

Кафедра автомобильного транспорта

**Задание для выполнения курсовой работы
на тему «Изыскания мостового перехода на автомобильной дороге: гидравлический
и русловый расчеты, расчет отверстия моста, определение общего и местного размыва»
по дисциплине «Изыскания мостовых и тоннельных переходов (методика, инструменты
и средства их выполнения)»**

Направление: 08.03.01 «Строительство».

Направленность (профиль): «Автодорожные мосты и тоннели»

Выдано обучающемуся (обучающейся) _____

(фамилия, имя, отчество)

Учебный шифр _____

Вариант _____

Дата сдачи работы « _____ » _____ 20 _____ года

1. Цель выполнения курсовой работы - закрепление студентами знаний факторов (характер профиля сечения долины реки в створе мостового перехода; формирование хронологического ряда глубин в период УВВ; определение УВВ с расчетом модульных коэффициентов, коэффициентов вариации, коэффициентов асимметрии; определение значения функции вероятности; определение относительного руслового расхода и степени сжатия русла; величины общего и местного размыва; подпор на мостовом переходе), влияющих на основные параметры мостового перехода (варианты размеров отверстий моста; глубины фундамента опор; основные размеры и очертания осей направляющих дамб; отметки проезжей части моста; минимальная отметка насыпи на подходах) и учета влияния этих факторов на изменение этих параметров.

2. Содержание курсовой работы. Курсовая работа должна состоять из расчетно-пояснительной записки и графической части на листах миллиметровой бумаги. Курсовая работа выполняется последовательно по мере изучения соответствующих тем дисциплины.

Примерное содержание **расчетно-пояснительной записки**: титульный лист; задание; содержание; введение; основная часть; библиографический список; приложения.

Примерное содержание **основной части** курсовой работы: **1.** Выбор вариантов месторасположения мостового перехода. **2.** Нанесение на карту участка трассы автомобильной дороги, включающей мостовой переход, определение отметки дна реки, установление отметки водомерного поста. **3.** Определение уровня и отметки высоких вод (УВВ) на основе данных о замерах максимальных уровней паводков. **4.** Назначение границ мостового перехода. **5.** Построение сокращенного профиля морфоствора в границах мостового перехода. **6.** Определение площадей живого сечения русла и поймы. **7.** Определение распределения общего расхода между руслом и поймами. **8.** Определение ширины устойчивого русла под мостом. **9.** Расчет отверстия моста с уширением русла. **10.** Проверка общего размыва по коэффициенту общего размыва подмостового сечения. **11.** Определение общего размыва в русловой части моста. **12.** Определение общего размыва в пойменной части моста. **13.** Расчет местного размыва у промежуточной опоры моста. **14.** Расчет подпора на мостовых переходах. **15.** Расчет основных размеров струенаправляющих дамб. **16.** Определение минимальной отметки насыпи на подходах. **17.** Определение отметки проезжей части моста.

Содержание **графической части** (на миллиметровой бумаге): **1.** Фрагмент карты с участком трассы в районе мостового перехода. **2.** Профиль морфоствора. **3.** Клетчатка вероятностей. **4.** Кривая обеспеченности максимальных уровней воды. **5.** Кривые руслового и общего расходов $Q = f(H)$. **6.** Схема определения расчетного судоходного уровня.

3. Исходные данные для выполнения курсовой работы.

3.1. Требования Заказчика по техническому заданию:

3.1.1. Район строительства автомобильной дороги - _____ область.

3.1.2. Категория автомобильной дороги – II, III, IV.

3.2. Результаты изысканий (геодезических, гидрологических, геологических):

3.2.1. Характеристика реки по типу руслового процесса: меандрирующая, немеандрирующая;

3.2.2. Класс реки по судоходству: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

3.2.3. Продолжительность периода навигации: _____ суток.

3.2.4. Максимальные годовые уровни (в см над нулем графика водомерного поста):

Год	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
H, см	185	165	161	109	147	202	200	150
Год	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
H, см	69	190	196	210	131	119	208	237
Год	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016
H, см	181	170	138	175	225	187	172	216
Год	2017	2018	2019					
H, см	158	250	300					

3.2.5. Отметка нуля графика водомерного поста – _____ м.

3.2.6. Уровень меженных вод (УМВ) – _____ м.

3.2.7. Высота типового паводка над меженью

$$\Delta H_T = H_{im(max)} - \text{УМВ} = \text{_____ м.}$$

3.2.8. Координаты опорных точек типового водомерного графика:

№ точки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Время t , сутки	7	10	14	16	17	19	21	25	27	31	36
Уровень воды H_{it} (см) над нулём графика	40	40	72	208	616	789	616	208	72	40	40
Высота уровня воды над меженью $\Delta H_{it} = H_{it} - \text{УМВ}$, см	0	0	32	168	576	749	576	168	32	0	0

3.2.9. Геология русла – грунт _____, $d = \text{_____ мм}$.

3.2.10. Пойменный наилок: грунт - _____, мощность - _____ м.

3.2.11. Расчётный уклон свободной поверхности потока, ‰: 0,05; 0,1; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0.

3.2.12. Коэффициент ровности по Шези-Маннингу: русла – 15, 20, 25, 30, 40; поймы – 0, 5, 10, 15.

4. Положения по организации выполнения и защиты курсовой работы:

При разработке курсовой работы обучающийся должен показать умение делать обоснованные выводы.

Курсовая работа должна быть подписана обучающимся на титульном листе.

Курсовая работа оформляется в виде пояснительной записки и сдается преподавателю на проверку. Преподаватель, если есть замечания, возвращает курсовую работу обучающемуся на доработку и устранение недостатков.

Защита курсовой работы заключается в том, что обучающийся дает пояснения по существу сделанных изменений и отвечает на вопросы комиссии.

При оценке курсовой работы учитывается своевременность сдачи работы, правильность и аккуратность выполнения расчетов, а также результаты защиты.

Обучающиеся, не сдавшие курсовую работу или получившие на защите неудовлетворительные оценки, к экзамену не допускаются.

5. Литературные источники для выполнения курсовой работы:

1. Бегам, Л.Г. Гидравлика, гидрология, гидрометрия: учебник / Л.Г. Бегам, В.С. Муромов, Л.Н. Копац. – М.: Транспорт, 1976. - 200 с.
2. ГОСТ 21.301-2014 СПДС. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.
3. ГОСТ 26775-97. Габариты подмостовые судоходных пролетов мостов на внутренних водных путях. Нормы и технические требования / Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1997. – 22 с.
4. ГОСТ 32836-2014. Межгосударственный стандарт. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования / Разработан ФГБУ «Российский дорожный научно-иссл. ин-т»; введен 2015-07-01 с правом досрочн. прим. – М.: Стандартинформ, 2016. - 54 с.
5. ГОСТ 33063-2014. Межгосударственный стандарт. Дороги автомобильные общего пользования. Классификация типов местности и грунтов / Разработан ФГБУ «Российский дорожный научно-иссл. ин-т»; введен с 2015-12-01 с правом досрочн. прим. – М.: Стандартинформ, 2016. - 50 с.
6. ГОСТ 33178-2014. Межгосударственный стандарт. Дороги автомобильные общего пользования. Классификация мостов / Разработан научно-иссл. ин-том транспортного стр-ва; введен 2015-12-01. – М.: Стандартинформ, 2015. - 21 с.
7. ГОСТ 33179-2014. Межгосударственный стандарт. Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования / Разработан междунаро. техн. ком. по стандартизации МТК 418 «Дорожное хоз-во»; введен с 2015-07-01 с правом досрочн. прим. – М.: Стандартинформ, 2015. – 36 с.
8. ГОСТ Р 52748–2007. Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения. - Введен 2007-09-24. - М., 2008.
9. Дорожно-мостовая гидрология: справочник / Б.Ф. Перевозников, С.М. Бликштейн, М.Л. Соколов и др.; под ред. Б.Ф. Перевозникова. – М.: Транспорт, 1983. - 200 с.
10. Использование природных индикаторов при дорожном строительстве и гидролесомелиорации: Метод. указания / Ленингр. НИИ лесн. хоз-ва; Сост. К.Я. Казаков, В.Н. Кирюшкин. – Л.: ЛенНИИЛХ, 1979. - 73 с.
11. Международное руководство по методам расчета основных гидрологических характеристик. - Л.: Гидрометеиздат, 1984. - 248 с.
12. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при недостаточности данных гидрометрических наблюдений / Государственный гидрологический институт. - СПб, 2004. - 67 с.
13. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений / Государственный гидрологический институт. - СПб, 2005. - 123 с.
14. Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при отсутствии данных гидрометрических наблюдений / Государственный Гидрологический институт. – СПб.: Изд-во Нестор-История, 2009. - 193 с.
15. Методические рекомендации по расчету максимального дождевого стока и его регулированию / разраб. Б.Ф. Перевозников. – М.: Союздорпроект, 1981. - 141 с.
16. Методические рекомендации по гидравлическим и русловым расчетам мостовых переходов. – М.: / ГипродорНИИ, 1980. -
17. Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства: постановление Правительства Российской Федерации от 19.01.2006 г. № 20.
18. Пособие по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки: ПМП-91 (к СНиП 2.05.03-84. Мосты и трубы) / ПКТИТС. – М.: Транспорт, 1992. – 214 с.
19. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик (в развитие СНиП 2.01.14-83) / Государственный гидрологический институт. - Л., Гидрометеиздат, 1984. - 447 с.

20. Саламахин, П.М. Проектирование мостовых и строительных конструкций: учебное пособие для студентов вузов / П.М. Саламахин. – М.: КНОРУС, 2018. - 402 с.
21. СП 33-101-2003. Свод правил. Определение основных расчетных гидрологических характеристик. – М.: Госстрой России, 2003. - 74 с.
22. СП 34.13330.2012. Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*. - Введены 2013-07-01. - М.: Госстрой России, 2013.
23. СП 35.13330.2011. Свод правил. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84* / Минрегион России. - Введены 2011-05-20. - М.: ОАО «ЦПП», 2011.
24. СП 47.13330.2012. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. – Введен 2013-07-01. – М.: Минрегион России, 2012. – 115 с.
25. СП 116.13330.2012. Свод правил. Инженерная защита территорий зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22–02–2003. - Введены 2013-01-01. - М., 2012.
26. СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23–01–99*. - Введены 2013-01-01. - М.: Минстрой России, 2012.
27. Федотов, Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Автомобильные дороги и аэродромы» направления подготовки «Транспортное строительство» и направлению подготовки бакалавров «Строительство» (профиль подготовки «Автомобильные дороги») / Г.А. Федотов, П.И. Поспелов: в 2 кн. – М.: Академия, 2015. - Кн. 2. - 2015. - 416 с.¹
- Эталон отчета по инженерно-гидрологическим изысканиям при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов / ГипродорНИИ, 1986.

Дата выдачи задания « _____ » _____ 20 ____ года

Задание выдал: преподаватель _____
(подпись)

Задание принял: студент _____
(подпись)

¹ См. главы «Общие сведения о переходах через водотоки», «Гидрологические и морфометрические расчеты», «Виды деформаций русел на мостовых переходах», «Упрощенные расчеты мостовых переходов», «Проектирование подходов и регуляционных сооружений на мостовых переходах», «Изыскания мостовых переходов»

Фрагменты топографических карт М 1:1000 для проложения мостового перехода

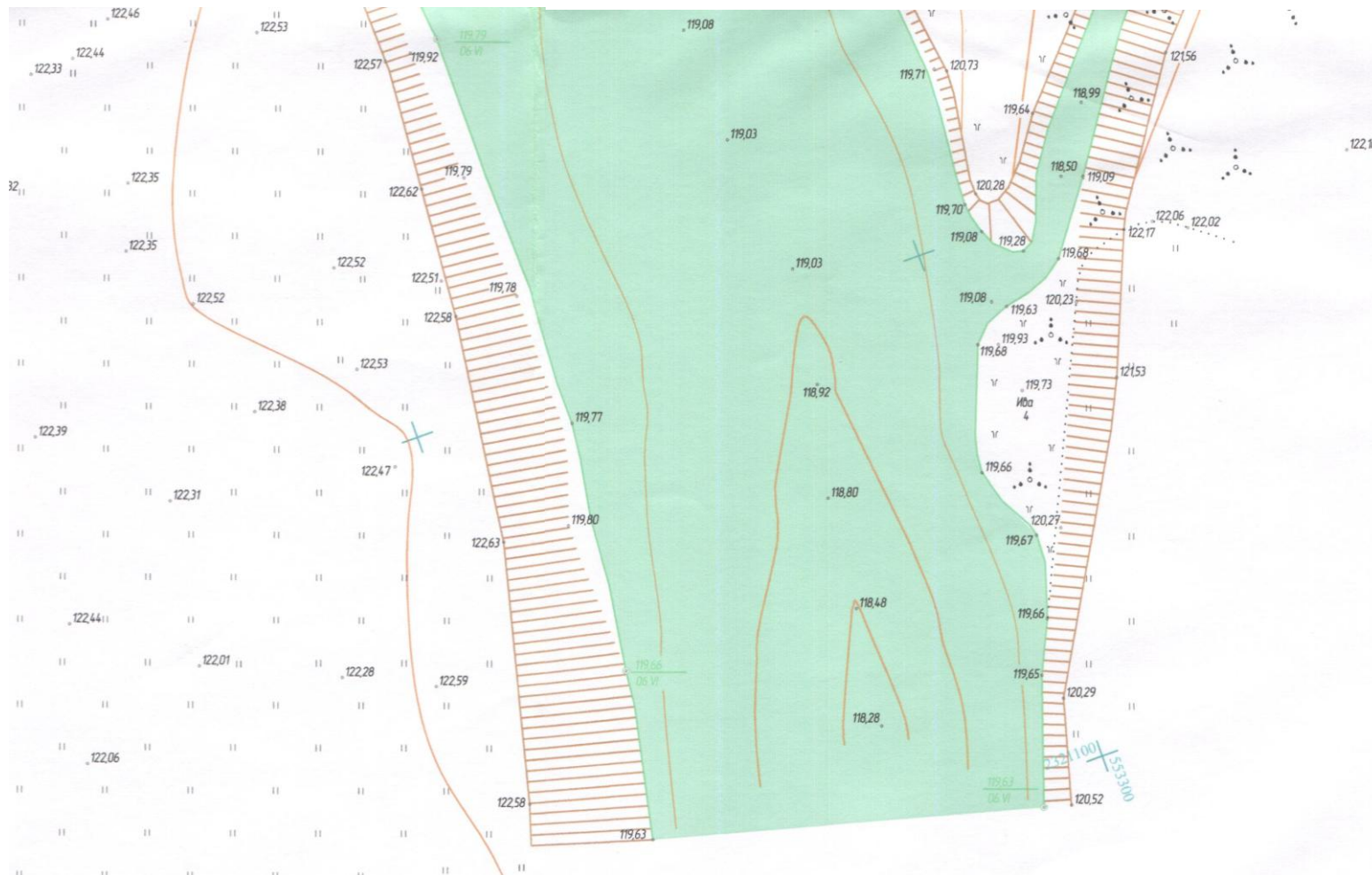


Рис. 1 – Фрагмент топографической карты М 1:1000 для проложения мостового перехода (варианты 1-10)

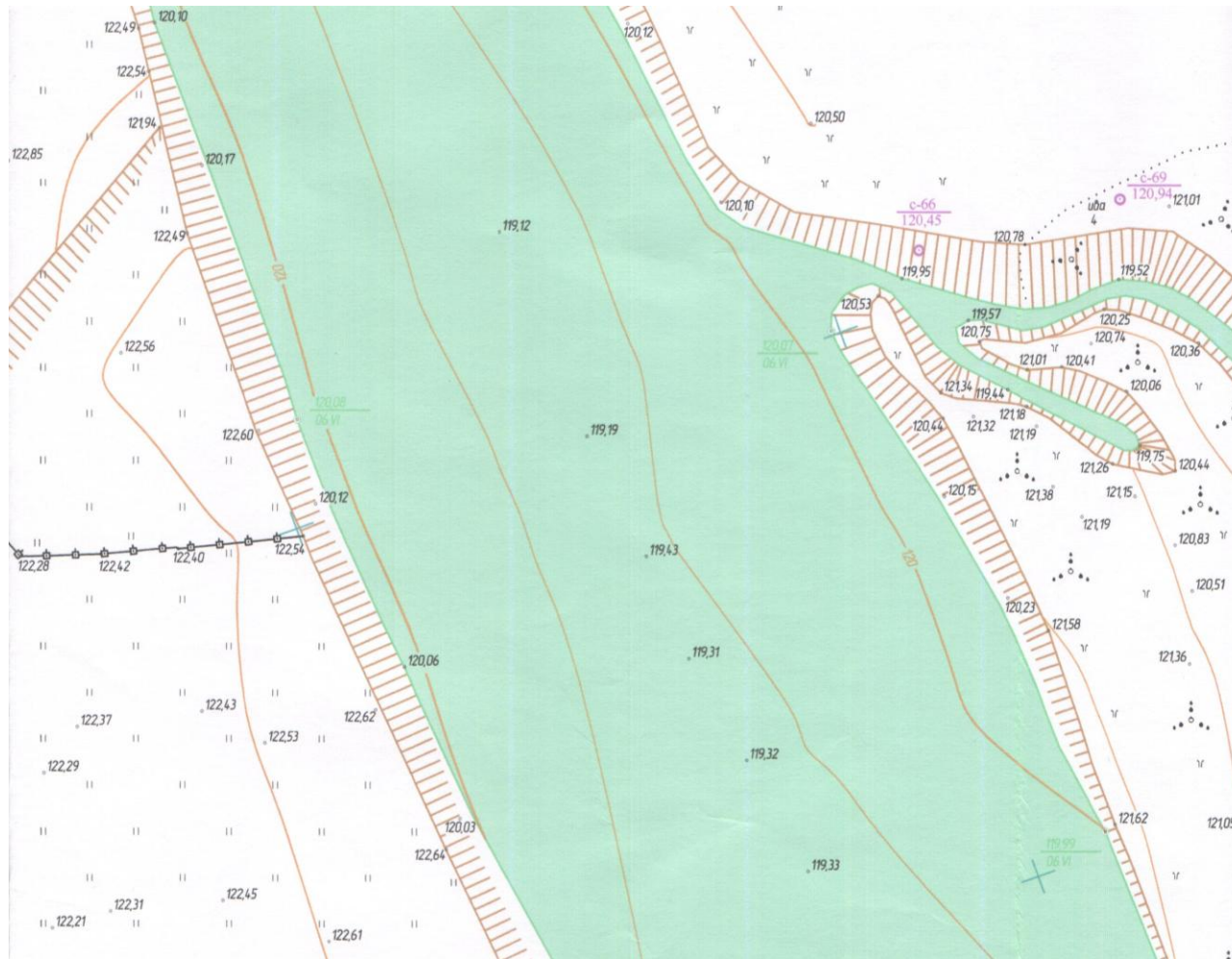


Рис. 2 – Фрагмент топографической карты М 1:1000 для проложения мостового перехода (варианты 11-20)