РЕСПУБЛИКАНСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

РСН 76-90

Госстрой РСФСР

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РСФСР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

gost.e-ecolog.ru

РСН 76-90. Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству гидрометеорологических работ. Госстрой РСФСР. - М.: МосЦТИСИЗ, 1990 - 30 с.

РАЗРАБОТАНЫ нормативно-методологическим отделом Научно-производственного объединения по инженерным изысканиям в строительстве (НПО "Стройизыскания") Госстроя РСФСР.

Руководитель темы: инж. И.И.Либман.

Исполнители: канд. техн. наук Ф.В.Зелесский, инженеры Г.Е.Адамян и Т.Н.Кукушкина.

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Главным управлением организации проектирования и научно-исследовательских работ Госстроя РСФСР (исполнитель - инж. И.В.Родина).

Вводятся впервые.

Государственный комитет РСФСР по делам строительства (Госстрой РСФСР)	Республиканские строительные нормы	РСН 76-90 Госстрой РСФСР
	Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству гидрометеорологических работ	Вводятся впервые

Настоящие Нормы устанавливают технические требования к производству гидрометеорологических изысканий для строительства новых, реконструкции и расширения действующих промышленных предприятий, зданий и сооружений, производственных объектов сельскохозяйственного назначения, городов, поселков и сельских населенных пунктов.

Требования настоящих Норм не распространяются на инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства ответственных предприятий и объектов гидротехнического, подземного, энергетического и других специальных видов строительства (высотных плотин, атомных электростанций, тоннелей и т.п.).

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Инженерно-гидрометеорологические изыскания следует выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов и государственных стандартов, а также настоящих Республиканских строительных норм с учетом требований Госкомгидромета СССР к методам производства наблюдений за гидрометеорологическим режимом.

Внесены НПО "Стройизыскания" Госстроя РСФСР	Утверждены постановлением Государственного комитета РСФСР по делам строительства от 2I июня I990 г. № 5I	Срок введения в действие I января I99I г.

I.2. Инженерно-гидрометеорологические изыскания проводятся с целью изучения гидрологических и метеорологических условий района (участка) строительства и получения материалов и данных по речной и морской гидрологии и климатологии, необходимых для проектирования объектов и оценки возможных изменений гидрометеорологических условий территории и акватории под воздействием строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений.

I.3. Требования настоящих Норм следует соблюдать при изучении климата района (территории) строительства, водных объектов (постоянные и временные водотоки, водохранилища, озера, болота, прибрежные зоны морей и устья рек), опасных гидрометеорологических процессов и явлений, воздействующих на территорию строительства или на отдельные сооружения (русловые процессы, сели, снежные лавины и заносы, переработка берегов водохранилищ, абразия морских берегов, гололедно-ветровые нагрузки и др.).

I.4. Специальные работы (изучение водного баланса и твердого стока территории бассейна реки, водохранилища и др.; исследование водноэрозионной деятельности овражно-балочной сети; изучение микроклимата и др.) следует выполнять в случаях, предусмотренных программой работ на основании требований технического задания заказчика.

I.5. Инженерно-гидрометеорологические изыскания следует выполнять с применением прогрессивных методов полевых и камеральных работ, современных приборов и оборудования (самописцы автономного действия, автоматизированные способы обработки результатов наблюдений и расчетов на базе ЭВМ), обеспечивающих высокое качество работ и наибольшую производительность.

I.6. При производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий следует осуществлять контроль за качеством работ и за полнотой использования материалов гидрометеорологической изученности территории; контроль за состоянием средств измерений, подлежащих периодической поверке и тарировке; технический и технологический контроль производства изысканий, включающий приемку отчетной технической документации.

I.7. При производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий необходимо выполнять требования, предусмотренные правилами и инструкциями по охране труда и технике безопасности.

2. СОСТАВ И МЕТОДИКА ПОЛЕВЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

2.I. Основными при гидрометеорологических изысканиях являются гидрологические, морские гидрометеорологические (включая устьевые участки рек) и метеорологические работы.

2.2. При проведении инженерно-гидрометеорологических работ следует применять методы гидрометрии и методы морфометрии.

2.3. Методы гидрометрии применяются в случаях наличия возможности наблюдения годового цикла гидрологических явлений или в период открытого русла.

Гидрометрические работы должны охватывать период половодья и паводков. Изыскания наиболее эффективны, если удается проводить работы при значительных половодьях и паводках вероятностью $P \leq 10\%$.

2.4. Определение отдельного измерения расхода воды желательно выполнять при небольших колебаниях уровня воды в реке, что дает возможность получить более точную зависимость $Q = f(H)$.

2.5. При гидрометрических работах необходимо обеспечить максимальное уменьшение участка экстраполяции кривой $Q = f(H)$, что достигается охватом при изысканиях наибольшей амплитуды колебания уровня.

2.6. Скорость течения воды в реках при паводках при невозможности работы вертушкой можно определять с помощью поплавков или других плывущих предметов - льдин, деревьев, карчей и др.

2.7. При изысканиях на объектах II и III класса ответственности допускается выполнение морфометрических изысканий.

2.8. При морфометрических изысканиях требуется определение уклона водной поверхности.

Для достижения требуемой точности определения уклона водной поверхности расстояние между уклонными постами S должно быть не менее значений, указанных в табл. I.

Таблица I

J,‰	σ_{oJ} = 7%		σ_{oJ} = I0%		σ_{oJ} = I5%	
	σ_H=5мм	σ_H=I0мм	σ_H=5мм	σ_H =I0мм	σ_H=5мм	σ_H =I0мм
0,05	8,7	9,8	4,5	5,5	2,2	3,0
0,06	6,I	7,2	3,2	4,I	I,6	2,3
0,08	3,6	4,6	2,0	2,7	I,0	I,6
0,I0	2,5	3,3	I,4	2,0	0,7	I,2
0,20	0,8	I,3	0,5	0,9	0,3	0,5
0,30	0,4	0,8	0,3	0,5	0,2	0,3
0,40	0,3	0,5	0,2	0,4	0,I	0,3
0,50	0,2	0,4	0,2	0,3	0,I	0,2
0,60	0,2	0,4	0,2	0,3	0,I	0,2
0,80	0,I	0,3	0,I	0,2	0,I	0,I
I,0	0,I	0,2	0,I	0,2	0,I	0,I
I,5	0,I	0,I	0,I	0,I	0,I	0,I

Буквенные обозначения в табл. I:

J - уклон водной поверхности;

σ_{oJ} - относительная средняя квадратическая погрешность измерения уклона;

σ_H - средняя квадратическая погрешность измерения уровня воды, мм.

2.9. При морфометрических изысканиях требуется определение коэффициента шероховатости в формуле Шези, для чего необходимо дать подробное описание донных отложений, характера растительности на пойме, кочковатости поймы и т.п.

2.I0. При наблюдении уровня воды в реках следует учитывать, что отсчет уровня относится только к данной точке, так как поперечный створ через реку при неустановившемся движении имеет переменные уровни вдоль поперечного сечения.

2.II. При определении максимальных уровней воды следует выполнять поиск исторических максимальных уровней (приложение I).

2.12. При определении скорости и направления течения необходимо строить скоростной многоугольник и динамическую ось потока, поперечные створы следует разбивать перпендикулярно динамической оси.

2.13. В случае, когда средние направления течения в главном русле и в пойме различаются менее чем на 30^0 створ следует разбивать перпендикулярно течению в главном русле.

В случае, когда средние направления течения в главном русле и в пойме различаются более чем на 30^0 створ следует разбивать в виде ломаной линии.

Расстояния между скоростными вертикалями зависят от рельефа дна; при равномерном их распределении по ширине реки (многоточечный способ) они принимаются по табл. 2.

Таблица 2

Ширина реки, м	Расстояние, м	Ширина реки, м	Расстояние, м
20-30	2	200-300	20
40-60	4	500-800	40
80-100	8	более 800	50

Примечание. На горных реках допускается увеличение расстояний в 1,5 раза.

2.14. При выборе участка реки для расположения гидрологического поста следует учитывать влияние переменного подпора. Дальность распространения подпора в метрах приблизительно равна

$$L \approx a \frac{h_0 + z}{i},$$

где h_0 - средняя глубина при отсутствии подпора, м;

z - величина подпора (разность уровней верхнего и нижнего бьефа);

i - средний уклон водной поверхности при отсутствии подпора в относительных единицах.

Величина a определяется по следующим данным:

z/h_0	5,0	1,0	0,5	0,2	0,05
a	0,96	0,85	0,76	0,58	0,24

2.15. При сборе данных о загрязнении рек и водоемов указываются предприятия и количество сбрасываемых ими вредных веществ, а также концентрация этих веществ в водоисточнике.

Оценивается режим ветров для расчета рассеяния промышленн выбросов.

Следует выполнять оценку качества поверхностных вод данным соответствующих анализов проб воды по сезонам года и различным фазам стока.

2.16. При выполнении метеорологических наблюдений следует соблюдать следующие правила:

сроки и установленный порядок производства наблюдений;

фиксирование того, что сам наблюдатель видел;

данные об опасных метеорологических явлениях могут быть дополнены по сведениям очевидцев, при этом следует указать источник, из которого они получены;

перед началом наблюдений производится осмотр приборов и аппаратуры;

если нет замены неисправному прибору, можно вести наблюдения по другим менее точным приборам, но обязательно отметить, как такие наблюдения получены;

на метеоплощадке должна сохраняться естественная подстилающая поверхность окружающей станцию территории.

Для повседневной работы на станции (посту) наблюдатель должен использовать атлас облаков, психрометрические таблицы, методические указания и инструкции по метеорологическим наблюдениям Госкомгидромета, иметь сертификаты приборов и таблицы поправок к приборам.

Порядок производства измерений и наблюдений за метеорологическими элементами (характеристиками) следует выполнять согласно требованиям, изложенным в Наставлениях Госкомгидромета вып. 3, ч. I и вып. 2, ч. I.

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

3.1. Основные этапы изысканий

3.1.1. Инженерно-гидрометеорологические изыскания следует начинать на предпроектной стадии (составление ТЭО или ТЭР), когда должна быть получена стоимость объекта, в дальнейшем детализируя и уточняя отдельные вопросы на стадии проекта.

3.1.2. Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполняются на основании следующих документов:

технического задания и оформленного разрешения на проведение изысканий, полученных от организации-заказчика;

программы изысканий;

сметно-договорной документации;

согласования и регистрации работ (в необходимых случаях).

3.2. Техническое задание на изыскания

3.2.1. Исходным документом для производства инженерно-гидрометеорологических изысканий является техническое задание, которое выдается организацией-заказчиком изыскательских работ. Техническое задание должно полностью ориентировать специалиста-гидролога (метеоролога) в тех вопросах, которые необходимо осветить для обоснования гидрометеорологической части проекта.

3.2.2. Техническое задание должно содержать:

указания о целевом назначении строительства;

наименование и данные о местоположении строительства;

сведения о стадиях проектирования;

характеристики проектируемых сооружений, их варианты и расположение, размеры, отметки, предполагаемая потребность в воде;

требования к обеспеченности расчетных параметров гидрометеорологического режима;

сроки и очередность изыскательских работ;

сроки выдачи промежуточного гидрометеорологического материала для текущего проектирования и окончательного отчета;

специальные требования (если имеются) к методике производства работ, степень точности решения отдельных вопросов;

данные о воздействии проектируемых объектов на природную среду, об ее охране и о рациональном природопользовании;

рекомендуемые масштабы планов и карт.

К техническому заданию прилагается необходимая графическая документация - планы, схемы и др.

3.2.3. Организация, выполняющая изыскания, должна получить от организации-заказчика оформленные разрешения на

производство изысканий по данному объекту и акт выбора пункта водопользования, согласованного с заинтересованными организациями.

Организация-заказчик, не имеющая возможности оформить разрешение, может по договору с изыскательской организацией за счет включения в смету на изыскательские работы дополнительных затрат поручить указанные работы организации, выполняющей инженерные изыскания.

3.3. Программа изысканий

3.3.1. В программе гидрометеорологических изысканий должны быть определены состав, объем, методы, организация, сроки выполнения работ.

3.3.2. Программа должна соответствовать техническому заданию и быть направленной на разрешение конкретных гидрологических (метеорологических) вопросов, возникающих при составлении проекта сооружений.

3.3.3. При комплексных инженерных изысканиях допускается составление общей программы на все виды изысканий, причем такие разделы программы как "Общие сведения", "Природные условия", "Характеристика района изысканий" являются общими для всех видов инженерных изысканий.

3.3.4. Программа инженерных изысканий утверждается руководителем изыскательской организации и согласовывается с организацией-заказчиком. В случае незначительного объема изысканий допускается взамен программы составление предписания с согласованием организацией-заказчиком объема работ.

3.3.5. Программа (предписание) на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий должна предусматривать:

сбор и анализ материалов гидрометеорологических изысканий района объекта строительства, характеристику состояния изученности района и прилегающей к нему территории;

рекогносцировочное обследование участка объекта строительства в объеме, требуемом для получения дополнительной информации;

выбор метода производства полевых работ с учетом природных условий объекта изысканий и технических возможностей организации, а также метода определения гидрометеорологических характеристик с учетом состояния изученности района изысканий и требуемой достоверности результатов определения;

мероприятия, которые должны обеспечить соблюдение существующих основ водного и воздушного законодательства, а также законодательных актов по землепользованию и охране окружающей среды;

порядок ведения инженерных изысканий, соблюдения техники безопасности.

В программе определяется также согласно видам инженерно-гидрометеорологических изысканий (гидрологические речные, морские, озерные, болотные, метеорологические и др.) разряд станций или постов с учетом принятой классификации гидрометеорологической сети Госкомгидромета.

3.3.6. Количество гидрологических (метеорологических) станций (постов), их оптимальное размещение следует определять исходя из протяженности изучаемого участка водного объекта, учитывая изменчивость в его пределах характеристик гидрометеорологического режима, а также требуемую точность определения расчетных значений величин.

3.3.7. Продолжительность наблюдений на гидрологической (метеорологической) станции (посту) следует устанавливать в зависимости от необходимого периода времени для получения достаточно надежных связей гидрологических (метеорологических) характеристик в расчетном створе и станции-аналоге.

3.3.8. Гидрометеорологические работы следует производить непрерывно в течение определенных циклов (год, сезон) с учетом характерных явлений: половодье, паводки, зимний режим, штормы определенной силы и направления, сгонно-нагонные явления, периоды характерных осадков или ветров и др.

3.3.9. В случаях необходимости выявления влияния сооружений на изменения окружающей среды гидрометеорологические наблюдения следует продолжать и во время строительства и эксплуатации сооружений. Для выявления влияния будущих сооружений на окружающую среду следует использовать данные по сооружению - аналогу, существующему в близлежащем репрезентативном районе не менее 10 лет. Протяженность такого района определяется границами влияния объекта в период его эксплуатации.

3.3.10. Если в процессе полевых работ выявилось, что их продолжение в данном составе нецелесообразно, состав и

объем инженерных гидрометеорологических изысканий следует откорректировать и согласовать с организацией-заказчиком.

3.3.11. На основе программы инженерно-гидрометеорологических изысканий в соответствии с требованиями нормативов составляются следующие документы: смета на производство инженерных изысканий; протокол о договорной цене; расчет потребности приборов и оборудования для производства работ; расчет численности инженерно-технических работников и рабочих; схема внешнего транспорта (при необходимости); календарный план выполнения инженерных изысканий, согласуемый с главным инженером проекта.

3.3.12. При выполнении специальных видов изысканий, а также в горных районах следует привлекать проводников, альпинистов-инструкторов и др.

3.4. Сметно-договорная документация, приборы и оборудование, согласования

3.4.1. Составленная смета на производство инженерно-гидрометеорологических изысканий, как и программа работ, должна быть согласована с организацией-заказчиком.

3.4.2. Применение при инженерно-гидрометеорологических изысканиях новых приборов, а также методов измерений, являющихся результатом научных исследований, допускается при наличии заключения экспертизы о возможности их использования.

3.4.3. Следует максимально использовать современные приборы и оборудование, обеспечивающие высокое качество и повышение производительности труда. Технические характеристики приборов и оборудования приводятся в следующих изданиях: "Справочник по ГМ приборам и установкам". Гидрометеоиздат, 1976, с. 32; Каталог "Приборы и средства автоматизации". Часть 5, раздел 5.1. Приборы метеорологические, аэрологические, гидрологические. Информприбор, 1987, с. 64.

3.4.4. Получение разрешения на производство стационарных гидрометеорологических наблюдений продолжительностью один год и более (открытие и закрытие гидрологических или метеорологических станций, постов) производится в органах Госкомгидромета.

3.4.5. Гидрологические изыскания на судоходных реках и водоемах или вблизи судоходных каналов следует проводить после согласования с органами судоходного надзора;

3.5. Метрологическое обеспечение

3.5.I. Одним из непременных условий в достижении качества инженерно-гидрометеорологических изысканий является метрологический контроль состояния средств измерений, подлежащих периодической поверке и тарировке.

3.5.2. Согласно постановлению Совмина СССР № 273 от 04.04.83 "Об обеспечении единства измерений в стране" мероприятия по метрологическому обеспечению инженерно-гидрометеорологических изысканий относятся к основным работам.

3.6. Техника безопасности

3.6.I. При производстве инженерно-гидрометеорологических изысканий следует соблюдать правила техники безопасности, руководствуясь строительными нормами и указаниями Госкомгидромета СССР (Правила по технике безопасности при производстве наблюдений и работ на сети Госкомгидромета, I983) и ведомственными строительными нормами (ВСН), согласованными с Госстроем СССР.

3.6.2. Следует учесть, что соблюдение правил техники безопасности при производстве изысканий является обязательным и никаких отступлений от них не допускается.

Если работник не может принять соответствующие меры безопасности при производстве изысканий, он обязан немедленно сообщить своему непосредственному, а в случае отсутствия вышестоящему руководителю о всех замеченных им нарушениях правил, а также о представляющих опасность для людей неисправностях оборудования, защитных средств и др., и прекратить работу.

3.6.3. Инженерно-технических работников экспедиций, партий, отрядов и др. следует ежегодно подвергать проверке знаний техники безопасности, а один раз в полгода должен проводиться повторный инструктаж с работниками по технике безопасности.

3.6.4. Каждый работник при инженерных изысканиях должен выполнять работу, на которую он принят и по которой прошел инструктаж, выполнять другую работу без соответствующего инструктажа по технике безопасности запрещается (передавать управление плавсредствами друг другу и др.).

3.6.5. При ведении гидрометрических работ на судоходных реках и водоемах технический персонал, выполняющий их,

должен управлять плавсредствами и знать Правила плавания по внутренним водным путям СССР.

4. ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ

4.1. При гидрометеорологических расчетах следует применять методы математической статистики исходя из того, что варьирующие от года к году параметры гидрологического и метеорологического режима считаются случайными величинами.

4.2. Для всех гидрометеорологических характеристик, требуемых для проектирования, следует вычислять их расчетную вероятность (обеспеченность), определяемую математическими методами по кривой обеспеченности.

В качестве критериев при назначении величины расчетной гидрометеорологической характеристики принимаются:

ежегодная вероятность превышения - для максимальных ежегодных значений характеристик;

обеспеченность - для средних и минимальных ежегодных значений характеристик;

прогнозное положение либо состояние к концу расчетного периода для процессов, проявление и развитие которых не носит вероятностного характера.

4.3. Продолжительность периода наблюдений считается достаточной, если относительная средняя квадратическая ошибка исследуемой характеристики не превосходит 10%. Если значение указанной величины больше, необходимо приведение исследуемой характеристики к многолетнему периоду согласно требованиям СНиП 2.01.14-83.

Требуемую продолжительность рядов можно указать только приблизительно:

для годового стока - не менее 20 лет;

для максимального стока половодий и минимального стока - не менее 35 лет;

для максимального дождевого стока - не менее 50 лет.

При статистической обработке многолетних рядов максимальных расходов воды следует учитывать, что не всякий ряд (даже продолжительностью 50 лет) пригоден для определения расчетных параметров кривой обеспеченности.

Ряды, пригодные для определения параметров, назовем условно расчетными. Принадлежность ряда к расчетному определяется при помощи графика ежегодного изменения параметров, построение которого изложено в Рекомендациях по методике определения экстремальных гидрометеорологических характеристик. М., Стройиздат, изд. I, 1981, изд. 2 - 1986 г.

4.4. Инженерно-гидрометеорологические расчеты следует проводить на основе полученных в результате окончательной обработки материалов наблюдений данных о режиме водного объекта и климата в изучаемом створе, а также материалов гидрометеорологической изученности территории.

4.5. Инженерно-гидрометеорологические расчеты производятся в следующем порядке:

выполняется анализ результатов наблюдений в изучаемом створе водного объекта или метеопункта, при необходимости выбор поста-аналога;

устанавливается по данным одновременных наблюдений зависимость между гидрологическими элементами режима водного объекта или метеоэлементами климата в изучаемом створе и на посту-аналоге (для приведения ряда наблюдений к многолетнему периоду);

при расчете экстремальных характеристик следует выбирать такой пост-аналог, который содержит выдающееся значение рассчитываемой характеристики;

производится расчет гидрологических (метеорологических) характеристик по данным наблюдений на посту-аналоге и перенос их в изучаемый расчетный створ.

4.6. Источниками информации о гидрологических и климатических условиях района являются:

научно-прикладной справочник по климату СССР, Государственный водный кадастр, Справочник государственного фонда данных о состоянии природной среды;

материалы гидрометеорологических изысканий прошлых лет, а также показания старожилов об экстремальных явлениях;

архивные материалы, старые газеты, журналы, а также научно-техническая литература. Необходимо указать источник информации до начала регулярных наблюдений. Следует произвести тщательную оценку достоверности и надежности полученных материалов.

4.7. Во всех случаях для восстановления гидрометеорологических характеристик (стока, уровня, температуры воздуха, осадков и др.) используются парная или множественная линейная и нелинейная корреляция, а при условии, если имеются детальные данные водного баланса, - водобалансовые методы.

Оценка надежности восстановленной характеристики осуществляется общепринятыми статистическими методами.

4.8. Ранжированные ряды наблюдений над максимальным стоком имеют соотношение либо $N_1 > n$, либо $N_1 < n$ (N_1 - период непревышения первого члена в годах, n - число лет наблюдений). Случай, когда $N_1 = n$ является частным исключением.

Значение первого члена наносится на клетчатку с той вероятностью $P = \frac{1}{N_1}$, которая определена путем специального гидрологического анализа.

4.9. Расчетная вероятность гидрометеорологических характеристик устанавливается нормами проектирования (соответствующими министерствами и ведомствами) для видов сооружений с учетом их надежности при эксплуатации, определяемой классом капитальности (ответственности).

4.10. При определении расчетных значений основных гидрологических характеристик режима рек следует руководствоваться методами расчетов и требованиями к обосновывающим материалам, изложенными в СНиП 2.01.14-83. Для расчета тех характеристик режима рек, на которые действия упомянутого нормативного документа не распространяются, а также характеристик режима других водных объектов (водохранилища, прибрежная зона морей и устья рек и др.), климата и гидрометеорологических процессов следует руководствоваться методическими указаниями Госкомгидромета СССР и ведомственными строительными нормами (ВСН), согласованными с Госстроем СССР.

5. СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОТЧЕТА

5.1. Требования к содержанию технического отчета об инженерных изысканиях в кратком виде сформулированы и изложены в СНиП I.02.07-87. В общем виде они изложены и в соответствующем стандарте (СТП) Комплексной системы управления качеством инженерных изысканий для строительства (КС УКИИС),

установленной для изыскательских организаций Госстроя СССР и госстроев союзных республик.

5.2. Технический отчет должен содержать следующие разделы и сведения:

введение - основание (задание и др.) для производства работ, цель и задачи изысканий, сведения об изменениях в программе работ (если они имели место), о составе объемах и методах производства работ, о сроках выполненных работ, о составе полевых и камеральных работ и др.;

природные условия района изысканий - указывается местоположение района работ; климат, рельеф местности; гидрографическая характеристика бассейна (реки, озера, водохранилища, болота и др.), побережья моря; общие сведения о геологическом строении, почвенный и растительный покров; сведения об использовании водного объекта в хозяйственных целях; сведения о физико-географических процессах и явлениях и другие сведения, определяющие гидрометеорологические условия района изысканий и др.;

гидрометеорологическая изученность района изысканий - перечень и сведения о гидрометеорологических станциях (постах), их местоположении, о составе и периоде наблюдений и др., обоснование состава инженерных изысканий и объема работ, а также выбор репрезентативных станций (постов) для гидрометеорологических расчетов, составление таблицы-перечня и схемы гидрометеорологической изученности района изысканий;

состав, объемы и методика производства работ - сведения о видах и составе выполненных работ, их количество. Следует привести описание и обоснование принятых методов полевых и камеральных работ со ссылкой на нормативные документы;

результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий - обработка и анализ материалов за период наблюдений с оценкой режима водного объекта, климата и условий строительства. Сведения и результаты обработки материалов рекогносцировочного обследования района изысканий. В разделе приводятся составленные таблицы результатов определений гидрометеорологических характеристик, а также результаты анализа графического материала;

многолетние характеристики гидрологического режима водных объектов и климата - излагаются и обосновываются методами, принятыми для производства расчетов гидрометеорологических характеристик. Приводятся установленные для постов-аналогов многолетние характеристики с целью переноса их к расчетному створу. Следует обосновать выполненные гидрометеорологические расчеты. Приводятся расчетные гидрометеорологические характеристики, требуемые для обоснования проектов сооружений. При необходимости выдаются отдельные рекомендации по инженерной защите сооружений и сохранению благоприятных условий окружающей природной среды;

выводы - приводятся заключения о гидрометеорологических условиях объекта строительства и перечень расчетных гидрометеорологических характеристик, требуемых для обоснования проекта. Приводятся также выводы о полноте выполненных инженерных изысканий и рекомендации о необходимости (если требуется) их продолжения и направленности;

приложения к техническому отчету - раздел должен содержать табличный и графический материал. Содержанием табличных материалов должны быть результаты выполненных за период изысканий наблюдений и результаты наблюдений за этот же период на принятых постах-аналогах, принимаемых как исходные данные для гидрометеорологических расчетов. Приводится порядок расчета. Из графического материала в разделе представляются обзорная карта района изысканий, схема расположения гидрометеорологических постов (станций) и границы сооружений объекта, поперечные и продольные профили по расчетному створу, планы участков русел с прогнозом деформаций, совмещенные графики, план размыва и намыва берега водного объекта, гидрографы, роза ветров и другие материалы, иллюстрирующие основные положения помещаемых в отчете выводов.

5.3. Следует отметить, что в отдельных случаях, когда ограничен объем материалов инженерных изысканий или необходимые выводы о гидрометеорологических условиях можно сделать только на основании имеющихся данных гидрометеорологической изученности территории, допускается замена технического отчета составлением заключения.

Заключения также составляются в виде предварительного отчета в процессе проведения гидрометеорологических изысканий.

5.4. В случаях, когда гидрометеорологические данные необходимы для целей проектирования еще до завершения инженерных изысканий, рекомендуется составлять предварительный отчет, в котором дается оценка гидрометеорологических условий района изысканий на основании первоначального обобщения и анализа материалов изученности и рекогносцировочных обследований.

Приложение I
Рекомендуемое

ФОРМА АКТА ОПРОСА О РЕЖИМЕ РЕКИ

" " _____ 19___ г.

Мы (я), нижеподписавшиеся _____

_____

опросили тов. _____

_____ годе рождения, проживающего _____

_____

о режиме реки _____ в створе (районе)

_____

I. Общая характеристика весеннего половодья

Высокие уровни воды весеннего половодья наблюдаются ежегодно (один раз в _____ годе и реже).

Половодье, как правило, начинается в _____ месяце и длится _____ дней (недель).

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

Подъем уровня воды происходит за _____ дней, спад длится _____ дней. Наибольшие интенсивности подъема и спада уровня воды (в м/ч).

Уровень воды на пике держится _____ дней.

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

_____

_____

_____

2. Ледоход

Весеннее половодье сопровождается (не сопровождается) ледоходом (интенсивным, слабым). Примерная толщина льда _____ м. Размер льдин равен _____ м. Ледоход проходит на фазе подъема уровня ниже пика на ____ м, на пике.

Ледоход проходит в пределах главного русла (а также по пойме), разрушение берега и сооружений льдинами.

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

Уровень высокой подвижки льда _____

_____

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

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

_____

_____

3. Паводки

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

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

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

предметов _____

_____

_____

Паводки происходят вследствие сильных ливней (затяжных дождей). Подъем уровня воды в реке начинается спустя _____ часов (дней) после начала ливня (затяжного дождя). Спад уровня завершается спустя _____ часов (дней) после прекращения ливня (затяжного дождя). На пике уровень держится _____ часов (дней). Паводки наблюдаются в _____ месяцы.

4. Наблюдавшиеся высшие уровни воды

Самый высокий уровень воды наблюдался в _____ году, в _____ месяце, _____ числа. Подъем воды начался _____ часов и продолжался _____ На пике уровень держался до _____ часов, затем наступил спад, который длился _____ часов. Паводок (половодье) произошел в результате ливня (затяжного дождя, таяния снега). Характеристика условий погоды и сопровождающихся явлений: _____

_____

_____

Вода доходила до _____

_____

_____

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

Кроме указанного урост[illegible] уровни наблюдались в

_____

_____

В текущем _____ году максимальный уровень воды наблюдался в _____ месяце, _____ числа и дошел до _____.

5. Прохождение шуги

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

6. Ледостав

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

_____

7. Меженные уровни

Уровень летней межени выше (ниже) на _____ м, настоящего уровня _____, а зимой выше (ниже) на _____ м _____

Тов. _____

указал точки УВВ: _____

_____ года с отметкой _____

_____ _____

_____ _____

8. Прочие явления (о промерзании, проснхании, размывах, перемещении русла и русловых форм, прорывах плотин, условиях сплава, судоходства и пр.) _____

_____

_____

_____

_____

Опрос произвел _____ ( )

Акт принял начальник партии _____ ( )

Схема точек УВВ прилагается.

Нивелировку точек УВВ произвел _____

в журнале _____ № _____

_____ _____ ( )

(дата) (подпись)

П р и м е ч а н и е . Опрашиваемое лицо акт не подписывает.

Приложение 2
Обязательное

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ НА РЕКАХ И КАНАЛАХ

I.I. Наиболее опасными являются гидрологические работы на реках и каналах, связанные с использованием паромных и лодочных переправ, подвесных люлек и мостиков, наблюдения в период неустойчивого ледостава и при ледоходе, а также измерения при тарировках ГЭС, связанные с возможными внезапными остановками ГЭС или аварийными сбросами воды.

I.2. Общие мероприятия по предупреждению несчастных случаев при гидрометрических работах состоят в следующем:

гидрометрические створы станций должны быть оборудованы в соответствии с требованиями безопасности производства работ, снабжены необходимым инвентарем для предотвращения несчастных случаев и для спасения на воде, а также походными аптечками;

при обрывистых берегах подходы к местам наблюдений должны быть оборудованы лесенками с перилами или другими приспособлениями, обеспечивающими безопасность спуска к реке бенно в зименее время, при снегопаде, метелях и гололеде;

при производстве наблюдений и работ, связанных с использованием плавучих средств, всех видов гидрометрических [illegible]эправ, наблюдений и работ со льда, работ вблизи обрывистых берегов, на всех исполнителях этих работ должны быть н надувные спасательные жилеты. Производство указанных работ без надувных спасательных жилетов запрещается;

все постоянные работники станций должны уметь управлять лодкой, знать способы спасения на воде и уметь оказывать первую помощь при несчастных случаях; при необходимости следует обеспечивать, по договоренности с ближайшим медпунктом, проведение необходимого инструктажа работников станции по оказанию помощи [illegible];

руководи[illegible] обязаны в каждом случае производства работ на воде [illegible]говременно предупреждать (где это воз-

можно) водолазно-спасательные станции об усилении с их стороны надзора на весь период работы.

I.3. Ответственными за безопасность производства работ, и в частности за наличие и годность спасательных средств, являются: начальник гидрологической станции, начальник гидрографической партии или отряда, инженер, техник станции, наблюдатель поста, самостоятельно измеряющий расходы воды. Если полностью не обеспечиваются требования, определенные настоящими Правилами, касающиеся плавсредств и спасательных средств, руководитель обязан прекратить производство работ и принять необходимые меры по ремонту и замене этих средств.

I.4. В случае аварии все участники работ на реке должны твердо выполнять следующее:

не плыть от опрокинувшейся деревянной или резиновой надувной лодки к берегу, а держаться за лодку и вместе с ней подплывать к берегу;

освободиться от всех лишних предметов и одежды, какие можно сбросить с себя;

если с берега организуется действенная помощь, то не торопиться доплыть до берега, а беречь силы, стараясь поддерживаться на плаву;

при подошедшей на помощь лодке влезать в нее с носа или кормы, а не с борта, чтобы ее не опрокинуть;

при проваливании под лед, если в руках нет доски, рейки, жерди и т.д., широко раскинуть руки, чтобы не уйти под лед. Вылезать на лед нужно, упираясь ногами в противоположный край льда. Выбравшись на лед, не вставая на ноги, ползти к берегу.

I.5. Все самоходные плавсредства в рабочем состоянии должны иметь:

исправный корпус, не обнаруживающий течи как ниже, так и выше ватерлинии;

полный комплект необходимого для плавания оборудования: весла, уключины, якоря, багры, снасть в достаточном количестве, необходимое оборудование, ремонтный инструмент для двигателя и др.;

достаточные водоотливные средства: на мелких плавсредствах - ковши, ведра; на крупных - помпы, насосы;

подручные ремонтные материалы для временной заделки пробоин и трещин, паклю в достаточном количестве и "пластырь" - прямоугольный кусок брезента, обшитый по краям веревкой, на углах брезента веревка образует петли, к ним привязываются веревки, при помощи которых пластырь заводится с носа судна на место пробоины снаружи;

необходимые спасательные средства (спасательные круги и надувные жилеты);

при наличии судоходства или сплава - установленную сигнализацию: флаги (ночью - фонари), рупор, сирену или колокол;

санитарную сумку с медикаментами для оказания первой помощи.

I.6. Индивидуальные спасательные средства (надувные жилеты) должны находиться в количестве, обеспечивающем каждого работающего на судне.

I.7. В случае возникновения опасности и необходимости срочно сняться с якоря нужно отрубить якорный канат.

I.8. Производство работ, переправа и плавание на участках рек в опасной близости от порогов, водопадов, подводных камней, гидротехнических сооружений, заторов, зажоров и лесных заломов может производиться только с разрешения руководителя работ (начальника экспедиции, партии, отряда, станции) с соблюдением мер безопасности, определяемых инструкцией, специально разрабатываемой и утверждаемой УГМС или начальником экспедиции (отряда) для каждого конкретного с - чая.

I.9. Все моторные суда должны иметь не менее одного химического огнетушителя, ящик с песком, два ведра, лопату, кошку, лом и топор.

I.I0. Хранение горючего на катерах и моторных лодках допускается только в специально оборудованных для этой цели стационарных металлических баках.

В случае необходимости длительной работы катера без возврата для заправки баков горючим на берег допускается, помимо запаса горючего в специально оборудованных баках брать на борт дополнительный запас горючего в металлической таре (плотно закрытые бочки-бидоны), помещая последние

наиболее безопасном от огня месте и безусловно запрещая пользование огнем (курение и др.) вблизи от них.

I.II. В случае, если судно получило значительную пробоину и течь не может быть быстро ликвидирована имеющимися средствами, работа немедленно прекращается и судно срочно должно направляться к ближайшему берегу.

I.I2. При пользовании любым плавучим средством (лодкой, катером, понтоном, челноком) не допускается его перегрузка. Для каждого судна гидрологической станции (и для нанимаемых со стороны, если это применяется в отдельные периоды работ) начальник станции с привлечением специалистов судоходной инспекции по проведению соответствующих испытаний устанавливает норму максимальной загрузки, которая должна быть закреплена соответствующим актом и вывешена в помещении станции. Кроме того, на каждой лодке делается надпись о максимальной грузоподъемности. Старший полевой работник каждого отдельного отряда несет ответственность за строгое соблюдение нормы.

I.I3. Норма загрузки для каждого судна устанавливается в зависимости от максимальной грузоподъемности судна, его остойчивости (валкости), высоты борта над водой и его водонепроницаемости.

Максимальная норма загрузки дается (в зависимости от скорости ветра) по числу работников, которые могут помещаться на данном судне без груза.

Запрещается располагать большое количество груза на палубе, оставляя пустым трюм (днище), и выходить на работу с перегруженным судном, то есть с затопленной грузовой маркой.

Грузоподъемность лодки определяется путем загрузки ее с таким расчетом, чтобы сухой борт лодки в любом месте возвышался над водой в тихую погоду не менее чем на 20 см.

I.I4. Запрещается плавание и производство работ на реках на лодках и понтонах при ветре свыше 5 м/с или волнении более 3 баллов, на речных катерах при ветре свыше 7,5 м/с или волнении более 4 баллов.

При возникновении во время работ значительного ветра и волнения работу с мелких лодок и понтонов надлежит прекратить и идти к берегу, при этом, во избежание опрокидывания лодки или заплескивания ее большой волной, следует идти вразрез волне, а не параллельно ее гребню.

I.I5. Во время работы и плавания запрещается:

зачаливаться за мосты, движущиеся суда, плоты или остановочные знаки на воде (вехи, бакены);

оставлять лодки, в особенности моторные, и катера непричаленными или непоставленными на якоря, а моторные лодки и катера - без надзора;

подходить близко к идущим большим самоходным судам и пересекать их курс.

I.I6. При работе с небольших лодок запрещается пересаживание людей из одной лодки в другую, передвижение по лодке и резкие движения вообще. Размещение людей и оборудования в лодках производится в начале работы, когда лодка стоит у берега. Не разрешается становиться на борт лодки. Все работы с лодки производятся сидя.

I.I7. При промерах глубин с крупного самоходного судна рабочий, производящий промеры, должен быть привязан к борту судна поясом с коротким концом (веревкой) наподобие употребляемого при работе на телеграфных столбах и работать с надетым надувным спасательным жилетом.

I.I8. При работе на створах со скоростью течения более I,5 м/с носовая часть лодки (понтона) должна быть заделана наглухо (тонкими досками или брезентом) на уровне бортов, иначе лодка может зачерпнуть воду носовой частью во время выборки якоря или при переезде по тросу.

При работе с бота (долбленая лодка) на реках со скоростью течения более I,5 м/с к бортам у ватерлинии должны быть привязаны тонкие бревна (подвязи).

I.I9. На крупных катерах и понтонах следует ограждать палубу (настил) поручнями высотой 0,8 м. Поручни могут быть простейшего типа - из железных или деревянных стоек с продетым через них сверху и посредине тросом или веревкой.

I.20. Запрещается плавание и работа с гребных лодок вдали от берегов на крупных озерах и водохранилищах без охранения лодок моторным судном.

I.2I. Все катера и моторные лодки должны ежегодно предъявляться на освидетельствование органам судоходного надзора для получения свидетельства на право плавания в зоне работ.

I.22. Судоходный надзор за соблюдением безопасности плавания независимо от ведомственной принадлежности плавсредств осуществляет инспекция судоходства Министерства речного флота.

Приложение 3
Справочное

КООРДИНАТЫ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ КЛЕТЧАТКИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ ХАЗЕНА

Вероятность превышения Р, %	Горизонтальные расстояния от средней абсциссы Р=50%	Вероятность превышения Р, %	Горизонтальные расстояния от средней абсциссы Р=50%	Вероятность превышения Р, %	Горизонтальные расстояния от средней абсциссы Р=50%	Вероятность превышения Р, %	Горизонтальные расстояния от средней абсциссы Р=50%
50,00	0	22,00	33,2	6,00	66,8	0,50	II0,7
48,00	2,2	20,00	36,2	5,00	70,7	0,40	II4,0
46,00	4,3	I9,00	37,7	4,50	72,8	0,30	II8,I
44,00	6,5	I8,00	39,4	4,00	75,3	0,20	I23,7
42,00	8,7	I7,00	4I,0	3,50	77,9	0,I0	I32,9
40,00	I0,9	I6,00	42,8	3,00	80,9	0,09	I34,2
38,00	I3,I	I5,00	44,6	2,50	84,3	0,08	I35,7
36,00	I5,4	I4,00	46,4	2,00	88,3	0,07	I37,3
34,00	I7,7	I3,00	48,4	I,50	93,3	0,06	I39,2
32,00	20,I	I2,00	50,5	I,00	I00,0	0,05	I4I,5
30,00	22,5	II,00	52,7	0,90	I0I,7	0,04	I44,2
28,00	25,I	I0,00	55,I	0,80	I03,6	0,03	I47,6
26,00	27,7	9,00	57,6	0,70	I05,7	0,02	I52,2
24,00	30,4	8,00	60,4	0,60	I08,0	0,0I	I59,9
		7,00	63,5				

Примечание. Горизонтальные расстояния могут быть приняты в любых единицах в зависимости от желаемого размера чертежа.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Общие положения I
2. Состав и методика полевых инженерно-гидрометеорологических работ 3
3. Проектирование и организация гидрометеорологических работ 6
3.I. Основные этапы изысканий 6
3.2. Техническое задание на изыскания 7
3.3. Программа изысканий 8
3.4. Сметно-договорная документация, приборы и оборудование, численность работников I0
3.5. Метрологическое обеспечение II
3.6. Техника безопасности II
4. Инженерно-гидрометеорологические расчеты I2
5. Составление технического отчета I4
Приложение I. Форма акта опросе о режиме реки . . I8
Приложение 2. Правила безопасности при производстве гидрометеорологических работ на реках и каналах . . 23
Приложение 3. Координаты для построения клетчатки вероятностей Хазена 29

Центральный ордена "Знак Почета" трест
инженерно-строительных изысканий

Отдел технической документации
Подписано в печать 25.06.90
Зак. 249 Объем 3 п.л. Тир. 600

gost.e-ecolog.ru