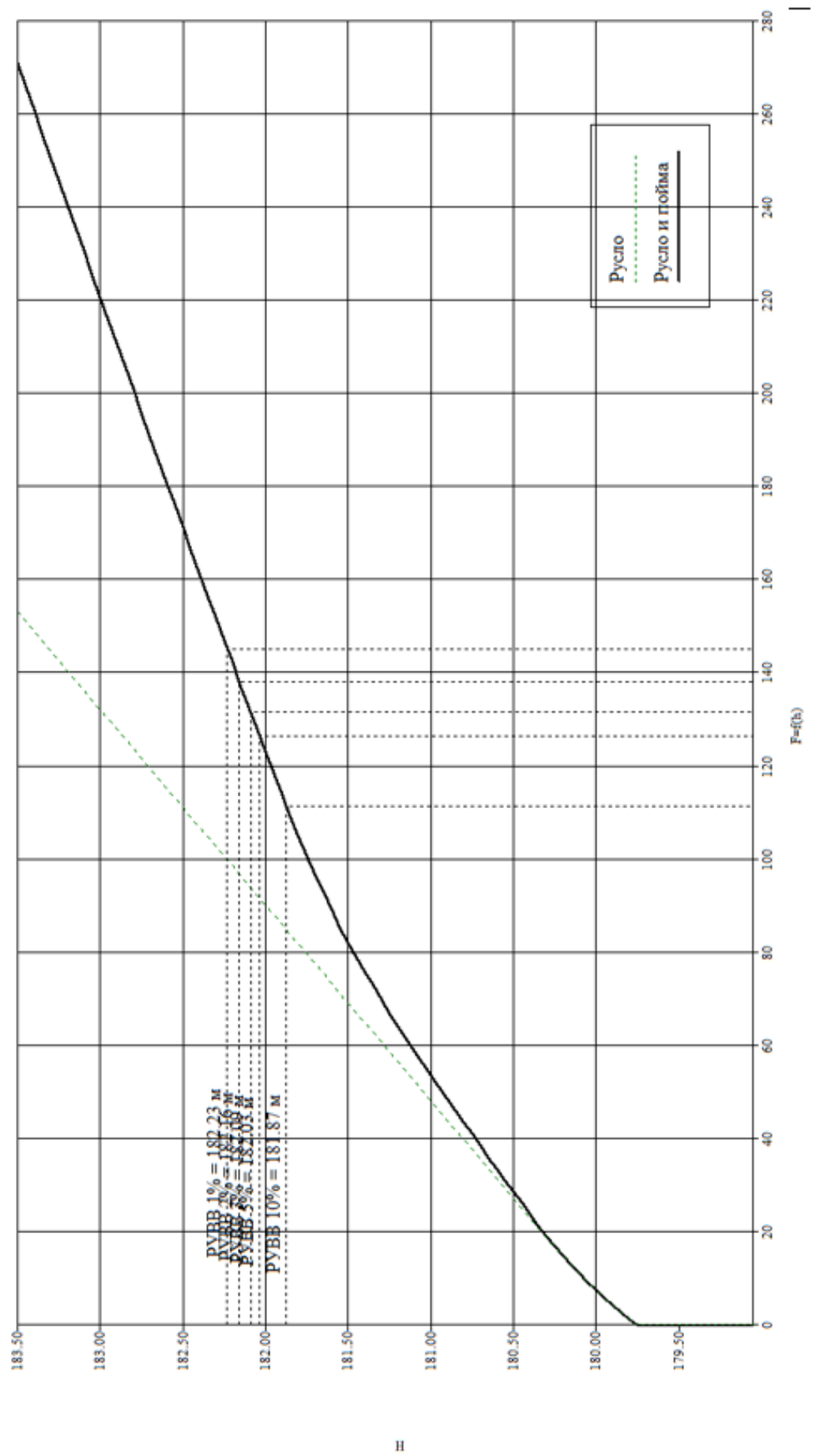


151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Морфоствор: Сычевка М1

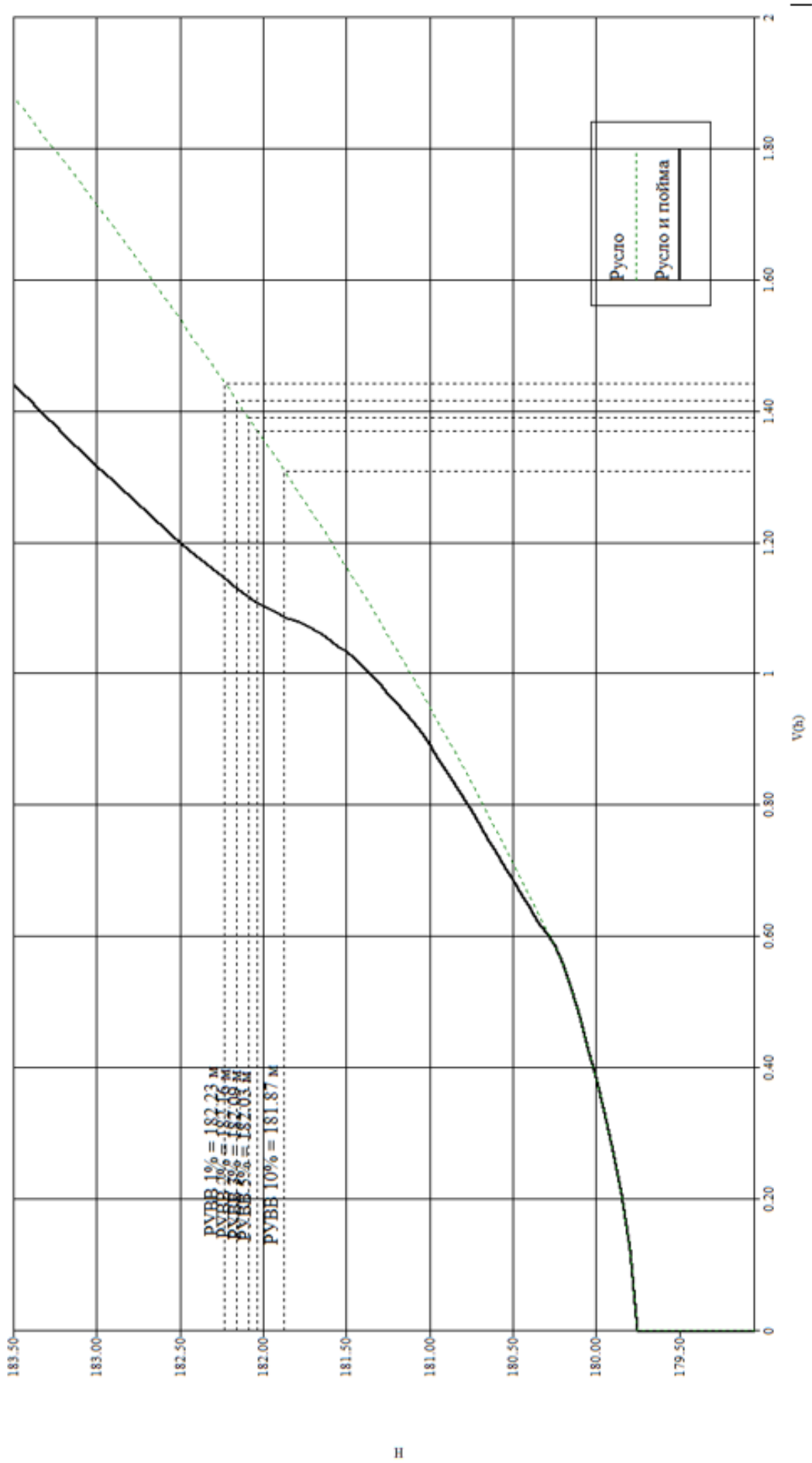


151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Морфоствор: Сычевка М1



151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Исходные данные

Сычевка М2

Водный объект р. Вазуза**Профиль морфоствора**Система высот Балтийская

Расстояние от постоянного начала, м	Отметки поверхности земли	Расстояние от постоянного начала, м	Отметки поверхности земли	Расстояние от постоянного начала, м	Отметки поверхности земли	Расстояние от постоянного начала, м	Отметки поверхности земли
0.00	188.89	4.00	186.27	11.00	181.38	15.00	180.74
17.00	180.07	19.00	179.98	27.00	179.76	34.00	179.78
37.00	179.79	39.00	179.79	48.00	179.90	54.00	179.87
55.00	179.96	56.00	179.88	59.00	180.86	60.00	180.56
61.00	180.35	65.00	179.88	67.00	179.88	69.00	180.27
74.00	182.31	77.00	182.79	79.00	182.94	89.00	183.02

Состав морфоствора

N отсека	Расстояние от постоянного начала, м	Гидроморфологический признак	Косина потока, град
1	0.00	пойма	0.00
2	15.00	главное русло	0.00
3	57.91	пойма	0.00
4	60.00	русло	0.00
5	68.99	пойма	0.00

Шероховатость

N отсека	Коэффициент шероховатости	Уровень действия
1	0.0250	183.00
2	0.0200	183.00
3	0.0250	183.00
4	0.0200	183.00
5	0.0300	183.00

Продольный уклон

N отсека	Продольный уклон	Уровень действия
1	0.00023000	183.00
2	0.00023000	183.00
3	0.00023000	183.00
4	0.00023000	183.00
5	0.00023000	183.00

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Лист

106

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Гидроморфологические кривые

объект: Сычевка М2

водоток р. Вазуза

Отметки уровня воды, м	Расход воды, м³/с			Площадь живого сечения, м²			Средние скорости течения воды, м/с					
	л/п	русло	пр./п	морфо- свор	л/п	русло	пр./п	морфо- свор	л/п	русло	пр./п	морфо- свор
179.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
179.80	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.31	0.00	0.31	0.000	0.076	0.000	0.076
179.85	0.00	0.16	0.00	0.16	0.00	1.17	0.00	1.17	0.000	0.136	0.000	0.136
179.90	0.00	0.40	0.01	0.41	0.00	2.42	0.04	2.47	0.000	0.165	0.222	0.166
179.95	0.00	0.88	0.04	0.92	0.00	4.14	0.17	4.31	0.000	0.211	0.251	0.213
180.00	0.00	1.52	0.09	1.62	0.00	5.99	0.34	6.33	0.000	0.254	0.279	0.256
180.05	0.00	2.33	0.16	2.50	0.00	7.91	0.54	8.45	0.000	0.295	0.305	0.295
180.10	0.00	3.30	0.25	3.55	0.00	9.89	0.77	10.66	0.000	0.333	0.331	0.333
180.15	0.00	4.41	0.37	4.78	0.00	11.89	1.04	12.92	0.000	0.371	0.355	0.370
180.20	0.00	5.65	0.51	6.16	0.00	13.90	1.34	15.24	0.000	0.407	0.379	0.404
180.25	0.00	7.02	0.67	7.69	0.00	15.92	1.67	17.60	0.000	0.441	0.402	0.437
180.30	0.00	8.50	0.88	9.37	0.00	17.96	2.04	20.01	0.000	0.473	0.429	0.469
180.35	0.00	10.09	1.11	11.21	0.00	20.02	2.44	22.46	0.000	0.504	0.457	0.499
180.40	0.00	11.80	1.40	13.20	0.00	22.09	2.86	24.95	0.000	0.534	0.489	0.529
180.45	0.00	13.62	1.71	15.33	0.00	24.18	3.29	27.47	0.000	0.563	0.518	0.558
180.50	0.00	15.55	2.04	17.59	0.00	26.28	3.75	30.03	0.000	0.592	0.545	0.586
180.55	0.00	17.60	2.41	20.01	0.00	28.39	4.22	32.62	0.000	0.620	0.570	0.613
180.60	0.00	19.76	2.83	22.60	0.00	30.51	4.73	35.24	0.000	0.648	0.600	0.641
180.65	0.00	22.03	3.30	25.32	0.00	32.64	5.25	37.89	0.000	0.675	0.629	0.668
180.70	0.00	24.39	3.24	27.63	0.00	34.78	5.79	40.57	0.000	0.701	0.560	0.681

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Отметки уровня воды, м	Расход воды, м³/с				Площадь живого сечения, м²				Средние скорости течения воды, м/с			
	л/п	русло	пр./п	морфо- свор	л/п	русло	пр./п	морфо- свор	л/п	русло	пр./п	морфо- свор
180.75	0.00	26.86	3.70	30.56	0.00	36.92	6.36	43.28	0.018	0.727	0.582	0.706
180.80	0.00	29.46	4.18	33.64	0.01	39.07	6.95	46.03	0.059	0.754	0.602	0.731
180.85	0.00	32.16	4.70	36.86	0.04	41.21	7.56	48.81	0.088	0.780	0.621	0.755
180.90	0.01	34.95	5.25	40.20	0.08	43.36	8.19	51.63	0.113	0.806	0.641	0.779
180.95	0.02	37.83	5.83	43.68	0.14	45.50	8.82	54.46	0.135	0.831	0.660	0.802
181.00	0.03	40.81	6.43	47.27	0.21	47.65	9.46	57.32	0.156	0.856	0.680	0.825
181.05	0.05	43.87	7.07	50.99	0.30	49.79	10.11	60.21	0.175	0.881	0.699	0.847
181.10	0.08	47.02	7.73	54.83	0.40	51.94	10.76	63.11	0.193	0.905	0.718	0.869
181.15	0.11	50.26	8.42	58.80	0.53	54.08	11.42	66.03	0.211	0.929	0.737	0.890
181.20	0.15	53.59	9.14	62.88	0.66	56.23	12.09	68.98	0.228	0.953	0.756	0.912
181.25	0.20	56.99	9.89	67.08	0.81	58.38	12.76	71.95	0.244	0.976	0.775	0.932
181.30	0.25	60.49	10.66	71.40	0.98	60.52	13.44	74.94	0.260	0.999	0.793	0.953
181.35	0.32	64.06	11.46	75.84	1.16	62.67	14.12	77.95	0.275	1.022	0.811	0.973
181.40	0.40	67.72	12.28	80.40	1.36	64.81	14.81	80.99	0.294	1.045	0.829	0.993
181.45	0.50	71.46	13.13	85.09	1.56	66.96	15.51	84.03	0.319	1.067	0.847	1.013
181.50	0.61	75.28	14.01	89.89	1.77	69.10	16.21	87.08	0.343	1.089	0.864	1.032
181.55	0.72	79.17	14.91	94.80	1.98	71.25	16.92	90.15	0.365	1.111	0.881	1.052
181.60	0.85	83.15	15.83	99.83	2.19	73.39	17.63	93.22	0.387	1.133	0.898	1.071
181.65	0.98	87.20	16.78	104.97	2.41	75.54	18.35	96.31	0.407	1.154	0.914	1.090
181.70	1.12	91.33	17.76	110.21	2.63	77.69	19.08	99.40	0.427	1.176	0.931	1.109
181.75	1.28	95.53	18.76	115.57	2.86	79.83	19.81	102.50	0.446	1.197	0.947	1.128
181.80	1.43	99.81	19.79	121.04	3.09	81.98	20.55	105.62	0.465	1.218	0.963	1.146
181.85	1.60	104.17	20.84	126.61	3.32	84.12	21.30	108.74	0.483	1.238	0.979	1.164
181.90	1.78	108.60	21.92	132.30	3.55	86.27	22.05	111.87	0.500	1.259	0.994	1.183

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Отметки уровня воды, м	Расход воды, м³/с				Площадь живого сечения, м²				Средние скорости течения воды, м/с			
	л/п	русло	пр./п	морфо- свор	л/п	русло	пр./п	морфо- свор	л/п	русло	пр./п	морфо- свор
181.95	1.96	113.10	23.02	138.08	3.79	88.41	22.81	115.01	0.517	1.279	1.009	1.201
182.00	2.15	117.68	24.15	143.98	4.04	90.56	23.57	118.16	0.534	1.299	1.024	1.218
182.05	2.35	122.33	25.30	149.98	4.28	92.70	24.34	121.32	0.550	1.320	1.039	1.236
182.10	2.56	127.05	26.47	156.08	4.53	94.85	25.11	124.50	0.566	1.339	1.054	1.254
182.15	2.78	131.84	27.67	162.29	4.78	96.99	25.90	127.68	0.581	1.359	1.069	1.271
182.20	3.01	136.70	28.90	168.60	5.04	99.14	26.68	130.87	0.596	1.379	1.083	1.288
182.25	3.24	141.63	30.15	175.02	5.30	101.29	27.48	134.07	0.611	1.398	1.097	1.305
182.30	3.48	146.63	31.42	181.53	5.57	103.43	28.28	137.28	0.625	1.418	1.111	1.322
182.35	3.73	151.70	32.67	188.10	5.83	105.58	29.09	140.50	0.640	1.437	1.123	1.339
182.40	3.99	156.84	33.93	194.76	6.10	107.72	29.91	143.74	0.653	1.456	1.134	1.355
182.45	4.26	162.05	35.23	201.53	6.38	109.87	30.75	147.00	0.667	1.475	1.145	1.371
182.50	4.53	167.33	36.55	208.41	6.66	112.01	31.61	150.28	0.681	1.494	1.156	1.387
182.55	4.81	172.67	37.91	215.39	6.94	114.16	32.48	153.58	0.694	1.513	1.167	1.402
182.60	5.11	178.08	39.29	222.48	7.23	116.30	33.37	156.90	0.707	1.531	1.178	1.418
182.65	5.41	183.56	40.71	229.67	7.51	118.45	34.27	160.24	0.719	1.550	1.188	1.433
182.70	5.72	189.10	42.16	236.97	7.81	120.60	35.19	163.59	0.732	1.568	1.198	1.449
182.75	6.03	194.71	43.63	244.37	8.10	122.74	36.12	166.97	0.744	1.586	1.208	1.464
182.80	6.36	194.80	45.11	246.28	8.40	124.89	37.07	170.36	0.757	1.560	1.217	1.446
182.85	6.69	200.38	46.54	253.61	8.71	127.03	38.05	173.79	0.769	1.577	1.223	1.459
182.90	7.04	206.03	48.01	261.07	9.01	129.18	39.06	177.25	0.781	1.595	1.229	1.473
182.95	7.39	211.73	49.21	268.33	9.32	131.32	40.11	180.76	0.792	1.612	1.227	1.484
183.00	7.75	217.50	49.78	275.02	9.64	133.47	41.39	184.49	0.804	1.630	1.203	1.491

Сычевка М2

Водный объект: р. ВазузаРУВВ 182.18 м $p = 1.00\%$

Участки	Параметры				
	ширина	глубина	площадь	расход	скорость
левая пойма	5.14	0.96	4.94	2.913	0.590
русло	42.91	2.29	98.26	134.695	1.371
правая пойма	15.77	1.67	26.36	28.392	1.077
<u>морфоствор</u>	63.82	2.03	129.55	166.000	1.281

Водный объект: р. ВазузаРУВВ 182.10 м $p = 2.00\%$

Участки	Параметры				
	ширина	глубина	площадь	расход	скорость
левая пойма	5.03	0.90	4.53	2.561	0.566
русло	42.91	2.21	94.82	126.983	1.339
правая пойма	15.57	1.61	25.10	26.456	1.054
<u>морфоствор</u>	63.51	1.96	124.45	156.000	1.253

Водный объект: р. ВазузаРУВВ 182.03 м $p = 3.00\%$

Участки	Параметры				
	ширина	глубина	площадь	расход	скорость
левая пойма	4.92	0.84	4.16	2.255	0.542
русло	42.91	2.14	91.64	120.019	1.310
правая пойма	15.39	1.56	23.96	24.725	1.032
<u>морфоствор</u>	63.23	1.89	119.76	147.000	1.228

Водный объект: р. ВазузаРУВВ 181.80 м $p = 10.00\%$

Участки	Параметры				
	ширина	глубина	площадь	расход	скорость
левая пойма	4.60	0.67	3.08	1.433	0.465
русло	42.91	1.91	81.96	99.784	1.217
правая пойма	14.84	1.38	20.55	19.782	0.963
<u>морфоствор</u>	62.35	1.69	105.59	121.000	1.146

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

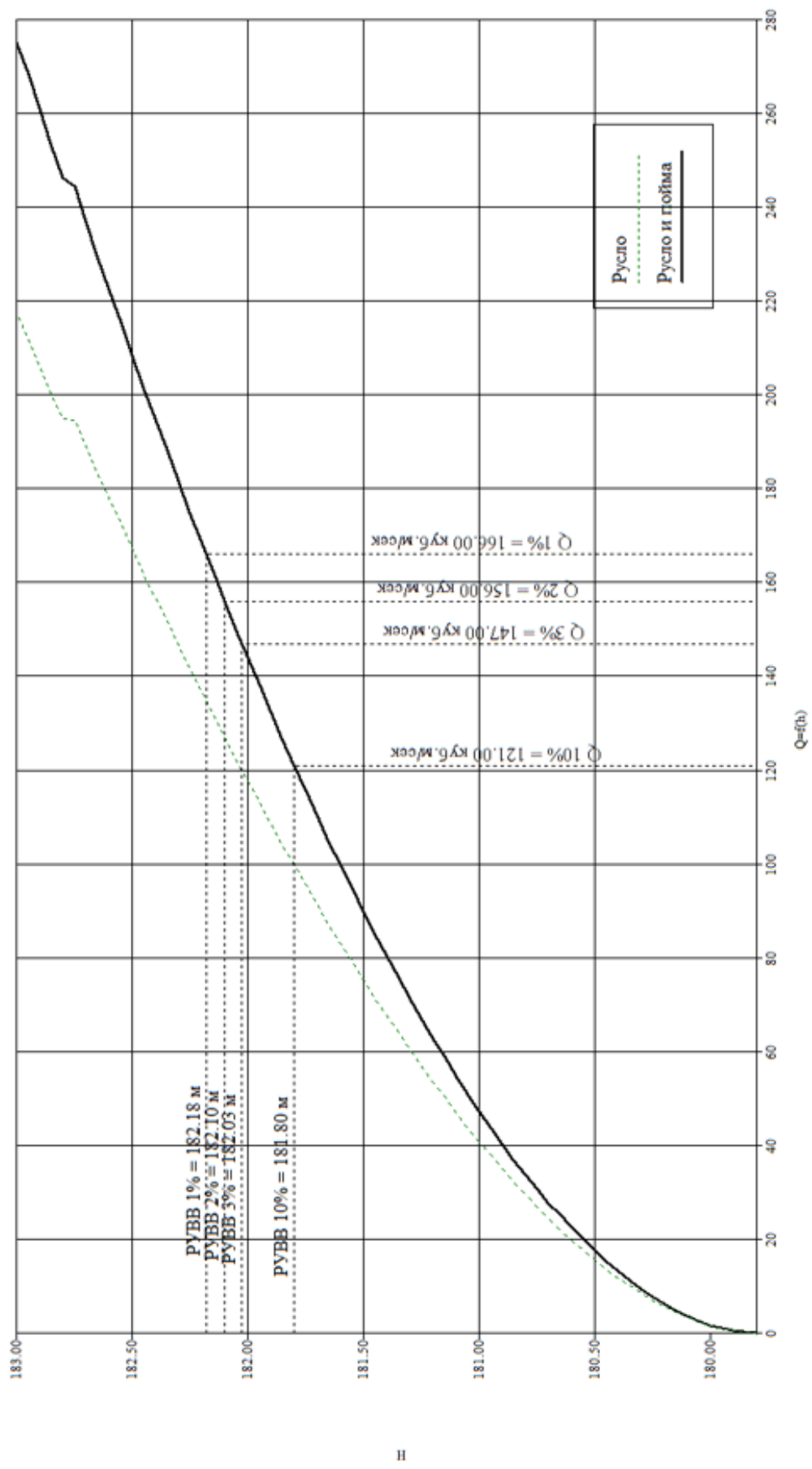
Лист

110

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Морфоствор: Сычевка М2



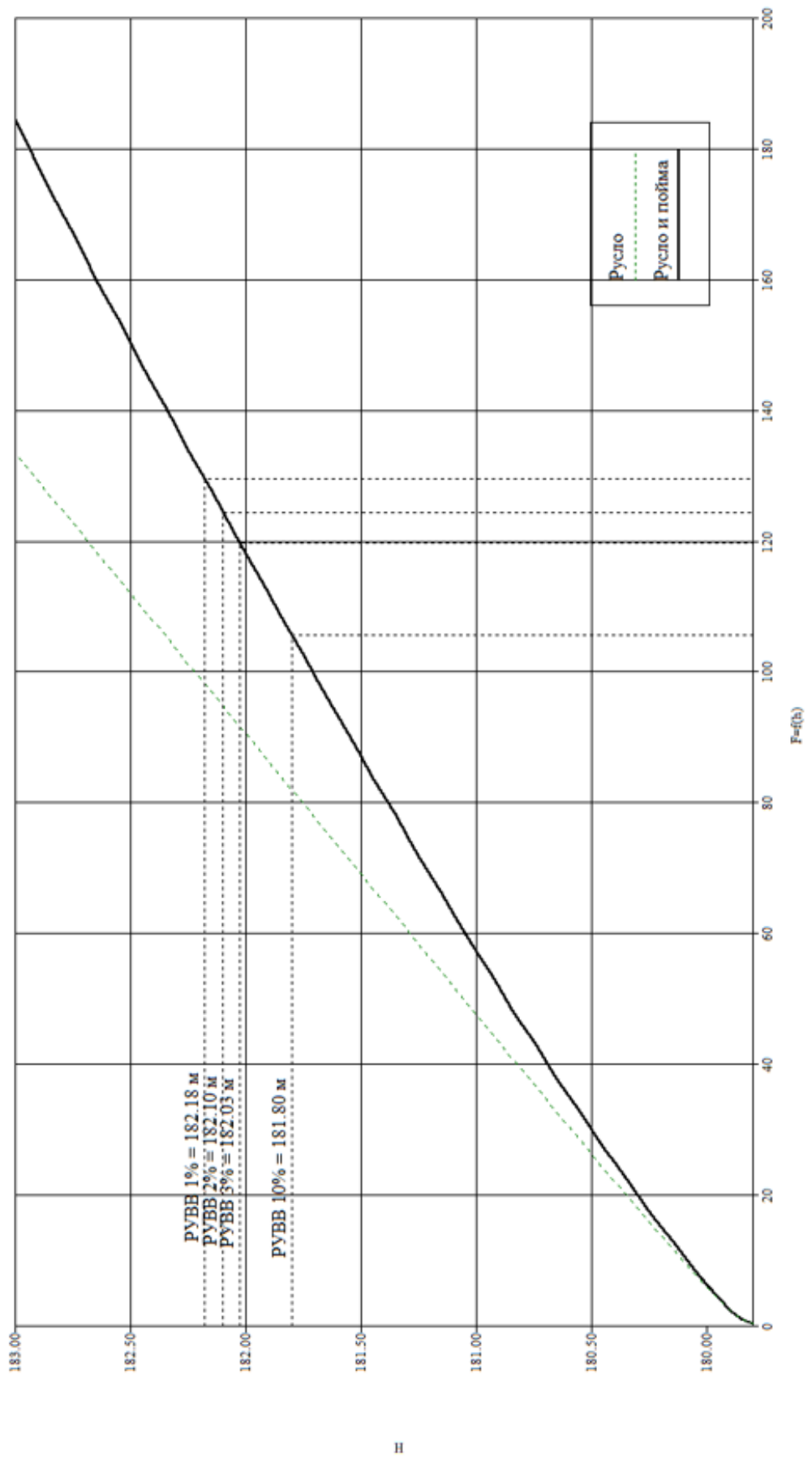
151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

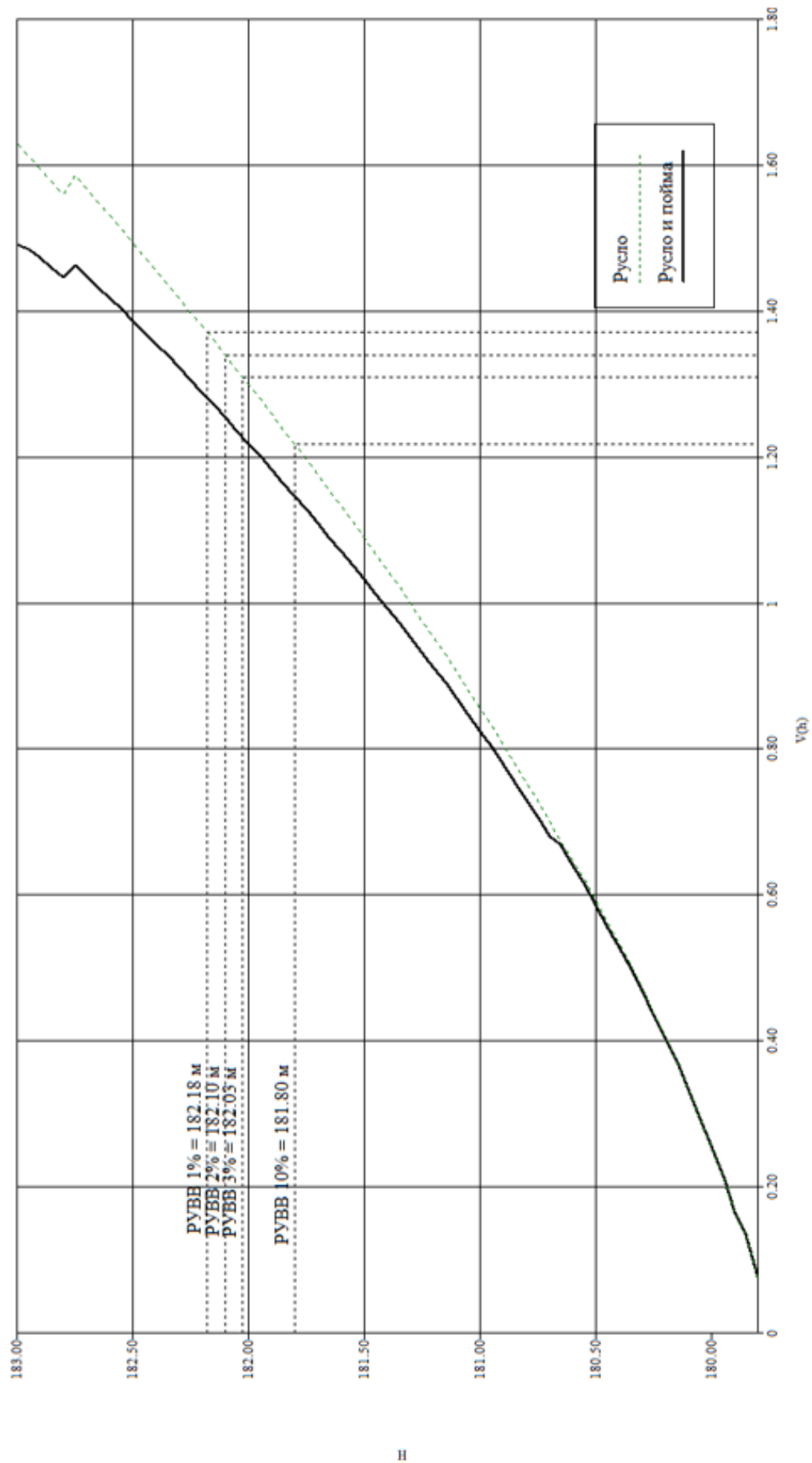
Морфоствор: Сычевка



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Морфоствор: Сычевка М2



151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т

Приложение Н
(обязательное)
Акт опроса о водном режиме

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										114
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Приложение П
(обязательное)
Фотоматериалы



Рисунок П.1 – Створ моста р. Вазуза



Рисунок П.2 – Вид вниз по течению на жд мост

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т



Рисунок П.3 – Уровень высокой воды по следам на опоре моста



Рисунок П.4 – Правый конус моста

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата



Рисунок П.5 – Вид вверх по течению с моста (створ М2)



Рисунок П.6 – На повороте излучины выше по течению М2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т



Рисунок П.7 – Левый берег в створе М2



Рисунок П.8 – Правый берег в створе М2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата



Рисунок П.9 – Вид вниз по течению от М1



Рисунок П.10 – Вид вниз по течению от М1 на повороте излучины

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение Н
(обязательное)
Поверка приборов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							151-26/Г-ИИ-ИГМИ-Т	Лист
										120
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		