СССР
МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
ГЛАВТРАНСПРОЕКТ
ГПИ "СОЮЗДОРПРОЕКТ"

"УТВЕРЖДАЮ"
Главный инженер ГПИ "Союздорпроект"
В.Р.Силков
"5" 05 1976 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по гидрометеорологическим изысканиям и обоснованиям для разработки технико-экономических обоснований (ТЭО) строительства автомобильных дорог

г.Москва - 1976 г.

gost.e-ecolog.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические "Указания" составлены Союздорпроектом в целях обеспечения единой направленности работ, связанных с изысканиями для разработки технико-экономических обоснований (ТЭО) строительства и реконструкции автомобильных дорог Общей сети Союза ССР и титульных мостовых переходов через большие реки.

В "Указаниях" обобщен многолетний опыт гидрометеорологических изысканий и обоснований для стадии ТЭО, накопленный Союздорпроектом и его филиалами на объектах, расположенных в СССР и в развивающихся зарубежных странах.

Указания обобщают и развивают методические разработки этого вопроса прежних лет /7,8,9,10,11,/ в соответствии с новыми требованиями, предъявляемыми к ТЭО.

Указания разработаны главным специалистом технического отдела Союздорпрое-кта канд. техн. наук Перевозниковым Б.Ф.

Начальник технического отдела Ротштейн К.М.

1.ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ

1."Указания" устанавливают направленность, состав, объемы работ и основные требования к производству технических изысканий и обоснований по инженерной гидрометеорологии для ТЭО строительства новых и реконструкции существующих автомобильных дорог общей сети Союза ССР и отдельных особо сложных и больших титульных мостовых переходов.

2.Основанием для выполнения гидрометеорологических работ является задание на разработку ТЭО и договор проектно-изыскательской организации с заказчиком ТЭО. Порядок выдачи и утверждения задания устанавливается "Указаниями" /9/.

3."Указания" разработаны с учетом постановления Госстроя СССР от 15 сентября 1974 г. № 156 "Об уточнении порядка разработки технико-экономических обоснований и проектов на строительство/реконструкцию/ объектов".

4.При гидрометеорологических изысканиях и обоснованиях следует обеспечить определение технико-экономических показателей и стоимости строительства (реконструкции) автомобильных дорог или титульных мостовых переходов, которые в дальнейшем (при разработке проектно-сметной документации) не должны быть ухудшены. Сметная стоимость строительства /реконструкции/ не должна превышать их стоимости, определенной в ТЭО.

5.В процессе гидрометеорологических изысканий и обоснований должна быть выявлена наиболее целесообразная стадийность проектирования объекта, исходя из сложности и степени изученности района строительства, и необходимости наиболее качественного обоснования технических решений.

6.Для наиболее сложных объектов работы по гидрометеорологическим изысканиям и обоснованиям наиболее целесообразно выполнять в три периода: подготовительный, полевой и камеральный (обосновывающий). Целесообразность проведения работ по этим периодам определяется проектной орга-

низацией заданием на производство гидрометеорологических работ.

7.В камеральный /обосновывающий/ период производят результирующую обработку собранных исходных материалов, выполняют расчеты отверстий водопропускных сооружений, определение глубин заложения опор мостов, обосновывают типы укреплений и схему регулирования потока на больших и средних мостах и другие работы, обосновывающие технические решения, принимаемые на стадии ТЭО.

8.*Работы по гидрометеорологическим изысканиям и обоснованиям технических решений* должны выполняться под руководством высококвалифицированных специалистов-гидрологов, имеющих опыт подобных работ и ответственных за эту отрасль в институте.

9.Материалы гидрометеорологических работ, а также отчеты по изысканиям заказчику или другим организациям не передаются, а хранятся в архиве организации, исполнявшей эти материалы.

2.ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Гидрометеорологические изыскания для ТЭО должны обеспечить получение необходимых данных по гидрологии и климатологии в объеме достаточном для оценки намеченных вариантов трассы и выбора основного направления, а также для определения необходимого количества и типов водопропускных сооружений.

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- сбор, систематизация и первоначальная обработка исходных данных;

- изучение района изысканий и конкурирующих направлений дороги с выделением по картографическому материалу характерных ("эталонных") участков и больших мостовых пе-

реходов;

– предварительное изучение больших водотоков и установление типов водопропускных сооружений, ориентировочных схем мостов и регуляционных сооружений по картографическим материалам.

При наличии в районе изысканий существующих водопропускных сооружений, намечаются объекты, подлежащие полевому осмотру или обследованию. Обследованию должны подлежать сооружения, которые могут служить аналогами для проектируемых.

Состав работ по обследованию существующих автомобильных дорог приведен ниже в разделе гидрометеорологических изысканий при реконструкции существующих автомобильных дорог.

До производства полевых гидрометеорологических работ предварительно должны быть собраны общие сведения по гидрографии, геоморфологии, гидрологии, истории формирования рельефа и речных долин, метеорологии, о различных деформациях речных русел, прошедших паводках и наводнениях, о существующих сооружениях на реках, о судоходстве, сплаве, корчеходе, ледовых явлениях и т.д.

При сборе исходных данных используются материалы гидрологических и технических изысканий, стационарных и эпизодических наблюдений прошлых лет, картографические, литературные, архивные фондовые и другие материалы (лоцманские карты, аэрофотосъемки прошлых лет), материалы региональных исследований по гидрологии и гидрографии, атласы судоходных рек, специальная периодическая гидрометеорологическая литература. При сборе исходных данных наряду с другими материалами необходимо получение проектных данных реконструируемой дороги и водопропускных сооружений, а также материалы наблюдений, выполняемые службой эксплуатации дорог.

В результате сбора и систематизации исходных данных составляется карта-схема изученности района изысканий и перечень полученных материалов с указанием источников.

В результате первоначальной обработки многолетних исходных и последующих вычислений должны быть получены предварительные расчетные гидрометеорологические характеристики требуемой вероятности превышения (ВП) по тем пунктам с длительными многолетними наблюдениями, которые наиболее полно характеризуют условия района строительства.

Изучение района изысканий и конкурирующих направлений дороги производится по картографическому материалу с целью предварительного представления о гидрографических и гидроморфологических условиях. В результате намечаются участки трассы с однородными гидроморфологическими условиями и участки, которые могут служить "эталонами" для каждого типа однородных участков трассы. В качестве эталонных участков могут быть использованы участки существующих дорог, находящихся в сходных природных условиях.

По картографическим и аэрофотосъемочным материалам производится предварительное изучение малых и средних водотоков, пересекаемых дорогой. В результате устанавливается общее количество малых и средних водопропускных сооружений по каждому из вариантов дороги.

Определяется общее количество и местонахождение больших мостовых переходов, составляется конфигурация живых сечений по рекам, устанавливаются предварительные схемы конструкций мостов, подходов к ним и регуляционных сооружений.

В результате изучения пересекаемых водосборных бассейнов составляется предварительная сводная ведомость водопропускных сооружений, с указанием общего количества малых мостов и труб, а также определяется необходимость проведения полевых работ.

Полевой период

При необходимости проведения полевого периода могут выполняться следующие работы:

- аэровизуальные гидроморфологические обследования;
- наземные рекогносцировочные обследования малых и средних водосборов на характерных ("эталонных") и сложных участках, а также на отдельных особо сложных средних водотоках;
- наземные рекогносцировочные обследования больших водотоков.

Аэровизуальные обследования проводятся по всем конкурирующим направлениям, намеченным в подготовительный период.

В процессе воздушного обследования окончательно устанавливаются границы участков с однородными гидроморфологическими условиями по всем конкурирующим направлениям дороги, определяются количество, местоположение и протяженность характерных ("эталонных") участков, просматриваются все пересечения средних и больших водотоков, составляются их окончательные гидрологические описания, уточняются конфигурации типовых живых сечений водотоков, уточняются намеченные схемы мостов, подходов к ним и регуляционных сооружений.

Наземные рекогносцировочные обследования малых и средних водосборов осуществляют для уточнения объемов работ по сооружению малых мостов и труб только на особо сложных переходах и на характерных ("эталонных") участках. При особой необходимости выполняется нивелировка типовых сечений, уклонов водотоков у сооружений, уровней прошедших паводков по признакам на местности.

При наземных рекогносцировочных обследованиях сложных больших мостовых переходов выбирается на местности и разбивается расчетный морфостворг, устанавливается горизонт высокой воды по следам паводков или опросам старожилов, нивелируется уклон водной поверхности на дату обследования/или уклон поверхности льда в зимний период/ визуально определяются грунтовые характеристики русла и оцениваются коэффициенты шероховатости.

В результате проведения наземных обследований больших мостовых переходов уточняются материалы аэровизуальных обследований и гидрологические характеристики пересекаемых водотоков.

КАМЕРАЛЬНЫЙ(ОБОСНОВЫВАЮЩИЙ) ПЕРИОД

В камеральный период выполняются следующие работы:

- обосновываются предварительные гидрометеорологические зависимости для расчета максимальных расходов воды заданной ВП;

- определяются исходные морфометрические и гидрологические характеристики на характерных ("эталонных") участках трассы, больших и особо сложных мостовых переходах;

- производятся гидрологические и гидравлические расчеты для определения размеров водопропускных сооружений на "эталонных" участках.

- производятся предварительные расчеты отверстий и глубин заложения опор мостов на больших и особо сложных мостовых переходах.

В результате изучения, анализа и обобщения материалов, полученных в подготовительный и полевой периоды, должно быть дано обоснование предварительных гидрометеорологических зависимостей для расчета максимальных расходов по району изысканий.

Установление расчетных зависимостей осуществляется по укрупненным данным методами географической интерполяции или экстраполяции с привлечением сведений о метеорологической и синоптической обстановке и с учетом других природных факторов. Для предварительных расчетов, расходов следует использовать приближенный метод СДП-ЦНИИС, изложенный в "Руководстве по гидравлическим расчетам малых искусственных сооружений "ЦНИИС-Главтранспроекта, а также другие региональные обобщения (при достаточной их обоснованности). Для этой цели может быть рекомендована работа /2/, в которой обобщены наиболее известные региональные методы расчета дождевого стока.

Для предварительного расчета отверстий водопропускных сооружений на "эталонных" участках и больших мостов определяются следующие морфологические и гидрологические характеристики: площадь и форма водосборного бассейна, длина и уклон главного лога или русла, степень заболоченности и залесенности, наличие искусственной зарегулированности водосборов и т.п.

Характеристики, перечисленные выше, определяют по картографическим или аэрофотосъемочным материалам, а при их отсутствии по материалам аэровизуального или наземного обследования.

Определение максимальных расходов на водотоках производится по установленным региональным зависимостям. Расчеты аккумуляции воды производятся с учетом рельефа местности, условий снегозаносимости и наличия особых условий по укрупненным показателям.

Количество малых мостов и труб и величины их отверстий устанавливаются исходя из количества и размеров водопропускных сооружений, приходящихся на один километр "эталонного" участка, и распространяются затем по групповым признакам на все протяжение дороги (включая конкурирующие варианты).

В результате выполненных полевых обследований существующих водопропускных сооружений должна быть составлена полевая сводная ведомость с указанием местоположения обследованных сооружений, их количества и основных расчетных характеристик.

Определение глубин размывов производится по упрощенным эмпирическим формулам в зависимости от величины расчетного расхода и типа русловых отложений.

Окончательная корректировка величин отверстий больших мостов производится путем уточнения конструктивной схемы моста по конфигурации живого сечения в створе мостового перехода, которая устанавливается по картографическому материалу или данным аэрофотосъемки, и уточняется

при аэровизуальном или выборочном наземном обследовании.

В результате работ составляется обосновывающая пояснительная записка по климату, гидрологическим условиям прохождения трассы и режиму пересекаемых рек, а также по результатам полевых обследований и гидравлико-гидрологическим расчетам.

К пояснительной записке прилагаются:

- таблицы с наиболее важными климатическими показателями;

- расчетные максимальные расходы, полученные приближенными методами;

- живые сечения крупных рек с нанесением расчетных УВВ (составляются только для малоизученных рек, на которых производились, по заданию заказчика, соответствующие натурные измерения).

- схемы существующих больших мостов полученные в организациях службы эксплуатации дорог.

- расчеты отверстий больших мостовых переходов;

- сводная ведомость расчетных данных по водопропускным сооружениям.

В особо сложных случаях итоговые результаты гидрометеорологических изысканий на стадии ТЭО излагаются в гидрологическом отчете, где указывают состав и перечень исходных данных, произведенных полевых обследований и выполненных расчетов.

Гидрометеорологические работы по разработке ТЭО больших и особо сложных мостовых переходов (как самостоятельных, так и входящих в состав дороги нового направления) рассматриваются ниже.

8. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ БОЛЬШИХ И ОСОБО СЛОЖНЫХ ТИТУЛЬНЫХ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

В состав работ подготовительного периода входят:

- сбор, систематизация и изучение исходных материалов;

- обработка материалов многолетних наблюдений по пунктам, наиболее близко расположенных к переходу и имеющих репрезентативные наблюдения за режимом рек.

- участие в камеральном трассировании конкурентноспособных вариантов;

- определение зоны экономически оправдываемых вариантов трассы перехода;

- выявление необходимости проведения того или иного вида полевых работ и их объемов;

- выявление работ по специальным программам или экспериментальному моделированию для особо сложных мостовых переходов.

В подготовительный период должны быть начаты сбор и изучение материалов, характеризующих геоморфологию речных долин, орогидрографию, историю формирования рельефа речной долины, гидрологию, климатологию и метеорологию района изысканий мостового перехода.

Подлежат сбору сведения о выдающихся наводнениях прошлых лет, о наличии, местоположении и количестве существующих водопропускных и других сооружений, сроках их эксплуатации, деформациях сооружений перехода, о сети станции и постов гидрометеорологических наблюдений, о судоходстве и сплаве на изучаемых реках.

Сбору и анализу подлежат результаты наблюдений максимальных годовых и ежедневных расходов и уровней воды, натурные измерения скоростей течения, уклонов водной поверхности, глубина воды и другие гидрометрические характеристики, данные об осадках за различные интервалы времени,

а также проектные разработки прежних лет.

ПОЛЕВОЙ ПЕРИОД

При необходимости полевых работ в состав работ полевого периода входят:

- аэровизуальное или наземное рекогносцировочное обследование района перехода;

- участие в выборе и укладке трассы больших мостовых переходов;

- работы по промеру глубин и определению отметок уровней прошлых паводков в створе моста;

- гидрологическое обследование по вариантам трассы и перехода после проложения теодолитного хода;

- оценка необходимости разбивки расчетного морфоствора, а также выбор местоположения морфоствора в случае его надобности.

- гидрологические работы на намеченном морфостворе.

В результате аэровизуальных или наземных рекогносцировочных обследований должны быть намечены для подробной наземной проработки конкурентоспособные варианты мест пересечений больших водотоков, а также произведены обследования по уточнению нечетко выраженных на картографических материалах и аэрофотоснимках водоразделов и других сложных мест: переливов воды из бассейна в бассейны, бифуркаций русел, характера марей, болот, залесенности, наличие и местоположение наледей, искусственного орошения конусов выноса и т.п.

Результаты аэровизуальных или наземных рекогносцировочных обследований должны быть нанесены на соответствующий картографический материал.

Варианты трассы больших мостовых переходов намечают с учетом общего направления дороги, топографических, инженерно-геологических, гидрологических условий, а также условий судоходства и сплава, наледообразований и др.явлений.

Гидрологические обследования больших водотоков производят как наземными, так и аэрогидрометрическими методами, применения которых зависит от сроков работ, режима реки, гидрологических особенностей и отдаленности района изысканий, а также от технической оснащенности изыскательских подразделений и принятой технологии и методологии этих работ.

Независимо от сложности перехода и степени изученности гидрологические работы на стадии ТЭО следует выполнять в виде морфометрических обследований или гидроморфометрических обследований без производства натурных наблюдений за проходом паводков.

При производстве гидрологических обследований больших водотоков выполняют следующие работы:

- выбор и разбивку расчетного морфствора с определением морфологических характеристик;

- установление отметок УВВ по опросам старожилов или следам прошедших паводков;

- определение продольного и поперечного уклона реки;

- определение толщин льда и установление размеров льдин и наледей;

- установление мест образования заторов льда и карчей

- съемка живых сечений русла по створу перехода и вариантам (в пределах составления продольного профиля);

- установление мест деформаций берегов русла.

В наиболее сложных переходах в условиях крайней недостаточности исходных данных и степени гидрологической изученности, а также при изысканиях по специальным программам в дополнение к названным выше выполняют следующие работы:

- устройство уровенных и уклонных постов;

- ежедневные наблюдения за изменениями уровня воды в реке и уклонами водной поверхности на этих постах;

- контрольные измерения скоростей течения и расходов;

- подводная съемка русла реки;

- промер толщин льда и установление размеров льдин и наледей;

- установление уровней высокого ледохода, подвижек льда;

- размер и интенсивность ледохода и корчехода.

- производство ежедневных наблюдений за колебаниями уровня воды в реке (с обработкой полученных данных);

- определение продольных и поперечных уклонов водной поверхности;

- поплавковые наблюдения скоростей и направлений течения, наблюдения за траекториями льдин, судов, плотов и карчей;

- измерение скоростей течения воды в реке по гидростворам и вычисление измеренных расходов;

- подводная съемка русла;

- составление актов опросов старожилов о режиме реки.

Способы производства работ, выполняемых при морфометрическом, гидроморфометрическом и гидрометрическом обследовании, подробно освещены в "Наставлении по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки ЦНИИС - Главтранспроект 1972 г. (НИМП-72) и выполняются в сокращенном объеме, достаточном для принятия технических решений.

В необходимых случаях производят краткосрочные гидрометеорологические наблюдения для связи и последующего переноса всех необходимых исходных данных, с существующих водомерных постов на расчетный створ мостового перехода. Сроки и продолжительность проведения гидроморфометрических работ могут быть отличными от сроков работ по другим видам изысканий и должны быть предусмотрены программой работ.

Состав работ при необходимости инженерно-гидрометеорологических обследований водотоков в районах с особыми природными условиями и недостаточной их изученностью (сели, карст, наледеобразование, приливы и отливы, сгонно-

-нагонные и подпорные явления и др.) следует определять по специальным программам применительно к стадии и срокам проектирования и размерам объектов. Необходимость таких работ и их наиболее целесообразная стадийность должны быть установлены на стадии ТЭО.

Сроки выполнения этих изысканий определяют в зависимости от специфики района изысканий и вида гидрометеорологических работ в период, наиболее благоприятный для полной характеристики изучаемых гидрометеорологических явлений.

При этом следует иметь в виду, что по результатам гидрометеорологических обследований, проводимым по специальным программам должны быть получены исходные данные, необходимые для разработки технических и рабочих проектов больших мостовых переходов.

КАМЕРАЛЬНЫЙ/ОБОСНОВЫВАЮЩИЙ/ПЕРИОД

В камеральный период выполняют следующие работы:

- участие в составлении планов и продольных профилей трассы мостовых переходов, а также разработка типовых поперечных профилей;
- обработка материалов обследований больших переходов;
- обработка гидрометеорологических наблюдений;
- камеральные обработки материалов гидрометеорологических изысканий, произведенных по специальным программам;
- гидравлико-гидрологические расчеты малых водопропускных сооружений на подходах;
- гидрологические расчеты мостовых переходов;
- гидравлические и русловые расчеты мостовых переходов;
- расчеты при проектировании земляного полотна подходов;
- составление отчета по изысканиям и обоснованиям;
- составление пояснительной записки в отчетный том ТЭО (в особо сложных случаях).

При обработке материалов гидрологических обследований больших водотоков в зависимости от сложности объекта могут выполняться следующие работы:

- построены расчетные морфостворы;
- установлены отметки характерных уровней воды паводков за равные годы на створе перехода;
- построен продольный профиль реки и определены расчетные уклоны водной поверхности;
- произведены морфометрические расчеты расходов по заданным уровням и построены основные морфометрические зависимости;
- установлены расчетные характеристики ледового режима;
- определены основные гидрографические характеристики (площадь бассейна, длина реки, уклон реки, залесенность, заболоченность и т.п.);
- гидрологические расчеты с определением величин расчетных расходов и горизонтов воды требуемой ВП;

Гидрологические расчеты мостовых переходов могут предусматривать следующие работы:

- определение максимальных расходов и уровней заданной ВП;
- морфометрические расчеты с целью определения распределения расхода между руслом и поймами и оценки расчетных скоростей течения;
- установление графиков связи с водпостами и пунктами наблюдений;
- определение характерных уровней воды;
- установление характеристик ледовых явлений;
- определение длительности подтопления подходов;
- установление гидрологических характеристик для целей организации строительства (см.ниже);
- определение возвышений низа пролетных строений мостов;
- расчеты ветровых волн и минимально допустимой отметки бровки земляного полотна на подтопляемых участках;

– оценка водопропускной способности существующих водопропускных сооружений.

– расчеты гидрографов паводков и половодий;

– расчеты уровней судоходства и лесосплава;

– гидрологические расчеты переходов в особо сложных условиях (переменном подпоре, приливно-отливных явлениях, при слиянии двух рек, конусах выноса, блуждающих русел, селевых потоков и т.п.);

– гидрологические расчеты для целей проектирования регуляционных и берегоукрепительных сооружений, а также подпорных стен.

В состав гидравлических и русловых расчетов мостовых переходов в зависимости от конкретных условий проектирования могут входить следующие работы:

– установление отверстия моста и его расположения в поперечном сечении реки;

– расчет и прогнозирование русловых деформаций в районе мостовых переходов;

– расчеты размывов у опор моста;

– расчеты размывов у регуляционных и берегоукрепительных сооружений и подпорных стен.

Расчеты при проектировании подтопляемых насыпей подходов предусматривают:

– определение расчетных уровней максимального подтопления;

– оценка длительности подтопления;

– установление минимально-допустимой высоты насыпи;

– гидрологическое обоснование выбора типа укрепления подошвы и откосов насыпей;

– установление уровней ледохода и карчехода и их воздействий на устойчивость откосов;

– расчеты набега волны от динамического воздействия речного потока ;

– русловые расчеты размывов у подошвы насыпей;

4. Особенности гидрометеорологических обоснований строительства автомобильных дорог, прокладываемых вдоль речных долин.

В дополнение к работам, рекомендуемым в п.2, необходимо в подготовительный период собрать сведения о паводках на реке, вдоль которой прокладывается новая дорога, а также о наличии на реке на всем протяжении дороги пунктов гидрометеорологических наблюдений, гидротехнических или других искусственных сооружений. В этот же период необходимо наметить эталонные характерные участки подтопления дороги в наиболее стесненных местах речной долины.

В полевой период дополнительно к названным в п.2 рекомендуется проведение наземных рекогносцировочных обследований реки на характерных участках подтопления, в результате которых окончательно устанавливаются границы, протяженность и количество участков дороги с одинаковыми условиями подтопления и производятся наземные морфометрические обследования поперечных створов реки (не менее одного на каждый характерный участок). В составе работ по морфометрическому обследованию таких характерных створов должны быть предусмотрены: I - определение конфигурации поперечного сечения реки; 2 - оценка уровней подтопления по следам паводков или опросам старожилов; 3 - определение продольного и поперечного уклонов реки; 4 - визуальная характеристика грунтов, слагающих верхний перемываемый слой русла; 5 - сбор данных на пунктах гидрометеорологических наблюдений.

В камеральный (обосновывающий) период в соответствии с выполненными подготовительными и полевыми работами производится: I - определение расчетных расходов, уровней и скоростей течения воды на эталонных створах; 2 - установление характерных поперечных сечений земляного полотна на эталонных участках; 3 - установление типов и конструкций укреплений подтопляемых откосов и схемы регулирования речного потока на эталонных участках.

5. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

В подготовительный период должны быть получены и проанализированы материалы проектирования, на основе которого построены подлежащие реконструированию водопропускные сооружения. При отсутствии или недостаточности таких материалов должны быть намечены эталонные участки дорог и наиболее крупные мостовые переходы, которые необходимо обследовать, с целью установления достаточности отверстий этих сооружений и других конструктивных элементов дороги, подлежащих гидрометеорологическому обоснованию: земляное полотно, водоотводные сооружения, укрепительные и регуляционные сооружения.

При значительном изменении параметров водопропускных сооружений и категории дороги и невозможности использования опыта работы построенных сооружений может оказаться необходимым получение более подробных исходных данных по гидрометеорологии района проложения трассы.

Состав работ подготовительного периода должен предусматривать минимум работ подготовительного периода, предусмотренного в п. 3 , как для дорог нового направления.

При реконструкции построенных дорог в полевой период должны быть выполнены следующие работы:

- выборочное или сплошное визуальное обследование построенных водопропускных сооружений;

- выявление достаточности отверстий сооружений, укреплений входных и выходных русел на всей дороге или эталонных участках;

- наличие изменений в хозяйственной деятельности на пересекаемых водосборах и установление влияния искусственного регулирования на максимальные расходы;

- определение потребного количества малых и средних мостов и малых водопропускных сооружений.

При обработке данных полевых обследований водопропускных сооружений на существующих дорогах должны быть получены следующие материалы:

- составлены схемы реконструированных мостов;
- построены продольные профили пойменных подходов;
- определены максимальные расходы и горизонты высокой воды;
- определены отверстия сооружений их количество и пропускная способность;
- объемы работ по укреплениям подтопляемых насыпей и регуляционных сооружений.

6. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СООБРАЖЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И СОСТАВЛЕНИЯ СМЕТЫ

Задачей изысканий является выявление местных условий и сбор данных, необходимых для решения вопросов организации строительства: - схемы организации строительства, выбор наиболее целесообразных способов производства работ, размещения производственных баз, снабжения строительными материалами, деталями, конструкциями, схем транспортировки материалов и др.

Для этой цели в процессе изысканий необходимо выявить и обосновать:

- наиболее целесообразные с точки зрения паводкового подтопления размещение стройплощадок и временных сооружений;
- расположение карьеров дорожно-строительных материалов в руслах рек вблизи мостовых переходов, а также малых искусственных сооружений;
- рабочие уровни подтопления при сооружении мостов и регуляционных сооружений;
- периоды наиболее благоприятного ведения работ;
- возможности применения гидромеханизированного способа возведения подходов к мостам, а также обеспечить получение необходимых гидрометеорологических характеристик речного потока;

- выбор и назначение временных типов укреплений и методов водоборьбы в межстроительный сезон;

- места расположения водозаборных сооружений для обеспечения потребностей строительства технической и питьевой водой;

- обеспечение водоотвода поверхностных вод при возведении земляного полотна и дорожной одежды.

7. СОСТАВ РАЗДЕЛОВ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОБОСНОВАНИЙ (ТЭО), ПОДЛЕЖАЩИХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ ОБОСНОВАНИЯМ

Гидрометеорологическому обоснованию должны подлежать следующие основные разделы в составе ТЭО:

а)исходные положения;

б)характеристика природных условий строительства и эксплуатации;

в)возможные источники обеспечения объекта строительными материалами, конструкциями, электроэнергией и водой. Возможности организации производственной базы строительства;

г)обоснование направления автомобильной дороги водопропускных сооружений или титульного мостового перехода и размещение водопропускных сооружений;

д)основные технические решения по проектированию и строительству объекта;

е)основные решения по транспортной схеме снабжения, созданию производственной базы и организации строительства;

ж)выводы и предложения.

8. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ТЭО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА НОВОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ, ПОДЛЕЖАЩИХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ

а)исходные положения

В этом разделе должно быть отражено:

- краткое описание гидрометеорологических условий и режима паводковых рек в районе изыскания и проложения дороги;

– гидрометеорологическая характеристика современного состояния провоза автотранспорта по направлению проектируемой и существующих дорог и наиболее сложных мостовых переходов.

– сведения о сроках и составе выполненных гидрометеорологических изысканий или работ для ТЭО.

б)характеристика природных условий строительства и эксплуатации

В разделе должны быть приведены сведения о гидрометеорологических факторах (климатических, гидрологических, гидрографических), оказывающих существенное влияние на условия строительства и эксплуатации автомобильной дороги.

в)возможные источники обеспечения объекта строительными материалами, конструкциями, электроэнергией и водой. Возможности организации производственной базы строительства.

В разделе должны быть соображения:

– о размещении месторождений и карьеров дорожно-строительных материалов, исходя из гидрологических условий, необходимости охраны водных ресурсов и окружающей среды, обеспечения судоходного фарватера.

–о возможности размещения месторождений и карьеров, исходя из обеспечения сохранности регуляционных сооружений, пойменных насыпей, опор мостов, подмостовых конусов и близлежащих гидротехнических, мелиоративных, транспортных и других построенных сооружений.

– данные о возможных источниках обеспечения строительства водой из открытых поверхностных источников (рек, озер, водохранилищ) режиме пополнения водой этих источников и мерах по их сохранению в надлежащем виде для народного хозяйства.

– данные по целесообразному размещению новых производственных предприятий строительства подъездных путей, прирельсовых баз в зоне паводочного подтопления пересекаемыми водотоками и обеспечению поверхностного водоотвода с их территории и прилегающей местности.

г)обоснование направления автомобильной дороги

В разделе должны быть материалы:

- по проработке вариантов трассы автомобильной дороги и подъездов с учетом гидрометеорологических условий района изысканий;

- оценка оптимальных гидрометеорологических условий и выбор наиболее целесообразного варианта;

- характеристика положения трассы дороги с точки зрения соблюдения действующего законодательства СССР и союзных республик об использовании водных ресурсов и охране природы;

- сведения о предварительном согласовании направления автомобильной дороги с заинтересованными Министерствами и ведомствами.

д)основные технические решения по проектированию и строительству объекта.

В разделе должны быть следующие материалы:

- краткое описание гидрометеорологических условий положения трассы дороги по рекомендуемому варианту;

- нормативы расчетной вероятности превышения;

- категория пересекаемых рек по условиям судоходства.

- краткое гидрометеорологическое обоснование основных проектных решений по земляному полотну, дорожной одежде, искусственным (водопропускные, водоотводные и водосбросные) и специальным инженерным сооружениям, выполненное на основе произведенных гидрологических и гидравлических расчетов.

е)основные решения по транспортной схеме снабжения, созданию производственной базы, технологии и организации строительства.

Для принятия решения по очередности и примерных сроках строительства необходимо обоснование внутригодового распределения стока в районе изысканий. Такие же материалы необходимы и для подготовки рекомендаций по общей схеме организации строительства и размещению производственной базы.

ж) Выводы и предложения

На основе произведенных гидрометеорологических расчетов и обоснований должны быть представлены на утверждение: расчетная вероятность превышения паводков для искусственных сооружений и на подтопляемых участках; рациональные типы искусственных сооружений и типы укреплений подтопляемых откосов; рекомендации для дальнейших стадий проектирования; рекомендации по проведению научно-исследовательских работ для использования их результатов в проектах, когда принимаемые в ТЭО решения требуют их выполнения.

9. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ТЭО РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ, ПОДЛЕЖАЩИХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ.

Содержание разделов технико-экономического обоснования реконструкции автомобильной дороги, основном, совпадает с содержанием разделов ТЭО строительства новой автомобильной дороги (см. раздел 3).

Дополнительно должны быть представлены:

- гидравлико-гидрометеорологическая характеристика технико-эксплуатационного состояния существующей дороги и искусственных сооружений и основных показателей их работы по пропуску паводков и обеспечения поверхностного водоотвода.

- гидрометеорологическая характеристика варианта реконструкции дороги по существующему направлению.

10. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ТЭО СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА, ПОДЛЕЖАЩИХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ

Содержание разделов ТЭО строительства мостового перехода совпадает с содержанием разделов ТЭО строительства новой автомобильной дороги (см. разд. 8) и должно быть использовано применительно к мостовому переходу.

Дополнительно должны быть обоснования габаритов моста, исходя из условий судоходства, ледохода, карчехода русловых отложений и набега воды на опоры мостов.

Все рекомендуемые схемы мостов должны иметь одинаковую значимость гидрометеорологических обоснований и гидравлико-гидрологических характеристик.

IV. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Наставление по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки: ЦНИИС-Главтранспроект. М., Транспорт, 1972. 279с.
2. Перевозников Б.Ф. Расчеты максимального стока при проектировании дорожных сооружений. М., Транспорт, 1975. 304с.
3. Руководство по гидравлическим расчетам малых искусственных сооружений. М., Транспорт. 1974. 296с.
4. Переходы через водотоки под ред. Бегама Л.Г. М., Транспорт, 1973г. с. 456.
5. Указания по технико-экономическому обоснованию необходимости строительства и сравнению вариантов мостовых переходов и путепроводов (ВСН 34-67). М., Транспорт, 1968, 97с.
6. Методические указания. Назначение возвышения низа пролетных строений мостов на предгорных реках. Союздорпроект. М., 1975. 24с.
7. Методические указания по технологии изысканий железных и автомобильных дорог в труднодоступных и труднопроходимых районах Сибири и Дальнего Востока. Союздорпроект М. 1968г. (машинопись).
8. Методические указания по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям автомобильных дорог. Союздорпроект. М., 1974г. 278с.
9. Указания о составе, порядке разработки и утверждения технико-экономических обоснований /ТЭО/ проектирования и строительства автомобильных дорог/проект/. Союздорпроект М. 1974г. 22с. Машинопись. /перерабатывается/.
10. Указания по инженерным изысканиям для внегородских автомобильных дорог общей сети СССР (первая редакция) проект. Союздорпроект. М. 1968г. 80с.
11. Указания по инженерным изысканиям для внегородских автомобильных дорог общей сети СССР (дополненная первая редакция) проект. Союздорпроект. М. 1969г. 113с.

gost.e-ecolog.ru