



ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ»

Свидетельство СРО № П-089-29082014-152/1 от 27.11.2017 г.

Заказчик – ООО «Кшеньагро»

**Система орошения для сельскохозяйственных угодий
ПО «Кшенское» площадью 1778,7 га, расположенных в
с. Нижнее Гурово, Советского района Курской области**

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

07.22-02.23-ИГМИ

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

2022 г.

ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ», 305004, г. Курск, ул. Димитрова, д. 105, оф. 5
Тел.: +7 (4712) 74-50-50, e-mail: profilproekt@inbox.ru



ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ»

Свидетельство СРО № П-089-29082014-152/1 от 27.11.2017 г

Заказчик – ООО «Кшеньагро»

**Система орошения для сельскохозяйственных угодий
ПО «Кшенское» площадью 1778,7 га, расположенных в
с. Нижнее Гурово, Советского района Курской области**

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

07.22-02.23-ИГМИ

Генеральный директор

А.В. Шумаков

Главный инженер проекта

М.В. Чужинов

2022 г.

ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ», 305004, г. Курск, ул. Димитрова, д. 105, оф. 5
Тел.: +7 (4712) 74-50-50, e-mail: profilproekt@inbox.ru

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

Оглавление

1 Введение.....	2
2 Гидрометеорологическая изученность.....	4
2.1 Метеорологическая изученность	4
2.2 Гидрологическая изученность	5
3 Природные условия района.....	7
3.1 Сведения о местоположении работ	7
3.2 Геология и рельеф	8
3.3 Климат	8
3.4 Почвенно-растительный покров	9
3.5 Геоморфология и гидрография	9
4 Состав, объем и методы производства изыскательских работ	13
5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий	15
5.1 Климатическая характеристика	15
5.2 Характеристика гидрологического режима.....	18
5.3 Русловые процессы	35
5.4 Опасные гидрометеорологические процессы.....	35
6 Сведения по контролю качества и приёмке работ	39
7 Заключение	40
8 Использованные документы и материалы	42
Приложение А	44
Приложение Б.....	44
Приложение В	45
Приложение Г	47
Приложение Д	49
Приложение Е.....	50
Приложение Ж.....	51
Приложение З	52
Приложение И	53

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.				Лист
						07.22-02.23-ИГМИ		
		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

1 Введение

Проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий для строительства по объекту выполнено ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ» на основании договора от 13.09.2021 №00006982/21-111 с ООО «Кшеньягро» и в соответствии с Техническим заданием на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий (Приложение 1) и Программой проведения работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям (Приложение 2).

Заказчик – ООО «Кшеньягро». ИНН 4621001614, КПП 462101001. Юридический и почтовый адрес: 306600, Курская обл., Советский р-н, д. Дицево, д. 1.

Исполнитель - ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ». ИНН 4632237435, КПП 463201001. Юридический адрес: 305004, Курская область, г. Курск, ул. Димитрова, д. 105, пом. 5

Право на выполнение инженерных изысканий подтверждено выпиской из реестра членов саморегулируемой организации от 04.07.2022 г. №02-127 (СРО «Союз изыскателей», регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-051-17032021) (Приложение В).

Наименование объекта: Система орошения для сельскохозяйственных угодий ПО «Кшенское» площадью 1778.7 га, расположенных в с. Нижнее Гурово Советского района Курской области.

Местоположение и границы района (участка) строительства: Курская область, Курская область, Советский район, с. Нижнее Гурово (ЗУ 46:21:051304:5, 46:21:050000:9, 46:21:051304:26, 46:21:051304:23, 46:21:051304:4, 46:21:051304:25, 46:21:000000:463, 46:21:051304:3, 46:21:051304:22, 46:21:051304:2, 46:21:051301:5, 46:21:051301:6, 46:21:051301:7, 46:21:051301:8, 46:21:000000:463, 46:21:000000:300, 46:21:051303:23, 46:21:051301:9, 46:21:051301:4, 46:21:051301:3, 46:21:090903:2, 46:21:090904:28, 46:21:090903:2, 46:21:051303:22, 46:21:051303:10, 46:21:051304:1, 46:21:051303:9).

Изыскания выполнялись в один этап согласно п. 4.33 СП 47.13330.2016.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ

Цель настоящей работы – выполнить инженерно-гидрометеорологические изыскания для обеспечения комплексного изучения гидрометеорологических условий в объеме материалов достоверных и достаточных для обоснования проектных решений о природных условиях территории и факторах техногенного воздействия на окружающую среду, о прогнозе их изменения согласно СП 11-103-97, СП 47.13330.2016.

Объектом настоящих инженерно-гидрометеорологических изысканий являются климатические и гидрологические характеристики территории строительства.

Идентификационные сведения о проектируемом объекте:

Система орошения для сельскохозяйственных угодий ПО «Кшенское» площадью 1778.7 га, расположенных в с. Нижнее Гурово Советского района Курской области.

Уровень ответственности – II (нормальный).

Вид строительства – новое.

Стадия проектирования – проектная документация.

Полевые работы выполнялись в июле 2022 г.

Камеральные работы выполнялись в августе 2022 г.

Отчет подготовлен 31.08.2022 г.

Состав исполнителей:

полевые работы – Гладун Е.А.;

камеральные работы – Гладун Е.А.;

составление технического отчёта – Гладун Е.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	

2 Гидрометеорологическая изученность

2.1 Метеорологическая изученность

В метеорологическом отношении территория является изученной. На территории области в ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» проводятся постоянные наблюдения на восьми метеостанциях (Льгов, Обоянь, Поньри, Рыльск, Тим, Железнодорожск, Фатеж, Курчатов) и одной аэрологической станции (АЭ Курск). Схема гидрометеорологической изученности приведена на рисунке 2.1.1.



Рисунок 2.1.1 Схема гидрометеорологической изученности

Наиболее близкими метеостанциями к территории участка изысканий является МС Тим (50.3 км к ЮЗ), АЭ Курск (103 км к З) и МС Поньри (102 км к СЗ) (табл. 2.1.1). Наиболее репрезентативной для участка изысканий является МС Тим, так как соответствует следующим требованиям:

- расстояние до площадки строительства и гидрометеорологические условия позволяют осуществлять перенос в ее пределы значений по каждой из требуемых характеристик режима;

- наблюдения ведутся за всеми гидрометеорологическими характеристиками, необходимыми для обоснования проектирования объекта;

- качество наблюдений отвечает требованиям к достоверности данных, используемых для расчетов;

Взам. инв. №						Лист
Инв. № подл.						07.22-02.23-ИГМИ
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	

- ряды метеорологических наблюдений являются достаточными, их продолжительность соответствует установленным в табл. 4.1 СП 131.13330.2020.

Таблица 2.1.1 Сведения о ближайших метеостанциях

Наименование	Код	Координаты		Высота, м БС	Период наблюдений
		с.ш.	в.д.		
Курск АЭ	34009	51°46'	36°10'	246	1896-1941, 1943-н.в.
Тим МС	34112	51°37'	37°08'	263	1944-н.в.
Поныри МС	34003	52°19'	36°18'	251	1892-1941, 1945-н.в.

При составлении отчёта использовались справочные данные:

- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- Справка о климатических характеристиках ФГБУ «Центрально-Черноземное ЦГМС» [Приложение Г].

2.2 Гидрологическая изученность

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 характерны для средних рек (р. Сейм, р. Тускарь, р. Псел и т.д.). Наименьшее число пунктов наблюдений и наименьшая продолжительность присущи малым рекам (рис. 2.1.1, табл. 2.2.1).

Таблица 2.2.1 Сведения о ближайших гидрологических постах

Река - пост	Расстояние от устья/ истока, км	Индекс поста	Координаты		Площадь водосбора, км ²	Ноль поста, м БС	Период наблюдений
			с.ш.	в.д.			
Тим – Новые Савины	52/68	78055	51°58'	37°18'	909	154,57	1928-1940, 1948-действ.
Сейм-Зуевка	668/80	80196	51°25'	36°48'	2350	158,87	1932-1940, 1943-действ.
Сейм-Рышково	578/170	80198	51°41'	36°09'	7460	150,00	1956-действ.
Рать-Беседино	5,8/45,2	80218	51°43'	36°28'	630	158,80	1947-действ.
Тускарь-Курск	8,5/99,5	80222	51°45'	36°13'	2380	153,41	1925-1940, 1943-действ.
Снова - Щурово	17/42	80224	52°05'	36°21'	781	171.48	1947- действ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	Лист

Участок изысканий расположен на территории бассейна р. Дон.

Водным объектом, расположенным на территории участка изысканий, является пруд, образованный водоподпорным гидротехническим сооружением на реке Расховец у села Нижнее Гурово Советского района Курской области.

В части изученности гидрологических условий, участок изысканий, согласно таблице 4.1 СП 11-103-97, характеризуется как неизученный, так как на водных объектах гидрологические наблюдения не проводились.

Сведения о ранее выполненных гидрометеорологических изысканиях и исследованиях отсутствуют. При составлении отчёта использовались материалы инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ» в июле-августе 2022 года [13].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	

3.2 Геология и рельеф

Территория района 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 всхолмлённый равнинный рельеф. Рельеф имеет сложный характер вертикального и горизонтального расчленения, характеризуется наличием разнообразных высотных ярусов. Высота поверхности участка изысканий составляет 167-210 м БС.

Из рельефообразующих процессов на территории области ведущую роль сыграли тектонические движения земной коры. В современных же условиях главная роль в создании рельефа принадлежит деятельности текучих вод, создающих эрозионный рельеф.

Рельеф участка изысканий спокойный. Опасные природные и техногенные процессы на участке не наблюдались, сейсмические и карстовые процессы не отмечались.

3.3 Климат

Климатические особенности Курской области обусловлены ее положением в поясе умеренно-континентального климата в лесостепной зоне. Средняя годовая температура воздуха увеличивается при движении с севера на юг области от 4,6 °С до 6,1 °С. Средняя температура января составляет -8,6 °С, а средняя температура июля 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. 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.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	Лист		

Территория участка изысканий по климатическому районированию для строительства, согласно СП 131.13330.2020, относится к району II В.

3.4 Почвенно-растительный покров

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. 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, горичвет. На болотах, озерах, реках и прудах Курской области произрастает камыш, тростник, ива и ольха.

Непосредственно на территории участка изысканий растительный покров антропогенно изменён. На момент изысканий участок изысканий представлял собой территорию сельскохозяйственного освоения (поле).

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 участка изысканий состоит преимущественно из черноземов выщелоченных. Почвообразующие породы глинистые и тяжелосуглинистые [11].

3.5 Геоморфология и гидрография

Курская область не располагает значительными водными ресурсами, хотя имеет густую речную сеть (0,17 км/км²), с объёмом годового стока 3,38 км³. Количество всех рек области длиной более 10 км – 188, а их общая длина - почти 5160 км. В пределах области большинство водотоков относится к малым, рек длиной более 100 км всего пять: Сейм, Псел, Свапа, Тускарь и Кшень.

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

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ				

Долины крупных рек, как правило, широкие и глубокие. Долины небольших притоков основных рек по форме напоминают крупные балки. Они имеют только пойму, реже - невысокую первую надпойменную террасу, сложенную суглинками.

В геоморфологическом отношении участок изысканий занимает площадь от первой надпойменной террасы р. Расховец до водораздела между рекой Расховец и рекой Кобылка.



Рисунок 3.5.1 - Фото ГТС пруда на р. Расховец

В целях обеспечения безопасности проектируемой системы орошения изучению подлежит гидрологический режим пруда на р. Расховец и самой реки Расховец.

Согласно Гидрологической изученности [1] река Расховец (ручей Маслев) является левым притоком реки Кшень. Впадает в р. Кшень на расстоянии 71 км от устья. Имеет длину 25 км, площадь водосбора до устья – 224 км². Количество притоков длиной до 10 км – 6, суммарной длиной 16 км. Единственным притоком с длиной, превышающей 10 км, является ручей Ледовской (12 км).

В государственный водный реестр река Расховец (ручей Маслев) внесена под номером 05010100212107000001491. Согласно ГВР р. Расховец впадает с левого берега в р. Кшень на расстоянии 71 км от устья. Длина составляет 25 км, площадь водосбора 224 км².

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

Пруд на реке Расховец у села Нижнее Гурово внесен в ГВР под номером 05010100221299000002550. Морфометрические сведения о нем в ГВР не содержатся.

Согласно Перечню гидротехнических сооружений, расположенных на территории Курской области [14], площадь зеркала пруда при НПУ составляет 96 га, объем – 2310 тыс.м³.

Гидротехническое сооружение на р. Расховец внесено в Государственный регистр ГТС под номером 12046Т308000030.

В процессе рекогносцировочного обследования территории изысканий было проведено гидроморфологическое обследование пруда на реке Расховец: на основе промеров глубин была построена карта глубин с сечением изобат через 0.5 м (рис. 3.5.2).

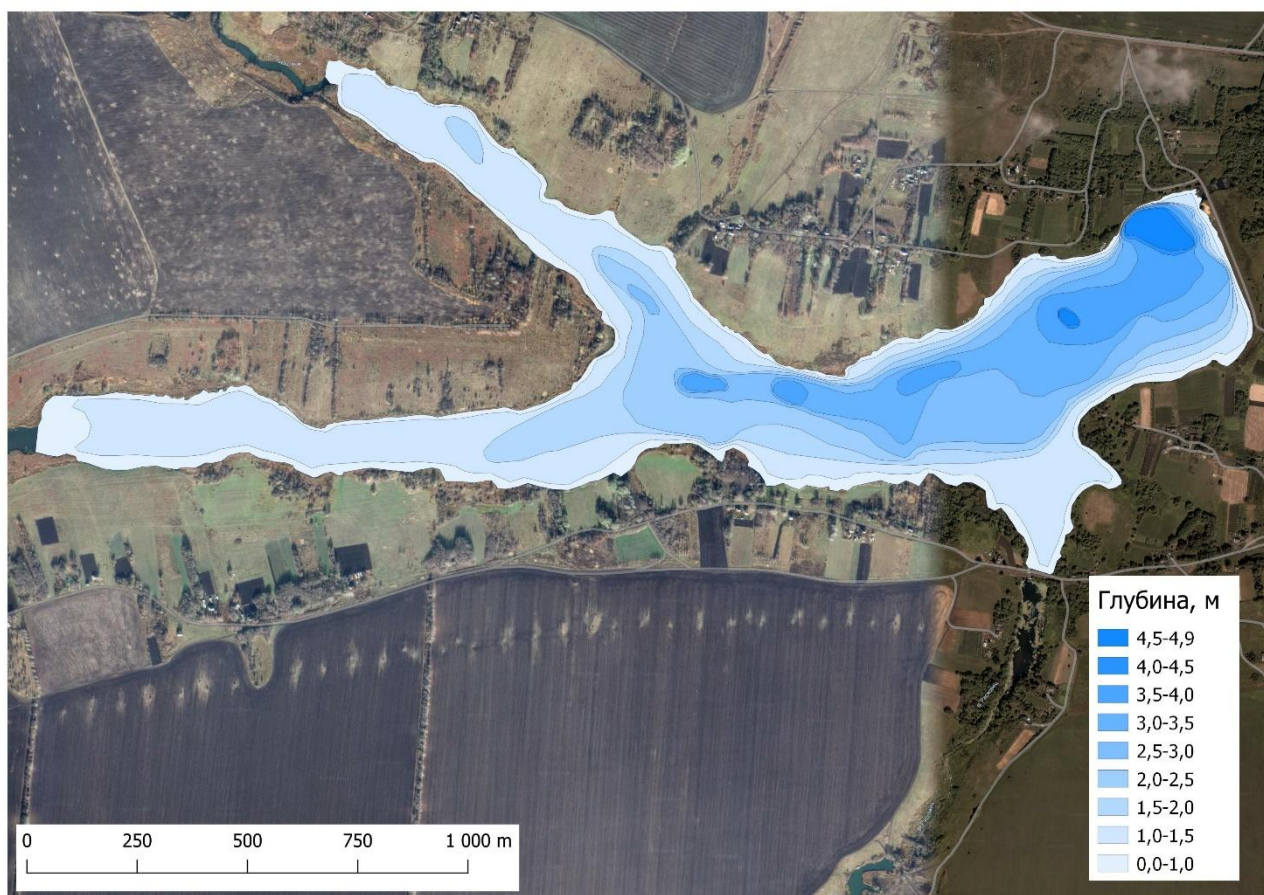


Рисунок 3.5.2 – Карта глубины пруда на р. Расховец

На основе полученного картографического материала была построена объемная (батиграфическая) кривая зависимости объема пруда от уровня воды (рис. 3.5.3).

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

07.22-02.23-ИГМИ

Лист

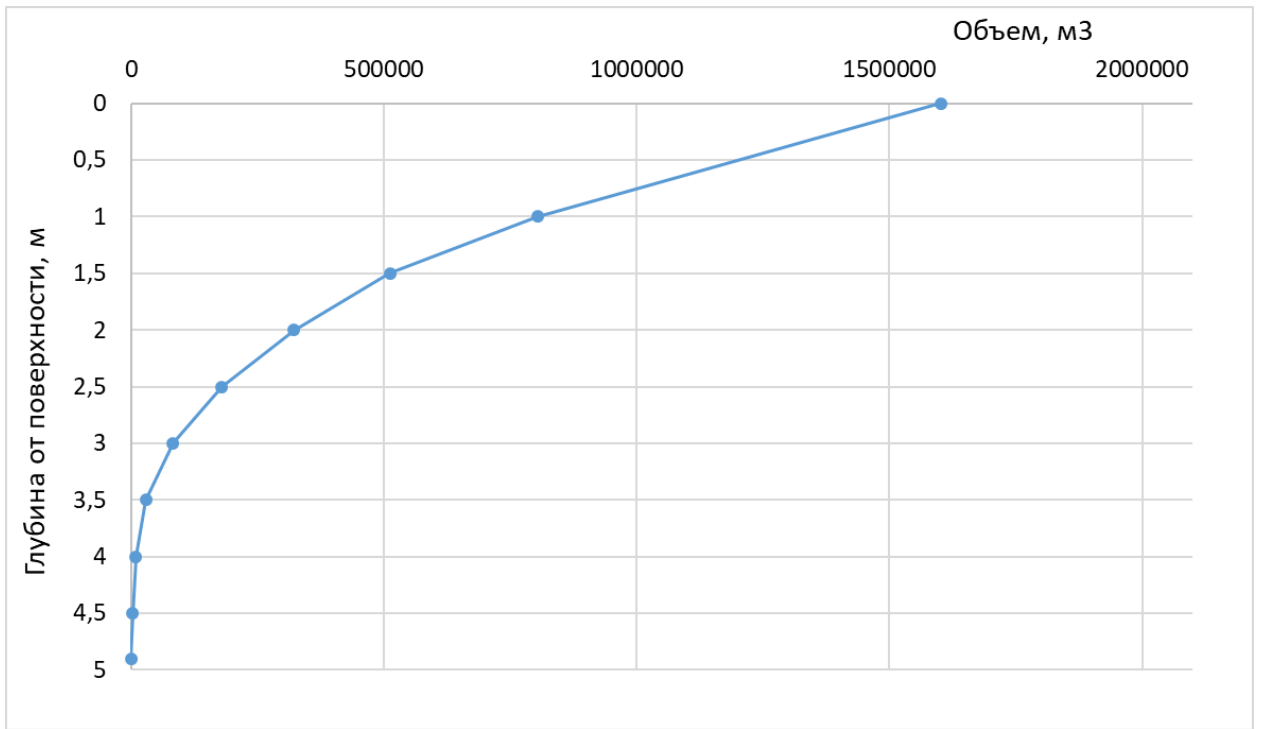


Рисунок 3.5.3 – Объемная кривая пруда на р. Расховец по данным батиметрической съемки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	

4 Состав, объем и методы производства изыскательских работ

Виды и объемы инженерно-гидрометеорологических работ назначаются и выполняются в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Для получения необходимых гидрологических характеристик, а также составления описания климатических условий участка изысканий, выполнены работы, которые делятся на три этапа: подготовительный, полевой, камеральный.

Подготовительный этап

На данном этапе проводится сбор, анализ и обобщение гидрометеорологической и картографической изученности, материалов изысканий прошлых лет, предварительный выбор способов и методов определения основных гидрологических характеристик. Выполняется работа над составлением и согласованием программы работ.

Полевой этап

Полевой период изысканий включает в себя рекогносцировочное обследование, которое производится методом маршрутного обследования по всему участку изысканий и прилегающей территории. Производится определение наличия водотоков на участке изысканий или в непосредственной близости. В процессе работ определяется тип 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 возможного образования заторов, зажоров, карчеходов, навалов льда на берега, характера и интенсивности русловых деформаций, зоны блуждания, мест возможных деформаций берегов и поймы. Также для пруда на р. Расховец были проведены промерные работы (глубина пруда по продольному и поперечным профилям) для вычисления объема пруда и построения батиграфических кривых.

Камеральный этап

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

- систематизация гидрометеорологических данных с составлением таблиц и схем гидрологической изученности района изысканий;
- описание климатических условий и гидрологического режима территории участка изысканий;

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	Лист	
								Взам. инв. №
								Подп. и дата
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	Лист	

- определение расчетных гидрологических характеристик при наличии водных объектов;
- составление технического отчета.

Таблица 4.1 Объёмы и виды выполненных работ

№	Наименование работ	Единица измерения	Количество	
			план	факт
Полевые работы				
1	Рекогносцировочное обследование участка изысканий	1 км маршрута	8	8
2	Промерные работы	1 профиль	5	5
3	Фотоработы	снимок	1	1
Камеральные работы				
3	Составление таблицы гидрометеорологической изученности	1 таблица	2	2
4	Составление схемы гидрометеорологической изученности	1 схема	1	1
5	Составление климатической характеристики района изысканий	1 записка	1	1
6	Составление гидрологической характеристики района изысканий	1 записка	1	1
7	Составление технического отчёта	1 отчёт	1	1

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ

5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

5.1 Климатическая характеристика

Климатические нагрузки

Согласно рекомендуемой СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» схематической карте климатического районирования для строительства участок изысканий относится к климатическому подрайону ПВ, зоне умеренно-континентального климата.

В соответствии с СП 20.13330.2016 район проектирования относится к району:

- III – по весу снегового покрова, 1.5 кПа (карта 1 приложения Е СП 20.13330.2016);
- I – по давлению ветра, 0.23 кПа (карта 2в приложения Е СП 20.13330.2016);
- II – по толщине стенки гололеда на высоте 10 м (5 мм) (карта 3 приложения Е СП 20.13330.2016);
- с минимальной температурой воздуха -30°C (карта 4 приложения Е СП 20.13330.2016);
- с максимальной температурой воздуха $+34^{\circ}\text{C}$ (карта 5 приложения Е СП 20.13330.2016).

Основные климатические параметры, необходимые для проектирования объекта, приведены по данным многолетних наблюдений метеорологической станции (МС) Тим Росгидромета, находящейся в 50.3 км от района изысканий. Анализ репрезентативности МС Тим по отношению к району изысканий указывает на сходство физико-географических условий – рельефа местности, подстилающей поверхности, почвенного состава. Защищённость метеоплощадки на МС Тим незначительная, что свидетельствует о репрезентативности станции по всем метеорологическим элементам. Период работы МС Тим с 1944 года по настоящее время, то есть превышает 50 лет непрерывных наблюдений.

Основные климатические параметры, необходимые для проектирования объекта, приведены по данным метеорологической станции Тим Росгидромета за период 1966-2020 гг. Официальная справка ФГБУ «Центрально-Чернозёмное УГМС» Росгидромета по климатическим характеристикам метеостанции Тим приводится в Приложении Г.

В таблицах 5.1.1-5.1.2 приводятся месячные и годовые характеристики по температуре воздуха, относительной влажности воздуха, атмосферным осадкам, скорости и направлению ветра. Кроме того, приводится ряд средних и экстремальных климатических характеристик по метеостанции Тим.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ

Таблица 5.1.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха по МС Тим, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,8	-7,1	-1,8	7,3	14,4	17,8	19,5	18,5	12,9	6,1	-0,5	-5,1	6,2

Абсолютный максимум температуры воздуха +38,0°С (август 2010 г.)

Абсолютный максимум температуры воздуха -31,5°С (февраль 1967 г.)

Число дней с переходом температуры воздуха через 0° в сторону повышения
241 день.

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.

Таблица 5.1.2 - Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха по МС Тим, %

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
86,3	84,0	80,8	68,5	60,8	66,0	68,4	65,7	71,1	79,8	87,7	88,6	76,0

Наибольшие градиенты наблюдаются зимой. На территории участка изысканий среднегодовое значение относительной влажности воздуха составляет – 76 %. Вследствие низких температур максимальное значение отмечается в декабре – 87 %, а минимальное в мае – 60.8 %.

Осадки играют значительную роль в формировании речного стока водотоков изучаемой территории. В таблице 5.1.3 приведены сведения об осадках.

Таблица 5.1.3 - Средняя месячная и годовая сумма осадков по МС Тим, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
39	32	32	37	49	64	70	50	51	47	44	46	560

Наибольшее количество осадков выпадает в июле – 70 мм, наименьшее количество в феврале-марте – 32 мм.

Таблица 5.1.4 - Средняя месячная и годовая скорость ветра по МС Тим, м/с

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

Таблица 5.1.5 - Повторяемость направления ветра и штилей по МС Тим, %

Румб	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
------	---	----	---	----	---	----	---	----	-------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ		

%	12	9	11	13	16	13	15	11	5
---	----	---	----	----	----	----	----	----	---

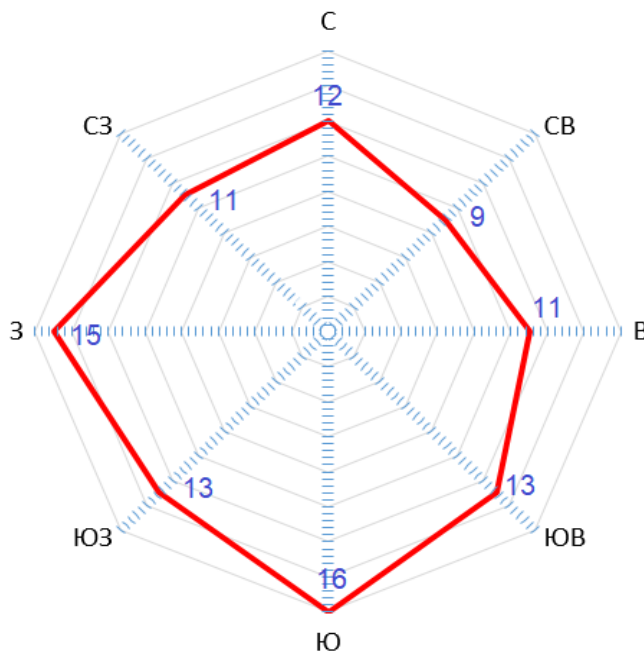


Рисунок 5.1 Повторяемость направлений ветра, % (1992-2021 гг.) [10]

Наиболее часто на территории участка изысканий дуют ветра южного направления. Наибольшая средняя скорость ветра отмечается в феврале – 4,1 м/с. Наименьшие скорости ветра отмечаются летом (в июле-августе) – 2,6 м/с. Среднегодовая скорость ветра – 3,3 м/с.

Максимальная скорость ветра с учётом порывов 34 м/с (1971 г.).

Средняя продолжительность периодов со снежным покровом 120 дней.

Наибольшая высота снежного покрова 70 см (1968 г.).

Наибольшая глубина промерзания почвы >150 см.

Среднее годовое число дней с туманами 65 дней.

Среднее годовое число дней с гололедицей 6,5 дня.

Средняя продолжительность периода с гололедицей 96,2 часа.

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 5.1.6 Нормативная глубина сезонного промерзания грунта для МС Тим

Характеристика	Суглинки и глины	Супеси, пески мелкие и пылеватые	Пески гравелистые, крупные и средней крупности	Крупнообломочные грунты
----------------	------------------	----------------------------------	--	-------------------------

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ				

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

Нормативная глубина промерзания (df_n), см	1,04	1,26	1,35	1,53
СП 22.13330.2016				

В соответствии с СП 20.13330.2016 (СНиП 2.01.07-85) «Нагрузки и воздействия»:

Нормативное значение снеговой нагрузки на горизонтальную поверхность земли (S_g) для снегового района III (карта 1 приложения Е) равно 1,5 кПа.

Нормативное значение основной ветровой нагрузки (w_0) для ветрового района II (карта 2 приложения Е) равна 0,30 кПа.

Нормативное значение толщины стенки гололёда (b) для гололёдного района II (карта 3 приложения Е) равна 5 мм.

5.2 Характеристика гидрологического режима

Водные объекты Курской области принадлежат бассейнам двух крупных рек – Днепра и Дона (78 % и 22 % территории соответственно). Территория изысканий расположена на водоразделе бассейна р. Днепр и р. Дон. Территория изысканий относится к бассейну р. Дон.

В целях обеспечения безопасности проектируемой системы орошения изучению подлежит гидрологический режим пруда на р. Расховец и самой реки.

Большая часть стока в прудах рассматриваемой территории образуется в результате снеготаяния и приходится на период весеннего половодья. Доля меженного и дождевого стока относительно невелика.

Расчет водопотребления (водохозяйственный расчет) строится на использовании весенних талых вод, которые ежегодно пополняют полезный объем пруда.

Согласно СП 33-101-2003, при отсутствии гидрометрических наблюдений в расчетном створе параметры распределения и расчетные значения определяют с помощью следующих основных методов:

- водного баланса;
- гидрологической аналогии;
- осреднения в однородном районе;
- построения карт изолиний;
- построения региональных зависимостей стоковых характеристик от основных физико-географических факторов водосборов;
- построения зависимостей между погодичными стоковыми характеристиками и стокоформирующими факторами.

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

						07.22-02.23-ИГМИ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5.2.1 Годовой сток и его внутригодовое распределение

Согласно п. 7.19 СП 33-101-2003, при отсутствии данных гидрометрических наблюдений в створе проектирования расчетное внутригодовое распределение стока определяют по данным рек-аналогов, по районным схемам и по региональным зависимостям.

Так как для исследуемого водотока в непосредственной близости водосборов имеется река-аналог с продолжительным, надежным и однородным рядом наблюдений за стоком, в расчетах использован метод гидрологической аналогии.

Согласно рекомендациям СП 33-101-2003, относительные значения стока заданной вероятности превышения за все месяцы водохозяйственного года и соответствующей градации водности определяют путем расчета по данным достаточно длительных наблюдений на реке-аналоге.

Применение метода аналогии для расчета внутригодового распределения стока рекомендуется для равнинных территорий и плоскогорий при сравнительно однообразных физико-географических условиях.

В качестве аналога выбран гидрологический пост р. Тим – с. Новые Савины. Данный аналог соответствует требованиям п. 4.11 СП 33-101-2003, а также условиям:

$$\begin{aligned} L / A^{0,56} &\approx L_a / A_a^{0,56} ; \\ JA^{0,50} &\approx J_a A_a^{0,50} \end{aligned}$$

Таблица 5.2.1.1 – Критерии для выбора реки-аналога

	A	L	J, ‰	A ^{0.56}	A ^{0.5}	L/A ^{0.56}	JA ^{0.5}
Тим-Савины	909	125	0.58	45	30	2.75	17
Расховец	204	19	1.53	20	14	0.97	22

L – длина водотока, A – площадь водосбора, J – уклон водной поверхности

Расчеты объемов стока в створе гидрологического поста-аналога (р. Тим – с. Новые Савины) были произведены для водохозяйственного года (январь-декабрь), лимитирующего периода (март-октябрь), лимитирующего сезона (май-сентябрь), лимитирующего месяца (минимальный в пределах лимитирующего сезона), нелимитирующего периода (ноябрь-февраль), нелимитирующего сезона (март-апрель, ноябрь), нелимитирующих месяцев (все, кроме минимального в пределах лимитирующего сезона). В Таблице 5.2.1.2 приведены данные стоковых характеристик по годам, рассчитанные по данным о среднемесячных расходах за весь период наблюдений на посту.

Инварь-декабрь	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инварь-декабрь							Лист
				Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ

Таблица 5.2.1.2. Распределение объема стоков по периодам по ГП р. Тим –
с. Новые Савины (млн. м3)

год	ВГ	ЛП	ЛС	ЛМ	НП	НС	НЛМ
1928	186	154	56	12	33	5.19	43
1929	224	200	43	3.75	26	8.25	39
1930	107	92	17	2.14	16	3.95	15
1931	262	243	26	2.68	19	11.39	23
1932	189	166	25	5.89	22	7.45	19
1933	158	138	33	4.02	19	5.64	28
1934	142	125	21	3.48	17	5.48	17
1935	104	71	20	4.29	34	2.61	16
1936	134	108	19	2.57	26	4.64	17
1937	160	142	25	8.76	18	6.16	16
1938	90	74	15	1.98	16	3.17	13
1939	111	95	14	2.20	17	4.24	12
1940	180	164	23	2.95	17	7.38	20
1952	153	103	21	3.11	50	4.24	18
1953	121	106	25	3.70	16	4.18	22
1954	74	55	30	3.80	19	1.37	26
1955	162	114	30	3.88	48	4.33	26
1956	108	89	33	7.42	20	2.93	25
1957	146	105	29	4.93	42	3.92	24
1958	134	107	38	6.96	27	3.52	31
1959	113	93	28	4.45	20	3.28	24
1960	155	129	29	7.23	26	5.21	22
1961	75	50	24	3.46	25	1.42	20
1962	84	64	22	3.40	20	2.26	18
1963	120	108	20	3.37	13	4.63	17
1964	130	115	24	5.04	15	4.73	19
1965	95	70	26	4.18	25	2.28	22
1966	83	49	20	4.34	34	1.63	16
1967	133	118	22	4.15	15	5.02	18
1968	104	80	26	4.98	24	2.78	21
1969	96	80	21	3.67	16	3.12	18
1970	188	168	24	4.29	21	7.62	20
1971	104	84	18	1.90	21	3.53	16
1973	72	55	19	4.18	18	1.89	15
1974	102	76	31	3.94	29	2.41	27
1975	45	31	13	2.49	14	0.90	11
1976	61	48	21	5.81	14	1.42	15
1977	73	57	19	3.32	16	2.07	16
1978	108	90	29	3.99	18	3.13	25
1979	152	121	29	4.96	31	4.87	24
1980	124	92	35	7.12	32	3.19	28
1981	136	94	28	4.58	41	3.60	23
1982	157	116	47	9.40	41	3.53	38
1983	147	107	40	7.18	40	3.52	33
1984	96	71	28	5.46	25	2.26	22
1985	113	88	27	4.63	25	3.24	22
1986	115	90	22	3.64	25	3.54	18
1987	86	72	27	4.21	15	2.32	23
1988	103	85	24	3.78	18	3.18	20

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

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

07.22-02.23-ИГМИ

Лист

1989	68	42	21	3.80	22	1.17	17
1990	100	59	32	6.70	41	1.63	25
1991	93	70	29	3.91	23	2.18	25
1992	70	44	17	2.30	26	1.50	14
1993	101	70	21	2.97	31	2.48	18
1994	132	111	20	2.54	22	4.84	17
1995	80	58	19	3.03	22	2.15	16
1996	92	73	11	1.10	19	3.31	10
1997	71	50	27	5.06	21	1.17	22
1998	97	63	30	6.54	34	1.73	24
1999	91	71	28	4.18	21	2.11	24
2000	83	61	31	4.58	22	1.52	26
2001	84	58	23	2.95	25	1.93	20
2002	70	39	18	2.14	31	1.20	15
2003	102	85	23	3.80	18	3.24	19
2004	81	58	29	4.21	24	1.47	24
2005	103	72	33	6.05	32	2.03	27
2006	122	97	31	5.60	26	3.43	26
2007	83	54	23	3.78	29	1.60	19
2008	94	55	24	2.87	39	1.64	21
2009	80	54	19	2.73	26	1.86	16
2010	108	86	18	2.17	22	3.61	16
2011	74	52	27	5.30	22	1.35	22
2012	74	52	18	2.68	22	1.79	15
2013	92	67	24	3.62	25	2.25	20
2014	57	35	16	2.22	22	0.97	14
2015	67	40	16	1.69	27	1.38	14
2016	94	56	27	5.01	37	1.55	22
2017	81	53	23	3.21	28	1.52	20
2018	88	66	23	3.46	22	2.16	20
2019	60	38	15	2.60	22	1.15	12
2020	38	24	12	1.47	14	0.68	10

ВГ – водохозяйственный год, ЛП – лимитирующий период, ЛС – лимитирующий сезон, ЛМ – лимитирующий месяц, ЛНП – нелимитирующий период, НЛС – нелимитирующий сезон, НЛМ – нелимитирующие месяцы

Для величин объемов стока водохозяйственного года, лимитирующего периода, лимитирующего сезона и лимитирующего месяца были вычислены параметры распределения для получения величин обеспеченности. Результаты расчетов по аналитической кривой распределения Крицкого-Менкеля приведены в Приложении Е.

Кривые распределения представлены на рисунке 5.2.1.

Таблица 5.2.1.3 – Результаты расчетов по аналитической кривой распределения Крицкого-Менкеля по периодам

Среднее, млн. м ³	Cs	Cv	Cs/Cv
Водохозяйственный год			
109	1,35	0,36	3,70
Лимитирующий период			
84,8	1,60	0,46	3,46
Лимитирующий сезон			
24,9	1,38	0,30	4,52

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	Лист

Лимитирующий месяц			
4,18	1,73	0,45	3,86

Для каждого из расчетных показателей в таблице 5.2.1.4 приведены результаты аналитического распределения по уровням обеспеченности.

Таблица 5.2.1.4. Результаты аналитического распределения по уровням обеспеченности (объем стока, млн. м³ по ГП р.Тим – с. Новые Савины)

% обеспеченности	ВГ	ЛП	ЛС	ЛМ
1	238	217	49,4	10,5
10	161	135	34,7	6,54
25	129	103	28,6	5,02
50	102	76,7	23,5	3,78
75	81,2	57,5	19,6	2,89
80	76,9	53,6	18,7	2,70
90	66,7	44,5	16,7	2,28
95	59,4	38,3	15,3	1,99
99	48,1	29,0	13,5	1,56

ВГ – водохозяйственный год, ЛП – лимитирующий период, ЛС – лимитирующий сезон, ЛМ – лимитирующий месяц

Определение внутригодового распределения стока методом реального года основано на выборе расчетного водохозяйственного года из числа фактических с использованием принципа наибольшей близости вероятностей превышения стока за водохозяйственный год (ВГ), лимитирующий период (ЛП), лимитирующий сезон (ЛС) и лимитирующий месяц (ЛМ) к расчетной вероятности превышения. Этот выбор производится из числа j-ых лет (от j=1 до j=m; m-число лет с годовым стоком заданной градации водности) расчетной группы водности с использованием следующего условия:

$$\Delta P_j = (P_{ВГ} - P_{расч})^2_j + (P_{ЛП} - P_{расч})^2_j + (P_{ЛС} - P_{расч})^2_j + (P_{ЛМ} - P_{расч})^2_j,$$

где ΔP_j – суммарное отклонение, которое определяется для каждого из m j-х исследуемых водохозяйственных лет, вошедших в расчетную группу лет заданной градации водности; $P_{расч}$ - расчетная вероятность превышения, принимаемая одинаковой для всех расчетных интервалов времени; $P_{ВГ}$, $P_{ЛП}$, $P_{ЛС}$, $P_{ЛМ}$ - значения вероятностей превышения стока за выбранный водохозяйственный год и его лимитирующий период, лимитирующий сезон и лимитирующий месяц в расчетном створе реки, определяемые по кривой вероятностей превышения соответствующего стокового ряда;

В качестве расчетного года принимается тот водохозяйственный год, для которого по формуле (5.2.1.5) получено наименьшее значение ΔP_j . Этот водохозяйственный год

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	Лист	
								Взам. инв. №
								Подп. и дата
Инд. № подл.								

принимается в качестве модели относительного внутригодового распределения стока (в долях годового объема стока).

Расчетное распределение стока в этом методе вычисляется путем умножения месячных долей стока на годовой объем стока расчетной вероятности превышения, определяемый по аналитической кривой обеспеченности.

По результатам обработки данных были определены годы, в наибольшей степени соответствующие значениям аналитического распределения по сезонам.

Так году 50% обеспеченности соответствует 1968 год ($\Delta P=19$), 75% - 1995 год ($\Delta P=2$), а 95% обеспеченности - 2019 год ($\Delta P=1$). Ниже, в Таблице 5.2.1.5 приведено сравнение расчетных характеристик уровней обеспеченности, полученных на основе аналитических кривых и фактических значений по выбранным годам. В Таблице 5.2.1.6 приведены данные о внутригодовом распределении стока в соответствии с выбранными годами.

Таблица 5.2.1.5. Сравнение объемов стока по аналитическим и фактическим данным за выбранные годы (ГП р. Тим – с. Новые Савины)

% обесп.	год	ВГ, млн.м3		ЛП, млн.м3		ЛС, млн.м3		ЛМ, млн.м3	
		расч.	факт.	расч.	факт.	расч.	факт.	расч.	факт.
50	1968	102	104	76,7	80	23,5	26	3,78	4,98
75	1995	81,2	80	57,5	58	19,6	19	2,89	3,03
95	2019	59,4	60	38,3	38	15,3	15	1,99	2,60

Таблица 5.2.1.6. Внутригодовое распределение стока, полученного с аналитической кривой в соответствии с выбранными реальными годами (р. Тим – с. Новые Савины)

Показатель/месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
Обеспеченность 50% (соответствует 1968 году)													
распределение, %	4.2	3.8	14.7	30.4	5.9	3.6	5.3	4.8	5.1	6.7	5.6	9.9	100
объем, млн.м ³	4.31	3.97	15.27	31.62	6.13	3.76	5.52	4.98	5.26	6.96	5.86	10.23	104
расход, м ³ /с	1.61	1.64	5.7	12.2	2.29	1.45	2.06	1.86	2.03	2.6	2.26	3.82	3.29
Обеспеченность 75% (соответствует 1995 году)													
распределение, %	4.5	9.1	31.0	12.2	6.6	4.5	4.0	3.8	4.5	5.9	8.3	5.5	100
объем, млн.м ³	3.62	7.28	24.83	9.75	5.28	3.63	3.21	3.03	3.63	4.69	6.66	4.37	80.1
расход, м ³ /с	1.35	3.01	9.27	3.76	1.97	1.4	1.2	1.13	1.4	1.75	2.57	1.63	2.54
Обеспеченность 95% (соответствует 2019 году)													
распределение, %	9.8	10.9	19.9	10.2	8.8	3.9	2.2	4.4	6.0	8.6	6.8	8.8	100
объем, млн.м ³	5.84	6.48	11.87	6.04	5.25	2.31	1.29	2.60	3.55	5.09	4.04	5.22	59.5
расход, м ³ /с	2.18	2.68	4.43	2.33	1.96	0.89	0.48	0.97	1.37	1.9	1.56	1.95	1.89

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Подок	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	Лист

Согласно данным ОГХ [20] по реке Тим, средняя дата начала половодья – 15.03, средняя дата окончания половодья – 16.04. Так как река Тим по всем характеристикам является аналогом для реки Расховец, фазы водного режима и время их наступления у рассматриваемых рек являются схожими. На основании данных о периоде начала и окончания половодья, а также объемов стока для разных групп водности, определим ориентировочный объем стока весеннего половодья для реки Расховец:

Для года 95% обеспеченности, объем стока половодья составит:

$$1.45 \text{ млн.м}^3 \text{ (март)} + 0.73 \text{ млн.м}^3 \text{ (апрель)} = 2.18 \text{ млн.м}^3$$

Для года 75% обеспеченности, объем стока половодья составит:

$$2.88 \text{ млн.м}^3 \text{ (март)} + 1.17 \text{ млн.м}^3 \text{ (апрель)} = 4.05 \text{ млн.м}^3$$

Для года 50% обеспеченности, объем стока половодья составит:

$$1.77 \text{ млн.м}^3 \text{ (март)} + 3.78 \text{ млн.м}^3 \text{ (апрель)} = 5.55 \text{ млн.м}^3$$

Полный объем пруда составляет 2310 тыс.м³. Это означает, что стока весеннего половодья достаточно для пополнения полного объема даже в случае наступления очень многоводного года при полной сработке пруда до уровня мертвого объема. Сток весеннего половодья, превышающий объем пруда, будет проходить транзитно через водопропускные сооружения.

5.2.2 Расчет максимальных расходов воды весеннего половодья и слоя стока заданной вероятности превышения

При наличии рек-аналогов определение максимальных расходов воды весеннего половодья выполняют по редуccionной формуле.

Методы расчета максимальных расходов воды рек весеннего половодья применяют для рек с площадями водосборов от элементарно малых (менее 1 км²) до 20000 км² для европейской части России.

Расчетный максимальный расход воды весеннего половодья $Q_{p\%}$, м³/с, заданной вероятности превышения $p\%$ при наличии рек-аналогов определяют по редуccionной формуле:

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

где K_0 - параметр, характеризующий дружность весеннего половодья; рассчитывается по данным нескольких рек-аналогов обратным путем из редуccionной формулы:

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									07.22-02.23-ИГМИ
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Таблица 5.2.2.1 Статистические параметры кривых обеспеченности максимальных расходов воды и слоя стока весеннего половодья.

Река Тим – с. Новые Савины	Максимальные расходы воды	Слой стока
Период наблюдений	1952-2020	1952-2020
Длина ряда	68	68
Среднее	66.1 м ³ /с	41.9 мм
Коэффициент вариации, Cv	0.90	0.61
Коэффициент асимметрии, Cs	1.55	0.94
Cs/Cv	1.72	1.56
<i>Стандартные ошибки расчётов</i>		
σсредн	9.60	3.89
σCv	0.07	0.05
σCs	0.49	0.37
<i>Автокорреляция</i>		
R	0.28	0.23
R(I)	0.31	0.26
<i>Расчётные квантили</i>		
p=1%	265 м ³ /с	117 мм
p=2%	230 м ³ /с	106 мм
p=5%	184 м ³ /с	89.9 мм
p=10%	147 м ³ /с	76.6 мм
p=25%	94.0 м ³ /с	56.5 мм
p=50%	49.8 м ³ /с	37.6 мм
p=75%	21.4 м ³ /с	22.7 мм
p=95%	3.73 м ³ /с	8.74 мм

Параметры A1 и n приняты по таблице 10 Пособия по определению расчётных гидрологических характеристик [21]. A1=2 км², n=0,25; Коэффициенты μ приняты по таблице 9 Пособия по определению расчётных гидрологических характеристик [21].

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	Лист

При незначительной озерности, залесённости и заболоченности водосборов коэффициенты δ , δ_1 , δ_2 равны единице.

Результаты расчёта параметра K_0 вероятностью превышения 1, 2, 5, 10, 25, 50, 75, 95% и среднего по формуле 4.2 приведены в таблице 5.2.2.2.

Таблица 5.2.2.2 - Вычисление параметра K_0

Наименование параметра	$P_{1\%}$	$P_{2\%}$	$P_{5\%}$	$P_{10\%}$	$P_{25\%}$	$P_{50\%}$	$P_{75\%}$	$P_{95\%}$
$Q_{p\%} \text{ м}^3/\text{с}$	265	230	184	147	94.0	49.8	21.4	3.73
$h_{p\%} \text{ мм}$	117	106	89.9	76.6	56.5	37.6	22.7	8.74
$\mu_{p\%}$	1.0	0.97	0.93	0.89	0.80	0.72	0.64	0.58
$K_{0p\%}$	0.0137	0.0135	0.0133	0.0130	0.0126	0.0111	0.0089	0.0044

На основании подобранных параметров и коэффициентов вычислены значения максимального расхода воды весеннего половодья различной обеспеченности по створу изысканий. Результаты расчёта приведены в таблице 5.2.2.3.

Таблица 5.2.2.3 - Вычисление максимальных расходов воды $Q_{p\%}$ весеннего половодья для реки Расховец в расчетном створе

Наименование параметра	$P_{1\%}$	$P_{2\%}$	$P_{5\%}$	$P_{10\%}$	$P_{25\%}$	$P_{50\%}$	$P_{75\%}$	$P_{95\%}$
$K_{0p\%}$	0.0137	0.0135	0.0133	0.0130	0.0126	0.0111	0.0089	0.0044
$h_{p\%} \text{ мм}$	117	106	89.9	76.6	56.5	37.6	22.7	8.74
$\mu_{p\%}$	1.0	0.97	0.93	0.89	0.80	0.72	0.64	0.58
$Q_{p\%} \text{ м}^3/\text{с}$	86.3	74.7	59.9	47.7	30.7	16.2	6.96	1.20

5.2.3 Максимальные расходы воды дождевых паводков

Согласно рекомендациям СП 33-101-2003, максимальные расходы воды дождевых паводков для водосборов площадью более 200 км^2 при наличии аналогов определяются по редуцированной формуле I типа:

$$Q_{p\%} = q_{p\%a} * \varphi_m (\delta\delta_2 / (\delta_a\delta_{2a})) * A,$$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ

где $q_{p\%a}$ – модуль максимального срочного расхода воды реки-аналога расчетной вероятности превышения $P\%$, m^3/c ;

δ, δ_2 - коэффициенты, учитывающие влияние водохранилищ, прудов и проточных озер (δ) и заболоченности речных водосборов (δ_2) на максимальные расходы воды. Приняты равными 1, так как озерность и заболоченность водосбора незначительна;

φ_m – коэффициент, учитывающий редукцию максимального модуля стока дождевого паводка с увеличением площади водосбора или продолжительности руслового времени добегания (τ_p , мин), рассчитывают в зависимости от значения коэффициента η_ϕ , представляющего соотношение коэффициентов формы водосбора исследуемой реки и реки-аналога:

$$\eta_\phi \approx LA_a^{0.56} / L_a A^{0.56},$$

где L и L_a – гидрографическая длина водотока на исследуемом участке реки и реки-аналога, км; A и A_a – площадь водосбора водотока на исследуемом участке реки и реки-аналога, km^2 .

$$\eta_\phi \approx 19 \cdot 909^{0.56} / 125 \cdot 204^{0.56} = 0.35$$

При $\eta_\phi < 1.5$ расчетное значение коэффициента φ_m определяется по формуле:

$$\varphi_m = (A_a/A)^n,$$

где n – коэффициент редукции модуля максимального мгновенного расхода воды с увеличением площади водосбора; принят по таблице 25 Пособия [21]. $n=0,80$

$$\varphi_m = (909/204)^{0,80} = 3.30$$

За реку-аналог для р. Расховец ранее была принята р. Тим. С этой целью для реки Тим была построена аналитическая кривая трехпараметрического гамма-распределения Крицкого-Менкеля. Параметры кривой обеспеченности максимальных расходов воды дождевого паводка реки Тим у с. Новые Савины приведены в таблице 5.2.3.1. Кривая обеспеченности приведена в Приложении 3.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									07.22-02.23-ИГМИ
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Таблица 5.2.3.1 - Статистические параметры кривых обеспеченности наибольших срочных расходов воды дождевых паводков по ГП р. Тим – с. Новые Савины

Река Тим – с. Новые Савины	Максимальные расходы воды
Период наблюдений	1952-2020
Длина ряда	58
Среднее	7.09 м ³ /с
Коэффициент вариации, Cv	0.76
Коэффициент асимметрии, Cs	3.26
Cs/Cv	4.28
<i>Стандартные ошибки расчётов</i>	
σсредн	0.848
σCv	0.18
σCs	0.40
<i>Автокорреляция</i>	
R	0.18
R(I)	0.21
<i>Расчётные квантили</i>	
p=1%	27.4 м ³ /с
p=2%	22.4 м ³ /с
p=5%	16.9 м ³ /с
p=10%	13.1 м ³ /с
p=25%	8.74 м ³ /с
p=50%	5.64 м ³ /с
p=75%	3.71 м ³ /с
p=95%	2.08 м ³ /с

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	Лист
------	------	------	-------	-------	------	------------------	------

На основании подобранных параметров и коэффициентов вычислены значения максимального расхода воды дождевых паводков различной обеспеченности по створу изысканий. Результаты расчёта приведены в таблице 5.2.3.2.

Таблица 5.2.3.2 - Вычисление максимальных срочных расходов воды $Q_{p\%}$ и модулей максимального срочного расхода воды дождевых паводков для реки Расховец в расчетном створе

Наименование параметра	$P_{1\%}$	$P_{2\%}$	$P_{5\%}$	$P_{10\%}$	$P_{25\%}$	$P_{50\%}$	$P_{75\%}$	$P_{95\%}$
$Q_{p\%a}$, м ³ /с	27.4	22.4	16.9	13.1	8.74	5.64	3.71	2.08
$q_{p\%a}$, м ³ /с*км ²	0.030	0.025	0.019	0.014	0.010	0.006	0.004	0.002
Φ_M	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30
$Q_{p\%}$, м ³ /с	20.2	16.8	12.8	9.42	6.73	4.04	2.69	1.35

5.2.4 Минимальные расходы воды

В расчетах использован метод гидрологической аналогии. Для целей водопользования необходимо определить минимальный объем стока, который необходимо пропускать через расчетный створ для поддержания равновесия экологической обстановки. Этот минимальный объем носит название санитарного попуска.

В качестве санитарного попуска используется величина минимального среднемесячного расхода воды 95% обеспеченности за период летне-осенней межени. За период зимней межени санитарный попуск не рассчитывался на том основании, что в зимний период забор воды вести не предполагается. В качестве исходных данных для расчета были взяты минимальные 30-суточные расходы за период летней межени (с 1952 по 2020 год) и определены величины различной степени обеспеченности для створа р. Тим – с. Новые Савины. Таблице 5.2.4.1 приведены статистические данные по минимальным среднемесячным расходам летней межени за период с 1952 по 2020 год.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ

Таблица 5.2.4.1 - Данные о минимальных 30-суточных расходах летне-осенней межени по ГП р.Тим – с. Новые Савины

год	Q,м ³ /с	год	Q,м ³ /с	год	Q,м ³ /с
1952	1.08	1975	0.70	1998	1.88
1953	1.33	1976	1.16	1999	1.41
1954	1.40	1977	1.11	2000	1.68
1955	1.22	1978	1.46	2001	1.01
1956	1.68	1979	1.53	2002	0.78
1957	1.56	1980	1.89	2003	1.31
1958	2.33	1981	1.42	2004	1.51
1959	1.58	1982	2.56	2005	1.91
1960	1.49	1983	2.67	2006	1.78
1961	1.22	1984	1.93	2007	1.15
1962	1.20	1985	1.54	2008	1.06
1963	1.16	1986	1.16	2009	1.01
1964	1.05	1987	1.20	2010	0.77
1965	1.27	1988	1.21	2011	1.12
1966	0.89	1989	1.18	2012	0.88
1967	1.38	1990	1.54	2013	1.35
1968	1.44	1991	1.42	2014	0.76
1969	1.18	1992	0.80	2015	0.58
1970	1.18	1993	1.11	2016	1.56
1971	0.69	1994	0.73	2017	1.09
1972	0.61	1995	1.05	2018	1.05
1973	1.10	1996	0.40	2019	0.45
1974	1.22	1997	1.76	2020	0.46

Расчет минимальных 30-суточных расходов в створе р. Тим - с. Новые Савины был выполнен с применением распределения Крицкого-Менкеля (Приложение И). Однако, в нижней части кривой расхождение между данными аналитической кривой и фактическими данными слишком большое. Согласно рекомендациям Пособия по расчету основных гидрологических характеристик [21, стр. 31], в таких случаях при расчете минимального стока применяются эмпирические кривые. Для этого был использован метод линейной интерполяции эмпирических значений распределения (Приложение И).

Инв. № подл.						Лист
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	
Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						Лист
07.22-02.23-ИГМИ						

В таблице 5.2.4.2 приведены расчетные параметры распределения аналитической и эмпирической кривой

Таблица 5.2.4.2 Характеристики распределения кривых обеспеченности минимальных 30-суточных расходов воды периода летне-осенней межени по р. Тим – с. Новые Савины

Река: Тим – с. Новые Савины	Аналитическая кривая Крицкого-Менкеля	Эмпирическая кривая
Период наблюдений	1952-2020	1952-2020
Длина ряда	69	69
Среднее	1.27 м ³ /с	1.27
Коэффициент вариации, Cv	0.36	0.36
Коэффициент асимметрии, Cs	0.77	0.77
Cs/Cv	2.17	2.17
<i>Стандартные ошибки расчётов</i>		
σсредн	0.097	0.097
σCv	0.04	0.04
σCs	0.35	0.35
<i>Автокорреляция</i>		
R	0.52	0.52
R(I)	0.58	0.58
<i>Расчётные квантили</i>		
p=50%	1.21 м ³ /с	1.20 м ³ /с
p=75%	0.94 м ³ /с	1.08 м ³ /с
p=80%	0.88 м ³ /с	0.89 м ³ /с
p=95%	0.64 м ³ /с	0.51 м ³ /с

Согласно рекомендациям, изложенным в СП 33-101-2003, минимальный сток малых равнинных рек $Q_{p\%}$, м³/с в случае отсутствия наблюдений, рассчитывают по зависимости минимальных 30-суточных расходов воды 80 %-ной обеспеченности от площади водосбора для районов, однородных по условиям формирования минимального стока.

Величина минимального стока различной обеспеченности рассчитывается на основании минимального 30-суточного модуля стока по районным картам или поста-

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

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ				

аналогам. Переходные коэффициенты $\lambda_{p\%}$ для определения других значений обеспеченности рассчитываются также по рекам-аналогам.

Используя в качестве аналога створ гидрологического поста р.Тим – с.Новые Савины, рассчитаны минимальные 30-суточные модули стока и переходные коэффициенты по р. Тим. Результаты расчетов представлены в таблице 5.2.4.3.

Таблица 5.2.4.3 - Минимальные 30-суточные модули стока и коэффициенты $\lambda_{p\%}$ по р. Тим

Параметр	50%	75%	80%	95%
минимальный 30-суточный расход $p\%$, м ³ /с	1.20	1.08	0.89	0.51
минимальный 30-суточный модуль стока $p\%$, м ³ /с*км ²	0.00132	0.00119	0.00098	0.00056
$\lambda_{p\%}$	1.35	1.215	1.000	0.57

На основе полученных значений минимального 30-суточные модуля стока и коэффициентов для перехода к другим значениям обеспеченности рассчитан минимальный 30-суточный расход воды по р. Расхолец по проектному створу. Для этого модуль минимального стока 80% обеспеченности умножен на площадь водосбора р. Расхолец, а полученное значение расхода воды 80% умножено на переходные коэффициенты $\lambda_{p\%}$. Результаты представлены в таблице 5.2.4.4.

Таблица 5.2.4.4 - Минимальные 30-суточные расходы воды р. Расхолец в проектном створе

Параметр	50%	75%	80%	95%
минимальный 30-суточный модуль стока $p\%$, м ³ /с*км ²			0.00098	
$\lambda_{p\%}$	1.35	1.21	1.000	0.57
минимальный 30-суточный расход $p\%$, м ³ /с	0.27	0.24	0.20	0.11

Таким образом, объем санитарного попуска, который должен в обязательном порядке пропускаться через створ насосной станции в период летне-осенней межени, составляет 285 тыс. м³ в месяц, или 0.11 м³/с. При меньших расходах в расчетном створе забор воды в данном створе должен быть прекращен.

Следует обратить внимание на значения расходов июля в год 95% обеспеченности, которые по своим значениям очень близки к значениям санитарного попуска. Это означает, что в очень маловодный год при наступлении подобного сценария, пополнение объема

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

пруда стоком реки Расховец в июле совершаться не будет, объем стока за месяц будет сопоставим с объемом санитарного попуска.

5.3 Русловые процессы

Расчет руслowych деформаций, в связи с отсутствием необходимости выполнения расчетов согласно программе инженерно-метеорологических изысканий, с учетом вида и назначения проектируемых сооружений, их уровня ответственности, стадии проектирования, а также гидрологических и климатических условий площадки строительства не выполнялся.

Ввиду того, что пруд построен несколько десятков лет назад, абразия и переформирование берегов не имеет выраженной интенсивности. Уровень НПУ не подвергался изменению, береговая линия пруда достигла профиля равновесия.

5.4 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), материалами справочника по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях Российской Федерации, материалами Научно-прикладного справочника «Климат России» на территории Курской области могут наблюдаться следующие опасные гидрометеорологические явления: периоды с суховеем с максимальной продолжительностью, сильные снегопады, метели, интенсивные осадки, сильные туманы (таблица 5.4.1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	

Таблица 5.4.1 Перечень опасных гидрометеорологических процессов и явлений [10]

Процессы, явления	Вид и характер воздействия процесса, явления	Область распространения	Количественные показатели проявления	Вероятность проявления на участке изысканий
Наводнение (затопление)	Затопление сооружений, располагаемых в зоне воздействия процесса	Дно речных долин, прибрежная зона водохранилищ, озер и морей	Затопление на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с	Не отмечается
Цунами	Затопление прибрежной зоны морей и динамическое воздействие на сооружения, расположенные в пределах распространения этого процесса	Прибрежная зона открытых морей, прилегающих к океаническому ложу с активной сейсмичностью	-	Не отмечается
Ураганные ветры, смерчи	Динамическое воздействие на сооружения, достигающее разрушительной силы в зоне действия процесса	Ограниченная по фронту простирающаяся в направлении траектории движения процесса	Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с; для смерчей - любые	Не отмечается
Снежные лавины	Движение по склону снежных масс, сопровождаемое динамическим давлением снега и ударной воздушной волной, действующими на все сооружение	Направление схода снежной лавины	-	Не отмечается
Снежные заносы	Большие отложения снежного покрова, затрудняющие нормальное функционирование предприятий, транспорта	Зона действия метеорологического явления	-	Не отмечается
Гололед	Утяжеление конструкций сооружения вследствие их покрытия льдом, изморозью	Отдельные природные зоны с различными показателями процесса	-	Не отмечается
Селевые потоки	Динамическое воздействие селевого потока на все виды сооружений, размыв русла в зоне его транспорта и отложение материала в пределах конуса выноса	Речные долины селеносных рек и временных водотоков	-	Не отмечается
Русловой процесс	Аккумулятивно-эрозионное воздействие на дно, берега русла и пойму реки, нарушающее устойчивость или нормальные условия эксплуатации размещаемых здесь сооружений	Русло, пойма реки и прилегающая к ним территория	-	Не отмечается

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	Лист

Продолжение таблицы 5.4.1 Перечень опасных гидрометеорологических процессов и явлений [10]

Переработка берегов рек, озер, вдхр., абразия морских берегов	Эрозионное воздействие на берег с последующим его отступлением и разрушением размещаемых сооружений	Прибрежные зоны рек, озер, вдхр	-	Не отмечается
Дождь	-	-	Слой осадков более 50 мм за 12 часов и менее, 100 мм за 2 суток и менее, 150 мм за 4 суток и менее, 250 мм за 9 суток и менее, 400 мм за 14 суток и менее	максимум осадков за 12 часов – 88 мм (28.08.2000 г.)
Ливень	-	-	Слой осадков более 30 мм за 1 ч. и менее	Не отмечается
Прочее	-	Зона действия метеорологического явления	-	2 дня с сильными туманами, 1 день с сильными снегопадами, 1 день с метелями

Таблица 5.4.2 Перечень опасных гидрометеорологических явлений (ОЯ) и их критериев по зоне ответственности Центрально-Черноземного УГМС

Название ОЯ	Характеристики и критерии определения ОЯ
1.1 Очень сильный ветер (в том числе шквал)	Ветер при достижении скорости при порывах не менее 25 м/с.
1.2 Ураганный ветер (ураган)	Ветер при достижении скорости при порывах 33 м/с и более
1.3 Смерч	Сильный маломасштабный вихрь в виде столба или воронки, направленный от облака к подстилающей поверхности
1.4 Сильный ливень	Сильный ливневый дождь с количеством выпавших осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч
1.5 Очень сильный дождь (очень сильный дождь со снегом, очень сильный мокрый снег)	Значительные жидкие или смешанные осадки (дождь, ливневый дождь, дождь со снегом, мокрый снег) с количеством выпавших осадков не менее 50 мм за период времени не более 12 ч
1.6 Очень сильный снег	Значительные твердые осадки (снег, ливневый снег) с количеством выпавших осадков не менее 20 мм за период времени не более 12 ч
1.7 Продолжительный сильный дождь	Дождь с короткими перерывами (не более 1 ч) с количеством осадков не менее 100 мм за период времени более 12 ч, но менее 48 ч, или 120 мм за период времени более 2 суток
1.8 Крупный град	Град диаметром 20 мм и более
1.9 Сильная метель	Перенос снега с подстилающей поверхности (часто сопровождаемый выпадением снега из облаков) сильным (со средней скоростью не менее 15 м/с) ветром и с метеорологической дальностью видимости не более 500 м продолжительностью не менее 12 ч
1.10 Сильный туман (сильная мгла)	Сильное помутнение воздуха за счет скопления мельчайших частиц воды (пыли, продуктов горения), при котором значение метеорологической дальности видимости не более 50 м продолжительностью не менее 12 ч
1.11 Сильный мороз	Значение минимальной температуры воздуха: в период с декабря по февраль минус 35 °С и ниже, в ноябре и марте - минус 30 °С и ниже

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	Лист
------	------	------	-------	-------	------	------------------	------

Таблица 5.4.3 Перечень комплексов метеорологических явлений, приравненных к ОЯ

Наименование явлений, сочетания которых образуют ОЯ	Критерии гидрометеорологических явлений, сочетания которых образуют ОЯ
2.1 Сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом, снег с дождем), сопровождаемый сильным ветром (или шквалом)	35-49 мм/12 ч 20-24 м/с
2.2 Ливень (сильный ливневый дождь), сопровождаемый сильным ветром (или шквалом), гроза.	21-29 мм/1 ч 20-24 м/с
2.3 Ливень (сильный ливневый дождь), сопровождаемый градом, гроза.	21-29 мм/1 ч любой диаметр

Перечень и критерии ОЯ и КМЯ по зоне ответственности Центрально-Черноземного УГМС разработаны на основании приказа Росгидромета от 16.10.2008 г. № 387, согласованы с УГМК Росгидромета, утверждены и введены в действие с 01.01.2009 г. приказом Центрально-Черноземного УГМС от 24.11.2008 г. № 28.

Данные опасные гидрометеорологические процессы могут оказывать опасное воздействие на проектируемый объект. Рекомендуется предусмотреть меры по предотвращению негативного воздействия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					07.22-02.23-ИГМИ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док		

6 Сведения по контролю 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.

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 главным инженером проекта Чужиновым М.В.

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 документ.

Акт приемки материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий на объекте «Система орошения для сельскохозяйственных угодий ПО «Кшенское» площадью 1778.7 га, расположенных в с. Нижнее Гурово Советского района Курской области» приведен в Приложении Д.

Взам. инв. №						07.22-02.23-ИГМИ	Лист
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

7 Заключение

1. В административном отношении участок изысканий расположен на территории Волжанского сельсовета Советского района Курской области.

2. В геоморфологическом отношении участок изысканий занимает площадь от первой надпойменной террасы р. Расховец до водораздела между рекой Расховец и рекой Кобылка. Отметки поверхности составляют от 167 до 170 м БС.

3. Территория участка изысканий является изученной в метеорологическом отношении, так как на расстоянии 50 км находится метеостанция Тим.

4. Участок изысканий расположен на территории бассейна р. Дон. Водным объектом, расположенным на территории участка изысканий, является пруд, образованный водоподпорным гидротехническим сооружением на реке Расховец у села Нижнее Гурово Советского района Курской области.

В части изученности гидрологических условий, участок изысканий, согласно таблице 4.1 СП 11-103-97, характеризуется как неизученный, так как на водных объектах гидрологические наблюдения не проводились.

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

6. Проектом предусмотрен водозабор из пруда на реке Расховец у села Нижнее Гурово. Данный пруд является элементом гидрографической сети: река Расховец – р. Кшень – р. Сосна – р. Дон. Водохозяйственный участок: 05.01.01.002 – Сосна.

7. По результатам гидроморфологических работ и гидрологических расчетов в составе изысканий была построена батиграфическая кривая, отражающая зависимость объема пруда от уровня воды. Эти данные служат для определения наиболее оптимального варианта размещения водозаборных сооружений при заданном объеме забора.

8. Для реки Расховец, в соответствии со статьей 65 Водного кодекса РФ, устанавливается водоохранная зона и прибрежно-защитная полоса, равные 100 м (при длине водотока от 10 до 50 км). Так как пруд является элементом гидрографической сети реки Расховец, его водоохранная зона совпадает с водоохранной зоной реки.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	Лист		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							

10. В соответствии с СП 20.13330.2016 район проектирования относится к району III – по весу снегового покрова, к району I – по давлению ветра, к району II – по толщине стенки гололеда на высоте 10 м.

11. 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), материалами справочника по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях Российской Федерации, данными Специализированного массива для климатических исследований «Аисори – Удаленный доступ к ЯОД-архивам» [10] на территории Курской области могут наблюдаться следующие опасные гидрометеорологические явления – периоды с суховеем с максимальной продолжительностью, сильные снегопады, метели, интенсивные осадки, сильные туманы.

В среднем в течение года в районе участка изысканий отмечается 1 день с сильными снегопадами, 1 день с метелями, 1 день с интенсивными осадками, 2 дня с сильными туманами. Также на участке изысканий в течение года в районе участка изысканий отмечается 2 периода с суховеями с максимальной продолжительностью – 3 дня, максимальная непрерывная продолжительность низких (<math>< -30^{\circ}\text{C}</math>) – 6 часов и высоких температур (>math>> 30^{\circ}\text{C}</math>) – 9 часов.

Данные опасные гидрометеорологические процессы могут оказывать опасное воздействие на проектируемый объект. Рекомендуется предусмотреть меры по предотвращению негативного воздействия.

12. Настоящий отчет составлен в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [9], СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96» [2].

Взам. инв. №						Лист
Инв. № подл.						07.22-02.23-ИГМИ
Подп. и дата						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

8 Используемые документы и материалы

1. Ресурсы поверхностных вод СССР, Гидрологическая изученность, Том 7. Донской район, 1964. – 267 с.
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»;
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, Гидрометеиздат, 1997;
6. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;
7. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85;
8. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83;
9. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 N 384-ФЗ;
10. Научно-прикладной справочник «Климат России». Специализированные массивы для климатических исследований. Web-технология «Аисори – Удаленный доступ к ЯОД-архивам», ВНИИГМИ-МЦД, 2018 г. Режим доступа: <http://aisorim.meteo.ru/waisori/>
11. Информационная система «Почвенно-географическая база данных России». Режим доступа: <https://soil-db.ru/map>
12. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»
13. Отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий по объекту «Система орошения для сельскохозяйственных угодий ПО «Кшенское» площадью 1778.7 га, расположенных в с. Нижнее Гурово Советского района Курской области», ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ», 9994/22-Ю-ИГДИ, 2022
14. Перечень гидротехнических сооружений, расположенных на территории Курской области. Утвержден протоколом КЧС и ОПБ Курской области от 18.02.2022 г. № 3

Изм. Кол. Лист	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				07.22-02.23-ИГМИ						
				Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	

15. Рекомендации по статистическим методам анализа однородности пространственно-временных колебаний речного стока. - Л.: Гидрометеиздат, 1984. - 78 с.
16. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений / Государственный гидрологический институт. -Санкт-Петербург, 2005. -103 с.
17. Материалы наблюдений за испарением с водной поверхности за 2019 год. Центрально-Черноземное УГМС. – Курск, 2020 г. – 21 с.
18. Зайков Б.Д. Испарение с водной поверхности прудов и малых водохранилищ. Труды ГГИ. Вып.21, 1949г.
19. Казарновский Ю.Э. Гидрологические и водохозяйственные расчеты при проектировании прудов. – Л.: ГИМИЗ, 1959. – 162 с.
20. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 7, Донской район, 1973. – 460 с.
21. Рождественский А.В. и Лобанова А.Г. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. – Ленинград: Гидрометиздат 1984 г. - 447 с.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	Лист
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.		
07.22-02.23-ИГМИ							

Утверждено
Заказчик
Генеральный директор
ООО «Кшеньагро»

Согласовано
Исполнитель
Генеральный директор
ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ»

И.А. Казанбеков
 «17» августа 2022 г.

А.В. Шумаков
 «17» августа 2022 г.

**Техническое задание
 на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий**

№ пп	Основные данные и требования
1	Наименование объекта: Система орошения для сельскохозяйственных угодий ПО «Кшенское» площадью 1778.7 га, расположенных в с. Нижнее Гурово Советского района Курской области
2	Местоположение объекта: Местоположение и границы района (участка) строительства: Курская область, Курская область, Советский район, с. Нижнее Гурово (ЗУ 46:21:051304:5, 46:21:050000:9, 46:21:051304:26, 46:21:051304:23, 46:21:051304:4, 46:21:051304:25, 46:21:000000:463, 46:21:051304:3, 46:21:051304:22, 46:21:051304:2, 46:21:051301:5, 46:21:051301:6, 46:21:051301:7, 46:21:051301:8, 46:21:000000:463, 46:21:000000:300, 46:21:051303:23, 46:21:051301:9, 46:21:051301:4, 46:21:051301:3, 46:21:090903:2, 46:21:090904:28, 46:21:090903:2, 46:21:051303:22, 46:21:051303:10, 46:21:051304:1, 46:21:051303:9)
3	Вид строительства: новое строительство
4	Стадия проектирования: проектная документация
5	Уровень ответственности: нормальный
6	Заказчик: ООО «Кшеньагро»
7	Исполнитель: ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ»
8	Идентификационные сведения об объекте: Орошение полей с целью увеличения урожайности сельскохозяйственных культур. Проектирование оросительных систем. Площадь орошаемых полей уточняется в процессе проектирования. Источником орошения является пруд Гуровский
9	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

10	<p>Виды и цели инженерных изысканий: Основная цель – 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</p>
11	<p>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. При выполнении изыскательских работ соблюдать мероприятия по обеспечению безопасных условий труда и охраны окружающей среды. Инженерно-гидрометеорологические изыскания проводятся в 3 стадии: 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 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; -расчёт максимальных расходов воды обеспеченных значений; -расчёт обеспеченных максимальных уровней воды; -технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий; -оценку степени затопления постоянными и временными водотоками проектируемых сооружений. При необходимости выполнить полный комплекс инженерно-гидрометеорологических изысканий в соответствии с нормативной документацией.</p>
12	<p>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.</p>
13	<p>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 ГОСТР 21.1101-2020 и ГОСТ 21.301-2014.</p>

14	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.
15	Сроки выполнения работ: согласно календарному плану работ
16	Предоставляемые материалы: отчёт на бумажном носителе в 4 экземплярах, в электронном виде в 2 экземплярах

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО «Кшеньагро»

_____ И.А. Казанбеков

«17» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ»

_____ А.В. Шумаков

«17» августа 2022 г.

ПРОГРАММА РАБОТ

на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту:

«Система орошения для сельскохозяйственных угодий ПО «Кшенское»

площадью 1778.7 га, расположенных в с. Нижнее Гурово

Советского района Курской области»

1 Общие сведения

Проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий для строительства по объекту выполнено ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ» на основании договора от 13.09.2021 №00006982/21-111 с ООО «Кшеньягро» и в соответствии с Техническим заданием на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий (Приложение 1) и Программой проведения работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям (Приложение 2).

Заказчик – ООО «Кшеньягро». ИНН 4621001614, КПП 462101001. Юридический и почтовый адрес: 306600, Курская обл., Советский р-н, д. Дицево, д. 1.

Исполнитель - ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ». ИНН 4632237435, КПП 463201001. Юридический адрес: 305004, Курская область, г. Курск, ул. Димитрова, д. 105, пом. 5

Право на выполнение инженерных изысканий подтверждено выпиской из реестра членов саморегулируемой организации от 04.07.2022 г. №02-127 (СРО «Союз изыскателей», регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-051-17032021) (Приложение В).

Наименование объекта: Система орошения для сельскохозяйственных угодий ПО «Кшенское» площадью 1778.7 га, расположенных в с. Нижнее Гурово Советского района Курской области.

Местоположение и границы района (участка) строительства: Курская область, Курская область, Советский район, с. Нижнее Гурово (ЗУ 46:21:051304:5, 46:21:050000:9, 46:21:051304:26, 46:21:051304:23, 46:21:051304:4, 46:21:051304:25, 46:21:000000:463, 46:21:051304:3, 46:21:051304:22, 46:21:051304:2, 46:21:051301:5, 46:21:051301:6, 46:21:051301:7, 46:21:051301:8, 46:21:000000:463, 46:21:000000:300, 46:21:051303:23, 46:21:051301:9, 46:21:051301:4, 46:21:051301:3, 46:21:090903:2, 46:21:090904:28, 46:21:090903:2, 46:21:051303:22, 46:21:051303:10, 46:21:051304:1, 46:21:051303:9).

Изыскания выполнялись в один этап согласно п. 4.33 СП 47.13330.2016.

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

Цель настоящей работы – выполнить инженерно-гидрометеорологические изыскания для обеспечения комплексного изучения гидрометеорологических условий в объеме материалов достоверных и достаточных для обоснования проектных решений о природных условиях территории и факторах техногенного воздействия на окружающую среду, о прогнозе их изменения согласно СП 11-103-97, СП 47.13330.2016.

Объектом настоящих инженерно-гидрометеорологических изысканий являются климатические и гидрологические характеристики территории строительства.

Идентификационные сведения о проектируемом объекте:

Система орошения для сельскохозяйственных угодий ПО «Кшенское» площадью 1778.7 га, расположенных в с. Нижнее Гурово Советского района Курской области.

Уровень ответственности – II (нормальный).

Вид строительства – новое.

Стадия проектирования – проектная документация.

2 Оценка изученности территории

Метеорологическая изученность

В метеорологическом отношении территория является изученной. На территории области в ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» проводятся постоянные наблюдения на восьми метеостанциях (Льгов, Обоянь, Поньри, Рыльск, Тим, Железнодорожск, Фатеж, Курчатов) и одной аэрологической станции (АЭ Курск). Схема гидрометеорологической изученности приведена на рисунке 2.1.1.



Рисунок 2.1.1 Схема гидрометеорологической изученности

Наиболее близкими метеостанциями к территории участка изысканий является МС Тим (50.3 км к ЮЗ), АЭ Курск (103 км к З) и МС Поньри (102 км к СЗ) (табл. 2.1.1). Наиболее репрезентативной для участка изысканий является МС Тим, так как соответствует следующим требованиям:

- расстояние до площадки строительства и гидрометеорологические условия позволяют осуществлять перенос в ее пределы значений по каждой из требуемых характеристик режима;

- наблюдения ведутся за всеми гидрометеорологическими характеристиками, необходимыми для обоснования проектирования объекта;

- качество наблюдений отвечает требованиям к достоверности данных, используемых для расчетов;

- ряды метеорологических наблюдений являются достаточными, их продолжительность соответствует установленным в табл. 4.1 СП 131.13330.2020.

Таблица 2.1.1 Сведения о ближайших метеостанциях

Наименование	Код	Координаты		Высота, м БС	Период наблюдений
		с.ш.	в.д.		
Курск АЭ	34009	51°46'	36°10'	246	1896-1941, 1943-н.в.
Тим МС	34112	51°37'	37°08'	263	1944-н.в.
Поныри МС	34003	52°19'	36°18'	251	1892-1941, 1945-н.в.

При составлении отчёта использовались справочные данные:

- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- Справка о климатических характеристиках ФГБУ «Центрально-Черноземное ЦГМС» [Приложение Г].

Гидрологическая изученность

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 характерны для средних рек (р. Сейм, р. Тускарь, р. Псел и т.д.). Наименьшее число пунктов наблюдений и наименьшая продолжительность присущи малым рекам (рис. 2.1.1, табл. 2.2.1).

Таблица 2.2.1 Сведения о ближайших гидрологических постах

Река - пост	Расстояние от устья/ истока, км	Индекс поста	Координаты		Площадь водосбора, км ²	Ноль поста, м БС	Период наблюдений
			с.ш.	в.д.			
Тим – Новые Савины	52/68	78055	51°58'	37°18'	909	154,57	1928-1940, 1948-действ.
Сейм-Зуевка	668/80	80196	51°25'	36°48'	2350	158,87	1932-1940, 1943-действ.
Сейм-Рышково	578/170	80198	51°41'	36°09'	7460	150,00	1956-действ.
Рать-Беседино	5,8/45,2	80218	51°43'	36°28'	630	158,80	1947-действ.
Тускарь-Курск	8,5/99,5	80222	51°45'	36°13'	2380	153,41	1925-1940, 1943-действ.
Снова - Щурово	17/42	80224	52°05'	36°21'	781	171.48	1947- действ.

Участок изысканий расположен на территории бассейна р. Дон.

Водным объектом, расположенным на территории участка изысканий, является пруд, образованный водоподпорным гидротехническим сооружением на реке Расховец у села Нижнее Гурово Советского района курской области.

В части изученности гидрологических условий, участок изысканий, согласно таблице 4.1 СП 11-103-97, характеризуется как неизученный, так как на водных объектах гидрологические наблюдения не проводились.

Сведения о ранее выполненных гидрометеорологических изысканиях и исследованиях отсутствуют.

3 Краткая физико-географическая характеристика района работ

Район изысканий расположен на северо-востоке Курской области. Курская область — субъект Российской Федерации, входит в состав Центрального федерального округа. Административный центр — Курск. 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.

В административном отношении участок изысканий расположен на территории Волжанского сельсовета Советского района Курской области (рис 3.1.1).

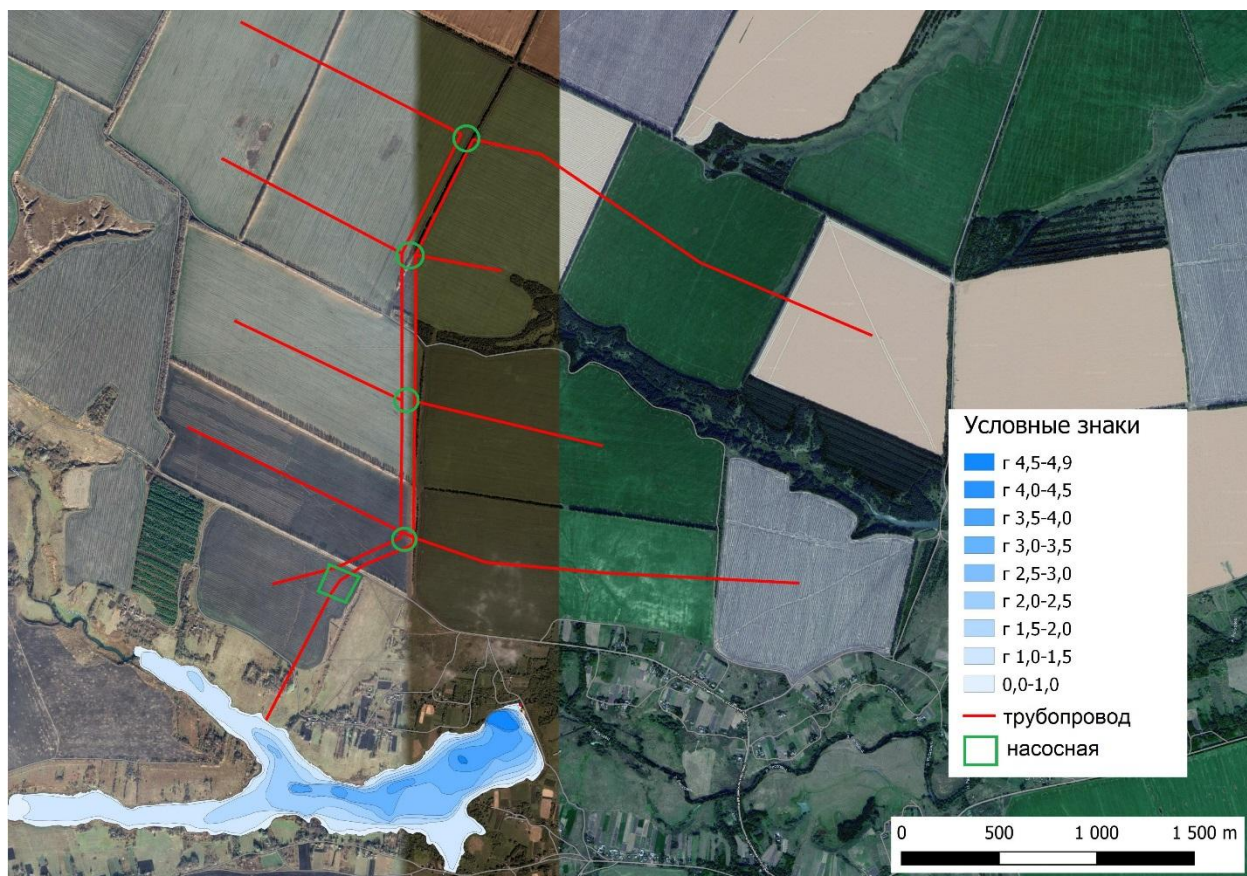


Рисунок 3.1.1 Ситуационная схема участка изысканий

Геология и рельеф

Территория района 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 всхолмлённый равнинный рельеф. Рельеф имеет сложный характер вертикального и горизонтального расчленения, характеризуется наличием разнообразных высотных ярусов. Высота поверхности участка изысканий составляет 167-210 м БС.

Из рельефообразующих процессов на территории области ведущую роль сыграли тектонические движения земной коры. В современных же условиях главная роль в создании рельефа принадлежит деятельности текучих вод, создающих эрозионный рельеф. Рельеф участка изысканий спокойный. Опасные природные и техногенные процессы на участке не наблюдались, сейсмические и карстовые процессы не отмечались.

Климат

Климатические особенности Курской области обусловлены ее положением в поясе умеренно-континентального климата в лесостепной зоне. Средняя годовая температура воздуха увеличивается при движении с севера на юг области от 4,6 °С до 6,1 °С. Средняя температура января составляет -8,6 °С, а средняя температура июля 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. 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.

Территория участка изысканий по климатическому районированию для строительства, согласно СП 131.13330.2020, относится к району II В.

Почвенно-растительный покров

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. 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, горичвет. На болотах, озерах, реках и прудах Курской области произрастает камыш, тростник, ива и ольха.

Непосредственно на территории участка изысканий растительный покров антропогенно изменён. На момент изысканий участок изысканий представлял собой территорию сельскохозяйственного освоения (поле).

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 участка изысканий состоит преимущественно из черноземов выщелоченных. Почвообразующие породы глинистые и тяжелосуглинистые [11].

Геоморфология и гидрография

Курская область не располагает значительными водными ресурсами, хотя имеет густую речную сеть (0,17 км/км²), с объёмом годового стока 3,38 км³. Количество всех рек области длиной более 10 км – 188, а их общая длина - почти 5160 км. В пределах области большинство водотоков относится к малым, рек длиной более 100 км всего пять: Сейм, Псел, Свапа, Тускарь и Кшень.

Долины крупных рек, как правило, широкие и глубокие. Долины небольших притоков основных рек по форме напоминают крупные балки. Они имеют только пойму, реже - невысокую первую надпойменную террасу, сложенную суглинками.

В геоморфологическом отношении участок изысканий занимает площадь от первой надпойменной террасы р. Расховец до водораздела между рекой Расховец и рекой Кобылка.

4 Состав и виды работ, организация их выполнения

Виды и объемы инженерно-гидрометеорологических работ назначаются и выполняются в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Для получения необходимых гидрологических характеристик, а также составления описания климатических условий участка изысканий, выполнены работы, которые делятся на три этапа: подготовительный, полевой, камеральный.

Подготовительный этап

На данном этапе проводится сбор, анализ и обобщение гидрометеорологической и картографической изученности, материалов изысканий прошлых лет, предварительный выбор способов и методов определения основных гидрологических характеристик. Выполняется работа над составлением и согласованием программы работ.

Полевой этап

Полевой период изысканий включает в себя рекогносцировочное обследование, которое производится методом маршрутного обследования по всему участку изысканий и прилегающей территории. Производится определение наличия водотоков на участке изысканий или в непосредственной близости. В процессе работ определяется тип 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 возможного образования заторов, зажоров, карчеходов, навалов льда на берега, характера и интенсивности русловых деформаций, зоны блуждания, мест возможных деформаций берегов и поймы. Также для пруда на р. Расховец были проведены промерные работы (глубина пруда по продольному и поперечным профилям) для вычисления объема пруда и построения батиграфических кривых.

Камеральный этап

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

- 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 наличии водных объектов;
- составление технического отчета.

Таблица 4.1 Объёмы и виды выполненных работ

№	Наименование работ	Единица измерения	Количество
			план
Полевые работы			
1	Рекогносцировочное обследование участка изысканий	1 км маршрута	8
2	Промерные работы	1 профиль	5
3	Фотоработы	снимок	1
Камеральные работы			
3	Составление таблицы гидрометеорологической изученности	1 таблица	2
4	Составление схемы гидрометеорологической изученности	1 схема	1
5	Составление климатической характеристики района изысканий	1 записка	1
6	Составление гидрологической характеристики района изысканий	1 записка	1
7	Составление технического отчёта	1 отчёт	1

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

5 Контроль качества и приемки 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.

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 главным инженером проекта и директором ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ».

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.

6 Общие технические положения

При производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий исполнители руководствуются положениями СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», СП 11-109-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик», СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

Технический отчет по результатам изысканий выполняется в соответствии с требованиями нормативных документов.

7 Мероприятия по обеспечению безопасности 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);
- 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;

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.

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 комплектом 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 25 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 перетянутому 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 браться 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.

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, буран 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».

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.

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.

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.

10 Используемые документы и материалы

1. Ресурсы поверхностных вод СССР, Гидрологическая изученность, Том 7. Донской район, 1964. – 267 с.
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»;
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;
6. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ;

7. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85;
8. СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений». Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83;
9. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 N 384-ФЗ;
10. Научно-прикладной справочник «Климат России». Специализированные массивы для климатических исследований. Web-технология «Аисори – Удаленный доступ к ЯОД-архивам», ВНИИГМИ-МЦД, 2018 г. Режим доступа: <http://aisori-m.meteo.ru/waisori/>
11. Информационная система «Почвенно-географическая база данных России». Режим доступа: <https://soil-db.ru/map>
12. СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»
13. Отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий по объекту «Система орошения для сельскохозяйственных угодий ПО «Кшенское» площадью 1778.7 га, расположенных в с. Нижнее Гурово Советского района Курской области», ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ», 9994/22-Ю-ИГДИ, 2022
14. Перечень гидротехнических сооружений, расположенных на территории Курской области. Утвержден протоколом КЧС и ОПБ Курской области от 18.02.2022 г. № 3
15. Рекомендации по статистическим методам анализа однородности пространственно-временных колебаний речного стока. - Л.: Гидрометеиздат, 1984. - 78 с.
16. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений / Государственный гидрологический институт. -Санкт-Петербург, 2005. -103 с.
17. Материалы наблюдений за испарением с водной поверхности за 2019 год. Центрально-Черноземное УГМС. – Курск, 2020 г. – 21 с.
18. Зайков Б.Д. Испарение с водной поверхности прудов и малых водохранилищ. Труды ГГИ. Вып.21, 1949г.
19. Казарновский Ю.Э. Гидрологические и водохозяйственные расчеты при проектировании прудов. – Л.: ГИМИЗ, 1959. – 162 с.
20. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 7, Донской район, 1973. – 460 с.
21. Рождественский А.В. и Лобанова А.Г. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. – Ленинград: Гидрометиздат 1984 г. - 447 с.

11 Состав материалов отчета инженерно-гидрометеорологических изысканий

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

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.

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).

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.

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.

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



Форма выписки утверждена приказом Ростехнадзора от 04.03.2019 № 86

**ВЫПИСКА
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

«04» июля 2022 г.
(дата)

№ 02-127
(номер)

**Саморегулируемая организация «Союз изыскателей»
(СРО «Союз изыскателей»)**

(вид, полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)
СРО, основанные на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

163000, г. Архангельск, пр. Чумбарова-Лучинского, д. 10, корп. 1, info@sisro.ru, https://www.sisro.ru
(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", адрес электронной почты)

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-И-051-17032021

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)
выдан: Общество с ограниченной ответственностью «ПРОФИЛЬПРОЕКТ» (ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ»)
(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 «ПРОФИЛЬПРОЕКТ» (ООО «ПРОФИЛЬПРОЕКТ»)	
1.2 Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	4632237435	
1.3 Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1174632020254	
1.4 Адрес места нахождения юридического лица	305004, РОССИЯ, Курская область, г. Курск, ул. Димитрова, д. 105, пом. 5	
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	64	
2.2 Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	26 мая 2021 г.	
2.3 Дата <i>(число, месяц, год)</i> и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	25 мая 2021 г., №10-21И	
2.4 Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	26 мая 2021 г.	
2.5 Дата прекращения членства в саморегулируемой организации <i>(число, месяц, год)</i>	---	
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:		
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
26 мая 2021 г.	---	---

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

3.2 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам 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	Есть стоимость работ по договору не превышает 25 000 000 рублей
б) второй	--- стоимость работ по договору не превышает 50 000 000 рублей
в) третий	--- стоимость работ по договору не превышает 300 000 000 рублей
г) четвертый	--- стоимость работ по договору составляет 300 000 000 рублей и более
д) пятый	---
е) простой	---
3.3 Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств:	
а) первый	--- предельный размер обязательств по договорам не превышает 25 000 000 рублей
б) второй	--- предельный размер обязательств по договорам не превышает 50 000 000 рублей
в) третий	--- предельный размер обязательств по договорам не превышает 300 000 000 рублей
г) четвертый	--- предельный размер обязательств по договорам составляет 300 000 000 рублей и более
д) пятый	---
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания:	
4.1 Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	---
4.2 Срок, на который приостановлено право выполнения работ	---

Исполнительный директор

М.П.



Д.В. Чурбанов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	



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; e-mail: ugms-cho@mail.ru
ОКПО 53308169 ОГРН 1124632011360
ИНН/КПП 4632167820/ 463201001
от 22.11.2021 г. № 10-~~0002~~
На № 131/21 от 27.10.2021

Генеральному директору
ООО «Профильпроект»
Шумакову А.В.
305004, Курская область,
г. Курск, ул. Димитрова,
д. 105, пом. 5
profilproekt@inbox.ru

Уважаемый Александр Викторович!

На Ваш запрос сообщаем, что на основании проведенного расчета водохозяйственного баланса были определены максимально допустимые объемы забора воды на орошение из указанных в запросе водных объектов за период, указанный в графиках полива, с учетом проектных объемов прудов.

На основании расчета объема поступления воды из питающих водотоков и осадков над акваторией водоемов, с учетом минимально допустимого транзитного стока (санитарных попусков), затрат на испарение и фильтрацию, максимально возможный резервный объем водных ресурсов на указанный период составляет:

- для объекта «пруд Ледовский» – 914 409 м³;
- для объекта «пруд Гуровский» – 4 011 906 м³.

Превышение объема изъятия над объемом резерва, может привести к дефициту водных ресурсов и сработке водохранилищ ниже уровня мертвого объема.

Начальник
ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС»

В.В. Потапов

Меркулова Марина Анатольевна
8 (4712) 53-64-18
gidrologi@mail.ru



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	Подок	Подп.	Дата	07.22-02.23-ИГМИ	

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Тим

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1961-2020	-7,8	-7,1	-1,8	7,3	14,4	17,8	19,5	18,5	12,9	6,1	-0,5	-5,1	6,2

Абсолютный максимум температура воздуха 38,0°С (август 2010г)
 Абсолютный минимум температуры воздуха -31,5 °С (февраль 1967г)

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Тим

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1961-2020	86,3	84	80,8	68,5	60,8	66	68,4	65,7	71,1	79,8	87,7	88,6	76

Средняя месячная и годовая сумма осадков, мм.

Тим

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1961-2020	39	32	32	37	49	64	70	50	51	47	44	46	560

Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Тим

Период	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1961-2020	3,9	4,1	3,9	3,6	3,1	2,8	2,6	2,6	2,8	3,2	3,7	3,8	3,3

Наибольшая высота снежного покрова 70см (1968г)
 Наибольшая глубина промерзания почвы более 150см.
 Число дней с переходом температуры воздуха через 0°С в сторону повышения 241 день.

Повторяемость направления ветра и штилей, %.

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
ГОД	12	9	11	13	16	13	15	11	5

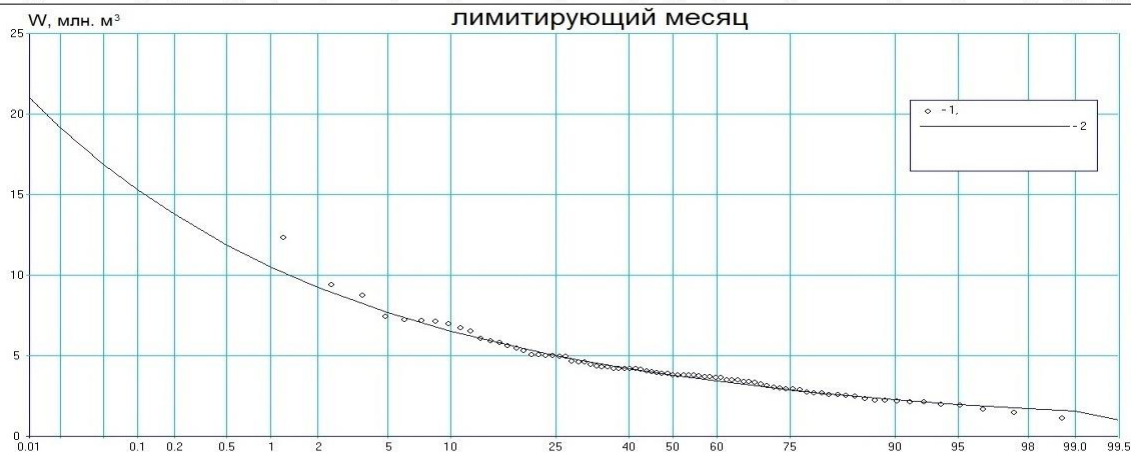
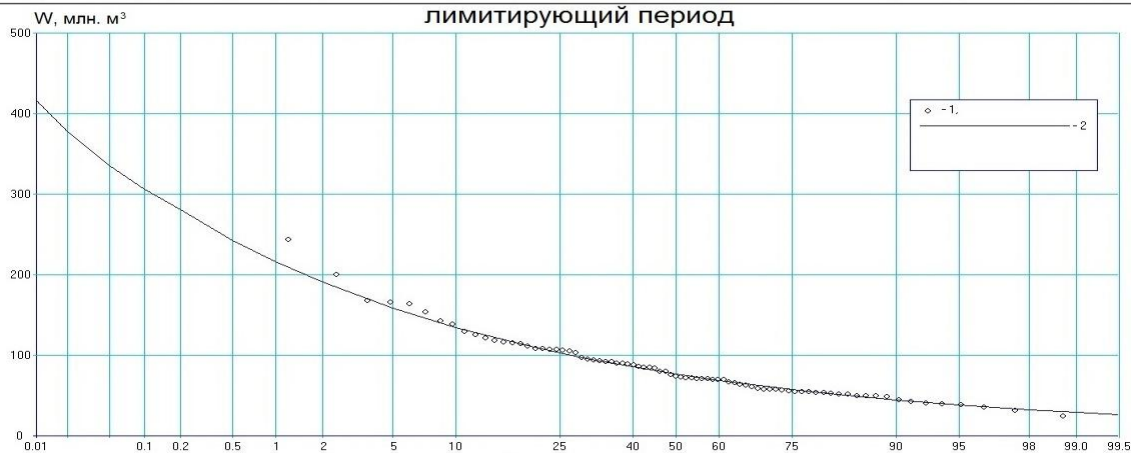
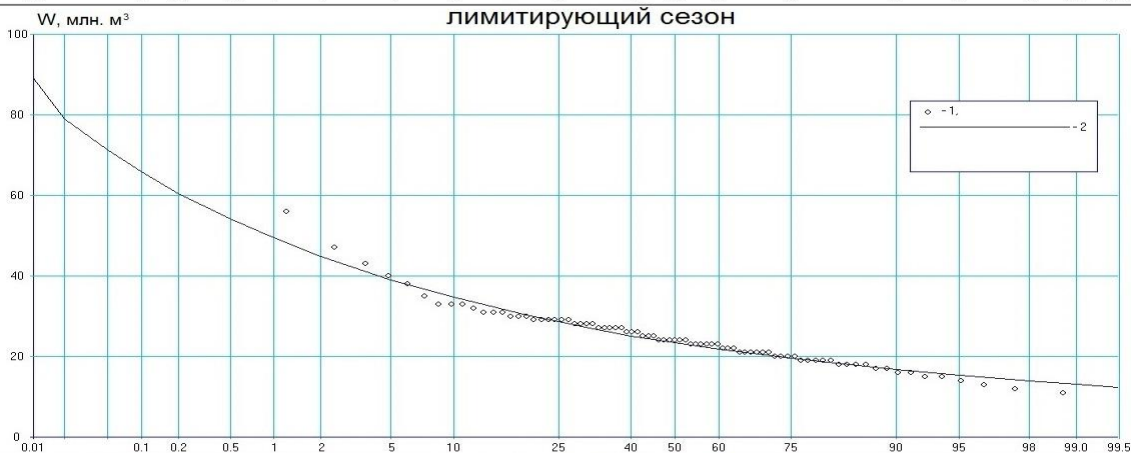
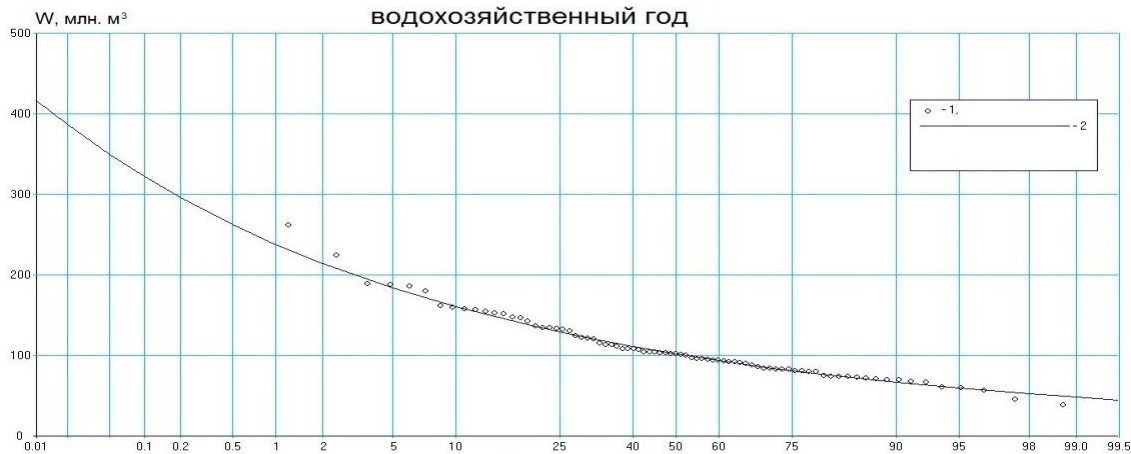
Максимальная скорость ветра с учетом порывов 34 м/с (1971г)
 Среднее годовое число дней с туманами 65,4 дня.
 Среднее годовое число дней с гололедицей 6,5 дня.
 Средняя продолжительность периодов со снежным покровом 120 дней.
 Средняя продолжительность периода с гололедицей 96,2 часа.

Начальник ФГБУ "Центрально-Черноземное УГМС"  В.В. Потапов

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

Изм.	Кол.	Лист	Подок	Подп.	Дата

Кривые распределения Крицкого-Менкеля (объем стока р. Тим- с.Новые Савины, млн.м³)



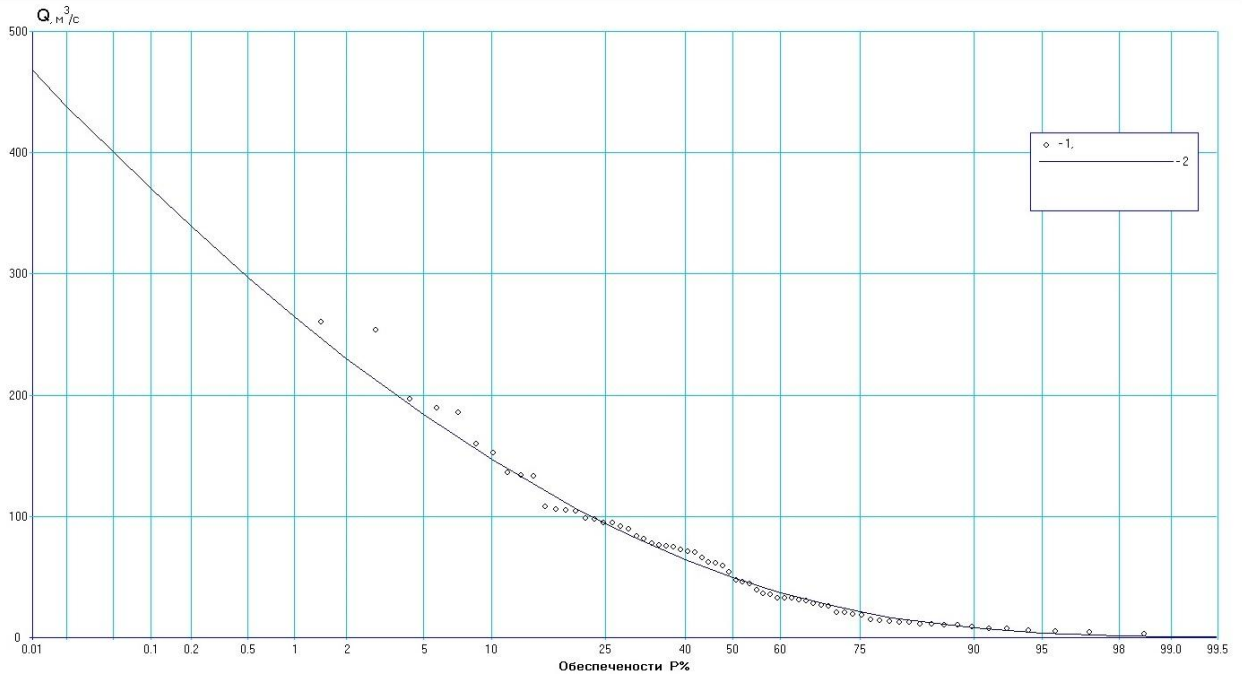
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Подок	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

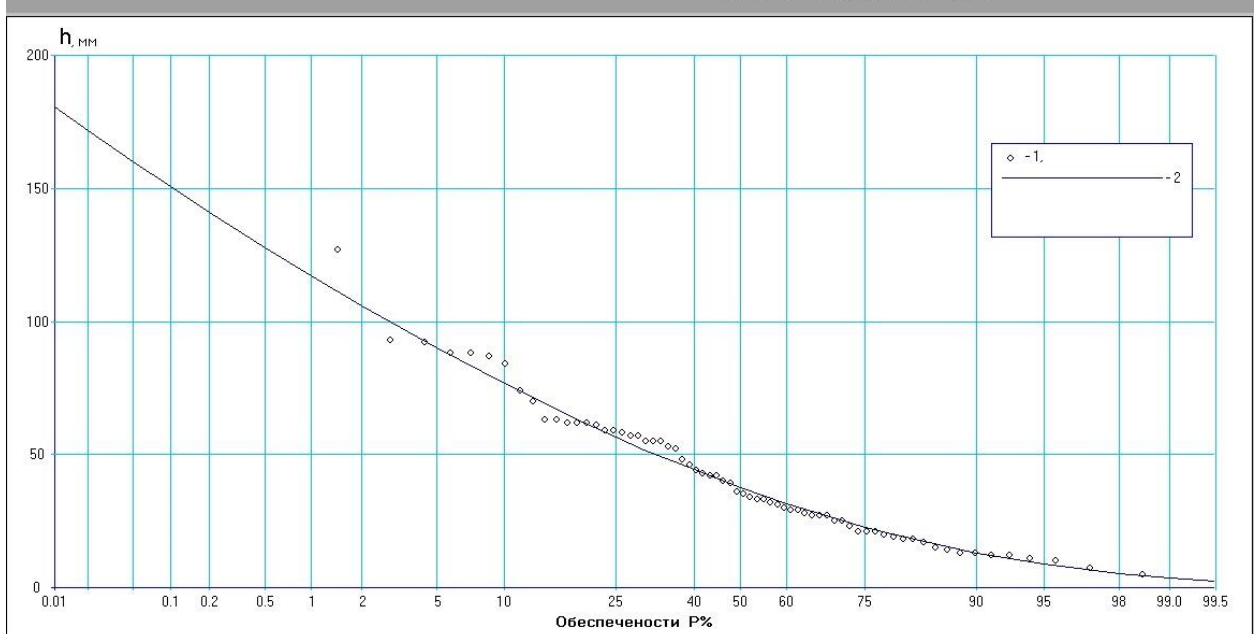
Приложение Ж

Кривые обеспеченности максимальных расходов воды и слоёв стока весеннего половодья реки Тим у с. Новые Савины

Максимальный расход весеннего половодья
Кривая обеспеченностей Крицкого - Менкеля



Слой стока весеннего половодья
Кривая обеспеченностей Крицкого - Менкеля



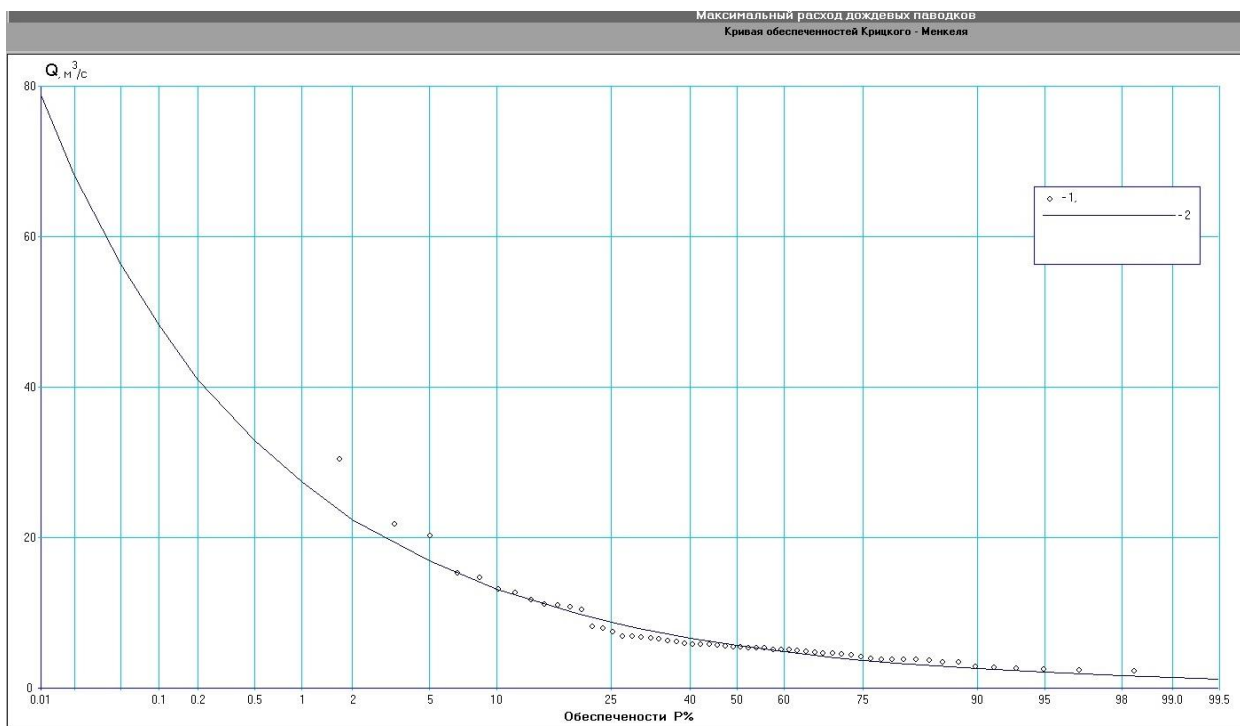
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

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

07.22-02.23-ИГМИ

Лист

Кривая обеспеченности максимальных расходов воды дождевых паводков реки Тим у с. Новые Савины



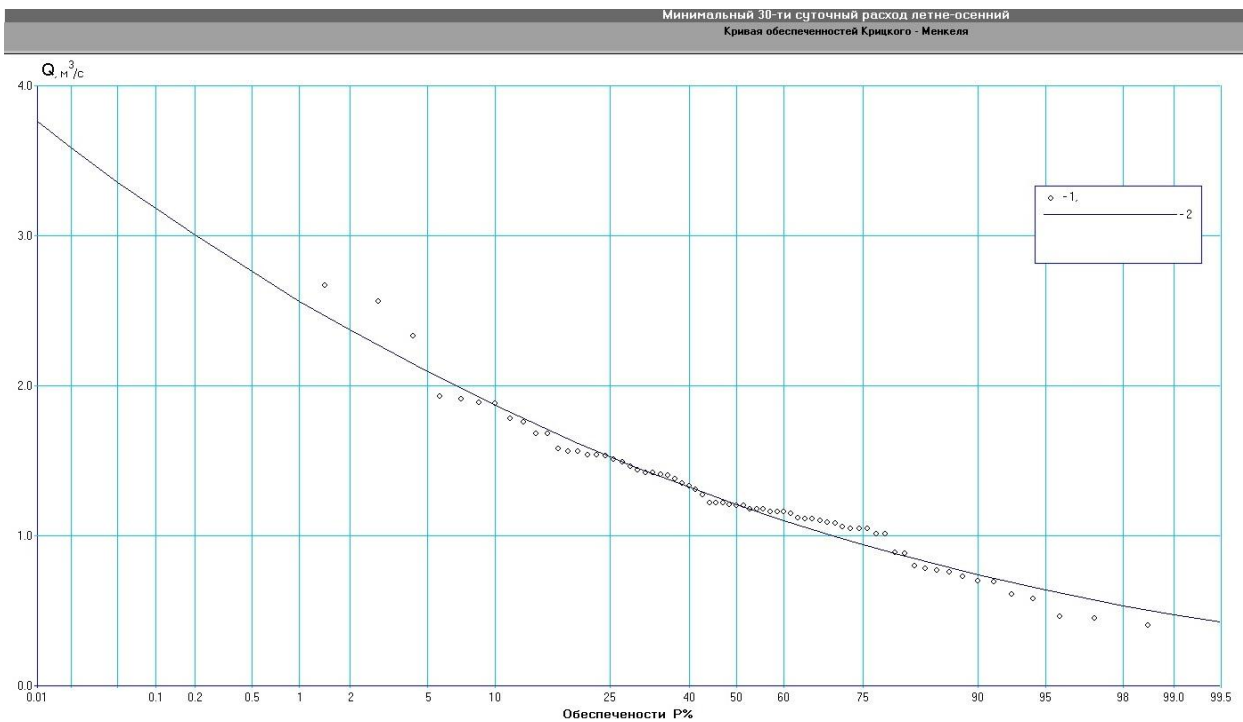
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

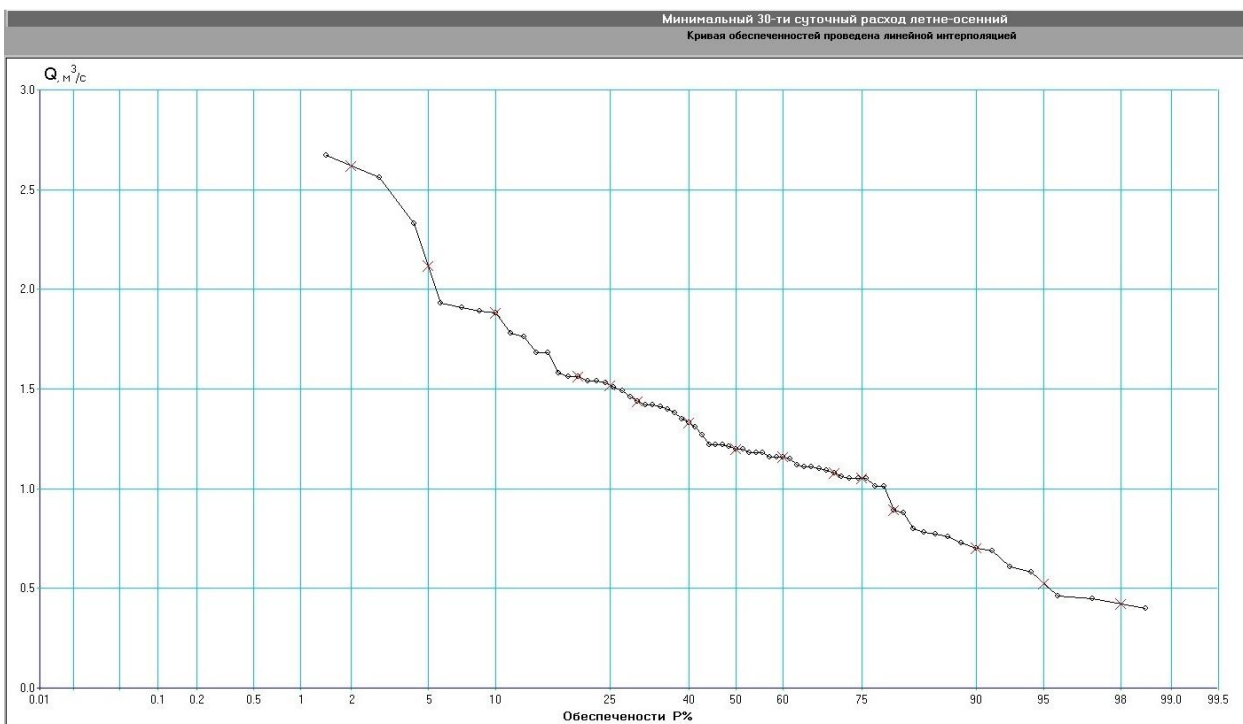
07.22-02.23-ИГМИ

Лист

Кривая обеспеченности минимальных 30-суточных расходов воды периода летне-осенней межени реки Тим у с. Новые Савины (распределение Крицкого-Менкеля)



Кривая обеспеченности минимальных 30-суточных расходов воды периода летне-осенней межени реки Тим у с. Новые Савины (линейная интерполяция эмпирических точек)



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

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

07.22-02.23-ИГМИ