

GEOMEASURING TECHNOLOGIES

ООО "ЗЕМЛЕМЕР"
СРО-И-038-25122012
от 22.11.2016г.

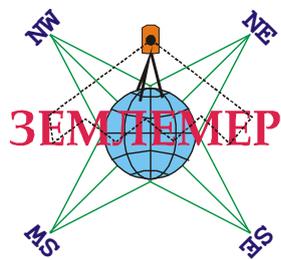


Автомобильная дорога по улице с. Долженково от автомобильной дороги
38 ОП МЗ 38Н-508 «Обоянь-Суджа» Долженково-Филатово до ул.
Грачевка в с. Долженково Обоянского района Курской области с
подъездом до объекта торговли

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

МК-0020-ИГМИ

Курск 2021 г



GEOMEASURING TECHNOLOGIES

ООО "ЗЕМЛЕМЕР"
СРО-И-038-25122012
от 22.11.2016г.



Автомобильная дорога по улице с. Долженково от автомобильной дороги
38 ОП МЗ 38Н-508 «Обоянь-Суджа» Долженково-Филатово до ул.
Грачевка в с. Долженково Обоянского района Курской области с
подъездом до объекта торговли

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

МК-0020-ИГМИ

Генеральный директор
ООО «ЗЕМЛЕМЕР»

А.П. Карпушин

Главный инженер

В.А. Кривцов

Курск 2021 г

Содержание

Введение	3
1 Гидрометеорологическая изученность территории	4
1.1 Сведения о выполненных инженерных изысканиях	4
1.2 Характеристика изученности территории	5
2 Физико-географические условия района работ и техногенные факторы	9
2.1 Местоположение исследуемого района работ	9
2.2 Рельеф и геология	11
2.3 Почвы и растительность	14
2.4 Климатическая характеристика	16
3. Методика и технология выполнения работ	30
4 Сведения о контроле качества и приёмке работ	37
5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий	38
5.1 Характеристика гидрологического режима	38
5.2 Основные формулы и коэффициенты для определения расчётных гидрологических характеристик	45
5.3 Максимальные расходы воды весеннего половодья	47
5.4 Максимальные расходы воды дождевых паводков	49
5.5 Сравнение значений максимальных расходов воды	51
5.6 Гидравлические расчёты	52
5.7 Уровни воды заданной обеспеченности	53
5.8 Русловые процессы	54
5.9 Водоохраные зоны и прибрежные защитные полосы	57
5.10 Опасные гидрометеорологические процессы	61
6 Заключение	62
7 Использованные документы и материалы	65
Приложение А (обязательное)	67
Приложение Б (обязательное)	69
Приложение В (обязательное)	97
Приложение Г (справочное)	99
Приложение Д (справочное)	100
Приложение Е (справочное)	102
Приложение Ж (справочное)	103
Приложение И (справочное)	104
Приложение К (справочное)	105

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

МК-0020-ИГМИ					
	Изм.	Кол.уч	Лист	Подп.	Дата
Разработал	Поваляев				11.21
Проверил	Кривцов				11.21
Н.контр.	Кривцов				11.21
Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий					
Стадия	Лист	Листов			
П	1	104			
ООО «Землемер»					

1 Гидрометеорологическая изученность

1.1 Сведения о выполненных инженерных изысканиях

Инженерно-гидрометеорологические изыскания на территории были проведены в октябре-ноябре 2021 года.

-полевые гидрологические и камеральные работы выполнены в октябре-ноябре 2021 года Поваляевым Н.Р.;

Полевые обследования водотоков производились согласно СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства» [3].

В качестве исходных рабочих материалов использованы материалы, топографических и инженерно-геологических изысканий.

Характеристика рельефа и растительного покрова водосборов составлена на основании полевых данных и топографических карт. При описании грунтов и почвенного покрова сведения, собранные в поле, корректировались по почвенным картам.

Климатическая характеристика района выполнена согласно СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» [3].

Изучению при инженерно-гидрометеорологических изыскания подлежат:

- климатические условия и отдельные метеорологические характеристики;
- опасные гидрометеорологические процессы и явления;
- гидрологический режим (рек, озер, водохранилищ, устьевых участков рек, временных водотоков);
- техногенные изменения гидрологических и климатических условий или их отдельных характеристик.

Для получения гидрометеорологической информации о районе изысканий был выполнен комплекс полевых и камеральных работ.

Настоящий отчет составлен в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" [10], СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96» и задания на выполнение инженерных изысканий [2].

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

1.2 Характеристика изученности территории

Составление климатической записки выполнено согласно требованиям нормативных документов, с использованием данных, предоставленных ФГБУ «Центрально-Чернозёмное УГМС» (Курский ЦГМС).

В метеорологическом отношении территория изучена. На территории области в ведении Гидрометцентра России проводятся постоянные наблюдения на 10-и метеостанциях: Курск, Льгов, Ново-Касторное, Обоянь, Поньри, Рыльск, Тим, Железногорск, Фатеж, Курчатов (рис. 1.2.1).

Наиболее близкой метеостанцией к территории участка изысканий является м.с. Обоянь в 31,1 км восточнее. Наиболее близкой метеостанцией по СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» является м.с. Курск в 65 км северо-восточнее (таблица 1.2.1).

В Курске метеостанция создана 1 января 1896 года и функционирует по настоящее время.

Длительного перерыва в работе станций, а также значительных переносов местоположения станций не было.

Климатическая характеристика участка изысканий приведена по метеостанции Курск и Обоянь на основе данных представленных ФГБУ «Центрально-Чернозёмным УГМС» (Курский ЦГМС) и архивных данных многолетних наблюдений.

Также данные метеостанции отвечают необходимым требованиям СП 11-103-97 (стр.5, табл.4.1):

- 1) расстояние до участка строительства и гидрометеорологические условия позволяют осуществлять перенос в ее пределы значений по каждой из требуемых характеристик режима;
- 2) наблюдения ведутся за всеми гидрометеорологическими характеристиками, необходимыми для обоснования проектирования объекта;
- 3) качество наблюдений отвечает требованиям к достоверности данных, используемых для расчетов;
- 4) продолжительность рядов метеорологических наблюдений составляет:
 - для температуры воздуха - 30-50 лет;
 - для температуры почвы - не менее 10 лет;
 - максимальной глубины промерзания почвы - 25-30 лет;
 - характеристик гололеда - 25-30 лет;
 - расчетных характеристик ветра - не менее 20 лет [4].

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

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

Сведения о климатических характеристиках представлены на основе фондовых данных: Научно-прикладной справочник по климату СССР, выпуск 28, серия 3, части 1-6; СП 131.13330.2020 "Строительная климатология", а также справки ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» № 04-16/389 от 28.10.2021 г. (Приложение Г), Научно-прикладной справочник «Климат России 2018».

Таким образом, участок изысканий можно считать **изученным** в метеорологическом отношении.

На территории Курской области имеется сеть постоянно действующих пунктов наблюдений за гидрологическим режимом. Эта сеть расположена неравномерно, наибольшее количество пунктов наблюдений и наибольшая продолжительность наблюдений характерна для больших и средних рек (р. Сейм и т.д.). Наименьшее число пунктов наблюдений и наименьшая продолжительность присуща малым рекам и временным водотокам (рис. 1.2.2).

Участок изысканий представлен р. Рыбинка. Район проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий относится в гидрологическом отношении к бассейну реки Псёл (таблица 1.2.2).

Таблица 1.2.1 Сведения о ближайших метеостанциях

Метеостанция	Широта	Долгота	Высота (м БС 77 г.)	Область
Курск	51.77	36.17	247	Курская
Обоянь	51.20	36.32	190	Курская

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			МК-0020-ИГМИ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Таблица 1.2.2 Сведения о гидрологических постах на ближайших водотоках

Номер поста	Название поста	Код поста	Площадь водосбора км ²	Открыт	Закрыт	Расстояние от		Отметка «0» поста, БС
						истока, км	устья, км	
1	р. Суджа – сл. Замостье	80424	972	01.07.1929	Действ.	58	6.4	132.51
2	р. Болховец – г. Белгород	78343	394	16.08.1943	Действ.	25	1.8	114.54
3	р. Северский Донец – с. Киселёво	78275	740	01.10.1960	Действ.	39	1014	120.08
4	р. Сейм – с. Зуевка	80196	2320	01.10.1932	Действ.	89	668	158.87

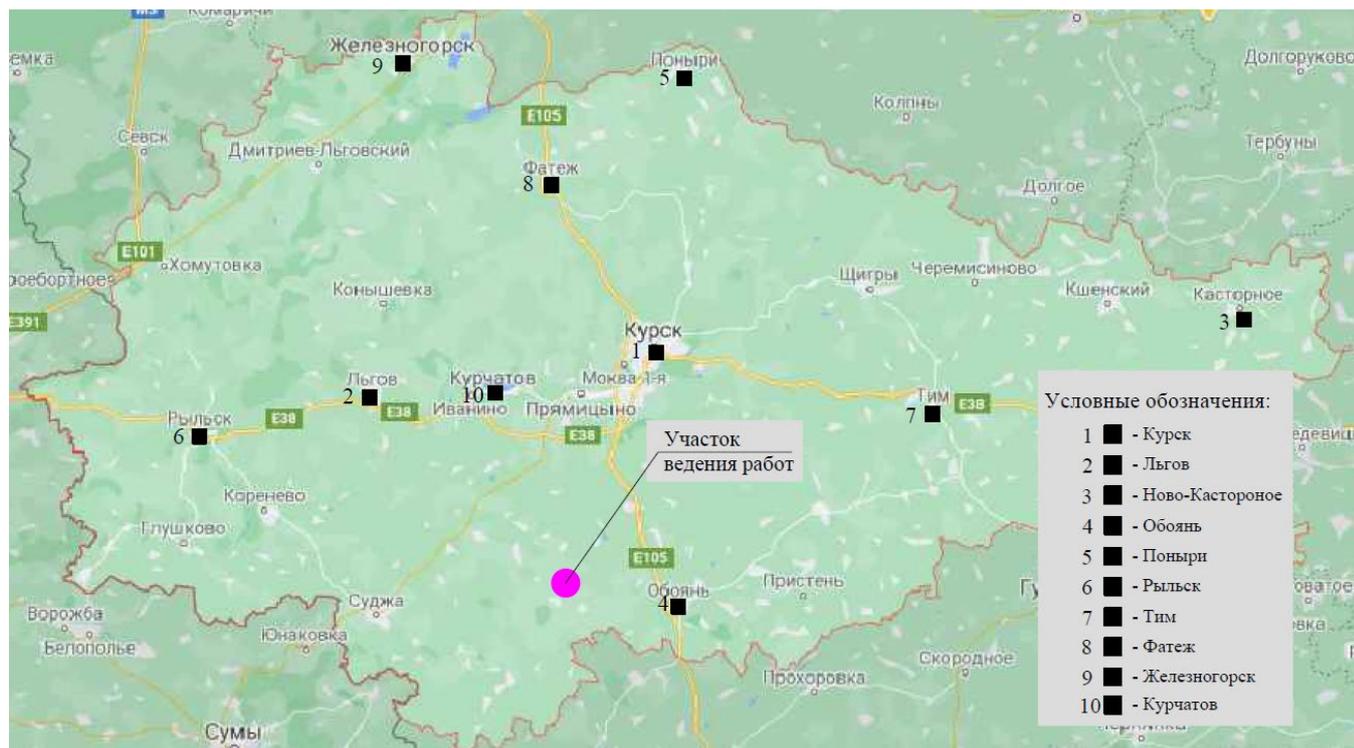


Рис. 1.2.1 Схема метеорологической изученности

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

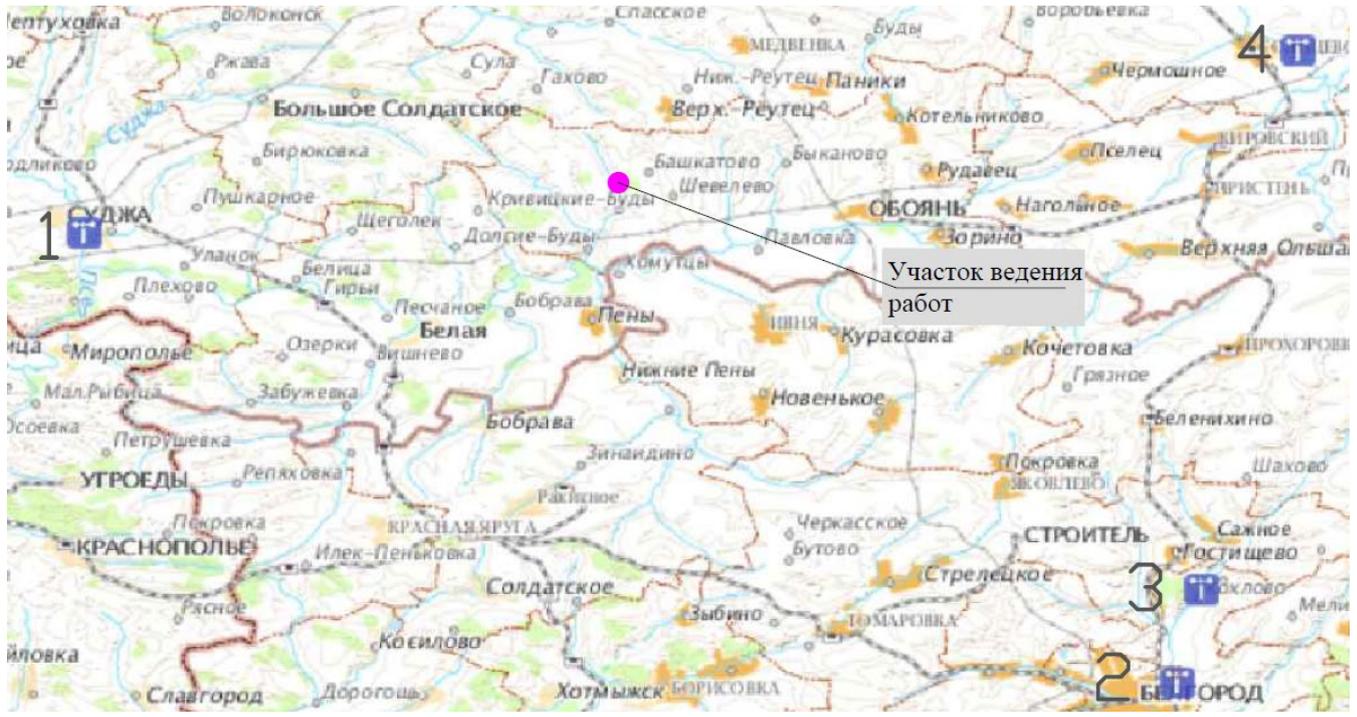


Рис. 1.2.2 Схема гидрологической изученности

Участок проектируемой автодороги пересекается р. Рыбинка. Река в гидрологическом отношении не изучена. Таким образом, в соответствии с СП 11-103-97 (стр. 5, табл. 4.1) территорию участка изысканий можно считать, как **не изученную в гидрологическом отношении.**

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
МК-0020-ИГМИ					Лист
					7

2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА РАБОТ И ТЕХНОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ

2.1 Местоположение исследуемого района работ

Курская область — субъект Российской Федерации, входит в состав Центрального федерального округа. Административный центр — Курск.

Курская область граничит на северо-западе с Брянской, на севере — с Орловской, на северо-востоке — с Липецкой, на востоке — с Воронежской, на юге — с Белгородской областями; с юго-западной и западной стороны к ней примыкает Сумская область Украины.

Курская область расположена между 50°54' и 52°26' северной широты и 34°05' 38°31' восточной долготы. Крайняя северная точка области находится в Железногорском, южная в Беловском, западная — в Рыльском, восточная в Касторенском районах.

Площадь области равна 29,8 тыс. км². Протяжённость с севера на юг составляет 171 км, а с запада на восток 305 км.

Обоянский район — административно-территориальная единица (район) и муниципальное образование (муниципальный район) на юге Курской области России. Административный центр — город Обоянь.

Площадь 1090 км². Расположен в южной части Среднерусской возвышенности, на правом берегу реки Псёл. Район граничит с Медвенским, Пристенским и Большесолдатским, Беловским районами области, а также с Ивнянским районом Белгородской области. Общая длина границы района равна 195 км.

Рыбино-Будский сельсовет — сельское поселение в Обоянском районе Курской области Российской Федерации. Административный центр — слобода Рыбинские Буды. Население 1297 человек (2017 г.).

В административном отношении участок изысканий расположен на территории Курской области Обоянский район, с. Долженково ул. Грачевка (рис 2.1.1).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Ситуационный план:
Курская область, Обоянский район, с. Долженково

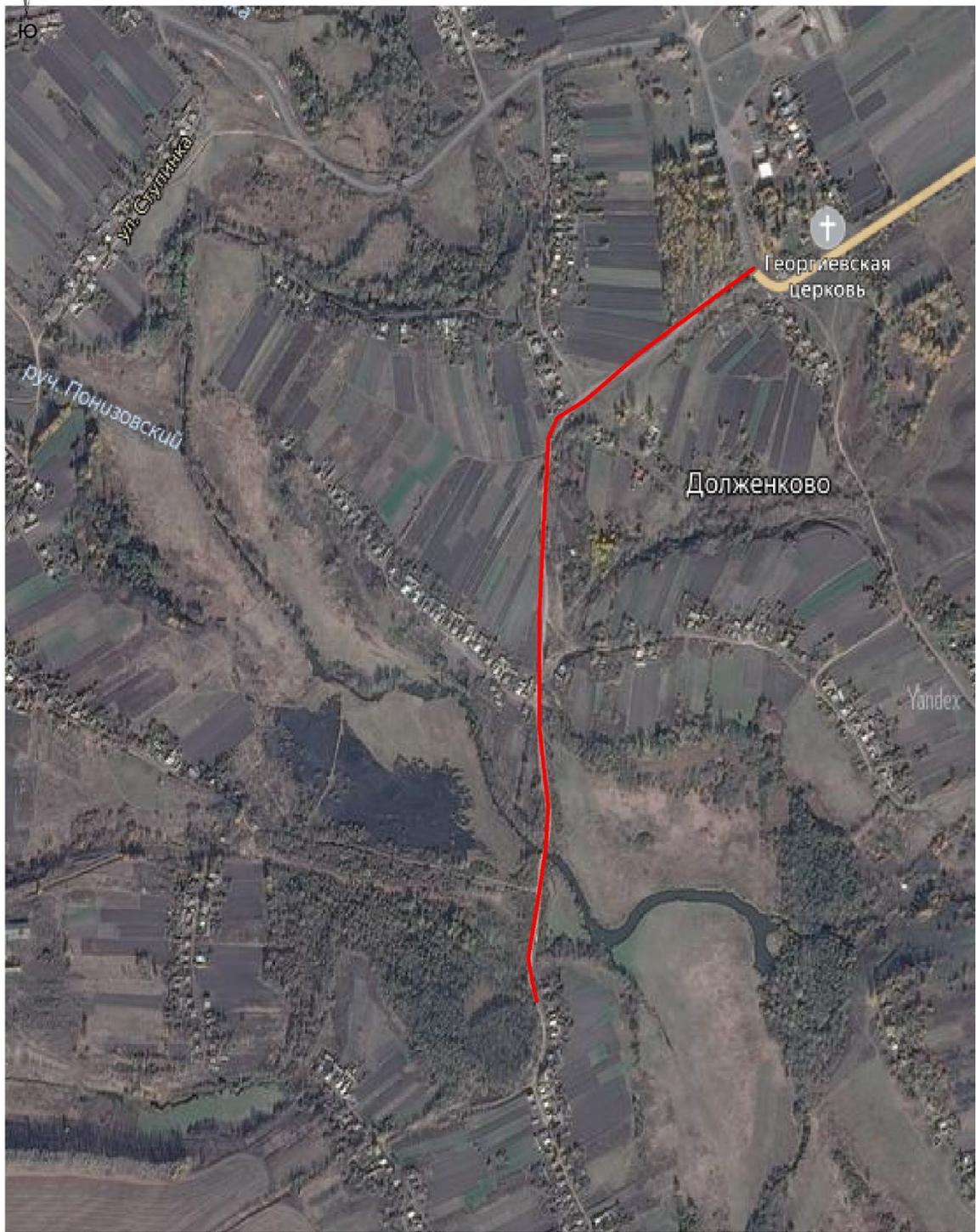


Рис. 2.1.1 Ситуационная схема участка изысканий

— - участок изысканий

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

2.2 Рельеф и геология

Территория Курской области расположена на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности. Характеризуется наличием древних и современных форм линейной эрозии – густой сети сложно-разветвленных речных долин, оврагов и балок, расчленивших водораздельные поверхности, что определяет пологоволнистый, слегка всхолмленный равнинный рельеф. Рельеф имеет сложный характер вертикального и горизонтального расчленения, характеризуется наличием разнообразных высотных ярусов. Высота поверхности области над уровнем моря, в среднем, 175-225 м. Наиболее приподнята центральная часть области. Над поймой в междуречьях преобладают высоты 200-220 м. Общий наклон местности имеет направление с северо-востока на юго-запад. Глубина врезания речных долин до 80-100 м.

В области выделяются три основные водораздельные гряды: Дмитровско-Рыльскую, Фатежско-Льговскую и Тимско-Щигровскую. Территория участка изысканий приурочена к Тимско-Щигровской гряде. Гряда является частью водораздела между Днепровским и Донским водным бассейнами. Находится в восточной части Курской области. Гряда асимметрична. Склоны, обращённые к востоку — северо-востоку, короче и круче западных. На территории гряды берут начало реки Тим, Кшень и Олым, впадающие в р. Сосну.

В геоморфологическом отношении район исследований расположен в центральной части Среднерусской возвышенности. В геоморфологическом отношении участок проектируемой автодороги приурочен к склону водораздела, пойменной и русловой частям реки Рыбинка. Абсолютные отметки поверхности участка изысканий изменяются от 161,44 м до 192,84 м БС.

Геологическое строение в пределах активной зоны (до базиса эрозии) характеризуется четвертичными отложениями, залегающими на коренных породах палеогена, неогена, верхнего и нижнего мела, девона и карбона. Кристаллический фундамент залегает на глубине 300-370 м.

Геолого-литологический разрез толщи на территории Рыбино-Будского сельсовета представлен следующими грунтами:

1. Почвенный слой. Черноземы и серые лесные почвы, мощностью 0,2-1,5 м распространены повсеместно. Насыпной грунт встречается на застроенных участках, в местах засыпанных оврагов. Мощность 0,4-1,8 м. Торф и заторфованные грунты, средней мощностью 0,5-1,5 м распространены на поймах рек, в днищах оврагов с водотоками. Современный аллювий (пески различной крупности) развит на поймах рек.

2. Верхнечетвертичные отложения представлены древним аллювием надпойменных террас Псела и его притоков. Представлены преимущественно мелкими песками, пылеватыми супесями. Мощность от 2-5 до 10 м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	МК-0020-ИГМИ	Лист 10

3. Верхнесреднечетвертичные отложения (нерасчлененные) представлены элювиально-делювиальными покровными лессовидными суглинками, супесями, песками, общей мощностью 15-25 м. Распространены повсеместно с поверхности на водоразделах. Верхняя часть толщи суглинков до глубины 2-5 м. обладают просадочностью 1 типа, нижняя часть толщи непросадочная. В связи с хорошей дренированностью суглинков и глубоким залеганием грунтовых вод просадочные явления имеют ограниченное распространение.

4. Песчано-глинистые отложения палеоген-неогена мощностью 17-25 м распространены отдельными пятнами. Отложения верхнего мела имеют повсеместное распространение, представлены мелями, мергелями, песками. На водоразделах меловая толща залегает на глубине от 15 до 50 м., на поймах 7-15 м. Ниже залегают осадки нижнего мела (кварцево-глюанитовые пески), юрской системы и кристаллические породы фундамента. Наиболее распространенными в пределах активной зоны являются элювиально-делювиальные лессовидные супеси и суглинки, глины и пески общей мощностью до 25 м., на пониженных участках (поймах, тальвегах оврагов и балок) с поверхности залегает пестрая в литологическом отношении толща современных и верхнечетвертичных отложений в виде торфа, илов, песков, супесей, относящихся к «слабым», сильносжимаемым грунтам, мощность которых изменяется от 1 до 10 м.

Гидрогеологические условия для строительного освоения на большей части территории сельсовета благоприятные, грунтовые воды залегают на глубине 5-6 м. Наиболее высокие уровни отмечены на поймах рек и по днищам оврагов с водотоками, где они фиксируются на глубинах 0-5 м. Водоснабжение хозяйственно-питьевое и техническое осуществляется из подземных источников. В пределах сельсовета имеются следующие водоносные комплексы и горизонты:

1. Воды современных аллювиальных отложений – используются шахтными колодцами сельских поселений, дебит около 0,1 л/сек. Горизонт не защищен с поверхности. Использование этих вод рекомендовано для технических нужд.

2. Воды палеогенового горизонта, заключенные в мелких песках, обладают низкой водоотдачей. Для водоснабжения горизонт может быть рекомендован только для использования шахтными колодцами.

3. Водоносный горизонт, заключенный в верхнемеловых отложениях сантонского яруса, является ближайшим к поверхности земли и наиболее мощным. На возвышенностях он менее водообилен, в долине водообильность увеличивается. Удельные дебиты скважин изменяются от 0,1-0,8 до 25 л/сек. Возможная производительность групповых водозаборов 50-200 л/сек.

4. Сеноман-нижнемеловой водоносный горизонт распространен повсеместно. Кровля его от 100 до 150 м. Средняя мощность горизонта 30-40 м. Величина напора достигает 60-80 м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	МК-0020-ИГМИ

Удельные дебиты от 0,1 до 3,3 л/сек, достигая иногда 8,2 л/сек, дебиты одиночных скважин в среднем 10-15 л/сек. Возможная производительность групповых водозаборов 200-500 л/сек.

5. Юрско-девонский водоносный горизонт вскрывается на глубине 200 и более метров. Дебиты скважин могут достигать до 20 л/сек. Строительство групповых водозаборов не целесообразно ввиду очень глубокого задевания горизонта. Для централизованного водоснабжения в сельсовете рекомендуются использование водоносных горизонтов как верхнемелового, так и сеноман-нижнемелового. Для крупного водопотребления рекомендуется их совместное использование, где возможен водоотбор до 1000 л/сек [17].

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

2.3 Растительность и почвы

Территория Курской области расположена в лесостепной зоне, которая занимает промежуточное положение между лесной подзолистой и степной черноземной зонами. В растительном покрове области сочетаются широколиственные леса и участки луговой степи.

Леса занимают небольшую часть Курской области. Сосновые леса встречаются крайне редко и чаще всего они антропогенного происхождения. В лесах встречаются трехцветные фиалки, заячью капусту, множество лишайников. Осиновые леса редки в Курской области. Как правило они сменяют вырубленные виды деревьев. Чаще всего в этих лесах вырастают и дубы, ясени, клены, вязи, которые постепенно превращают осиновый лес в дубраву. Березовые леса состоят из самих берез и большого количества кустарников, злаков. Здесь можно встретить лесной мятлик, овсяницу луговую, полевицу обыкновенную, лютик едкий, лесную землянику. Дубравы Курской области расположены вдоль речных берегов. Чаще всего там встречается дуб черешчатый, а также ясень обыкновенный, клен остролистный и вязь. Луга покрыты разными видами трав и кустарников. На сухой земле растут мятлик и пырей. На более увлажненных территориях расположились тимофеевка и костер, лютик, горлицы. На болотах, озерах, реках и прудах Курской области произрастает камыш, тростник, ива и ольха.

На территории области естественная степная растительность сохранилась лишь в заповедных участках: Стрелецкая и Казацкая степи. Не распаханы также наиболее крутые склоны долин и балок.

Непосредственно на территории участка изысканий растительный покров антропогенно изменён. На участке изысканий отмечается луговая растительность высотой до 1 м, кустарниковая растительность, отдельно стоящие деревья (клён, осина, дуб) и травянистая растительность.

Почвы Курской области формируются под воздействием прежде всего растительности, климатических условий, материнских пород, рельефа местности и хозяйственной деятельности человека. На территории Курской области можно выделить две почвенные зоны - лиственно-лесную зону (северо-западная часть региона) и лесостепную зону (остальная территория). Граница, разделяющая эти зоны, проходит по берегу реки Сейм.

Почвенный покров Курской области представлен почвами тайги и хвойно-широколиственных лесов (дерново-подзолистые почвы), почвы широколиственных лесов и лесостепей (серые лесные леса, тёмно-серые лесные почвы), почвы степей (чернозёмы оподзоленные, выщелоченные, типичные, лугово-чернозёмные почвы), пойменные и маршевые почвы (пойменные слабокислые и нейтральные).

Непосредственно территория участка изысканий приурочена к тёмно-серым лесным

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

почвам, почвообразующие породы глинистые и тяжёлосуглинистые.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

2.4 Климатическая характеристика

Климатические особенности Курской области обусловлены ее положением в поясе умеренно-континентального климата в лесостепной зоне. Континентальность усиливается с запада на восток. Средняя годовая температура воздуха увеличивается при движении с севера на юг области от 4,6 °С до 6,1 °С. Средняя температура января (самого холодного месяца в году) составляет -8,6 °С, а средняя температура июля (самого теплого месяца в году) равна +19,3 °С. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше 0 °С в области колеблется от 220 до 235 дней.

Курская область относится к зоне умеренного увлажнения, что определяется среднегодовым количеством осадков в регионе, которое достигает 584 мм. При этом осадки по территории области распределяются неравномерно: среднегодовое их количество изменяется в направлении с северо-запада на юго-восток. Наименьшее количество осадков выпадает в Курском крае в феврале, наибольшее - в июле, июне. Снежный покров в среднем сохраняется в течение 3-4 месяцев, при том, что его средняя толщина к концу зимы составляет около 30 см.

По многолетним наблюдениям, зимний климатический сезон в центральных районах области начинается в среднем 11 ноября и длится в течение 136 дней, весенний климатический сезон, как правило, начинается 27 марта и в среднем продолжается 57 дней, начало летнего климатического сезона в области в среднем приходится на 23 мая, а средняя продолжительность его составляет 104 дня, начало осени в климатическом плане обычно приходится на 4 сентября, а ее средняя продолжительность равна 68 дней. Средняя продолжительность безморозного периода на территории области колеблется в пределах 150-160 дней.

Продолжительность вегетационного периода по области различна и составляет 180-185 дней в северных районах области и 190-195 дней в ее юго-западных районах.

Территория области за год получает солнечной энергии 89 ккал на 1 см² поверхности, а с учётом отражения — 36 ккал/см². Продолжительность солнечного сияния в год составляет около 1780 часов (45 % летом, и около 55 % зимой). Для области характерна пасмурная погода, общее число пасмурных дней в год составляет около 60 %, облачных и ясных — по 20 %. Развитию большой облачности способствует относительно высокая влажность воздуха и частые циклоны.

Характер и интенсивность основных климатообразующих факторов существенно различается по сезонам года.

Зимний сезон, как и все холодное полугодие, характеризуется преобладающей ролью циркуляционного фактора. Значение радиационного фактора уменьшается вследствие относительно малой высоты солнца над горизонтом, небольшой продолжительностью дня, значительной облачности. Зимой очень развита циклоническая деятельность.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	МК-0020-ИГМИ

Переход к холодному периоду связан с началом вторжения арктического воздуха, обуславливающего резкие и значительные похолодания, первые морозы и снег. Повторяемость и интенсивность этих вторжений постепенно увеличивается, достигая максимума зимой.

В холодный период года наиболее часто над территорией располагается центральная часть отрогов повышенного давления, направленных с юго-востока Европейской части России или Северного Казахстана. В отрогах преобладает малооблачная морозная погода, способствующая интенсивному радиационному выхолаживанию воздуха и понижению температуры.

Переход к весеннему сезону характеризуется повышением роли радиационного фактора и усилением влияния подстилающей поверхности. Процессы адвекции ослабевают по мере уменьшения температурных контрастов между морем и сушей. По условиям циркуляции начало весны связано с ослаблением северо-восточных и восточных воздействий и усилением западных. В апреле и мае еще наблюдаются возвраты холода, вызванные вторжением арктического воздуха. Они обуславливают резкие похолодания и заморозки.

Летом вторжения арктического воздуха почти полностью прекращаются. Атмосферные процессы характеризуются усилением азорского антициклона. Поэтому летом преобладает погода с большим количеством ясных и солнечных дней. Этот процесс сопровождается понижением температуры. Летние процессы происходят до середины августа, затем характер циркуляции резко меняется. В это время устанавливается сухая теплая погода без осадков.

В течение осеннего сезона азорский максимум полностью разрушается. Вместо него в октябре-ноябре развивается сибирский антициклон, перемещающийся с запада. Увеличивается повторяемость адвективных туманов, внутримассовых гололедов, часто наблюдается пасмурная погода с морозящими осадками. Растет повторяемость южных и западных циклонов, несущих влажный воздух с Атлантики и Средиземноморья.

Территория участка изысканий по климатическому районированию для строительства относится к району II в по СП 131.13330.2020 [3].

2.4.1 Строительная климатология

В соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* [3], значения климатических параметров района приняты для метеостанции Курск.

Таблица 2.4.1 Среднемесячная и среднегодовая температуры воздуха, м.с. Курск

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,3	-6,7	-1,3	7,7	14,6	17,7	19,4	18,6	12,8	6,2	-0,2	-4,8	6,4
СП 131.13330.2020 [3]												

Наиболее холодным месяцем является январь -7,3 °С. Наиболее тёплым месяцем является июль +19,4 °С. Среднегодовая температура воздуха 6,4 °С.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Таблица 2.4.2 Климатические параметры холодного периода года, м.с. Курск

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Продолжительность, сут. и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха					
				≤ 0 °С		≤ 8 °С		≤ 10 °С	
				продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура
0,98	0,92	0,98	0,92	132	-5,1	194	-2,2	210	-1,3
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0.94									-12
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С									-35
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С									6,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %									85
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %									81
Количество осадков за ноябрь – март, мм									224
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль									3
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с									4,0
Средняя скорость ветра, м/с, за период средней суточной температурой воздуха, ≤ 8°С									3,4
СП 131.13330.2020 [3]									

Таблица 2.4.3 Климатические параметры теплого периода года, м.с. Курск

Барометрическое давление, гПа	987
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0.95	24
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0.98	27
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	25,4
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	39
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	10,4
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	69
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	54
Количество осадков за апрель – октябрь, мм	410
Суточный максимум осадков, мм	144
Преобладающее направление ветра за июнь – август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2,8
СП 131.13330.2020 [3]	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

17

Таблица 2.4.4 Среднемесячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа, м.с. Курск

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	3,5	3,5	4,6	6,9	9,9	13,3	15,3	13,8	10,6	7,8	5,6	4,1	8,2
СП 131.13330.2020 [3]													

Среднегодовое значение парциального давления водяного пара – 8,2 гПа. Наименьшие значения отмечаются в январе, феврале – 3,5 гПа. Наибольшее значение парциального давления в июле – 15,3 гПа.

2.4.2 Температура воздуха

Атмосферный воздух нагревается непосредственно солнечными лучами лишь в небольшой степени.

Таблица 2.4.5 Средняя минимальная температуры воздуха, °С, м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	-8,8	-9,2	-4,1	3,4	9,3	13,0	14,9	13,7	8,7	3,4	-2,8	-7,6	2,8
Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]													

Таблица 2.4.6 Средняя максимальная температура, °С, м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	-3,6	-3,3	2,4	12,3	19,6	22,9	24,8	23,9	17,5	10,2	1,8	-2,6	10,5
Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]													

Таблица 2.4.7 Абсолютный максимум температуры воздуха, °С, м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
7,5	9,5	18,9	28,1	32,6	36,5	37,2	38,8	33,0	26,8	17,7	10,2	38,8
Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]												

Таблица 2.4.8 Абсолютный минимум температуры воздуха, °С, м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-34,5	-35,3	-32,6	-15,6	-6,1	0,4	6,1	1,9	-3,9	-17,4	-25,0	-32,7	-35,3
Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

18

Абсолютный максимум температуры воздуха +38,8 °С в августе, абсолютный минимум - 35,3 °С в феврале. Средняя минимальная температура воздуха 2,8 °С, средняя максимальная температура воздуха 10,5 °С.

2.4.3 Температура почвы

Температурный режим почвы, в большей степени, чем температура воздуха, подвержен влиянию локальных микроклиматических факторов, прежде всего - состояния поверхности почвы, её типа, механического состава, влажности, растительного покрова и т.д.

Таблица 2.4.9 Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °С м.с. Курск

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-9	-9	-4	7	17	22	23	21	14	6	-1	-5	7
Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]												

Промерзание почв и грунтов. Глубина промерзания почв (грунтов) зависит от высоты и плотности снежного покрова, степени осеннего увлажнения. Механического состава грунтов и типа почв, микрорельефа территории и температуры воздуха. Промерзание почвы в лесу значительно меньше, чем в поле. Песчаные почвы промерзают глубже, чем супесчаные и, тем более, глинистые.

Таблица 2.4.10 Абсолютный максимум температуры почвы по данным м.с. Курск, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4	6	22	45	57	59	62	60	48	35	21	8	62
Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]												

Таблица 2.4.11 Абсолютный минимум температуры почвы по данным м.с. Курск, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-34	-38	-38	-21	-4	0	4	-2	-5	-11	-28	-32	-38
Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]												

Абсолютный максимум температуры почвы +62 (июль) °С, абсолютный минимум температуры почвы отмечен в феврале, марте -38 °С. Среднегодовая температур почвы составляет 7 °С. Наименьшая средняя температур почвы наблюдается в январе, феврале -9 °С, наибольшая в июле +23 °С.

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

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

2.4.4 Ветер

Значения величин, характеризующих ветровой режим исследуемой территории, приведены в таблицах 2.4.12-2.4.17.

Таблица 2.4.12 Повторяемость направлений ветра и штилей, м.с. Обоянь

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	9	17	12	11	12	17	12	10	26

Данные ФГБУ «Центральное-Чернозёмное УГМС» № 04-16/389 от 28.10.2021 г.

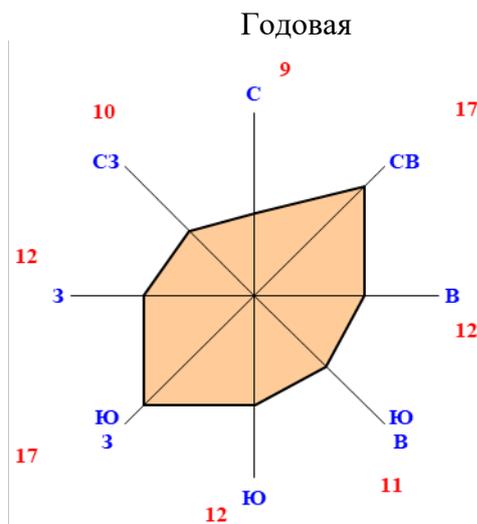


Рис 2.4.1 Повторяемость направлений ветра % , м.с. Обоянь

Таблица 2.4.13 Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с), м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	3.3	3.3	3.2	2.9	2.6	2.4	2.3	2.3	2.5	3.0	3.1	3.2	2.8

Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]

Таблица 2.4.14 Среднее число дней со скоростью ветра, равной или превышающей заданное значение, м.с. Курск

Станция		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Курск	≥8	8,7	9,4	9,5	7,6	6,4	4,1	3,3	3,6	5,1	7,0	8,6	8,4	82
	≥15	1,1	1,2	1,7	1,1	0,9	0,7	0,3	0,5	0,6	0,9	0,9	1,5	11
	≥20	0,1	0,5	0,5	0,3	0,6	0,5	0,1	0,1	0,2	1,5	0,9	0,7	6
	≥30												0,1	0,1

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

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

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

Таблица 2.4.15 Максимальная скорость и порыв ветра (м/с) по флюгеру (ф) и анеморумбометру (а), м.с. Курск

Метеостанция		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	Скорость	20ф	18ф	20ф	20ф	20ф	17ф	17ф	17ф	17ф	20ф	24ф	24ф	24ф
	Порыв	24ф	28ф	24ф		22ф	20а	22а	18а	20ф	25а	28ф	34ф	34ф
Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]														

Таблица 2.4.16 Повторяемость (%) направления ветра и штилей по срокам наблюдений, м.с. Курск

Срок, ч	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
0	9	13	14	14	10	15	15	10	7
3	8	13	15	13	11	15	15	10	8
6	8	14	15	13	10	15	15	10	7
9	8	13	15	13	11	15	15	10	3
12	8	11	14	13	11	15	16	11	2
15	9	11	13	12	11	15	17	12	2
18	9	11	14	13	9	15	17	12	3
21	10	12	14	14	10	15	15	10	7
Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]									

Таблица 2.4.17 Повторяемость (%) различных градаций скорости ветра, м.с. Курск

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0-1	14,9	14,2	14,1	12,8	20,1	24,6	24,0	26,6	23,5	12,5	12,1	12,5	17,7
2-3	30,8	27,5	33,1	34,5	38,6	41,3	45,0	43,6	41,7	40,4	32,4	32,6	36,9
4-5	30,0	29,3	28,1	30,9	26,1	23,2	22,2	21,9	22,1	28,1	31,1	30,4	26,9
6-7	14,4	18,0	15,6	15,1	11,1	7,7	6,7	6,3	9,2	13,2	16,9	16,0	12,5
8-9	7,5	8,4	7,7	5,5	3,7	2,7	2,0	1,5	3,1	4,7	5,6	6,4	4,9
10-11	1,8	1,7	0,7	0,9	0,3	0,3	0,1	0,1	0,3	0,7	1,1	1,4	0,8
12-13	0,5	0,5	0,5	0,3	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2
14-15	0,1	0,3	0,1							0,1	0,3	0,2	0,1
16-17		0,1	0,1							0,1		0,1	0,0
18-21											0,1		
22-25													
Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]													

Наиболее часто на территории участка изысканий встречаются штили – 26 %. Меньше всего встречаются ветра северного направления – 9 % (м.с. Обоянь). Наибольшая средняя скорость ветра отмечается в январе, феврале – 3,3 м/с. Наименьшие скорости ветра отмечаются летом (июле, августе) – 2,3 м/с. Среднегодовая скорость ветра по м.с. Курск – 2,8 м/с. Наиболее часто повторяется ветра скоростью ветра 2-3 м/с – повторяемость 36,9 %.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

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

МК-0020-ИГМИ

Лист

21

2.4.5 Осадки

Осадки играют значительную роль в формировании речного стока водотоков изучаемой территории. В таблицах 2.4.18-2.4.23 приведены сведения об осадках по м.с. Курск и м.с. Рыльск.

Таблица 2.4.18 Среднее месячное и годовое количество осадков, мм с поправками на смачивание, м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	47	42	40	46	53	71	78	55	67	58	46	46	650
Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]													

Таблица 2.4.19 Месячный минимум осадков, мм, м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	3	5	6	0	7	9	19	0	0,4	0	6	6	389
Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]													

Таблица 2.4.20 Месячный минимум осадков, мм, м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	3	5	6	0	7	9	19	0	0,4	0	6	6	389
Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]													

Таблица 2.4.21 Месячный максимум осадков, мм, м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	130	126	117	128	150	218	278	152	154	179	150	147	965
Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]													

Таблица 2.4.22 Суточный максимум осадков, мм, м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	32	44	44	46	67	99	100	56	62	64	40	36	100
Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]													

Таблица 2.4.23 Число дней с жидкими (ж), твёрдыми (т) и смешанными (с) осадками, мм, м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Т	17	15	10	1	0,2	0	0	0	0,1	1	8	15	67
С	7	5	5	3	0,2	0	0	0	0,3	2	6	7	36
Ж	2	2	4	13	16	17	17	13	15	14	9	4	126
Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]													

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

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

Наибольшее количество осадков на территории участка изысканий выпадает в июле – 84,5 мм, наименьшее количество в марте – 36,4 мм. Среднегодовое количество осадков – 638,1 мм (м.с. Рыльск). Число дней с жидкими осадками – 126 дней, твёрдыми – 67 дней, смешанными – 36 дней (м.с. Курск). Месячный минимум осадков – 389 мм, месячный максимум – 965 мм. Максимальное суточное количество осадков – 100 мм (июль). Среднее годовое количество дней с осадками – 156,1.

2.4.6 Снежный покров

Снежный покров играет значительную роль в питании рек рассматриваемого региона. В таблицах 2.4.24-2.4.25 приведены данные о снежном покрове.

Таблица 2.4.24 Даты появления и схода снежного покрова, м.с Курск

Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
сред.	ранн.	позд.	сред.	ранн.	позд.	сред.	ранн.	позд.	сред.	ранн.	позд.
10.11	6.10	9.12	8.12	1.11	11.01	29.03	2.02	22.04	5.04	18.03	22.04
Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]											

Таблица 2.4.25 Наибольшая и средняя месячная высота снежного покрова, и число дней, см, м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Высота (см)	14	20	15	1	0	0	0	0	0	0	2	7	
Макс. Высота (см)	64	66	75	47	1	0	0	0	1	15	27	42	75
Число дней	29	28	23	3	0	0	0	0	0	1	10	22	114
Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]													

Средняя дата появления снежного покрова – 10 ноября (самая ранняя – 6 октября, самая поздняя – 9 декабря). Дата образования устойчивого снежного покрова – 8 декабря (самая ранняя – 1 ноября, самая поздняя – 11 января). Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова – 29 марта (самая ранняя – 2 февраля, самая поздняя – 22 апреля). Дата схода снежного покрова 5 апреля (самая ранняя – 18 марта, самая поздняя – 22 апреля). Наибольшая за зиму высота снежного покрова – 75 см.

2.4.7 Атмосферные явления

К неблагоприятным и опасным метеорологическим явлениям в районе исследования относятся туманы, грозы, град, метели, гололедно-изморозевые образования.

Грозы, как правило, сопровождаются ливневыми осадками и кратковременным усилением ветра, которое может достигать значительных размеров – шквалом. Скорость ветра при шквале может достигать критических значений. Сведения об атмосферных явлениях, наблюдавшихся на территории исследуемого района, приведены в таблицах 2.4.26-2.4.38.

Таблица 2.4.26 Среднее число дней с грозой, м.с. Курск

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск			0,05	1	5	8	9	6	2	0,3			31

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

Таблица 2.4.27 Наибольшее число дней с грозой, м.с. Курск

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск			1	3	11	14	14	15	6	2			47

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

Таблица 2.4.28 Средняя продолжительность гроз, часы, м.с. Курск

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск		0,02	1,2	9,8	18,3	21,5	14,0	5,1	0,6				70,5

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

На территории участка изысканий среднее число дней с грозами за год – 31. Наибольшее количество наблюдается в июле – 9, наименьшее в марте – 0,05. Средняя продолжительность гроз за год – 70,5 ч. Наибольшая продолжительность характерна для июня – 21,5 ч, а наименьшая в феврале – 0,02 ч. Наибольшее число дней гроз за год на территории участка изысканий – 47. Наибольшее количество отмечалось августа – 15.

Таблица 2.4.29 Среднее число дней с туманом, м.с. Курск

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	11	9	10	5	2	1	1	2	3	6	12	14	76

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

Таблица 2.4.30 Наибольшее число дней с туманом, м.с. Курск

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	20	19	21	14	5	4	6	9	9	13	22	27	100

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

Таблица 2.4.31 Средняя продолжительность туманов, часы, м.с. Курск

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	79	60	67	27	4	2	2	7	10	31	100	115	504

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

Среднегодовое число дней с туманом – 76. Наибольшая повторяемость их в течение года в декабре – 14, а наименьшее в июне, июле – 1. Наибольшее число дней с туманом за год – 100. Средняя продолжительность туманов в год – 504 ч.

Таблица 2.4.32 Среднее число дней с метелью, м.с. Курск

Станция	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Курск	0,3	3	6	7	7	6	0,6			30

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

Таблица 2.4.33 Наибольшее число дней с метелью, м.с. Курск

Станция	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Курск		3	11	16	17	15	13	2		64

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

Таблица 2.4.34 Средняя продолжительность метелей, часы, м.с. Курск

Станция	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Курск		2	18	38	57	57	38	2		212

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

Среднегодовое значение числа дней с метелью – 30. Большая часть приходится на зимний период – декабрь-февраль – 20. Наибольшее число дней с метелью за год – 64. Наибольшее количество наблюдалось в январе – 17, наименьшее – 2 в апреле. Средняя

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	МК-0020-ИГМИ	Лист 25

продолжительность метелей в год – 212 часов. Наибольшая продолжительность метелей в феврале, январе – 57 часов, наименьшее в апреле, октябре – 2 часа.

Таблица 2.4.35 Среднее число дней с градом, м.с. Курск

Станция	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XII	Год
Курск		0,01	0,1	0,7	0,5	0,3	0,3	0,2	0,1		2,2

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

Таблица 2.4.36 Наибольшее число дней с градом, м.с. Курск

Станция	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XII	Год
Курск		1	2	4	3	2	2	2	1		7

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

Среднее число дней с градом за год – 2,2. Наибольшее число дней с градом за год – 7.

Таблица 2.4.37 Среднее число дней с обледенением проводов гололёдного станка, м.с. Курск

Явление	VII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гололёд			0,8	2	6	5	3	3	0,1		20
Зернистая изморозь			0,1	1	2	2	1	1	0,04		7
Кристаллическая изморозь				0,7	3	5	4	2			15
Мокрый снег				0,2	0,4	0,3	0,4	0,2	0,1		2
Сложное отложение				0,9	5	4	1	0,4	0,1		11
Обледенение всех видов			0,9	5	15	16	9	7	0,3		53

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

Таблица 2.4.38 Наибольшее число дней с обледенением проводов гололёдного станка, м.с. Курск

Явление	VII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гололёд			5	9	13	11	12	6	3		32
Зернистая изморозь			1	7	12	10	6	7	1		20
Кристаллическая изморозь				4	16	18	10	8			34
Мокрый снег				2	4	2	4	2	2		9
Сложное отложение				6	19	16	9	4	1		40
Обледенение всех видов			5	16	28	25	26	13	6		103

Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г. [7]

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

26

Среднее число дней с обледенением всех видов – 53. Наибольшее за год число дней с обледенением всех видов – 103.

2.4.8 Глубина промерзания почв и грунтов

Глубина промерзания почв (грунтов) зависит от высоты и плотности снежного покрова, степени осеннего увлажнения, механического состава грунтов и типа почв, микрорельефа территории и температуры воздуха.

Таблица 2.4.39 Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, м.с. Курск

Характеристика	Суглинки и глины	Супеси, пески мелкие и пылеватые	Пески гравелистые, крупные и средней крупности	Крупнообломочные грунты
Нормативная глубина промерзания (dfn), см	1,04	1,26	1,35	1,53
СП 22.13330.2016 [9]				

Таблица 2.4.40 Районирование и нормативные значения по СП 20.13330.2016 [8]

Характеристика районирования территории РФ	Район	Нормативное значение [8]
По весу снегового покрова, кН/м ²	III	1,5
По давлению ветра, кПа	II	0,30
По толщине стенки гололёда, мм	II	5
По нормативным значениям минимальной температуры, °С	-30	
По нормативным значениям максимальной температуры, °С	+34	
СП 20.13330.2016 [8]		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

2.4.9 Влажность воздуха

Таблица 2.4.41 Месячная и годовая относительная влажность, %, м.с. Курск (период 1897-2017 гг.)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Курск	86	83	78	66	61	68	69	67	74	80	87	87	76
Научно-прикладной справочник "КЛИМАТ-РОССИИ" 2018 [12]													

Влажность воздуха характеризуется упругостью водяного пара, относительной влажностью и недостатком насыщения водяным паром. В суточном ходе вследствие развития турбулентного вертикального обмена минимум упругости водяного пара наблюдается днем, максимум – утром. Наибольшие градиенты наблюдаются весной и осенью. На территории участка изысканий среднегодовое значение относительной влажности воздуха составляет – 76 %. Вследствие низких температур максимальное значение отмечается в ноябре, декабре – 87 %, а минимальное в мае – 61 %.

2.4.10 Данные ФГБУ «Центрально-Чернозёмное УГМС»

Коэффициент, зависящий от стратификации $A=180$. Коэффициент рельефа местности в городе $K=1$. Средняя максимальная наружного воздуха наиболее жаркого месяца года – 24,7 °С. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года -8,3 °С. Скорость ветра, вероятностью превышения которой 5 % - 5 м/с (м.с. Обоянь) [Приложение Г].

Инв. № подл.						Взам. инв. №
Инв. № подл.						Взам. инв. №
						Лист
						28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

3 Методика и технология выполнения работ

При производстве гидрологических работ и составлении отчёта исполнители руководствовались указаниями нормативных документов, перечень которых представлен в разделе «Использованные документы и материалы».

Камеральные работы заключались в обработке полевой документации, сборе и систематизации материалов ранее выполненных гидрометеорологических изысканий и сведений гидрологических и метеорологических справочников, изучении картографических материалов. Водосборная площадь определялась с использованием карты масштаба 1:25000.

Подготовительные камеральные работы состоят из сбора и анализа фондовых материалов гидрометеорологических наблюдений, сведений гидрологических справочников, изучения картографических материалов и подготовки гидрографических характеристик водосборов, оказывающих влияние на участок изысканий, получения общей информации о гидрологическом режиме водных объектов района изысканий, и анализе материалов наблюдений.

Состав и объём инженерно-гидрометеорологических изысканий приняты, исходя из сложности и изученности гидрометеорологических условий района работ.

Виды и объёмы работ представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Виды и объёмы инженерно-гидрометеорологических работ

№ пп	Наименование видов работ	Единица Измерения	Объём
Полевые работы			
1	Рекогносцировочное обследование участков водотоков	км	0,5
2	Рекогносцировочное обследование участка изысканий	км	1,2
3	Фотоработы	снимок	9
4	Гидроморфологические изыскания	км	0,2
Камеральные работы			
5	Систематизация материалов гидрометеорологических наблюдений (выборка материалов из справочников)	годопункт (год)	90
6	Составление таблицы гидрометеорологической изученности	таблица	1
7	Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1
8	Определение максимального расхода воды весеннего половодья	расчёт	1
9	Определение максимального расхода воды дождевого паводка	расчёт	1
10	Определение уклона водосбора	расчёт	1
11	Выбор аналога	аналог	1
12	Определение площади водосбора	1 дм ²	2
13	Построение графика связи одного гидрологического элемента с другим	график	2
14	Определение глубинных деформаций	расчёт	1
15	Определение плановых деформаций	расчёт	1

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

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

№ пп	Наименование видов работ	Единица Измерения	Объём
16	Рекогносцировочное обследование участков водотоков	км	0,5
17	Рекогносцировочное обследование участка изысканий	км	1,2
18	Составление гидрологического отчёта	отчет	1
19	Составление климатической характеристики района изысканий при числе станций 2, при числе годостанций до 90	записка	1
20	Составление программы производства гидрометеорологических работ	программа	1

Методической базой для производства инженерно-гидрометеорологических изысканий для объекта: Автомобильная дорога по улице с. Долженково от автомобильной дороги 38 ОП МЗ 38Н-508 «Обоянь-Суджа» Долженково-Филатово до ул. Грачевка в с. Долженково Обоянского района Курской области с подъездом до объекта торговли являются СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» [2, 3, 4].

Подготовительный период

На подготовительном этапе изысканий производятся следующие виды работ:

- сбор исходных данных, в том числе материалов ранее выполненных изысканий, изучение гидрологического режима по литературным источникам;

- сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории;

- изучение крупномасштабного планового материала с точки зрения достаточности его для определения гидрографических характеристик в створе проектируемого объекта:

- обзор сети гидрологических станций и постов, принимаемых в качестве опорных створов;

- подбор необходимых климатических и гидрологических справочников и ежегодников.

Полевой период

Полевой период изысканий включает в себя рекогносцировочное обследование, которое производится методом маршрутного обследования по всему участку изысканий и прилегающей территории. Производится определение наличия каких-либо водотоков на участке изысканий или в непосредственной близости. При обследовании проводятся фотоработы (рис 3.1-3.5).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

30



Рис 3.1 Вид на участок изысканий



Рис 3.2 Вид на участок изысканий

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ



Рис 3.3 Вид на участок изысканий



Рис 3.4 Вид на участок изысканий

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ



Рис 3.5 Вид на существующий мост через р. Рыбинка

На участке перехода через водоток выполняется обследование ближайших водопропускных сооружений, с оценкой условий их эксплуатации при неблагоприятном гидрометеорологическом режиме, в том числе водно-эрозионных процессов, появившихся в процессе эксплуатации сооружений.

В процессе работ определяется вид и род водотоков, наличие оползневых склонов, размывов, эрозии.

Гидроморфологические изыскания и морфометрические исследования включают в себя морфологическое обследование элементов поймы и русла реки, русловых образований, растительности, русловых и пойменных отложений, установление мест образования заторов, зажоров, заломов сплавляемой древесины и карчей, навалов льда на берега, характера и интенсивности русловых деформаций, зоны блуждания, мест возможных деформаций берегов и поймы. Составление детального гидроморфологического описания.

Камеральный период

В состав камеральных работ входят все работы, необходимые для получения полных данных, используемых при проектировании;

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

- сбор и систематизация гидрометеорологических данных с составлением таблиц и схем гидрологической изученности района изысканий;
- описание климатических условий и гидрологического режима территории участка изысканий;
- определение расчетных гидрологических характеристик.

При производстве камеральных работ выполняется оценка гидрологических условий проектируемого объекта с учетом полевых материалов изысканий и по материалам наблюдений водомерных постов-аналогов.

В таблице гидрологической изученности приводятся сведения по пунктам гидрологических наблюдений района изысканий. Вспомогательные таблицы характеристик гидрологического режима включают в себя ряды наблюдений характерных расходов воды в различные фазы водного режима. При выполнении камеральных гидрологических работ для определения расчетных характеристик максимального стока весеннего половодья и дождевых паводков в соответствии с СП 33-101-2003 при наличии или недостаточности данных наблюдений расчеты $Q_p\%$ производятся по кривым обеспеченности или рекам-аналогам

При отсутствии данных наблюдений расчеты максимальных расходов проводятся согласно указаниям СП 33-101-2003.

Для определения максимальных расходов весеннего половодья для водосборов от элементарной площадки (менее 1 км²) до 20000 км² для рек европейской части России применяется редуцированная формула.

Максимальные расходы дождевых паводков на водосборах площадью менее 200 км² расчеты ведутся по расчётной формуле III типа (формуле предельной интенсивности стока).

Для определения наивысших уровней воды исследуемых водотоков использовались методы и приёмы расчета, рекомендуемые СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

Наивысшие уровни воды заданной обеспеченности определяются в результате гидравлических расчётов, с учётом морфологии и состояния участков, прилегающих к водопропускным сооружениям и параметрам водопропускных отверстий использованием сведений о ранее наблюдавшихся высоких подъёмах уровня воды на участке перехода, полученных по результатам обследования и опросом старожилов.

По выполненным гидрологическим расчётам составляется технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям с характеристикой водного и уровня режима водотоков, результатами расчётов максимальных расходов и уровней воды 1, 2, 5, 10 % обеспеченности исследуемого водотока.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	МК-0020-ИГМИ

Предоставляется климатическая характеристика района работ, с информацией достаточной для целей проектирования.

Определение русловых деформаций. Прогноз русловых деформаций выполняется на основе требований нормативных документов в соответствии с положениями гидролого-морфологической теории русловых процессов по ВСН 163-83 и СП 33-101-2003.

Вертикальные деформации. Минимальная прогнозная отметка размыва дна вычислена в соответствии с рекомендациями ВСН 163-83.

Плановые деформации. Производится определение русловых плановых деформаций по картам различных масштабов, спутниковым снимкам и в ходе полевых работ. Расчётной значение определяется путём перемножения прогнозного времени размыва на время эксплуатации проектируемого объекта [2, 4, 13, 14, 16].

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4 Сведения о контроле качества и приёмке работ

Контроль качества полевых и камеральных работ, включая приемку полевых материалов, является оценкой достоверности инженерных изысканий. Достоверность и качество инженерных изысканий определяют в соответствии с действующей внутренней системой контроля качества и производят на основе принятого процедурного документа «Инженерные изыскания» и рабочей инструкции «Порядок выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий».

Контроль качества полевых работ осуществляется в ходе их выполнения и, в целом, по их окончанию до завершения работ на объекте начальником отдела инженерных изысканий. Инспекционный контроль осуществляется зам нач. отдела по инженерным изысканиям.

Приемка материалов выполняет комиссия в составе начальника и зам нач. отдела инженерных изысканий и главного специалиста технического отдела по инженерным изысканиям, которая осуществляет контроль за полнотой и качеством полученных материалов, необходимых для последующей камеральной обработки. Составляются акты приемки полевых материалов.

Контроль качества камеральных работ осуществляется в ходе их выполнения и, в целом, по их окончанию и включает проверку полноты необходимой для проектирования информации. Внутренняя приемка технического отчёта выполняется комиссией в составе председателя – ГИПа проектируемого объекта, членов комиссии - начальником отдела инженерных изысканий, главного специалиста по инженерным изысканиям с составлением соответствующих актов приемки и сдачи в технический архив.

В процессе изысканий производится фотосъемка выполнения работ.

Внутренний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и задания на выполнение инженерных изысканий должен в соответствии с действующими нормативными документами (СП 47.13330.2016, СП 11-103-97) [2, 4].

Внешний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и задания на выполнение инженерных изысканий должен осуществляться согласно СП 11-103-97, СП 47.13330.2016 [2, 4].

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с программой выполнения инженерных изысканий в срок, установленный с договором.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями нормативных документ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

36

5 Результаты камеральных инженерно-гидрометеорологических изысканий

5.1 Характеристика гидрологического режима

Водные объекты Курской области принадлежат бассейнам двух крупных рек – Днепра и Дона (78 % и 22 % территории соответственно) (рис. 5.1.1, рис.5.1.2).



Рис. 5.1.1 Бассейн Дона

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



Рис 5.1.2 Бассейн Днепра

Речная сеть Курской области представлена около 900 реками общей протяжённостью около 7,6 тыс. км (густота речной сети $0,25 \text{ км/км}^2$) (рис. 5.1.3).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

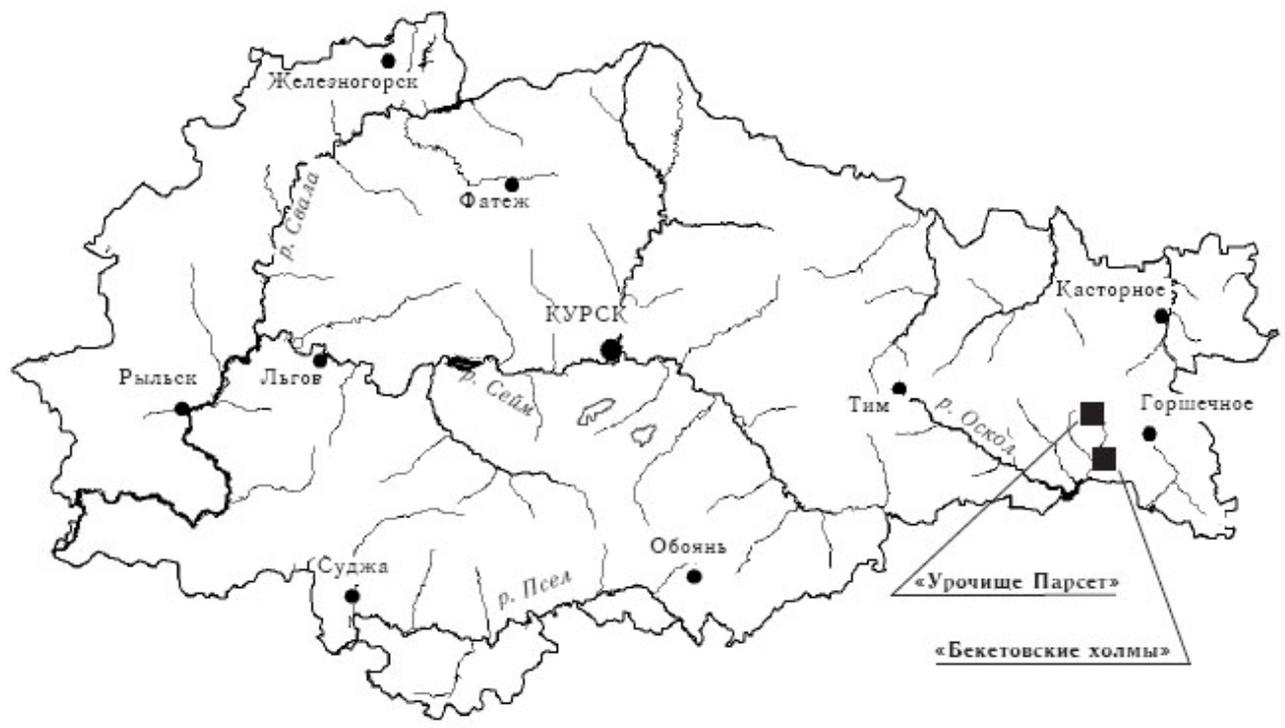


Рис. 5.1.3 Гидрография Курской области

Для рек области характерно смешанное питание с преобладанием снегового. Реки Курской области относятся к восточно-европейскому типу водного режима, для них характерно высокое весеннее половодье, летнее-осенняя межень, изредка прерываемая дождевыми паводками, и низкая зимняя межень. Замерзают в конце ноября – начале декабря, вскрываются в конце марта – начале апреля. Крупнейшими реками области являются: в бассейне Днепра – Сейм и Псел, в бассейне Дона – Оскол (приток Северского Донца) [1, 11].

Среднеголетний речной сток – 3,8 км³/год.

По данным Института озероведения РАН на территории Курской области расположено около 1800 озёр и искусственных водоёмов площадью около 205 км² (озёрность 0,69 %), в том числе 280 озёр площадью более 0,01 км² и ряд озёр меньшего размера, преимущественно, пойменные. Крупнейшее озеро области, Маковье, имеет площадь всего лишь 1,31 км². Искусственных водоёмов значительно больше естественных, крупнейшими из них являются Старооскольское водохранилище на р. Оскол, расположенное на границе Курской и Белгородской областей, пруд-охладитель Курской АЭС (наливное водохранилище на р. Сейм, также Курчатовское водохранилище или Курчатовское «море») и водохранилище ОАО «Михайловский ГОК» на р. Свапе (правый приток р. Сейм).

Болота и заболоченные земли занимают 1,07 % территории Курской области – 321 км². [11].

Псел – река в Европейской части России, в Белгородской и Курской областях, а также в Сумской и Полтавской областях Украины; левый приток р. Днепр.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Псёл берёт начало на западных склонах Среднерусской возвышенности у с. Пригорки Белгородской области на высоте 225 м. Впадает в Днепродзержинское водохранилище в 4 км ниже г. Кременчуга. Длина реки 717 км (верхние 30 % длины реки на территории России), площадь бассейна 21 800 км² – 3-й по площади бассейна (после Десны и Сожа) и 2-й по длине (после Десны) российский приток Днепра. Густота речной сети 0,27 км/км². Основные притоки: Грунь, Хорол (правые); Сыроватка, Говтва, Пена (левые). В бассейне реки много озёр (суммарная площадь 25 км²) и болот (190 км²).

Река течёт по всхолмленной Приднепровской низменности. Распространен карст, развита овражная (глубина вреза до 40–50 м) и балочная (до 60–70 м) сеть. Река протекает по границе степной и лесостепной зон. Климат в бассейне умеренно-континентальный, годовая сумма осадков составляет 620 мм.

Уклон реки 0,23 ‰. Эрозионный врез долины реки достигает 100 м. В верхнем течении долина узкая и глубокая, с крутыми правыми (высота до 30–70 м) и пологими левыми (до 10 м) склонами. Ниже по течению ширина долины увеличивается, достигая в низовье 20 км. Пойма реки луговая и широкая (от 0,5 км в верхнем течении до 10–12 км в нижнем). В пойме много стариц, протоков, заболоченных участков. Скорость течения на плёсах составляет 0,1–0,3 м/с, а на перекатах возрастает до 0,5–0,8 м/с. Русло реки меандрирующее, шириной от 10 м в верховье до 100 м в нижнем течении. В русле реки много перекатов. Дно реки песчаное, на плёсах – илистое.

Среднегодовой расход воды у г. Сумы составляет 25,7 м³/с, а в устье – примерно 52 м³/с (объём стока 1,641 км³/год). Питание реки преимущественно снеговое (в последние десятилетия возросла доля талого стока во время оттепелей). Восточноевропейский тип водного режима. В весеннее половодье проходит до 77 % годового водного стока; максимальные расходы воды достигают 300 м³/с. Минимальные зимние и летние расходы составляют около 5 м³/с. На летне-осеннюю межень приходится около 12 % годового стока, на зимнюю – 11 %. Ледостав на реке появляется в середине декабря. Разрушение ледяного покрова происходит в конце марта.

Средняя мутность составляет 50 г/м³. Минерализация воды изменяется от 630 мг/л (в период повышенного стока) до 710-750 мг/л (в межень). Вода по химическому составу относится к гидрокарбонатному классу и кальциевой группе (с повышенным содержанием сульфатов). В верхней и средней частях бассейна речная вода по качеству соответствует условно чистой, в низовье – умеренно загрязнённой.

Река зарегулирована шлюзами-регуляторами и плотинами ГЭС. Воды реки используются для орошения, бытового и промышленного водоснабжения. Ежегодно из р. Псёл в среднем изымается 3,8 млн м³ воды на питьевое водоснабжение и 5,4 млн м³ на нужды сельского

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	МК-0020-ИГМИ	Лист
							40

хозяйства. В низовье реки развито местное судоходство и рекреация. В бассейне реки находится Центрально-Черноземный биосферный заповедник [11].

Рыбинка – река на территории Большесолдатского и Обоянского районов Курской области. Является правым притоком р. Псёл. Исток реки в с. Любостань Большесолдатского района. Устье в р. Псёл в д. Шмырёво Обоянского района. Длина водотока – 33 км. Площадь водосборного бассейна – 209 км². Схема площади водосбора р. Рыбинка до расчётного створа представлена в *Приложении И*. Площадь водосбора до расчётного створа – 127 км². Длина реки до расчётного створа – 25 км.

Участок реки равнинный. Долина реки относительно широкая 600-800 м. Пойма реки выраженная. Шириной 150-200 м. Правобережная пойма заболоченная. Пойма каждый год заливается уровнями высоких вод. Река врезанная, русло реки слабо извилистое, но не меандрирующее. Скорости течения 0,1-0,2 м/с. Средние глубины варьируются от 35-50 см. Ширина русла в районе перехода 12-14 м. Берега реки крутые, высотой 1-1,5 м. Берега сильно задернованы кустарниковой и древесной растительностью. На реке расположен существующий деревянный мост. Длина моста 14,5 м, ширина моста 4,8 м (рис.5.1.4 -5.1.7)



Рис 5.1.4 Река Рыбинка в с. Долженково

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



Рис 5.1.5 Вид на р. Рыбинка с существующего деревянного моста



Рис 5.1.6 Вид на р. Рыбинка и существующий мост

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ



Рис 5.1.7 Вид на р. Рыбинка в районе проектируемой автодороги

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

5.2 Основные формулы и коэффициенты для определения расчётных гидрологических характеристик

Определение гидрографических и физико-географических характеристик водотоков и водосборов.

При расчетах стока малоизученных или неизученных водотоков использованы следующие гидрографические и физико-географические характеристики водотоков и водосборов до расчетного створа или пункта гидрологических наблюдений на реках-аналогах:

- 1) площадь водосбора A , км²;
- 2) гидрографическая длина водотока L , км;
- 3) средневзвешенный уклон водотока \bar{I} (‰), представляющий собой условный выровненный уклон ломаного профиля, эквивалентный сумме частных средних уклонов профиля водотока.

$$\bar{I} = \prod_{i=1}^n I_i^{\frac{l_i}{L}}, \quad (5.2.1)$$

где I_i —частный средний уклон отдельных участков продольного профиля водотока, ‰;
 l_i - длина частных участков продольного профиля между точками перегиба, км; L - гидрографическая длина водотока до пункта наблюдений, км.

- 4) относительная лесистость водосбора f_l , % общей площади водосбора;
- 5) относительная заболоченность водосбора f_b , % общей площади водосбора;
- 6) относительная озерность водосбора $f_{оз}$, ‰; представляет собой отношение суммы площадей всех озер, расположенных на водосборе, к общей площади водосбора;
- 7) относительная распаханность водосбора f_p , ‰; определяется отношением площади распаханых земель под сельскохозяйственные культуры на водосборе ко всей его площади;
- 8) средний уклон склонов водосбора $I_{ск}$, ‰ (для малых водосборов с $A < 200$ км²) определяется по картам и планам в горизонталях по формуле

$$I_{ск} = \frac{h \sum_{i=1}^n l_i}{A}, \quad (5.2.2)$$

где h - высота сечения рельефа, м; $\sum l_i$ - сумма длин измеренных горизонталей в пределах водосбора, км;

Для определения гидрографических характеристик использованы топографические карты масштабы 1:25000 (таблица 5.2.1).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица 5.2.1 Основные гидрологические характеристики

Водоток	A, км ²	Iск, ‰	Iсрвзв., ‰	L, км
Рыбинка	127	3,12	43,2	25

Данный водоток в гидрологическом отношении не изучен, гидрологические посты на нём отсутствуют. Для определения расчётных гидрологических характеристик использованы материалы наблюдений за стоком по аналогу: р. Болховец – г. Белгород [15, 20]. Данные аналоги отвечают требованиям СП 33-101-2003 п. 7.26 [16]. Сравнительный анализ по аналогу приведен в таблице 5.2.2

Таблица 5.2.2 Анализ аналогов для расчётов максимальных расходов воды весеннего половодья

Величина	Площадь водосбора, км ²	Длина лога (реки), км	Уклон водной поверхности, ‰	$L/A^{0,56}$	$La/Aa^{0,56}$	$J*A^{0,50}$	$Ja*Aa^{0,50}$
Аналог: р. Болховец – г. Белгород	394	25	1,7	-	0,88	-	34
Рыбинка	127	25	3,12	1,66	-	35,2	-

Таким образом, условие пункта 7.26 СП 33-101-2003 соблюдается.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

5.3 Максимальные расходы воды весеннего половодья

При выполнении камеральных гидрологических работ для определения расчетных характеристик максимального стока весеннего половодья в соответствии с СП 33-101-2003 [16] был использован метод:

при отсутствии данных гидрометрических наблюдений по редуccionной формуле;

$$Q_{p\%} = K_0 h_{p\%} \mu \delta \delta_1 \delta_2 A / (A + A_1)^n, \quad (5.3.1)$$

где K_0 - параметр, характеризующий дружность весеннего половодья; в данном случае принят по рекам-аналогам [15]. Значение коэффициента K_0 по данным аналогов приводится в таблице 5.3.1;

$h_{p\%}$ - расчетный слой суммарного весеннего стока (без срезки грунтового питания), мм, ежегодной вероятности превышения P %; В данном случае слой суммарного весеннего половодья приведён с помощью расчётов по рекам аналогам.

μ - коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров кривых распределения слоев стока и максимальных расходов воды в зависимости от природной зоны. Принимается по «Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик» [13], табл. 9 и составляет $\mu_{1\%} = 1$;

$\delta, \delta_1, \delta_2$ - коэффициенты, учитывающие влияние водохранилищ, прудов и проточных озер (δ), залесенности (δ_1) и заболоченности речных водосборов (δ_2) на максимальные расходы воды.

A - площадь водосбора исследуемой реки до расчетного створа, км²;

A_1 - дополнительная площадь, учитывающая снижение интенсивности редуccion модуля максимального стока с уменьшением площади водосбора, км². Принимается по «Пособию...» [13], табл. 10, стр.46 и составляет для лесостепной зоны $A_1=2$;

n - показатель степени редуccion. Принимается по «Пособию по определению расчетных гидрологических характеристик», табл. 10, стр.46 и составляет для лесостепной зоны $n=0,25$;

Расчётные расходы весеннего половодья приведены в таблице 5.3.2.

Таблица 5.3.1 Параметры для расчета расходов воды весеннего половодья 1 %

Водоток	A_1	$A, \text{км}^2$	$h_{1\%}, \text{мм}$	μ	n	K_0
Рыбинка (расчётный створ)	2	127	135	1	0,25	0,014

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

Таблица 5.3.2 Сводная таблица максимальных расходов воды за половодье различной обеспеченности

Водоток	Максимальные расходы воды, м ³ /с, обеспеченностью, %			
	1	2	5	10
Рыбинка (расчётный створ)	69,5	58,5	42,7	30,5

Оценка достоверности выполненных расчетов по неизученным рекам проведена по величине средней квадратической ошибки интерполяции, которая для данного района не превышает 10 %.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

47

5.4 Максимальные расходы воды дождевых паводков

Расчетный максимальный расход воды дождевого паводка $Q_{p\%}$, м³/с, заданной вероятности превышения $P\%$ определялся по формуле предельной интенсивности [16]:

$$Q_{p\%} = q'_{1\%} \varphi H_{1\%} \delta \lambda_{p\%} A. \quad (5.4.1)$$

Расчетные коэффициенты и характеристики приведены в таблицах 3.3.1 и 3.3.2.

где $q'_{1\%}$ - максимальный модуль стока 1% ВП, определяется расчётным методом, в зависимости от гидроморфометрической характеристики русла исследуемой реки Φ_p и продолжительности времени добегания тск.

тск - продолжительность склонового добегания (мин) определяется по «Пособию по определению расчетных гидрологических характеристик» [13], приложение 2, таб.12 в зависимости от гидроморфометрической характеристики склонов водосбора $\Phi_{ск}$ и района типовых кривых редукции осадков (6 район), взятых из «Пособия по определению расчетных гидрологических характеристик» [13], приложение 1, лист 14.

$\Phi_{ск}$ - гидроморфометрическая характеристика склонов водосбора определяется по формуле.

$$\Phi_{ск} = (1000L_{ск})^{0,5} / [m_{ск} I_{ск}^{0,25} (\varphi H_{1\%})^{0,5}], \quad (5.4.2)$$

где $L_{ск}$ - средняя длина безрусловых склонов водосбора, определяют по формуле

$$L_{ск} = 1/\gamma\rho_p, \quad (5.4.3)$$

где ρ_p - густота русловой и овражно-балочной сетей водосбора определяется по формуле

$$\rho_p = (\Sigma 1+L)/A, \quad (5.4.4)$$

$\Sigma 1$ – сумма длин боковых водотоков, км;

L - гидрографическая длина водотока, км;

A - площадь водосбора, км²;

γ - коэффициент, принимаемый для двускатных водосборов 1,8;

$m_{ск}$ - коэффициент, характеризующий шероховатость склонов водосбора; определяют по приложению Б, таблица Б.9 СП 33-101-2003 [16];

$I_{ск}$ – средний уклон склонов водосбора, ‰;

φ - сборный коэффициент стока определяется по формуле

$$\varphi = \frac{c_2}{(A+1)^{n_3}} \varphi_0 \left(\frac{I_{ск}}{50} \right)^{n_2}, \quad (5.4.5)$$

где c_2 - эмпирический коэффициент;

φ_0 - сборный коэффициент стока принимается по «Пособию по определению расчетных гидрологических характеристик» [13], приложение 2, таб.11;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

n_2 - степенной коэффициент, определяемый в зависимости от механического состава почв и природной зоны, принимается по «Пособию по определению расчетных гидрологических характеристик» [13], приложение 2, таб.11;

n_3 - степенной коэффициент;

$H_{1\%}$ - максимальный суточный слой осадков вероятности превышения $P = 1 \%$, мм; определён по метеостанции Курск вероятностью превышения 1% , $H_{1\%}=100$ мм;

Φ_p - гидроморфометрическая характеристику русла определяется по формуле

$$\Phi_p = 1000L / [m_p I_p^m A^{0,25} (\Phi H_{1\%})^{0,25}], \quad (5.4.6)$$

m_p и m - гидравлические параметры, характеризующие состояние и шероховатость русла водотока, определяют согласно приложению Б, таблица Б.8 СП 33-101-2003 [16].

I_p - средневзвешенный уклон русла водотока, %;

δ - поправочный коэффициент, учитывающий влияние озер. $\lambda_{p\%}$ - переходный коэффициент от максимальных срочных расходов воды ежегодной вероятности превышения $P = 1 \%$ к значениям другой вероятности превышения. Принимается по «Пособию по определению расчетных гидрологических характеристик» [13], приложению 2, табл.8 в зависимости от номера района (6 район), определяемого по приложению 1, лист 13. Для расчетного водосбора $\lambda_{1\%} = 1,0$;

Результаты расчётов расходов дождевых паводков приведены в таблицах 5.4.1 и 5.4.2.

Таблица 5.4.1 Параметры для расчета расходов воды дождевых паводков

Водоток	$q'_{1\%}$	$\tau_{ск}$	$\Phi_{ск}$	$\tau_{ск}$	$I_{ск}$	φ	φ_0	n_2	n_3	$H_{1\%}$	Φ_p	I_p	δ	$\lambda_{p\%}$	m_p	m
р. Рыбинка (расчётный створ)	0,010	190	22	0,25	43,2	0,15	0,22	0,85	0,11	100	236	3,12	1	1	11	0,333

Таблица 5.4.2 Сводная таблица максимальных расходов воды дождевых паводков различной обеспеченности

Водоток	Максимальные расходы воды дождевых паводков, м ³ /с, обеспеченностью, %			
	1	2	5	10
р. Рыбинка (расчётный створ)	18,8	13,2	7,90	5,64

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

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

5.5 Сравнение значений максимальных расходов воды

В таблице 5.5.1 приведены итоговые значения максимальных расходов воды весеннего половодья и дождевых паводков.

Таблица 5.5.1 Рассчитанные значения максимальных расходов воды весеннего половодья и дождевых паводков для расчетных створов

Название створа	Максимальные расходы воды, м ³ /с											
	весеннего половодья Q _{пол}				дождевых паводков Q _{пав}				наибольшие, принятые для расчёта уровней			
	P _{1%}	P _{2%}	P _{5%}	P _{10%}	P _{1%}	P _{2%}	P _{5%}	P _{10%}	P _{1%}	P _{2%}	P _{5%}	P _{10%}
р. Рыбинка (расчётный створ)	69,5	58,5	42,7	30,5	18,8	13,2	7,90	5,64	69,5	58,5	42,7	30,5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

50

5.6 Гидравлические расчеты

Для определения наивысших уровней воды исследуемых водотоков использовались методы и приёмы расчета, рекомендуемые СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» [16].

Наивысшие уровни воды заданной обеспеченности определены в результате гидравлических расчётов, с учётом морфологии и состояния участков, прилегающих к водопропускным сооружениям и параметрам водопропускных отверстий.

Расчётные наивысшие уровни воды при отсутствии регулярных гидрометрических наблюдений в створах переходов определялись в соответствии с максимальными расходами воды той же вероятности превышения P %.

Координаты кривых расходов воды $Q = f(H)$ рассчитаны с учётом гидравлических и морфологических особенностей участков водотоков, пересекаемых трассой, а также морфометрических характеристик створов переходов.

Расчёты координат зависимости кривых $Q = f(H)$ в створах переходов произведены по уравнению Шези:

$$Q = W \cdot V = WC\sqrt{RI} \tag{5.6.1}$$

где Q – расход воды, м³/с;

W – площадь поперечного сечения, м²;

R – гидравлический радиус, м (для простоты расчётов гидравлический радиус приравнивался средней глубине потока, средняя глубина потока вычислена как частное от деления площади на ширину потока);

I – уклон водной поверхности; в данном случае уклон водной поверхности принимался равным уклону дна.

C – коэффициент Шези, м^{0,5}/с, определяемый по формуле Маннинга:

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6} \tag{5.6.2}$$

n – коэффициент шероховатости; коэффициенты шероховатости назначены согласно Приложению Б.12 СП 33-101-2003 [16].

Гидравлические расчёты, кривые зависимости Q=F(H), W=F(H) приведены в Приложении Д, Приложении Е, Приложении Ж.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

5.7 Уровни воды заданной обеспеченности

В таблице 5.7.1 приведены наивысшие уровни воды заданной обеспеченности (1, 2, 5 и 10 %).

В *Приложении К* представлен профиль р. Рыбинка с нанесёнными наивысшими уровнями воды заданной обеспеченности.

Таблица 5.7.1 Максимальные уровни воды

Водоток	Максимальные уровни воды, м БС, обеспеченностью, %			
	1	2	5	10
р. Рыбинка (расчётный створ)	162,92	162,84	162,71	162,58

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							МК-0020-ИГМИ	Лист
										52
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

5.8 Русловые процессы

Методические основы

Прогноз русловых деформаций выполнен на основе требований нормативных документов в соответствии с положениями гидролого-морфологической теории русловых процессов [14,16].

Описание участка и тип русловых процессов

Площадь водосбора до расчётного створа – 127 км². Длина реки до расчётного створа – 25 км.

Участок реки равнинный. Долина реки относительно шириной 600-800 м. Пойма реки выраженная, шириной 150-200 м. Правобережная пойма заболоченная. Пойма каждый год заливается уровнями высоких вод. Река врезанная. Русло реки слабо извилистое, но не меандрирующее. Следы вееров перемещения не отмечаются. Река врезанная. Скорости течения 0,1-0,2 м/с. Средние глубины варьируются от 35-50 см. Ширина русла в районе перехода 12-14 м. Берега реки крутые, высотой 1-1,5 м. Берега сильно задернованы кустарниковой и древесной растительностью. На реке расположен существующий деревянный мост. Длина моста 14,5 м, ширина моста 4,8 м.

Исходные данные

В качестве исходных материалов для оценки плановых деформаций использовались картографические материалы (ГГЦ 25:000 масштаба и карта загрязнения Цезием на территории Курской области 100:000), спутниковые снимки (современный спутниковый снимок участка Google earth pro и архивные спутниковые снимки 2018 и 2014 годов). Для описания речной долины использовалась мелкомасштабные карта масштаба 1:200 000 (ГГЦ) [18, 19].

Плановые деформации

Основываясь на анализе картографического материала и спутниковых снимков (наложении материалов друг на друга), можно сделать вывод, что русло реки на данном участке слабо деформируется. Берега сильно задернованы кустарниковой и древесной растительностью возраст которых несколько десятков лет. В 500 м ниже по течению расположена небольшая плотина, участок р. Рябинка незначительно попадает в зону подпора, что снижает плановые деформации.

При сохранении естественного растительного покрова прогнозируется значительная устойчивость русла.

Размывы, как левого, так и правого берега могут происходить малыми темпами. Тем не менее, стоит принять по соседним участкам, находящимся в аналогичном состоянии, что,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

размыв за 50 лет может происходить со скоростью 0,15 м/год, что на прогнозный период составит 0,15 м/год * 50 лет = 7,5 м.

Вертикальные деформации

Минимальная прогнозная отметка размыва дна вычислена в соответствии с рекомендациями ВСН 163-83 по формуле:

$$H_{\min \text{ ППР}} = H_{\min \text{ дна}} - h_{\Gamma} - \Delta_{\Gamma} - \delta, \quad (5.8.1)$$

где $H_{\min \text{ дна}}$ – минимальная отметка дна в районе расчётного створа.

h_{Γ} – расчётная высота гряд;

Высота гряд h_{Γ} , м определена по зависимости, рекомендованной нормативным документом [14] для малых рек:

$$h_{\Gamma} = 0,13H;$$

Δ_{Γ} – дополнительные деформации дна, обусловленные переформированием русловых микроформ (гряд) в половодья и паводки редкой обеспеченности.

Δ_{Γ} определяется по формуле

$$\Delta_{\Gamma} = 0,1 * K_{\Gamma} (H_{5\%} - H); \quad (5.8.2)$$

K_{Γ} – коэффициент, учитывающий возможные отклонения фактической высоты гряд от расчётных значений; $K_{\Gamma}=1,3$.

$H_{5\%}$ – отметка горизонта воды вероятностью превышения 5%;

H – отметка горизонта воды на дату русловой съёмки;

δ – погрешность промеров глубин при русловой съёмке; $\delta = 0,05$ м.

Согласно расчёту, минимальная отметка профиля предельного размыва р. Рыбинка составляет:

Уровень воды в р. Рыбинка на момент изысканий составляет – 161,93 м БС.

Максимальная глубина в створе на момент обследования – 161,93-161,44=0,49 м.

Минимальная отметка русла в окрестностях составляет $H_{\min \text{ дна}}=160,75$ м БС.

Максимальная глубина на участке = 161,93-160,75=1,18 м.

$$h_{\Gamma} = 0,13H;$$

$$h_{\Gamma} = 0,13 * 1,18 = 0,15 \text{ м.}$$

$$\Delta_{\Gamma} = 0,1 * K_{\Gamma} (H_{5\%} - H);$$

$$\Delta_{\Gamma} = 0,1 * 1,3 * (162,71 - 161,93) = 0,10 \text{ м.}$$

$$H_{\min \text{ дна}} = 160,75 \text{ м.}$$

$$H = 161,93 \text{ м.}$$

$$H_{5\%} = 162,71 \text{ м.}$$

$$h_{\Gamma} = 0,15 \text{ м.}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

$$\Delta_{\Gamma}=0,10 \text{ м.}$$

$$H_{\min \text{ ППР}} = 160,75 - 0,15 - 0,10 - 0,05 = 160,45 \text{ м БС.}$$

Таблица 5.8.1 Расчет глубины предельного размыва дна

Название водотока	$H_{\min \text{ дна}}$	Δ_{Γ}	δ	$H_{\min \text{ ППР}}$	h_{Γ}
Река Рыбинка	160,75	0,10	0,05	160,45	0,15

Оценка разработки пойменных проток

Разработка пойменных проток на данном участке не прогнозируется.

Профиль предельного размыва р. Рыбинка в расчётном створе представлен в *приложении К*.

При проектировании и входе строительства мостового перехода могут происходить дополнительные деформации русло р. Рыбинка, неучтённые в настоящем отчёте. Оценка русловых деформаций выполнена в естественных условиях на момент проведения изысканий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							МК-0020-ИГМИ	Лист
										55
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

5.9 Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

1.Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

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

3. За пределами территорий городов и других населенных пунктов ширина водо-охранной зоны рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и ширина их прибрежной защитной полосы устанавливаются от местоположения соответствующей береговой линии (границы водного объекта), а ширина водоохранной зоны морей и ширина их прибрежной защитной полосы – от линии максимального прилива. При наличии централизованных ливневых систем водоотведения и набережных границы прибрежных защитных полос этих водных объектов совпадают с парапетами набережных, ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной.

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

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

5. 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.

6. Ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 квадратного километра, устанавливается в размере пятидесяти метров. Ширина водоохранной зоны водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока.

7. Границы водоохранной зоны озера Байкал устанавливаются в соответствии с Федеральным законом от 1 мая 1999 года N 94-ФЗ "Об охране озера Байкал".

8. Ширина водоохранной зоны моря составляет пятьсот метров.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	МК-0020-ИГМИ	Лист 56

9. Водоохраные зоны магистральных или межхозяйственных каналов совпадают по ширине с полосами отводов таких каналов.

10. Водоохраные зоны рек, их частей, помещенных в закрытые коллекторы, не устанавливаются.

11. Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

12. Для расположенных в границах болот проточных и сточных озер и соответствующих водотоков ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в размере пятидесяти метров.

13. Ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона прилегающих земель.

14. На территориях населенных пунктов при наличии централизованных ливневых систем водоотведения и набережных границы прибрежных защитных полос совпадают с парапетами набережных. Ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной. При отсутствии набережной ширина водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы измеряется от местоположения береговой линии (границы водного объекта).

15. В границах водоохранных зон запрещаются:

- 1) использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- 2) размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- 3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
- 4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- 5) строительство и реконструкция автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, инфраструктуры внутренних водных путей, в том числе баз (сооружений) для стоянки маломерных судов, объектов органов федеральной службы безопасности), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;
- 6) размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

7) сброс сточных, в том числе дренажных, вод;

8) разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со "статьей 19.1" Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года N 2395-1 "О недрах").

16. В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов. В целях настоящей статьи под сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, понимаются:

1) централизованные системы водоотведения (канализации), централизованные ливневые системы водоотведения;

2) сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод в централизованные системы водоотведения (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), если они предназначены для приема таких вод;

3) локальные очистные сооружения для очистки сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), обеспечивающие их очистку исходя из нормативов, установленных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и настоящего Кодекса;

4) сооружения для сбора отходов производства и потребления, а также сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод) в приемники, изготовленные из водонепроницаемых материалов;

5) сооружения, обеспечивающие защиту водных объектов и прилегающих к ним территорий от разливов нефти и нефтепродуктов, и иного негативного воздействия на окружающую среду.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

16.1. В отношении территорий ведения гражданами садоводства или огородничества для собственных нужд, размещенных в границах водоохранных зон и не оборудованных сооружениями для очистки сточных вод, до момента их оборудования такими сооружениями и (или) подключения к системам, указанным в пункте 1 части 16 настоящей статьи, допускается применение приемников, изготовленных из водонепроницаемых материалов, предотвращающих поступление загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в окружающую среду.

16.2. На территориях, расположенных в границах водоохранных зон и занятых защитными лесами, особо защитными участками лесов, наряду с ограничениями, установленными частью 15 настоящей статьи, действуют ограничения, предусмотренные установленными лесным законодательством правовым режимом защитных лесов, правовым режимом особо защитных участков лесов.

17. В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными частью 15 настоящей статьи ограничениями запрещаются:

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

18. Установление границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов, в том числе обозначение на местности посредством специальных информационных знаков, осуществляется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации [6].

Для р. Рыбинка в соответствии с водным кодексом водоохранная зона устанавливается в размере 100 м, прибрежно-защитная полоса 50 м.

Территория участка изысканий расположена в границах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы р. Рыбинка.

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

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

5.10 Опасные гидрометеорологические процессы

В соответствии с перечнем опасных гидрометеорологических процессов и явлений (СП 11-103-97, приложение Б), критериями их учета при проектировании сооружений (СП 11-103-97, приложение В) и материалами справочника по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях Российской Федерации, на территории Курской области (по м.с. Обоянь) могут наблюдаться следующие опасные гидрометеорологические явления – метели, интенсивные осадки.

В среднем в течение года в районе участка изысканий отмечается 2 дня с метелями 2 дня с интенсивными осадками.

Территория проектируемой автодороги пересекается р. Рыбинка. Для р. Рыбинка характерны подъёмы уровней воды в период весеннего половодья и дождевых паводков. Результаты расчётов приведены в разделах 5.2-5.7.

На реке Рыбинка могут наблюдаться русловые процессы (плановые и глубинные деформации). Результаты оценки русловых процессов приведены в разделе 5.8.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

6 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В административном отношении участок изысканий расположен на территории Курской области, Обоянского района, с. Долженково ул. Грачевка.

2. В геоморфологическом отношении район исследований расположен в центральной части Среднерусской возвышенности. В геоморфологическом отношении участок проектируемой автодороги приурочен к склону водораздела, пойменной и русловой частям реки Рыбинка. Абсолютные отметки поверхности участка изысканий изменяются от 161,44 м до 192,84 м БС.

3. Территория участка изысканий является изученной в метеорологическом и не изученной в гидрологическом отношении.

4. В результате выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий дано описание климата для исследуемой территории и дана общая характеристика гидрологического режима.

5. Участок изысканий представлен р. Рыбинка.

6. Район проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий относится в гидрологическом отношении к бассейну реки Псел.

7. Территория участка изысканий по климатическому районированию для строительства относится к району II в по СП 131.13330.2020 [3].

8. Для р. Рыбинка в соответствии с водным кодексом водоохранная зона устанавливается в размере 100 м, прибрежно-защитная полоса 50 м.

Территория участка изысканий расположена в границах водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы р. Рыбинка.

9. В ходе проведения работ были проведены расчёты максимальных расходов воды дождевого паводка и весеннего половодья. Результаты расчёта приведены в разделах 5.2-5.5 и таблице 6.1.

Таблица 6.1 Рассчитанные значения максимальных расходов воды весеннего половодья и дождевых паводков для расчетных створов

Название створа	Максимальные расходы воды, м ³ /с											
	весеннего половодья Q _{пол}				дождевых паводков Q _{пав}				наибольшие, принятые для расчёта уровней			
	P _{1%}	P _{2%}	P _{5%}	P _{10%}	P _{1%}	P _{2%}	P _{5%}	P _{10%}	P _{1%}	P _{2%}	P _{5%}	P _{10%}
р. Рыбинка (расчётный створ)	69,5	58,5	42,7	30,5	18,8	13,2	7,90	5,64	69,5	58,5	42,7	30,5

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

10. В ходе выполнения камеральных работ были определены максимальные уровни воды – таблица 6.2

Таблица 6.2 Максимальные уровни воды

Водоток	Максимальные уровни воды, м БС, обеспеченностью, %			
	1	2	5	10
р. Рыбинка (расчётный створ)	162,92	162,84	162,71	162,58

11. Проведена оценка развития русловых процессов на р. Рыбинка на участке перехода

Плановые деформации

При сохранении естественного растительного покрова прогнозируется значительная устойчивость русла.

Размывы, как левого, так и правого берега могут происходить малыми темпами. Тем не менее, стоит принять по соседним участкам, находящимся в аналогичном состоянии, что, размыв за 50 лет может происходить со скоростью 0,15 м/год, что на прогнозный период составит $0,15 \text{ м/год} * 50 \text{ лет} = 7,5 \text{ м}$.

Вертикальные деформации

Согласно расчёту, минимальная отметка профиля предельного размыва р. Рыбинка составляет:

Уровень воды в р. Рыбинка на момент изысканий составляет – 161,93 м БС.

Максимальная глубина в створе на момент обследования – $161,93 - 161,44 = 0,49 \text{ м}$.

Минимальная отметка русла в окрестностях составляет $H_{\min \text{ дна}} = 160,75 \text{ м БС}$.

Максимальная глубина на участке = $161,93 - 160,75 = 1,18 \text{ м}$.

$h_{\Gamma} = 0,13H$;

$h_{\Gamma} = 0,13 * 1,18 = 0,15 \text{ м}$.

$\Delta_{\Gamma} = 0,1 * K_{\Gamma} (H_{5\%} - H)$;

$\Delta_{\Gamma} = 0,1 * 1,3 * (162,71 - 161,93) = 0,10 \text{ м}$.

$H_{\min \text{ дна}} = 160,75 \text{ м}$.

$H = 161,93 \text{ м}$.

$H_{5\%} = 162,71 \text{ м}$.

$h_{\Gamma} = 0,15 \text{ м}$.

$\Delta_{\Gamma} = 0,10 \text{ м}$.

$H_{\min \text{ ППР}} = 160,75 - 0,15 - 0,10 - 0,05 = 160,45 \text{ м БС}$.

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

Таблица 6.3 Расчет глубины предельного размыва дна

Название водотока	H_{\min} дна	Δ_r	δ	H_{\min} ППР	h_r
Река Рыбинка	160,75	0,10	0,05	160,45	0,15

Оценка разработки пойменных проток

Разработка пойменных проток на данном участке не прогнозируется.

12. В соответствии с перечнем опасных гидрометеорологических процессов и явлений (СП 11-103-97, приложение Б), критериями их учета при проектировании сооружений (СП 11-103-97, приложение В) и материалами справочника по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях Российской Федерации, на территории Курской области (по м.с. Обоянь) могут наблюдаться следующие опасные гидрометеорологические явления – метели, интенсивные осадки.

В среднем в течение года в районе участка изысканий отмечается 2 дня с метелями 2 дня с интенсивными осадками.

Территория проектируемой автодороги пересекается р. Рыбинка. Для р. Рыбинка характерны подъёмы уровней воды в период весеннего половодья и дождевых паводков. Результаты расчётов приведены в разделах 5.2-5.7.

На реке Рыбинка могут наблюдаться русловые процессы (плановые и глубинные деформации). Результаты оценки русловых процессов приведены в разделе 5.8.

При проектировании и входе строительства мостового перехода могут происходить дополнительные деформации русло р. Рыбинка, неучтённые в настоящем отчёте. Оценка русловых деформаций выполнена в естественных условиях на момент проведения изысканий.

13. Настоящий отчет составлен в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" [10], СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96» и задания на выполнение инженерных изысканий [2].

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

7 ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ

1. Ресурсы поверхностных вод СССР, Том 6. Украина и Молдавия, вып.2. Среднее и Нижнее Приднепровье.
2. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
3. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» Актуализированная редакция СНиП 23-01-99.
4. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. М., Минстрой России, 1997.
5. Справочник по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях Российской Федерации, издание 2-е исправленное и дополненное, под редакцией канд. геогр. наук К.Ш. Хайруллина, Санкт-Петербург, Гидрометеоиздат, 1997 г.
6. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. От 03.08.2018).
7. Научно-прикладной справочник по климату СССР, серия 3, части 1-6, выпуск 28, 1990 г.
8. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.
9. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.
10. Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ.
11. Сайт www.water-rf.ru.
12. Научно-прикладной справочник «Климат России» 2018 г.
13. Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик. Л., Гидрометеоиздат, 1984, 448 с.
14. ВСН 163-83. Учёт деформаций речных русел и берегов водоёмов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов (нефтегазопроводов). Миннефтегазстрой. Л., Гидрометеоиздат, 1985, 144 с.
15. Научно-прикладной справочник: Основные гидрологические характеристики водных объектов бассейна реки Дон. – СПб.: Свое издательство. – 262 с.
16. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	МК-0020-ИГМИ	Лист 64

17. Внесение изменений в генеральный план муниципального образования «Рыбино-Будский сельсовет» Обоянского района Курской области материалы по обоснованию генерального плана, Том 2, г. Курск 2018 г.

18. Сайт <http://www.etomesto.ru/>

19. Сайт <https://nakarte.me/>

20. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики (за 1963-1970 гг. и весь период наблюдений). Том 6. Украина и Молдавия. Выпуск 3. Бассейн р. Северского Донца и реки Приазовья. Гидрометеиздат, Ленинград, 1977 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Приложение А (обязательное)



УТВЕРЖДЕНО:
Глава Администрации Обоянского района
Курской области

/В.Н. Жилин

« 26 » 10 2021 г.



СОГЛАСОВАНО:
Генеральный директор
ООО «ЗЕМЛЕМЕР»

/А.П. Карпушин

« 26 » 10 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий

1. Наименование объекта:	Автомобильная дорога по улице с. Долженково от автомобильной дороги 38 ОП МЗ 38Н-508 «Обоянь-Суджа» Долженково-Филатово до ул. Грачевка в с. Долженково Обоянского района Курской области с подъездом до объекта торговли.
2. Местоположение объекта:	Курская область, Обоянский район, с. Долженково ул. Грачевка.
3. Вид строительства:	Новое строительство.
4. Этапы выполнения:	Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполняются в один этап.
5. Основание для выполнения работ:	договор между ООО «ЗЕМЛЕМЕР» и Администрацией Обоянского района Курской области.
6. Стадия проектирования:	проектная документация.
7. Заказчик:	Администрация Обоянского района Курской области.
8. Организация, выполняющая изыскания:	ООО «ЗЕМЛЕМЕР».
9. Идентификационные сведения об объекте и краткая техническая характеристика:	Категория автомобильной дороги – V. Строительная длина участка – 1,2 км (протяжённость уточняется в процессе проектирования). Расчетная скорость – 60 км/час. Число полос движения – 1. Ширина полосы движения – 4,5 м. Ширина обочин – 1,75 м. Тип дорожной одежды – облегчённый. Вид дорожной одежды на проектируемом участке – асфальтобетон. Уровень ответственности зданий и сооружений – II (нормальный).
10. Требования к исполнителю:	Наличие выписки из реестра членов саморегулируемой организации, подтверждающей участие в СРО и допуск к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов. Наличие лицензии на осуществление картографических работ.
11. Виды и цели инженерных изысканий:	Основная цель изысканий – получение материалов комплексной оценки природных и техногенных условий территории, в объемах необходимых и достаточных для разработки проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, нормативно-технических документов и Градостроительного кодекса Российской Федерации.
12. Общие требования к выполнению изысканий:	Инженерные изыскания выполнить в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, Градостроительного кодекса Российской Федерации и нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 33-101-2003 и других действующих нормативных документов, а также в соответствии с дополнительными требованиями к производству изысканий, оговоренными настоящим заданием. Разработать и согласовать с Заказчиком программу инженерных изысканий.

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

МК-0020-ИГМИ

Лист

66

При выполнении изыскательских работ соблюдать мероприятия по обеспечению безопасных условий труда и охраны окружающей среды.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания состоят из 3 частей:

подготовительные работы;

полевые работы;

камеральные работы (обработка, обобщение и анализ результатов подготовительных и полевых работ, подготовка отчетной документации).

Для изучения гидрометеорологических условий проектируемых сооружений:

1) Произвести сбор и анализ гидрометеорологической изученности района работ с учетом последних лет наблюдений.

2) Выполнить рекогносцировочное обследование участка изысканий и прилегающей к объекту местности, для оценки возможных зон затопления площадок строительства.

По результатам обработки гидрометеорологических материалов представить:

-климатическую характеристику, по уточненным сведениям, метеостанций района производства изысканий;

-схему гидрометеорологической изученности с указанием местоположения пунктов наблюдений Росгидромета;

-технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий;

-максимальные расходы и уровни воды заданных обеспеченностей;

-расчёт горизонтальных и вертикальных деформаций;

-программу работ на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий.

При необходимости выполнить полный комплекс инженерно-гидрометеорологических изысканий в соответствии с нормативной документацией.

13. Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнить в объеме:

достаточном для принятия проектных решений, реконструкции, строительства и эксплуатации объекта, в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 33-101-2003.

14. Результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для получения положительного заключения государственной экспертизы и обоснования проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды.

Результаты инженерных изысканий должны содержать прогноз изменения природных условий в процессе строительства и эксплуатации сооружений. По результатам изысканий оформить технические отчеты по отдельным видам работ (оформить отдельными томами) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2020 и ГОСТ 21.301-2014.

15. Особые условия:

для обеспечения безопасности инженерно-изыскательских работ, выполнить обследование местности на предмет наличия/отсутствия взрывоопасных предметов на участках проведения изысканий, связанных с проведением земляных работ.

16. Сроки выполнения работ: согласно календарному плану работ

17. Предоставляемые материалы: отчет на бумажном носителе в 3 экземплярах, в электронном виде в 1 экземпляре.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

67

Приложение Б (обязательное)

УТВЕРЖДАЮ:



Генеральный директор
ООО «ЗЕМЛЕМЕР»

_____/А.П. Карпушин

« 02 » _____ 11 _____ 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:



Глава Администрации
Обоянского района
Курской области

_____/В.Н. Жилин

« 02 » _____ 11 _____ 2021 г.

ПРОГРАММА РАБОТ

на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту:

Автомобильная дорога по улице с. Долженково от автомобильной дороги 38 ОП МЗ 38Н-508 «Обоянь-Суджа» Долженково-Филатово до ул. Грачевка в с. Долженково Обоянского района Курской области с подъездом до объекта торговли

2021 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

68

Оглавление

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
2 ОЦЕНКА ИЗУЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ	4
3 КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ	7
4 СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ	15
5 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ	19
6 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	20
7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА	21
8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	25
9 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	26
10 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	27
11 СОСТАВ МАТЕРИАЛОВ ОТЧЁТА ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ.....	28

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

69

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Программа разработана на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий на объекте: Автомобильная дорога по улице с. Долженково от автомобильной дороги 38 ОП МЗ 38Н-508 «Обоянь-Суджа» Долженково-Филатово до ул. Грачевка в с. Долженково Обоянского района Курской области с подъездом до объекта торговли.

Основание для выполнения работ:

- техническое задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических работ.
- договор.

Местоположение объекта: Курская область, Обоянский район, с. Долженково ул. Грачевка.

Стадия проектирования – проектная документация.

Исполнитель работ: ООО «Землемер».

Заказчик работ: Администрация Обоянского района Курской области.

Вид строительства – новое строительство.

Идентификационные сведения об объекте и краткая техническая характеристика: Категория автомобильной дороги – V. Строительная длина участка – 1,2 км (протяжённость уточняется в процессе проектирования). Расчетная скорость – 60 км/час. Число полос движения – 1. Ширина полосы движения – 4,5 м. Ширина обочин – 1,75 м. Тип дорожной одежды – облегчённый. Вид дорожной одежды на проектируемом участке – асфальтобетон.

Уровень ответственности зданий и сооружений – II (нормальный).

Задачей инженерно-гидрометеорологических изысканий является выполнение комплекса работ (полевых и камеральных) с целью получения гидрологических данных, достаточных для подготовки проектной документации на стадии проектная документация.

Цель настоящей работы – выполнить инженерно-гидрометеорологические изыскания для обеспечения комплексного изучения гидрометеорологических условий, с целью получения необходимых и достаточных материалов для принятия обоснованных проектных решений, обеспечивающих безопасность эксплуатации проектируемых сооружений.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

2 ОЦЕНКА ИЗУЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ

В метеорологическом отношении территория изучена. На территории области в ведении Гидрометцентра России проводятся постоянные наблюдения на 10-и метеостанциях: Курск, Льгов, Ново-Касторное, Обоянь, Поньри, Рыльск, Тим, Железногорск, Фатеж, Курчатов (рис. 2.1).

Наиболее близкой метеостанцией к территории участка изысканий является м.с. Обоянь в 31,1 км восточнее. Наиболее близкой метеостанцией по СП 131.13330.2020 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» является м.с. Курск в 65 км северо-восточнее (таблица 2.1).

В Курске метеостанция создана 1 января 1896 года и функционирует по настоящее время.

Длительного перерыва в работе станций, а также значительных переносов местоположения станций не было.

Климатическая характеристика участка изысканий приведена по метеостанции Курск и Обоянь на основе данных представленных ФГБУ «Центрально-Чернозёмным УГМС» (Курский ЦГМС) и архивных данных многолетних наблюдений.

Также данные метеостанции отвечают необходимым требованиям СП 11-103-97 (стр.5, табл.4.1):

- 1) расстояние до участка строительства и гидрометеорологические условия позволяют осуществлять перенос в ее пределы значений по каждой из требуемых характеристик режима;
- 2) наблюдения ведутся за всеми гидрометеорологическими характеристиками, необходимыми для обоснования проектирования объекта;
- 3) качество наблюдений отвечает требованиям к достоверности данных, используемых для расчетов;
- 4) продолжительность рядов метеорологических наблюдений составляет:
 - для температуры воздуха - 30-50 лет;
 - для температуры почвы - не менее 10 лет;
 - максимальной глубины промерзания почвы - 25-30 лет;
 - характеристик гололеда - 25-30 лет;
 - расчетных характеристик ветра - не менее 20 лет [4].

Сведения о климатических характеристиках представлены на основе фондовых данных: Научно-прикладной справочник по климату СССР, выпуск 28, серия 3, части 1-6; СП 131.13330.2020 "Строительная климатология", Научно-прикладной справочник «Климат России 2018».

Таким образом, участок изысканий можно считать **изученным** в метеорологическом отношении.

На территории Курской области имеется сеть постоянно действующих пунктов наблюдений

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

за гидрологическим режимом. Эта сеть расположена неравномерно, наибольшее количество пунктов наблюдений и наибольшая продолжительность наблюдений характерна для больших и средних рек (р. Сейм и т.д.). Наименьшее число пунктов наблюдений и наименьшая продолжительность присуща малым рекам и временным водотокам (рис. 2.2).

Участок изысканий представлен р. Рыбинка. Район проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий относится в гидрологическом отношении к бассейну реки Псёл (таблица 2.2).

Таблица 2.1 Сведения о ближайших метеостанциях

Метеостанция	Широта	Долгота	Высота (м БС 77 г.)	Область
Курск	51.77	36.17	247	Курская
Обоянь	51.20	36.32	190	Курская

Таблица 2.2 Сведения о гидрологических постах на ближайших водотоках

Номер поста	Название поста	Код поста	Площадь водосбора км ²	Открыт	Закрыт	Расстояние от истока, км		Отметка «0» поста, БС
						мустья, км	к посту, км	
1	р. Суджа – сл. Замостье	80424	972	01.07.1929	Действ.	58	6.4	132.51
2	р. Болховец – г. Белгород	78343	394	16.08.1943	Действ.	25	1.8	114.54
3	р. Северский Донец – с. Киселёво	78275	740	01.10.1960	Действ.	39	1014	120.08
4	р. Сейм – с. Зуевка	80196	2320	01.10.1932	Действ.	89	668	158.87

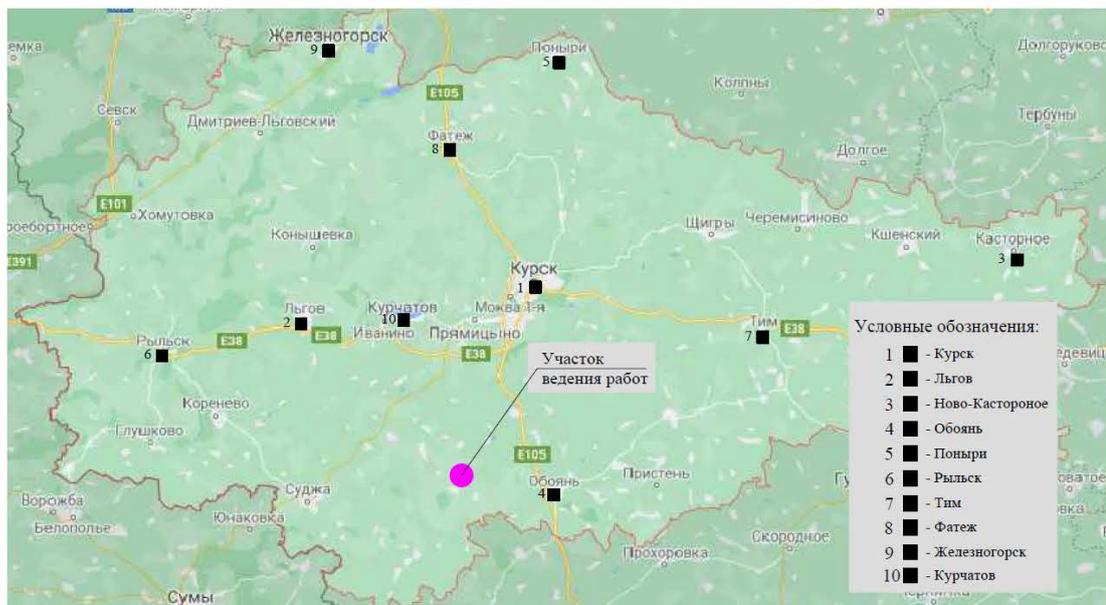


Рис. 2.1 Схема метеорологической изученности

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

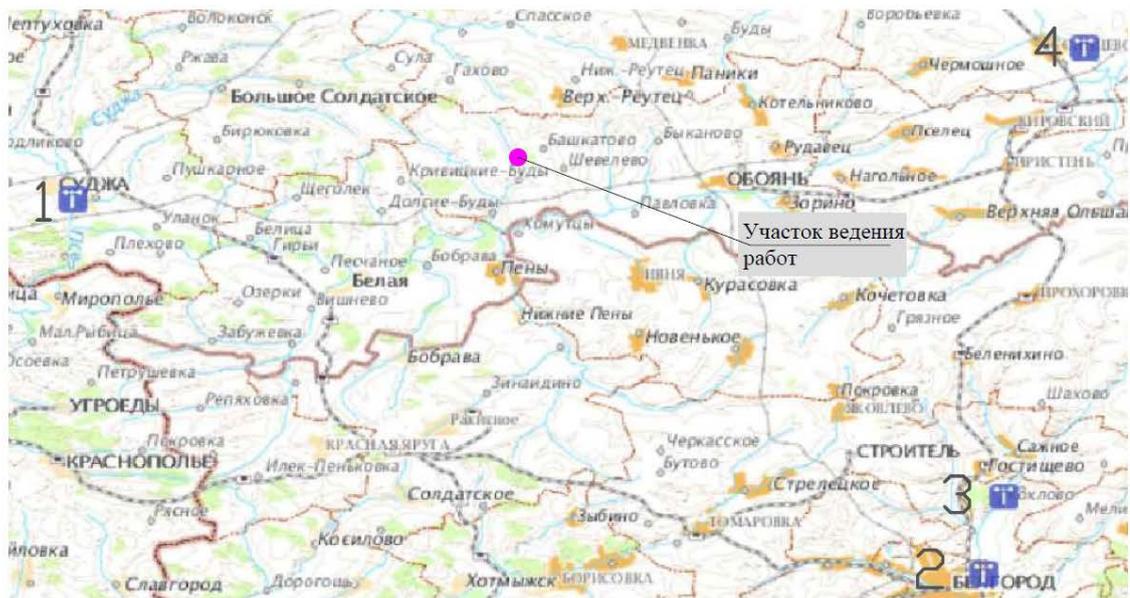


Рис. 2.2 Схема гидрологической изученности

Участок проектируемой автодороги пересекается р. Рыбинка. Река в гидрологическом отношении не изучена. Таким образом, в соответствии с СП 11-103-97 (стр. 5, табл. 4.1) территорию участка изысканий можно считать, как **не изученную в гидрологическом отношении**.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

3 КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

Географическое положение

Курская область — субъект Российской Федерации, входит в состав Центрального федерального округа. Административный центр — Курск.

Курская область граничит на северо-западе с Брянской, на севере — с Орловской, на северо-востоке — с Липецкой, на востоке — с Воронежской, на юге — с Белгородской областями; с юго-западной и западной стороны к ней примыкает Сумская область Украины.

Курская область расположена между 50°54' и 52°26' северной широты и 34°05' 38°31' восточной долготы. Крайняя северная точка области находится в Железногорском, южная в Беловском, западная — в Рыльском, восточная в Касторенском районах.

Площадь области равна 29,8 тыс. км². Протяжённость с севера на юг составляет 171 км, а с запада на восток 305 км.

Обоянский район — административно-территориальная единица (район) и муниципальное образование (муниципальный район) на юге Курской области России. Административный центр — город Обоянь.

Площадь 1090 км². Расположен в южной части Среднерусской возвышенности, на правом берегу реки Псёл. Район граничит с Медвенским, Пристенским и Большесолдатским, Беловским районами области, а также с Ивнянским районом Белгородской области. Общая длина границы района равна 195 км.

Рыбино-Будский сельсовет — сельское поселение в Обоянском районе Курской области Российской Федерации. Административный центр — слобода Рыбинские Буды. Население 1297 человек (2017 г.).

В административном отношении участок изысканий расположен на территории Курской области Обоянский район, с. Долженково ул. Грачевка (рис 3.1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	МК-0020-ИГМИ	74

Ситуационный план:
Курская область, Обоянский район, с. Долженково

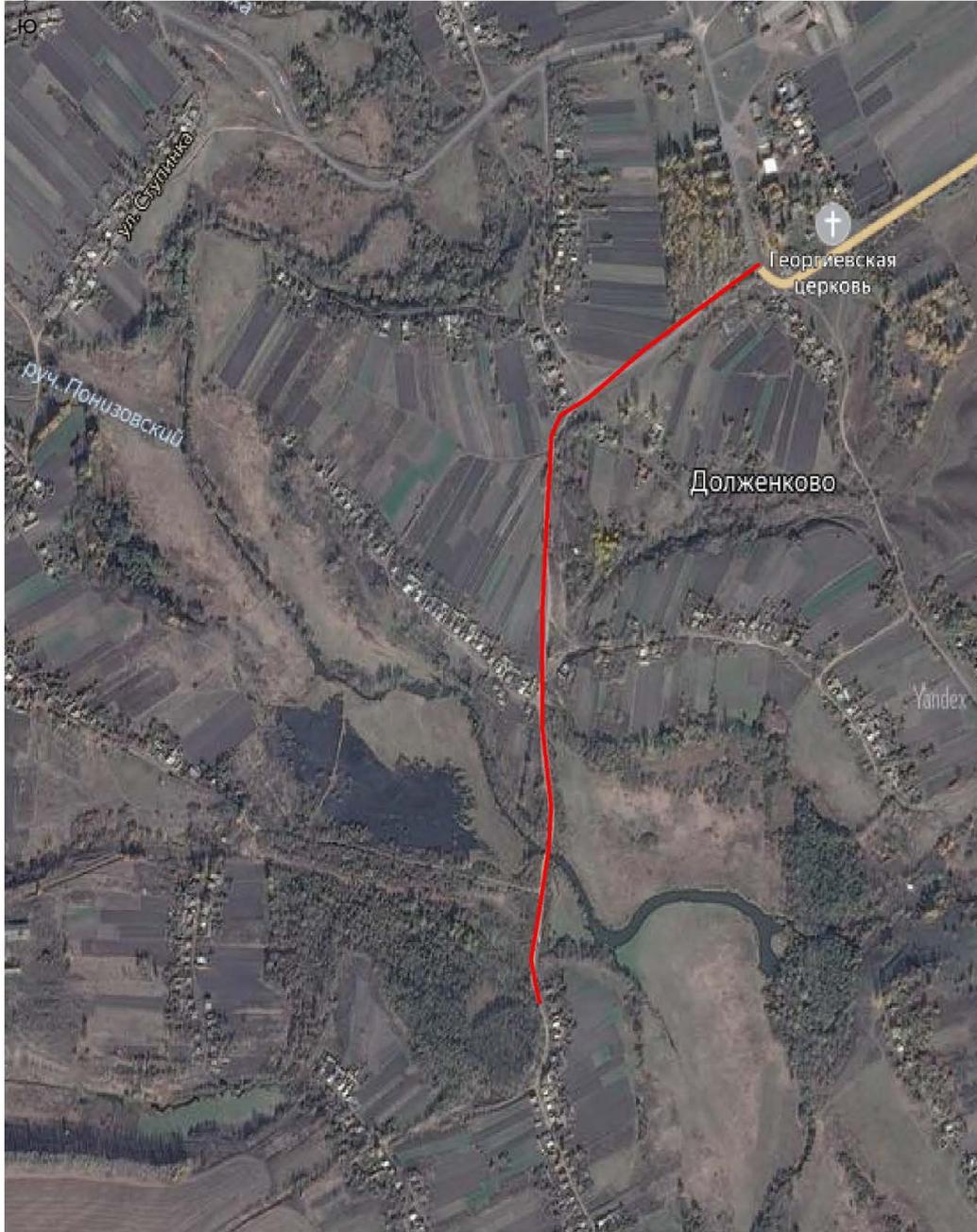


Рис. 3.1 Ситуационная схема участка изысканий

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Рельеф и геоморфология

Территория Курской области расположена на юго-западных склонах Среднерусской возвышенности. Характеризуется наличием древних и современных форм линейной эрозии – густой сети сложно-разветвленных речных долин, оврагов и балок, расчленивших водораздельные поверхности, что определяет пологоволнистый, слегка всхолмленный равнинный рельеф. Рельеф имеет сложный характер вертикального и горизонтального расчленения, характеризуется наличием разнообразных высотных ярусов. Высота поверхности области над уровнем моря, в среднем, 175-225 м. Наиболее приподнята центральная часть области. Над поймой в междуречьях преобладают высоты 200-220 м. Общий наклон местности имеет направление с северо-востока на юго-запад. Глубина врезания речных долин до 80-100 м.

В области выделяются три основные водораздельные гряды: Дмитровско-Рыльскую, Фатежско-Льговскую и Тимско-Щигровскую. Территория участка изысканий приурочена к Тимско-Щигровской гряде. Гряда является частью водораздела между Днепровским и Донским водным бассейнами. Находится в восточной части Курской области. Гряда асимметрична. Склоны, обращённые к востоку — северо-востоку, короче и круче западных. На территории гряды берут начало реки Тим, Кшень и Олым, впадающие в р. Сосну.

В геоморфологическом отношении район исследований расположен в центральной части Среднерусской возвышенности. В геоморфологическом отношении участок проектируемой автодороги приурочен к склону водораздела, пойменной и русловой частям реки Рыбинка. Абсолютные отметки поверхности участка изысканий изменяются от 161,44 м до 192,84 м БС.

Геологическое строение в пределах активной зоны (до базиса эрозии) характеризуется четвертичными отложениями, залегающими на коренных породах палеогена, неогена, верхнего и нижнего мела, девона и карбона. Кристаллический фундамент залегает на глубине 300-370 м.

Геолого-литологический разрез толщи на территории Рыбино-Будского сельсовета представлен следующими грунтами:

1. Почвенный слой. Черноземы и серые лесные почвы, мощностью 0,2-1,5 м распространены повсеместно. Насыпной грунт встречается на застроенных участках, в местах засыпанных оврагов. Мощность 0,4-1,8 м. Торф и заторфованные грунты, средней мощностью 0,5-1,5 м распространены на поймах рек, в днищах оврагов с водотоками. Современный аллювий (пески различной крупности) развит на поймах рек.

2. Верхнечетвертичные отложения представлены древним аллювием надпойменных террас Псела и его притоков. Представлены преимущественно мелкими песками, пылеватыми супесями. Мощность от 2-5 до 10 м.

3. Верхнесреднечетвертичные отложения (нерасчлененные) представлены элювиально-делювиальными покровными лессовидными суглинками, супесями, песками, общей мощностью 15-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

25 м. Распространены повсеместно с поверхности на водоразделах. Верхняя часть толщи суглинков до глубины 2-5 м. обладают просадочностью 1 типа, нижняя часть толщи непросадочная. В связи с хорошей дренированностью суглинков и глубоким залеганием грунтовых вод просадочные явления имеют ограниченное распространение.

4. Песчано-глинистые отложения палеоген-неогена мощностью 17-25 м распространены отдельными пятнами. Отложения верхнего мела имеют повсеместное распространение, представлены мелями, мергелями, песками. На водоразделах меловая толща залегает на глубине от 15 до 50 м., на поймах 7-15 м. Ниже залегают осадки нижнего мела (кварцево-глюанитовые пески), юрской системы и кристаллические породы фундамента. Наиболее распространенными в пределах активной зоны являются элювиально-делювиальные лессовидные супеси и суглинки, глины и пески общей мощностью до 25 м., на пониженных участках (поймах, тальвегах оврагов и балок) с поверхности залегает пестрая в литологическом отношении толща современных и верхнечетвертичных отложений в виде торфа, илов, песков, супесей, относящихся к «слабым», сильносжимаемым грунтам, мощность которых изменяется от 1 до 10 м.

Гидрогеологические условия для строительного освоения на большей части территории сельсовета благоприятные, грунтовые воды залегают на глубине 5-6 м. Наиболее высокие уровни отмечены на поймах рек и по днищам оврагов с водотоками, где они фиксируются на глубинах 0-5 м. Водоснабжение хозяйственно-питьевое и техническое осуществляется из подземных источников. В пределах сельсовета имеются следующие водоносные комплексы и горизонты:

1. Воды современных аллювиальных отложений – используются шахтными колодцами сельских поселений, дебит около 0,1 л/сек. Горизонт не защищен с поверхности. Использование этих вод рекомендовано для технических нужд.

2. Воды палеогенового горизонта, заключенные в мелких песках, обладают низкой водоотдачей. Для водоснабжения горизонт может быть рекомендован только для использования шахтными колодцами.

3. Водоносный горизонт, заключенный в верхнемеловых отложениях сантонского яруса, является ближайшим к поверхности земли и наиболее мощным. На возвышенностях он менее водообилен, в долине водообильность увеличивается. Удельные дебиты скважин изменяются от 0,1-0,8 до 25 л/сек. Возможная производительность групповых водозаборов 50-200 л/сек.

4. Сенман-нижнемеловой водоносный горизонт распространен повсеместно. Кровля его от 100 до 150 м. Средняя мощность горизонта 30-40 м. Величина напора достигает 60-80 м. Удельные дебиты от 0,1 до 3,3 л/сек, достигая иногда 8,2 л/сек, дебиты одиночных скважин в среднем 10-15 л/сек. Возможная производительность групповых водозаборов 200-500 л/сек.

5. Юрско-девонский водоносный горизонт вскрывается на глубине 200 и более метров. Дебиты скважин могут достигать до 20 л/сек. Строительство групповых водозаборов не

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

целесообразно ввиду очень глубокого задевания горизонта. Для централизованного водоснабжения в сельсовете рекомендуются использование водоносных горизонтов как верхнемелового, так и сеноман-нижнемелового. Для крупного водопотребления рекомендуется их совместное использование, где возможен водоотбор до 1000 л/сек.

Почвы и растительность

Территория Курской области расположена в лесостепной зоне, которая занимает промежуточное положение между лесной подзолистой и степной черноземной зонами. В растительном покрове области сочетаются широколиственные леса и участки луговой степи.

Леса занимают небольшую часть Курской области. Сосновые леса встречаются крайне редко и чаще всего они антропогенного происхождения. В лесах встречаются трехцветные фиалки, заячью капусту, множество лишайников. Осиновые леса редки в Курской области. Как правило они сменяют вырубленные виды деревьев. Чаще всего в этих лесах вырастают и дубы, ясени, клены, вязи, которые постепенно превращают осиновый лес в дубраву. Березовые леса состоят из самих берез и большого количества кустарников, злаков. Здесь можно встретить лесной мятлик, овсяницу луговую, полевицу обыкновенную, лютик едкий, лесную землянику. Дубравы Курской области расположены вдоль речных берегов. Чаще всего там встречается дуб черешчатый, а также ясень обыкновенный, клен остролистный и вязь. Луга покрыты разными видами трав и кустарников. На сухой земле растут мятлик и пырей. На более увлажненных территориях расположились тимopheевка и костер, лютик, горичвет. На болотах, озерах, реках и прудах Курской области произрастает камыш, тростник, ива и ольха.

На территории области естественная степная растительность сохранилась лишь в заповедных участках: Стрелецкая и Казацкая степи. Не распаханы также наиболее крутые склоны долин и балок.

Непосредственно на территории участка изысканий растительный покров антропогенно изменён. На участке изысканий отмечается луговая растительность высотой до 1 м, кустарниковая растительность, отдельно стоящие деревья (клён, осина, дуб) и травянистая растительность.

Почвы Курской области формируются под воздействием прежде всего растительности, климатических условий, материнских пород, рельефа местности и хозяйственной деятельности человека.

На территории Курской области можно выделить две почвенные зоны - лиственно-лесную зону (северо-западная часть региона) и лесостепную зону (остальная территория). Граница, разделяющая эти зоны, проходит по берегу реки Сейм.

Почвенный покров Курской области представлен почвами тайги и хвойно-широколиственных лесов (дерново-подзолистые почвы), почвы широколиственных лесов и лесостепей (серые лесные леса, тёмно-серые лесные почвы), почвы степей (чернозёмы оподзоленные, выщелоченные,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

типичные, лугово-чернозёмные почвы), пойменные и маршевые почвы (пойменные слабокислые и нейтральные).

Непосредственно территория участка изысканий приурочена к тёмно-серым лесным почвам, почвообразующие породы глинистые и тяжёлосуглинистые.

Климат

Климатические особенности Курской области обусловлены ее положением в поясе умеренно-континентального климата в лесостепной зоне. Континентальность усиливается с запада на восток. Средняя годовая температура воздуха увеличивается при движении с севера на юг области от 4,6 °С до 6,1 °С. Средняя температура января (самого холодного месяца в году) составляет -8,6 °С, а средняя температура июля (самого теплого месяца в году) равна +19,3 °С. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше 0 °С в области колеблется от 220 до 235 дней.

Курская область относится к зоне умеренного увлажнения, что определяется среднегодовым количеством осадков в регионе, которое достигает 584 мм. При этом осадки по территории области распределяются неравномерно: среднегодовое их количество изменяется в направлении с северо-запада на юго-восток. Наименьшее количество осадков выпадает в Курском крае в феврале, наибольшее - в июле, июне. Снежный покров в среднем сохраняется в течение 3-4 месяцев, при том, что его средняя толщина к концу зимы составляет около 30 см.

По многолетним наблюдениям, зимний климатический сезон в центральных районах области начинается в среднем 11 ноября и длится в течение 136 дней, весенний климатический сезон, как правило, начинается 27 марта и в среднем продолжается 57 дней, начало летнего климатического сезона в области в среднем приходится на 23 мая, а средняя продолжительность его составляет 104 дня, начало осени в климатическом плане обычно приходится на 4 сентября, а ее средняя продолжительность равна 68 дней. Средняя продолжительность безморозного периода на территории области колеблется в пределах 150-160 дней.

Продолжительность вегетационного периода по области различна и составляет 180-185 дней в северных районах области и 190-195 дней в ее юго-западных районах.

Территория области за год получает солнечной энергии 89 ккал на 1 см² поверхности, а с учётом отражения — 36 ккал/см². Продолжительность солнечного сияния в год составляет около 1780 часов (45 % летом, и около 55 % зимой). Для области характерна пасмурная погода, общее число пасмурных дней в год составляет около 60 %, облачных и ясных — по 20 %. Развитию большой облачности способствует относительно высокая влажность воздуха и частые циклоны.

Характер и интенсивность основных климатообразующих факторов существенно различается по сезонам года.

Зимний сезон, как и все холодное полугодие, характеризуется преобладающей ролью

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

циркуляционного фактора. Значение радиационного фактора уменьшается вследствие относительно малой высоты солнца над горизонтом, небольшой продолжительностью дня, значительной облачности. Зимой очень развита циклоническая деятельность.

Переход к холодному периоду связан с началом вторжения арктического воздуха, обуславливающего резкие и значительные похолодания, первые морозы и снег. Повторяемость и интенсивность этих вторжений постепенно увеличивается, достигая максимума зимой.

В холодный период года наиболее часто над территорией располагается центральная часть отрогов повышенного давления, направленных с юго-востока Европейской части России или Северного Казахстана. В отрогах преобладает малооблачная морозная погода, способствующая интенсивному радиационному выхолаживанию воздуха и понижению температуры.

Переход к весеннему сезону характеризуется повышением роли радиационного фактора и усилением влияния подстилающей поверхности. Процессы адвекции ослабевают по мере уменьшения температурных контрастов между морем и сушей. По условиям циркуляции начало весны связано с ослаблением северо-восточных и восточных воздействий и усилением западных. В апреле и мае еще наблюдаются возвраты холода, вызванные вторжением арктического воздуха. Они обуславливают резкие похолодания и заморозки.

Летом вторжения арктического воздуха почти полностью прекращаются. Атмосферные процессы характеризуются усилением азорского антициклона. Поэтому летом преобладает погода с большим количеством ясных и солнечных дней. Этот процесс сопровождается понижением температуры. Летние процессы происходят до середины августа, затем характер циркуляции резко меняется. В это время устанавливается сухая теплая погода без осадков.

В течении осеннего сезона азорский максимум полностью разрушается. Вместо него в октябре-ноябре развивается сибирский антициклон, перемещающийся с запада. Увеличивается повторяемость адвективных туманов, внутримассовых гололедов, часто наблюдается пасмурная погода с морозящими осадками. Растет повторяемость южных и западных циклонов, несущих влажный воздух с Атлантики и Средиземноморья.

Территория участка изысканий по климатическому районированию для строительства относится к району II в по СП 131.13330.2020.

Характеристика гидрологического режима

Водные объекты Курской области принадлежат бассейнам двух крупных рек – Днепра и Дона (78 % и 22 % территории соответственно)

Речная сеть Курской области представлена около 900 реками общей протяжённостью около 7,6 тыс. км (густота речной сети 0,25 км/км²)

Для рек области характерно смешанное питание с преобладанием снегового. Реки Курской области относятся к восточно-европейскому типу водного режима, для них характерно высокое

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

весеннее половодье, летнее-осенняя межень, изредка прерываемая дождевыми паводками, и низкая зимняя межень. Замерзают в конце ноября – начале декабря, вскрываются в конце марта – начале апреля. Крупнейшими реками области являются: в бассейне Днепра – Сейм и Псёл, в бассейне Дона – Оскол (приток Северского Донца)

Среднемноголетний речной сток – 3,8 км³/год.

По данным Института озераведения РАН на территории Курской области расположено около 1800 озёр и искусственных водоёмов площадью около 205 км² (озёрность 0,69 %), в том числе 280 озёр площадью более 0,01 км² и ряд озёр меньшего размера, преимущественно, пойменные. Крупнейшее озеро области, Маковье, имеет площадь всего лишь 1,31 км². Искусственных водоёмов значительно больше естественных, крупнейшими из них являются Старооскольское водохранилище на р. Оскол, расположенное на границе Курской и Белгородской областей, пруд-охладитель Курской АЭС (наливное водохранилище на р. Сейм, также Курчатовское водохранилище или Курчатовское «море») и водохранилище ОАО «Михайловский ГОК» на р. Свапе (правый приток р. Сейм).

Болота и заболоченные земли занимают 1,07 % территории Курской области – 321 км².

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

4 СОСТАВ И ВИДЫ РАБОТ, ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

При производстве гидрологических работ и составлении отчёта исполнители руководствовались указаниями нормативных документов, перечень которых представлен в разделе «Использованные документы и материалы».

Камеральные работы заключались в обработке полевой документации, сборе и систематизации материалов ранее выполненных гидрометеорологических изысканий и сведений гидрологических и метеорологических справочников, изучении картографических материалов. Водосборная площадь определялась с использованием карты масштаба 1:25000.

На участке изысканий выполняются рекогносцировочные работы для оценки степени затопления поверхностными водами.

Подготовительные камеральные работы состоят из сбора и анализа фондовых материалов гидрометеорологических наблюдений, сведений гидрологических справочников, изучения картографических материалов и подготовки гидрографических характеристик водосборов, оказывающих влияние на участок изысканий, получения общей информации о гидрологическом режиме водных объектов района изысканий, и анализе материалов наблюдений.

Состав и объём инженерно-гидрометеорологических изысканий приняты, исходя из сложности и изученности гидрометеорологических условий района работ.

Виды и объёмы работ представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Виды и объёмы инженерно-гидрометеорологических работ

№ пп	Наименование видов работ	Единица Измерения	Объём
Полевые работы			
1	Рекогносцировочное обследование участков водотоков	км	0,5
2	Рекогносцировочное обследование участка изысканий	км	1,2
3	Фотоработы	снимок	9
4	Гидроморфологические изыскания	км	0,2
Камеральные работы			
5	Систематизация материалов гидрометеорологических наблюдений (выборка материалов из справочников)	годопункт (год)	90
6	Составление таблицы гидрометеорологической изученности	таблица	1
7	Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1
8	Определение максимального расхода воды весеннего половодья	расчёт	1
9	Определение максимального расхода воды дождевого паводка	расчёт	1
10	Определение уклона водосбора	расчёт	1
11	Выбор аналога	аналог	1
12	Определение площади водосбора	1 дм ²	2
13	Построение графика связи одного гидрологического элемента с другим	график	2
14	Определение глубинных деформаций	расчёт	1
15	Определение плановых деформаций	расчёт	1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

№ пп	Наименование видов работ	Единица Измерения	Объём
16	Рекогносцировочное обследование участков водотоков	км	0,5
17	Рекогносцировочное обследование участка изысканий	км	1,2
18	Составление гидрологического отчёта	отчет	1
19	Составление климатической характеристики района изысканий при числе станций 2, при числе годостанций до 90	записка	1
20	Составление программы производства гидрометеорологических работ	программа	1

Методической базой для производства инженерно-гидрометеорологических изысканий для объекта: Автомобильная дорога по улице с. Долженково от автомобильной дороги 38 ОП МЗ 38Н-508 «Обоянь-Суджа» Долженково-Филатово до ул. Грачевка в с. Долженково Обоянского района Курской области с подъездом до объекта торговли являются СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

Подготовительный период

На подготовительном этапе изысканий производятся следующие виды работ:

- сбор исходных данных, в том числе материалов ранее выполненных изысканий, изучение гидрологического режима по литературным источникам;
- сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории;
- изучение крупномасштабного планового материала с точки зрения достаточности его для определения гидрографических характеристик в створе проектируемого объекта;
- обзор сети гидрологических станций и постов, принимаемых в качестве опорных створов;
- подбор необходимых климатических и гидрологических справочников и ежегодников.

Полевой период

Полевой период изысканий включает в себя рекогносцировочное обследование, которое производится методом маршрутного обследования по всему участку изысканий и прилегающей территории. Производится определение наличия каких-либо водотоков на участке изысканий или в непосредственной близости. При обследовании проводятся фотоработы.

На участке перехода через водоток выполняется обследование ближайших водопропускных сооружений, с оценкой условий их эксплуатации при неблагоприятном гидрометеорологическом режиме, в том числе водно-эрозионных процессов, появившихся в процессе эксплуатации сооружений.

В процессе работ определяется вид и род водотоков, наличие оползневых склонов, размывов, эрозии.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Гидроморфологические изыскания и морфометрические исследования включают в себя морфологическое обследование элементов поймы и русла реки, русловых образований, растительности, русловых и пойменных отложений, установление мест образования заторов, зажоров, заломов сплавляемой древесины и карчей, навалов льда на берега, характера и интенсивности русловых деформаций, зоны блуждания, мест возможных деформаций берегов и поймы. Составление детального гидроморфологического описания.

Камеральный период

В состав камеральных работ входят все работы, необходимые для получения полных данных, используемых при проектировании;

- сбор и систематизация гидрометеорологических данных с составлением таблиц и схем гидрологической изученности района изысканий;
- описание климатических условий и гидрологического режима территории участка изысканий;
- определение расчетных гидрологических характеристик.

При производстве камеральных работ выполняется оценка гидрологических условий проектируемого объекта с учетом полевых материалов изысканий и по материалам наблюдений водомерных постов-аналогов.

В таблице гидрологической изученности приводятся сведения по пунктам гидрологических наблюдений района изысканий. Вспомогательные таблицы характеристик гидрологического режима включают в себя ряды наблюдений характерных расходов воды в различные фазы водного режима. При выполнении камеральных гидрологических работ для определения расчетных характеристик максимального стока весеннего половодья и дождевых паводков в соответствии с СП 33-101-2003 при наличии или недостаточности данных наблюдений расчеты Qp% производятся по кривым обеспеченности или рекам-аналогам

При отсутствии данных наблюдений расчеты максимальных расходов проводятся согласно указаниям СП 33-101-2003.

Для определения максимальных расходов весеннего половодья для водосборов от элементарной площадки (менее 1 км²) до 20000 км² для рек европейской части России применяется редуционная формула.

Максимальные расходы дождевых паводков на водосборах площадью менее 200 км² расчеты ведутся по расчётной формуле III типа (формуле предельной интенсивности стока).

Для определения наивысших уровней воды исследуемых водотоков использовались методы и приёмы расчета, рекомендуемые СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Наивысшие уровни воды заданной обеспеченности определяются в результате гидравлических расчётов, с учётом морфологии и состояния участков, прилегающих к водопропускным сооружениям и параметрам водопропускных отверстий использованием сведений о ранее наблюдавшихся высоких подъёмах уровня воды на участке перехода, полученных по результатам обследования и опросом старожилов.

По выполненным гидрологическим расчётам составляется технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям с характеристикой водного и уровенного режима водотоков, результатами расчётов максимальных расходов и уровней воды 1, 2, 5, 10 % обеспеченности исследуемого водотока.

Предоставляется климатическая характеристика района работ, с информацией достаточной для целей проектирования.

Определение русловых деформаций. Прогноз русловых деформаций выполняется на основе требований нормативных документов в соответствии с положениями гидролого-морфологической теории русловых процессов по ВСН 163-83 и СП 33-101-2003.

Вертикальные деформации. Минимальная прогнозная отметка размыва дна вычислена в соответствии с рекомендациями ВСН 163-83.

Плановые деформации. Производится определение русловых плановых деформаций по картам различных масштабов, спутниковым снимкам и в ходе полевых работ. Расчётной значение определяется путём перемножения прогнозного времени размыва на время эксплуатации проектируемого объекта.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

5 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

Контроль качества полевых и камеральных работ, включая приемку полевых материалов, является оценкой достоверности инженерных изысканий. Достоверность и качество инженерных изысканий определяют в соответствии с действующей внутренней системой контроля качества и производят на основе принятого процедурного документа «Инженерные изыскания» и рабочей инструкции «Порядок выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий».

Контроль качества полевых работ осуществляется в ходе их выполнения и, в целом, по их окончанию до завершения работ на объекте начальником отдела инженерных изысканий. Инспекционный контроль осуществляется зам нач. отдела по инженерным изысканиям.

Приемка материалов выполняет комиссия в составе начальника и зам нач. отдела инженерных изысканий и главного специалиста технического отдела по инженерным изысканиям, которая осуществляет контроль за полнотой и качеством полученных материалов, необходимых для последующей камеральной обработки. Составляются акты приемки полевых материалов.

Контроль качества камеральных работ осуществляется в ходе их выполнения и, в целом, по их окончанию и включает проверку полноты необходимой для проектирования информации. Внутренняя приемка технического отчёта выполняется комиссией в составе председателя – ГИПа проектируемого объекта, членов комиссии - начальником отдела инженерных изысканий, главного специалиста по инженерным изысканиям с составлением соответствующих актов приемки и сдачи в технический архив.

В процессе изысканий производится фотосъемка выполнения работ.

Внутренний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и задания на выполнение инженерных изысканий должен в соответствии с действующими нормативными документами (СП 47.13330.2016, СП 11-103-97).

Внешний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и задания на выполнение инженерных изысканий должен осуществляться согласно СП 11-103-97, СП 47.13330.2016.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с программой выполнения инженерных изысканий в срок, установленный с договором.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

6 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.1 При производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий исполнители руководствуются положениями СП 47.13330.2016 «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 131.13330.2020 (СНиП 23-01-99*) «Строительная климатология».

6.2 Технический отчет по результатам изысканий выполняется в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-103-97.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							МК-0020-ИГМИ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		87

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА

Все виды работ, входящие в производство инженерных изысканий, должны выполняться в соответствии с требованиями действующих правил, норм и инструкций по охране труда, промышленной, пожарной и электробезопасности.

К самостоятельной работе при производстве полевых изыскательских работ могут быть допущены лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) Трудовым Кодексом РФ и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда лиц моложе 18 лет.

К производству инженерных изысканий допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, имеющие на это право, подтвержденное соответствующим документом, не имеющие медицинских противопоказаний и прошедшие:

- вводный инструктаж по охране труда (ОТ);
- инструктаж по пожарной безопасности;
- первичный инструктаж на рабочем месте;
- теоретическое обучение безопасным приемам и методам труда в объеме не менее 20-ти часов;
- производственную стажировку в объеме не менее шести рабочих смен;
- проверку знаний требований охраны труда - допуск к самостоятельной работе.

Допуск к самостоятельной работе лиц, не прошедших стажировку и соответствующего обучения, проверку знаний по ОТ, запрещен. Повторный инструктаж по охране труда работники проходят не реже одного раза в три месяца по программе, разработанной для проведения первичного инструктажа на рабочем месте.

Работник обязан:

- соблюдать требования охраны труда;
- правильно применять средства индивидуальной защиты;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, и проверку знаний требований охраны труда;
- следить за исправностью приспособлений, инструмента;
- перед началом работы проводить осмотр своего рабочего места;
- о выявленных при осмотре недостатках докладывать своему руководителю (ответственному исполнителю);
- оказывать первую помощь пострадавшему, принимать меры по вызову скорой

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

помощи, или доставке пострадавшего в медучреждение;

- срочно сообщать о несчастном случае ответственному руководителю (или исполнителю);
- немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве или об ухудшении здоровья;

Работник должен:

- уметь оказать первую помощь пострадавшему при несчастном случае;
- выполнять только порученную работу и не передавать ее другим лицам;
- во время работы быть внимательным и не отвлекаться;
- соблюдать правила личной гигиены.

До начала полевых работ, кроме профессиональных приемов работы, все работники должны быть обучены приемам, связанным со спецификой полевых работ на данном объекте.

При передвижении по болотам каждому работнику необходимо иметь шест не короче 4 метров и диаметром не менее 5 см, веревку длиной не менее 20 метров. Для передвижения связкой по зыбким торфяным болотам бригада должна быть обеспечена основной страховочной веревкой не менее 30 метров.

Запрещается проходить по провальным болотам, покрытым тонким слоем торфа и заросшим густой осокой и зеленью. Данная растительность свидетельствует о близости воды. Такие “окна” следует обходить. Кочковатые болота рекомендуется проходить по кочкам и обязательно с шестом и страховкой (веревкой).

Движение в лесу следует осуществлять всей бригадой и преимущественно цепочкой. Расстояние друг от друга не должно превышать 3 – 4 метра и не должно быть менее этого во избежание удара веткой дерева, оттянутой при движении впереди идущим. Впереди должен идти руководитель бригады, замыкающим опытный работник. При отставании кого-либо движение необходимо остановить и подождать отстающего.

Для того чтобы цепь в движении не прерывалась, руководитель бригады должен выработать и сообщить всем звуковую сигнализацию на случай, если кому-то потребуется помощь.

Запрещается валка деревьев в темное время суток.

Не разрешается оставлять подрубленные, не допиленные и зависшие деревья на время перерыва или по окончании работы.

При загрузке плавсредств необходимо соблюдать установленные для них грузоподъемности. Во избежание опрокидывания или затопления плавсредств люди и груз должны быть правильно размещены.

При работе на больших заросших поймах, работники должны иметь при себе ракетницу с

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

комплексом ракет, уложенных в непромокаемые футляры.

При работах на реках со скоростью течения больше 1,5 м\сек, якорь должен крепиться к плавучему средству канатом, который в случае необходимости может быть обрублен.

Запрещается производство работ в районе заторов, как выше, так и ниже их.

При наличии ниже по течению опасных для судоходства мест (порогов, водопадов, плотин, мостов), особенно на реках с быстрым течением более 3 м\сек, правила поведения на воде при гидрометрических работах определяются на месте руководителем работ по согласованию с Управлением службы пути речного флота.

Промеры глубины разрешается производить:

- на реках со скоростями течения до 1,5 м/сек с гребных лодок и катеров;
- на реках со скоростями течения 1,5- 2,5 м/сек - с лодок и понтонов, передвигаемых по тросу, а также с катеров;
- на реках со скоростями течения более 2,5 м/сек - с катеров соответствующей мощности;
- на небольших реках со скоростями течения более 2,5 м/сек – с люлек, передвигаемых по тросу, и с гидрометрических мостиков.

Промеры глубин по проложенным по дну реки кабелям и дюкерам запрещается.

При работе с лотом запрещается выполнять промерные работы, стоя на борту лодки или на сидении лодки, перегибаться через борт лодки, производить спуск и подъем лота весом более 10 кг без лебедки или ворота и наматывать линь (снасть лота) на руку.

При глубине водоема до 6 м промерные работы должны производиться наметкой (шестом). Лицо, проводящее эти работы, должно работать в спасательном поясе и быть застраховано от падения в воду.

Обозначение створа при ведении гидрометрических работ с помощью троса допускается, при скорости течения реки до 2,5 м/сек.

Производство работ с лодки или понтона, зачаленных к перетянному через реку тросу, разрешается при условии, что трос имеет коэффициент запаса прочности не менее 6. При работе с люлек надо быть осторожным. Люлька должна быть прикреплена к тросу не только блоком, но и аварийным тросом без блока и обеспечена запорными приспособлениями против соскальзывания с крюков канатов (замков).

К натянутому через реку тросу запрещается:

- одновременно с люлькой привязывать другие плавучие средства;
- причаливаться или братья за него руками на ходу с лодки, плота, понтона.

При работах с гидрометрических мостиков необходимо ежедневно производить их осмотр, в особенности тросов подвесных мостиков в тех местах, где тросы могут истереться.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

На подходах к водомерному посту при крутых береговых склонах более 200 необходимо устраивать лестницы, сходни, ступенчатые трапы, подходные мостики, оборудованные перилами.

Подходы к водомерному посту (трапы, дорожки, лестницы и др.) должны быть очищены от грязи, снега, льда и при необходимости посыпаны песком или золой.

Запрещается производство всех видов полевых работ, а также переход и передвижение изыскательских групп в непогоду (туман, грозу, ливень, ураган, буря и т.п.) и темное время суток.

При проведении работ требуется строгое соблюдение мер безопасности. Охрана труда, при производстве изысканий, осуществляется в соответствии с нормативными документами: «Руководство по технике безопасности на инженерно-изыскательских работах для строительства», Госстрой СССР 1971 г., СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, ПТБ-92 «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических съемках».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Изыскательские работы выполняются с принятием мер по обеспечению минимального ущерба при перемещении по территории населенного пункта, установке закрепительных знаков, реперов и т.д., т.е. Для снижения воздействия на поверхность земель предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;
- запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных средств.
- Для снижения суммарных выбросов загрязняющих веществ в период изыскательских работ предусмотрено:
 - запрещение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;
 - для удержания значений выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в расчетных пределах необходимо обеспечить контроль топливной системы механизмов;
 - допускать к эксплуатации машины в исправном состоянии, особенно тщательно следить за состоянием технических средств, способных вызвать возгорание естественной растительности.

Загрязнение атмосферы в период изыскательских работ носит временный обратимый характер.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения на период изыскательских работ предусмотрены следующие мероприятия:

- соблюдение правил дорожного движения по улицам населенного пункта;
- стоянка машин должна располагаться на автостоянках;
- запрещена мойка автомашин.

Цель мероприятий по охране окружающей среды – предотвращение и снижение негативного воздействия на окружающую среду.

При выполнении настоящих инженерно-гидрометеорологических изысканий загрязняющие вещества и технологии не используются. Ущерб при производстве изысканий для всех компонентов окружающей природной среды отсутствует.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

9 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Метрологическое обеспечение осуществляется путем строгого соблюдения положений Федерального закона Российской Федерации от 26.06.2008 года №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и других нормативно-правовых документов в области метрологии.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

10 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий исполнители руководствуются положениями СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик», СП 131.13330.2020 (СНиП 23-01-99*) «Строительная климатология».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

11 СОСТАВ МАТЕРИАЛОВ ОТЧЁТА ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

11.1 Введение - основание для производства изыскательских работ, задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий, сведения о проектируемых объектах, мероприятиях по инженерной защите территории, состав исполнителей.

11.2 Гидрометеорологическая изученность - сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях, наличии пунктов стационарных наблюдений Росгидромета и других министерств и ведомств, возможностях их использования для решения поставленных задач; характеристика изученности территории с учетом имеющихся материалов.

11.3 Природные условия района - сведения о местоположении района работ, рельефе, геоморфологии и гидрографии; характеристика гидрометеорологических и техногенных условий района строительства, в том числе: характеристика климатических условий (температура и влажность воздуха, скорость и направления ветра, осадки, испарения и атмосферные явления, глубина промерзания грунта и высота снежного покрова); характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений (ураганных ветров, гололеда, снежных заносов).

11.4 Состав, объем и методы производства изыскательских работ - сведения о составе и объемах выполненных инженерных изысканий, описание методов камеральных работ, в том числе методов определения расчетных характеристик и способов их получения с указанием использованных нормативных документов.

11.5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий - материалы выполненных работ, их анализ и оценка; принятые для расчетов исходные данные; определение достоверности выполненных расчетов; оценка гидрометеорологических условий района строительства с приведением расчетных характеристик, требуемых для обоснования проектов сооружений; прогноз возможного изменения русловых процессов, термического и ледового режимов.

11.6 Заключение - основные выводы по результатам выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Приложение В (обязательное)



Ассоциация
«Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство
инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ"» (Ассоциация СРО "ГЕОБАЛТ")
188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н,
г. Мурино, ул. Центральная, д. 46
+7 (812) 242-72-38, +7 (911) 799-90-07
geobalt@mail.ru
www.geobaltr.pf
ОГРН 112530000473 ИНН 5321800632 КПП 470301001
№ в государственном реестре: СРО-И-038-25122012

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

08 ноября 2021 г.

ВРГБ-4611012350/49

Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ» (Ассоциация СРО «ГЕОБАЛТ»)
(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

188669, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г. Мурино, ул. Центральная, д. 46,
www.geobaltr.pf, geobalt@mail.ru

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

СРО-И-038-25122012

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

Выдана Обществу с ограниченной ответственностью «ЗЕМЛЕМЕР»

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

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «ЗЕМЛЕМЕР»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	4611012350
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1134611000270
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	305019, Курская обл., г. Курск, ул. Малых, д.4
1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i>	—
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	ГБ-4611012350
2.2. Дата регистрации юридического лица или	15.04.2013

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

96

Наименование		Сведения
индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации		
2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации		15.04.2013, б/н
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации		15.04.2013
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации		—
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации		—
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:		
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договору подряда на выполнение инженерных изысканий:		
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)	В отношении объектов использования атомной энергии
15.04.2013	25.12.2019	—
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда:		
а) первый	✓	до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (триста) миллионов руб. и более
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:		
а) первый	✓	до 25 (двадцати пяти) миллионов руб.
б) второй		до 50 (пятидесяти) миллионов руб.
в) третий		до 300 (трехсот) миллионов руб.
г) четвертый		300 (триста) миллионов руб. и более
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания:		
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ		—
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ		—

Директор
Ассоциации СРО «ГЕОБАЛТ»



С.Г. Черных

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

97

Приложение Г (справочное)



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**
(Росгидромет)
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»**
(ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»)
Карла Маркса ул., д. 76, г. Курск, 305021
тел.(471-2) 58-02-13, факс 53-65-11
e-mail: aspd@mail.ru; ugms-cho@mail.ru
ОКПО 53308169 ОГРН 1124632011360
ИНН/КПП 4632167820/463201001
28.10.2021 г. № 04-16/389
На № 431 от 11.10.2021 г.

Генеральному директору
ООО «Землемер»

Карпушину А.П.

305019, г. Курск, ул. Малых, 4

**КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ
УСЛОВИЯ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ**
Обоянский район Курской области, кадастровый квартал № 46:16

№ п.п.	Наименование характеристик	Обозначение	Величина
1	2	3	4
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	А	180
2	Коэффициент рельефа местности в городе	К	1
3	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года	°С	24,7
4	Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года	°С	минус 8,3
5	Средняя годовая роза ветров	Румбы: С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ Штиль	% 9 17 12 11 12 17 12 10 26
6	Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %	м/с	5

Врио начальника
ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»

А.В. Апухтин

Потапова Светлана Станиславовна
т/ф 8 (4712) 53-59-19



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

98

Приложение Д (справочное)
Координаты кривых зависимости Q (Н) профиля поперечного сечения р. Рыбинка

I = 0.00312, n русл. = 0.0400, n Лев.п = 0.0650, n Пр.п = 0.0650

Н	Fr	Vp	hср.р	Ср	Qр	Флев.п	Влев.п	hср.л.п	Слев.п	Qлев.п	Фпр.п	Впр.п	hср.пр.п	Спр.п	Qпр.п	Qсумм.
161.44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
161.50	0.0510	1.702	0.0300	13.94	0.0069	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0069
161.69	0.7174	5.313	0.1350	17.91	0.2637	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2637
161.70	0.7719	5.584	0.1382	17.98	0.2882	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2882
161.79	1.352	7.303	0.1851	18.87	0.6131	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6131
161.84	1.771	9.447	0.1874	18.91	0.8097	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8097
161.93	2.707	11.36	0.2383	19.68	1.453	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.453
162.07	5.451	27.84	0.1958	19.05	2.567	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.567
162.14	7.469	29.82	0.2505	19.85	4.144	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3572	10.21	0.0350	8.799	0.0328	4.177
162.23	10.15	29.82	0.3405	20.89	6.913	0.3828	8.508	0.0450	9.175	0.0416	1.866	23.33	0.0800	10.10	0.2977	7.252
162.27	11.35	29.82	0.3805	21.28	8.319	0.7989	12.29	0.0650	9.755	0.1110	2.845	25.61	0.1111	10.67	0.5651	8.995
162.40	15.22	29.82	0.5105	22.35	13.58	2.724	17.33	0.1572	11.30	0.6818	6.655	33.01	0.2016	11.78	1.966	16.23
162.66	22.98	29.82	0.7705	23.94	26.96	8.540	27.41	0.3116	12.67	3.373	15.34	33.79	0.4539	13.49	7.786	38.12
162.77	26.26	29.82	0.8805	24.48	33.68	13.59	64.36	0.2111	11.87	4.140	19.08	34.12	0.5590	13.96	11.12	48.94
162.81	27.45	29.82	0.9205	24.66	36.27	16.20	66.17	0.2448	12.17	5.446	20.44	34.24	0.5970	14.12	12.45	54.17
163.13	36.99	29.82	1.240	25.91	59.64	41.55	92.27	0.4503	13.47	20.98	31.55	35.21	0.8963	15.11	25.21	105.8
163.36	43.85	29.82	1.470	26.66	79.18	64.11	103.9	0.6168	14.19	39.92	39.73	35.90	1.107	15.65	36.53	155.6
163.43	45.94	29.82	1.540	26.87	85.56	71.51	107.5	0.6652	14.37	46.83	42.24	35.90	1.177	15.81	40.46	172.9
163.56	49.81	29.82	1.670	27.23	97.93	86.51	123.3	0.7017	14.50	58.70	46.91	35.90	1.307	16.09	48.18	204.8
163.99	62.64	29.82	2.100	28.29	143.5	145.1	149.0	0.9735	15.32	122.4	62.35	35.90	1.737	16.87	77.41	343.3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

99

Координаты кривых зависимости ω (Н) профиля поперечного сечения р. Рыбинка

Н	Fr	Bp	Флев.п	Влев.п	Фпр.п	Впр.п
161.44	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00
161.50	0.051	1.70	0.000	0.00	0.000	0.00
161.69	0.717	5.31	0.000	0.00	0.000	0.00
161.70	0.772	5.58	0.000	0.00	0.000	0.00
161.79	1.352	7.30	0.000	0.00	0.000	0.00
161.84	1.771	9.45	0.000	0.00	0.000	0.00
161.93	2.707	11.36	0.000	0.00	0.000	0.00
162.07	5.451	27.84	0.000	0.00	0.000	0.00
162.14	7.469	29.82	0.000	0.00	0.357	10.21
162.23	10.15	29.82	0.383	8.51	1.866	23.33
162.27	11.35	29.82	0.799	12.29	2.845	25.61
162.40	15.22	29.82	2.724	17.33	6.655	33.01
162.66	22.98	29.82	8.540	27.41	15.34	33.79
162.77	26.26	29.82	13.59	64.36	19.08	34.12
162.81	27.45	29.82	16.20	66.17	20.44	34.24
163.13	36.99	29.82	41.55	92.27	31.55	35.21
163.36	43.85	29.82	64.11	103.9	39.73	35.90
163.43	45.94	29.82	71.51	107.5	42.24	35.90
163.56	49.81	29.82	86.51	123.3	46.91	35.90
163.99	62.64	29.82	145.1	149.0	62.35	35.90

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

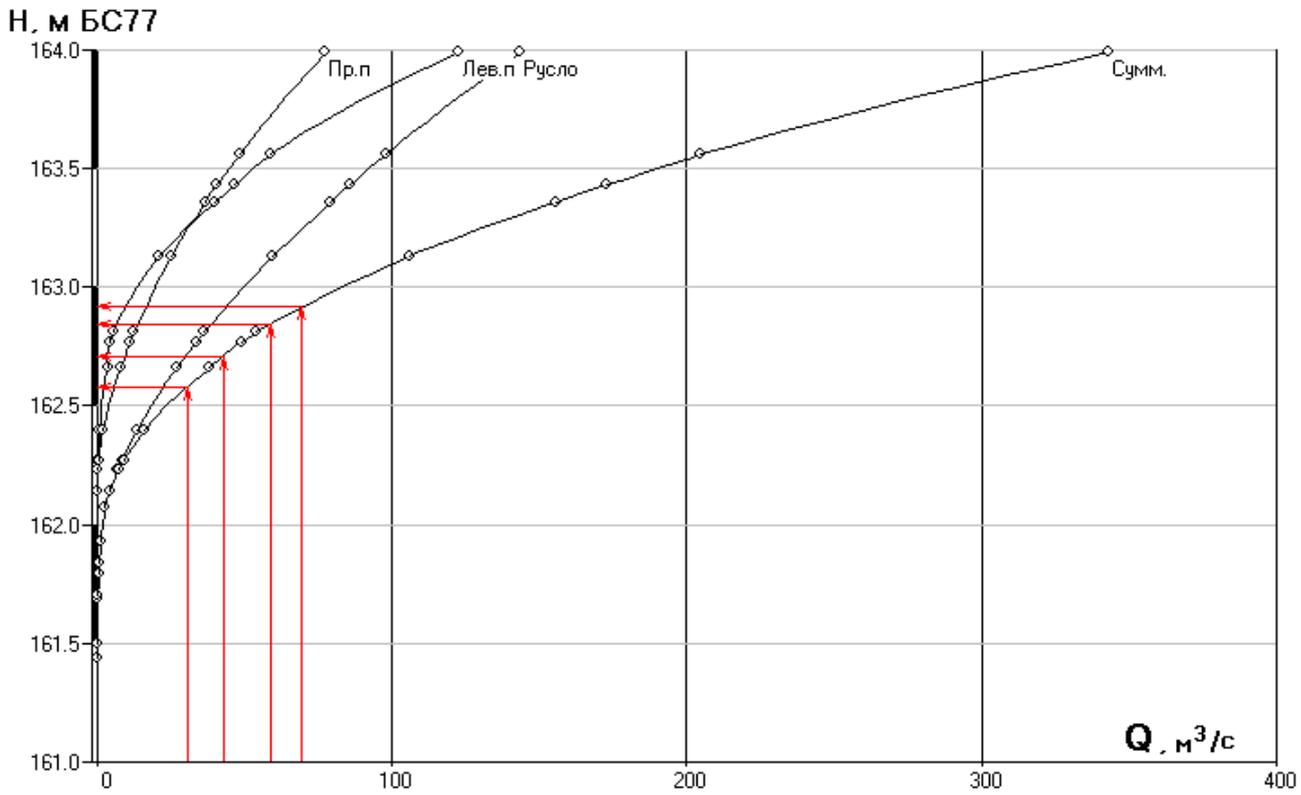
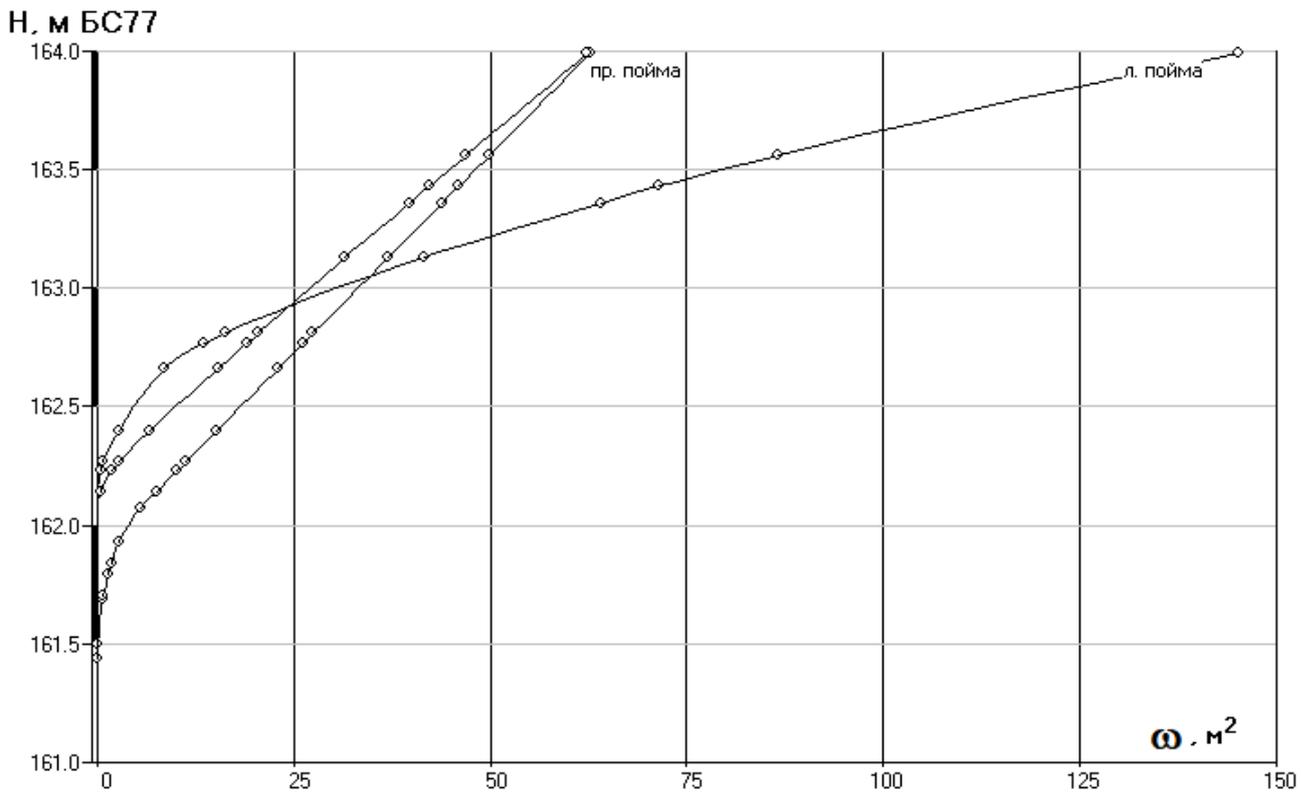
МК-0020-ИГМИ

Лист

100

Приложение Е (справочное)

Кривые зависимости ω (Н) и Q (Н) профиля поперечного сечения р. Рыбинка



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Приложение Ж (справочное) Результаты расчётов

Расчет обеспеченных уровней воды Нр%

P%	Q, м ³ /с	H, м БС77	Qрусл	Qл.п	Qпр.п	Frрусл	Fl.п	Fпр.п	Vрусл	Vл.п	Vпр.п	Brрусл	Bl.п	Bпр.п	hrрусл	hl.п.	hпр.п
1.0	69.5	162.92	43.6	9.54	16.3	30.7	23.8	24.1	1.42	0.40	0.68	29.8	74.9	34.6	1.03	0.32	0.70
2.0	58.5	162.84	38.4	6.55	13.6	28.4	18.4	21.5	1.35	0.36	0.63	29.9	68.8	34.3	0.95	0.27	0.63
5.0	42.7	162.71	30.0	3.42	9.28	24.5	10.4	17.1	1.23	0.33	0.54	29.10	44.5	33.9	0.82	0.23	0.50
10	30.5	162.58	22.5	2.32	5.69	20.6	6.49	12.7	1.09	0.36	0.45	29.11	24.3	33.6	0.69	0.27	0.38

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

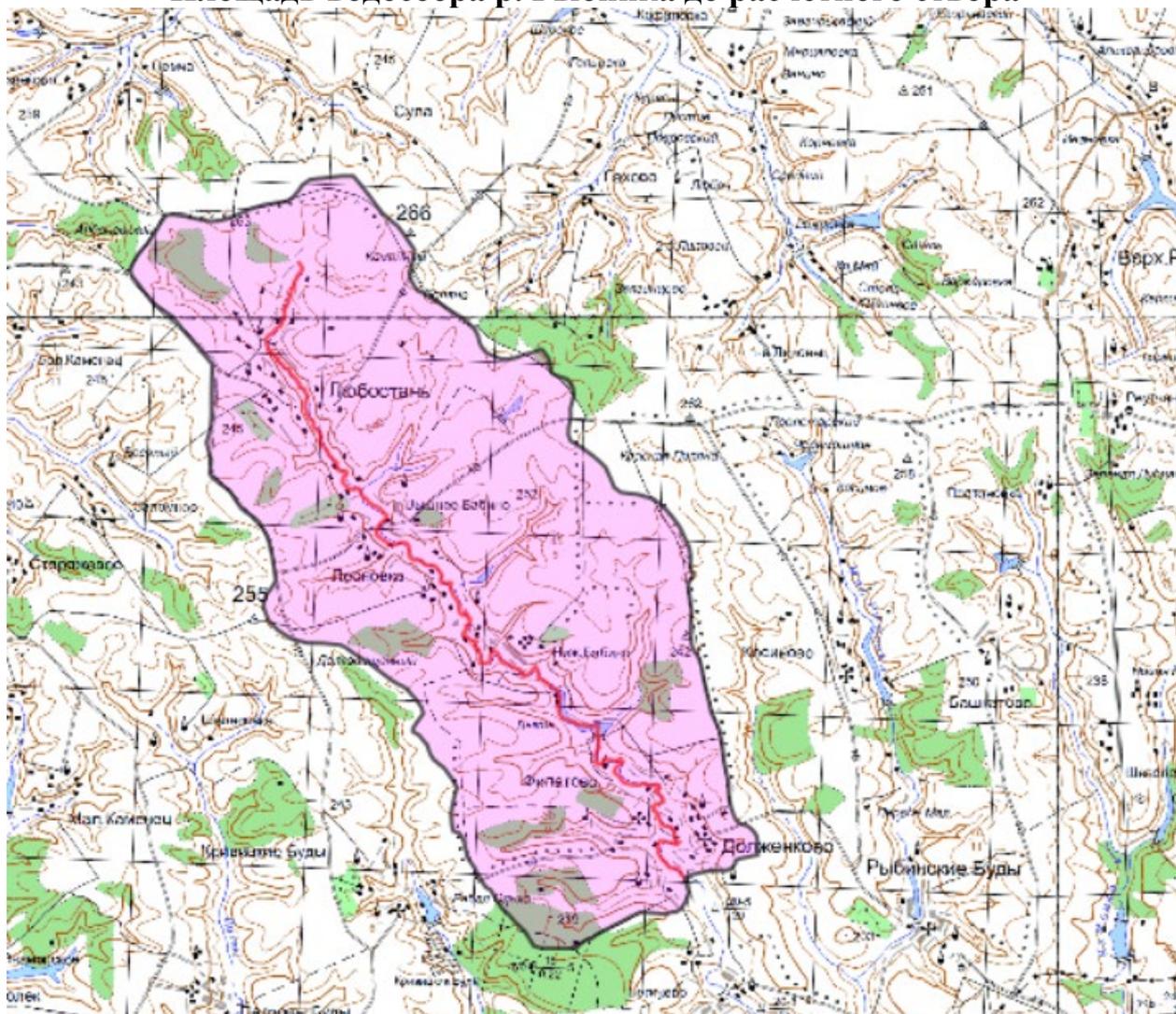
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ

Лист

102

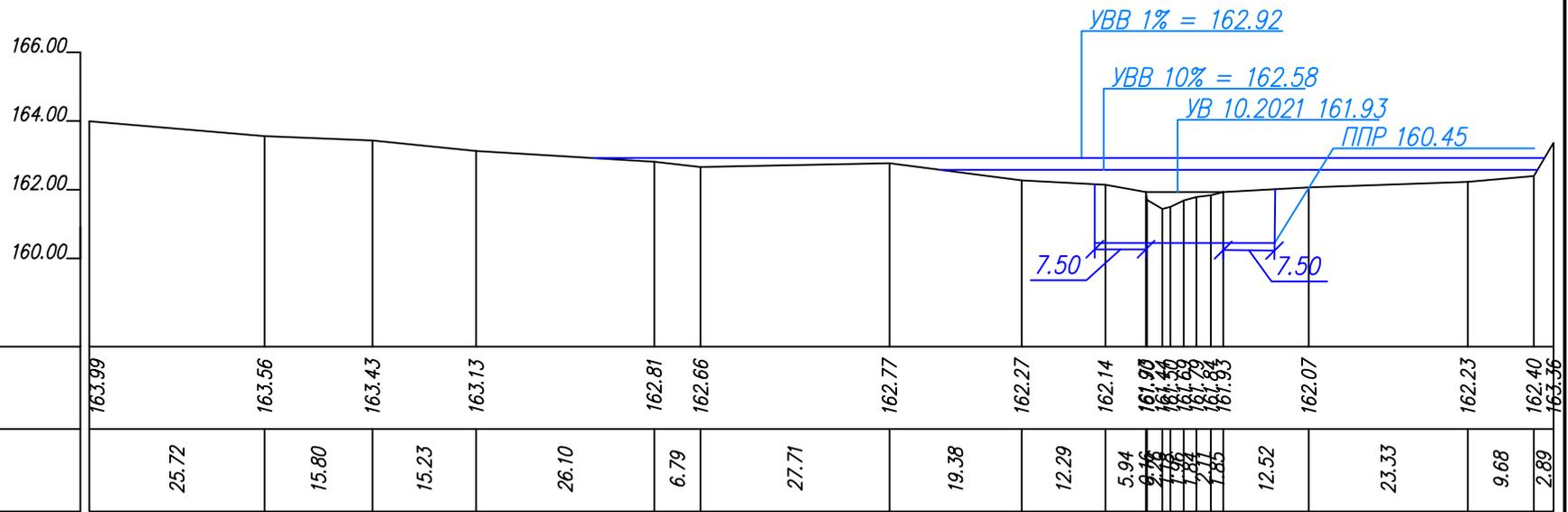
Приложение И (справочное) Площадь водосбора р. Рыбинка до расчётного створа



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

Приложение К – (справочное)

Профиль р. Рыбинка по расчетному створу с максимальным 1 % уровнем воды и ППР



М 1 : 1000 – по горизонтали
М 1 : 200 – по вертикали

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

МК-0020-ИГМИ