

Расчет произведен программой «Волна» (http://www.titan-optima.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=36&Itemid=42), версия 14.0

Copyright© 2001-2014 фирма ООО НПП «Титан-Оптима»,

сайт: <http://titan-optima.com>, e-mail: npp@titan-optima.com,

свидетельство об отраслевой регистрации разработки №18828, зарегистрировано 09 января 2013 года.

Электронная версия Свидетельства размещена на сайте Лицензиара: http://www.titan-optima.ru/images/sert/img_002.jpg

Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика оперативного прогнозирования инженерных последствий прорыва гидроузлов. Утв. заместителем министра МЧС России М.И. Фалеевым «5» декабря 1997 г. Основание: этап 3 НИР № ВИ-59701-3.4.1.4 "Заря-97-3.4.1.4." Техническая библиотека ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), инв. 1686.

Лицензия: 11/2016

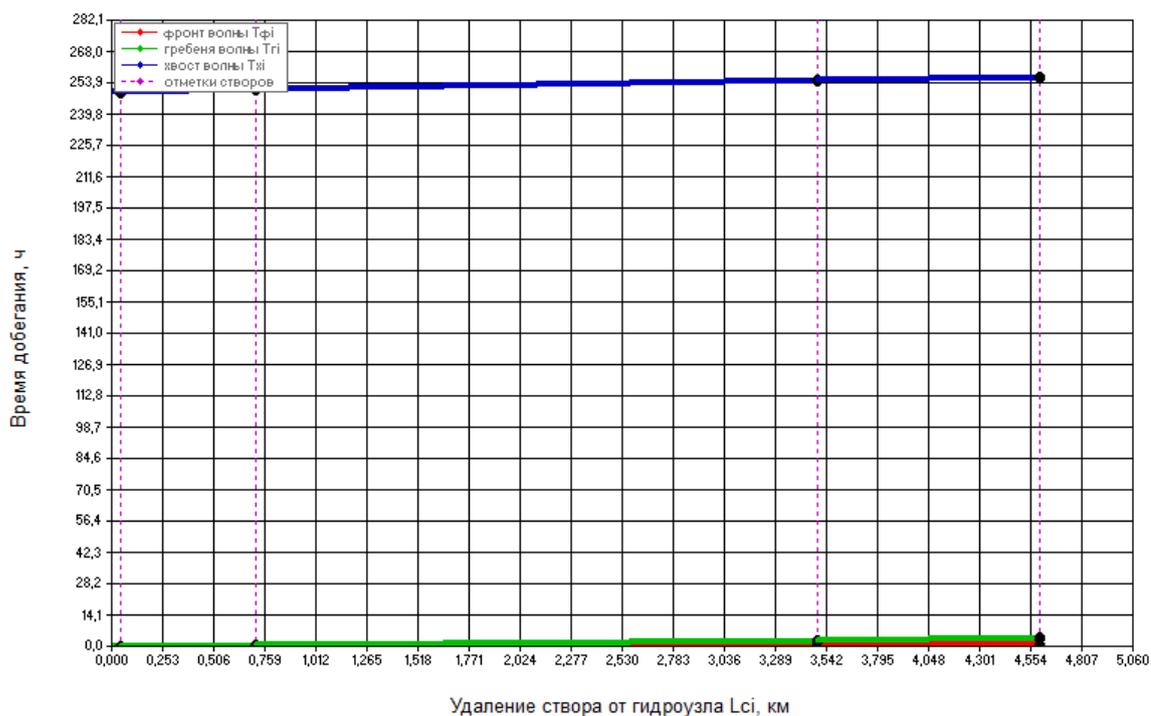


Рисунок ___ - Зависимость времени добегающей волны от удаления створа от гидроузла

Исходные данные

Створ гидроузла

Параметр	Наименование	Ед.изм.	Значение
N	Количество постоянных створов по длине реки		4
Wв	Объем водохранилища при НПУ	млн.м3	6,76
Hв	Глубина водохранилища у плотины при НПУ	м	2,00
Sв	Площадь зеркала водохранилища при НПУ	млн.м2	3,75
Bв	Ширина водохранилища у плотины при НПУ	м	2300,00
Hбо	Глубина реки в нижнем бьефе гидроузла	м	1,20
Bбо	Ширина реки в нижнем бьефе гидроузла	м	5,00
Vбо	Скорость течения в нижнем бьефе гидроузла	м/с	0,05
Hр	Глубина водохранилища у плотины на момент разрушения	м	3,20

Ер	Степень разрушения		0,10
Р	Высота порога брешы	м	0,00
Zв	Отметка уреза воды водохранилища	м	98,30
Нбр	Глубина брешы	м	3,20
Вбр	Ширина брешы	м	230,00

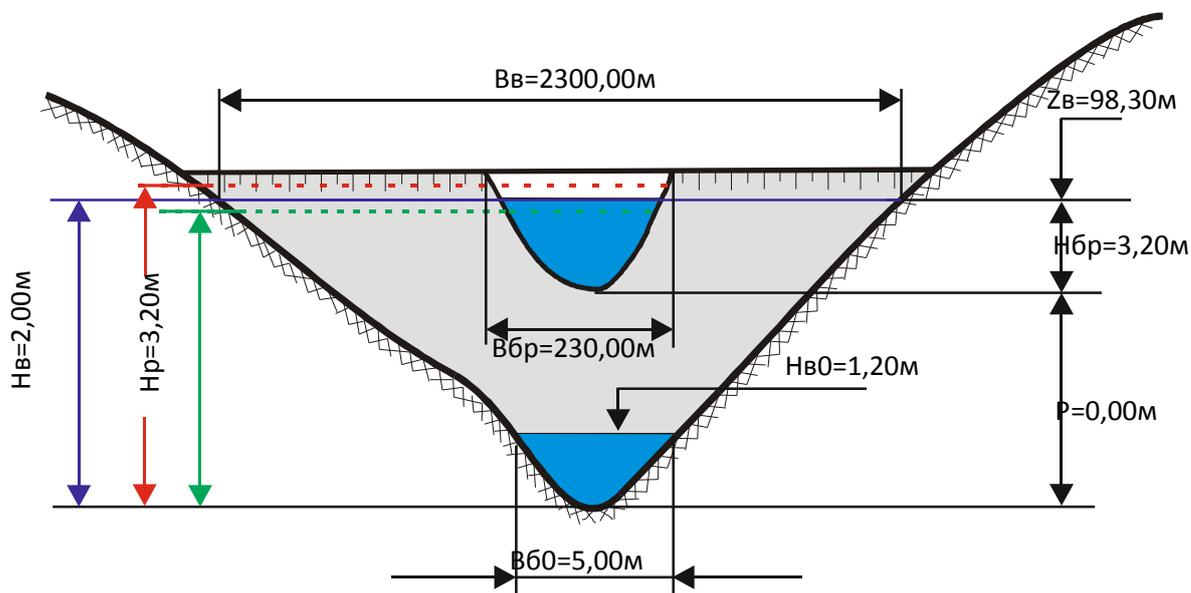


Рисунок ___ - Схема обозначения исходных данных по створу гидроузла у плотины в момент образования брешы при расчетной глубине водохранилища $H_p=3,20\text{м}$

Створ гидроузла №0

Переменная	Наименование	Ед.изм.	Значение	Обозначение
Wв	Объем водохранилища при НПУ	млн.м3	6,76	
Нв	Глубина водохранилища у плотины при НПУ	м	2,00	
Вв	Ширина водохранилища у плотины при НПУ	м	2300,00	
Sв	Площадь зеркала водохранилища при НПУ	млн.м2	3,75	
Нб_0	Глубина реки в нижнем бьефе гидроузла	м	1,20	
Вб_0	Ширина реки в нижнем бьефе гидроузла	м	5,00	
Vб_0	Скорость течения в нижнем бьефе гидроузла	м/с	0,05	
Нр	Глубина	м	3,20	

	водохранилища у плотины на момент разрушения			
Ер	Степень разрушения		0,10	
Р	Высота порога бреша	м	0,00	
Zв	Отметка уреза воды водохранилища	м	98,30	

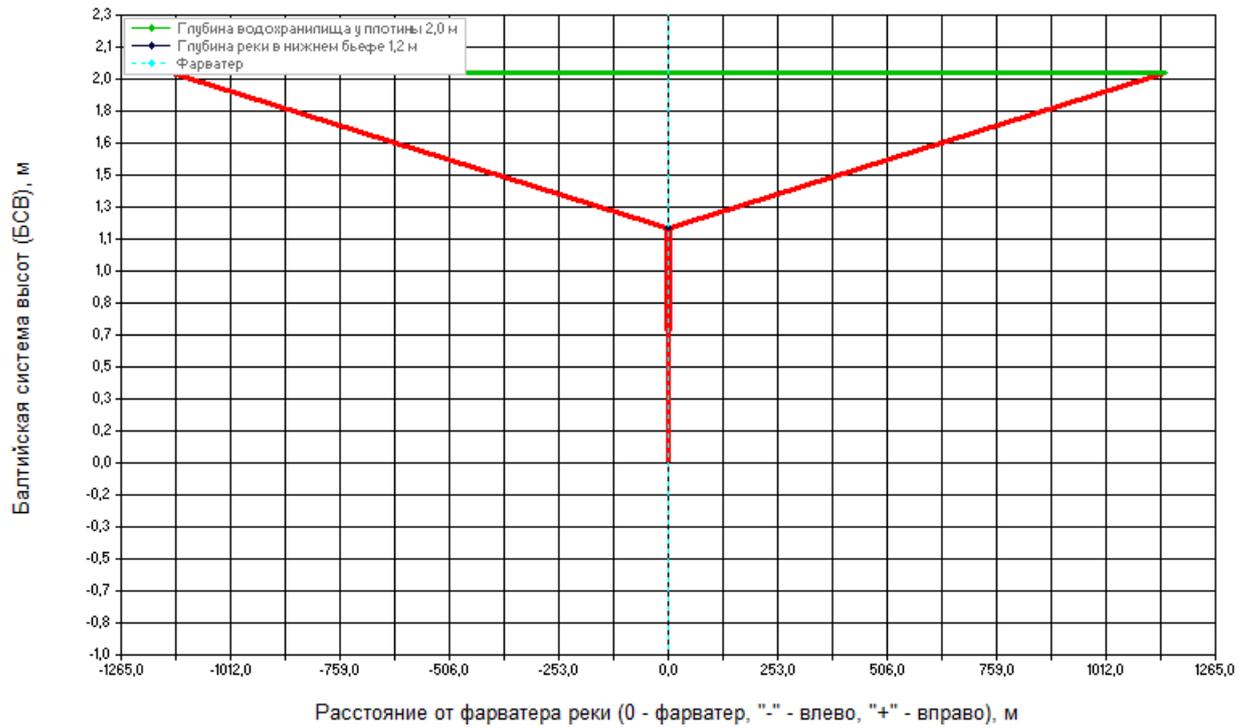


Рисунок ___ - Схема морфоствора гидроузла (у плотины)

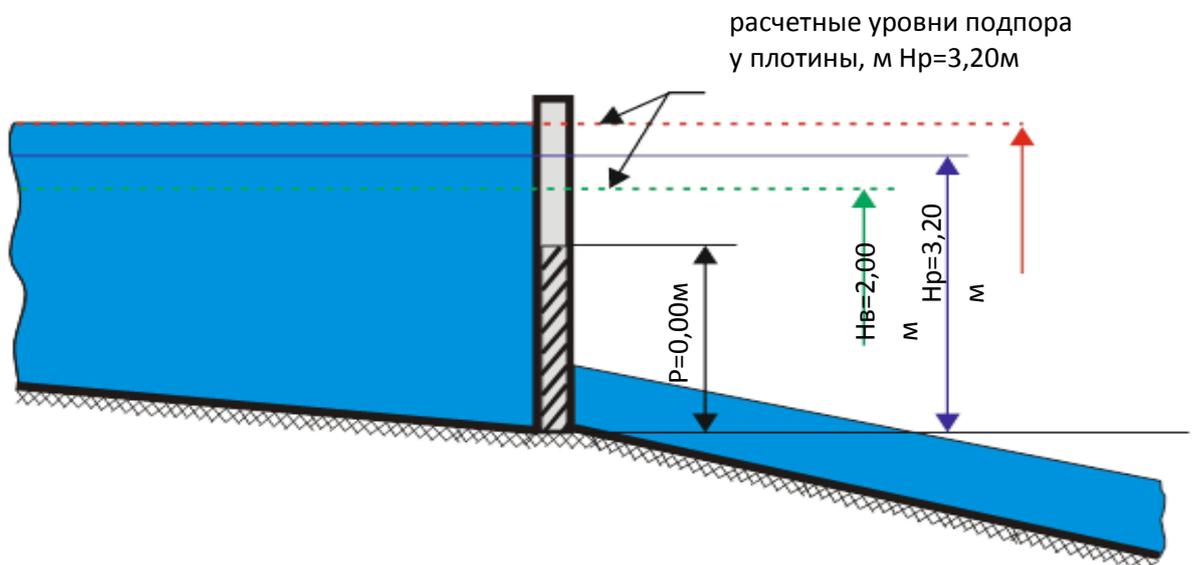


Рисунок ___ - Схема обозначения исходных данных по створу гидроузла у плотины в момент образования бреши при расчетной глубине водохранилища $H_p=3,20\text{м}$

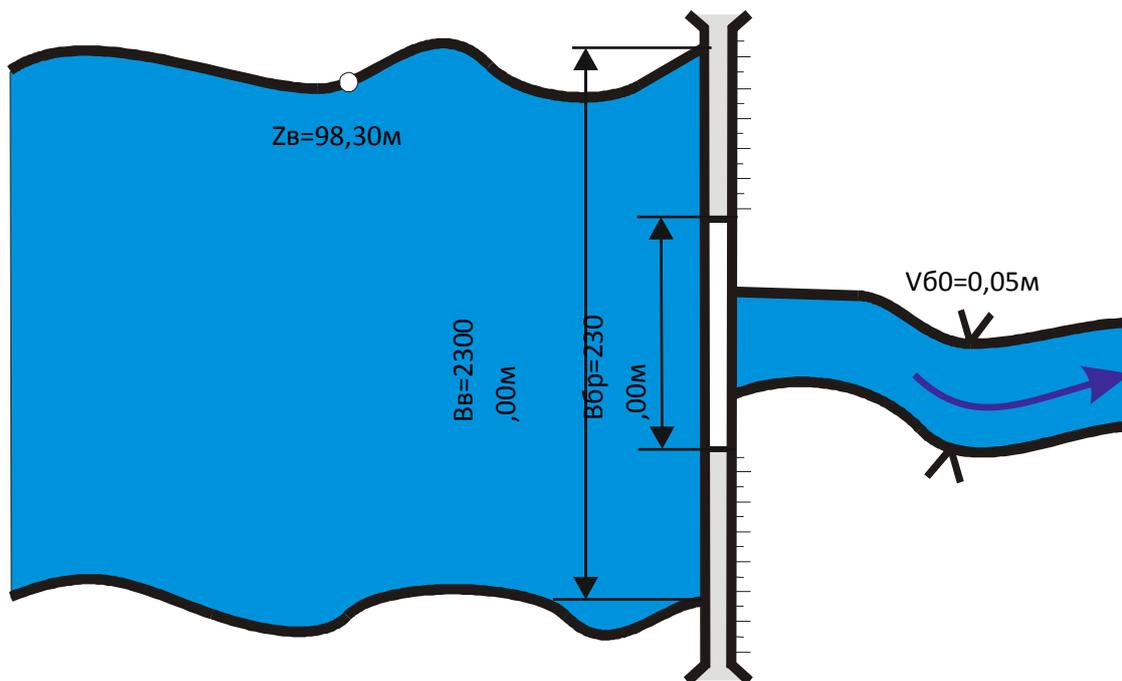


Рисунок ___ - Схема обозначения исходных данных по створу гидроузла у плотины в момент образования бреши при расчетной ширине бреши $В_{бр}=230,00\text{м}$

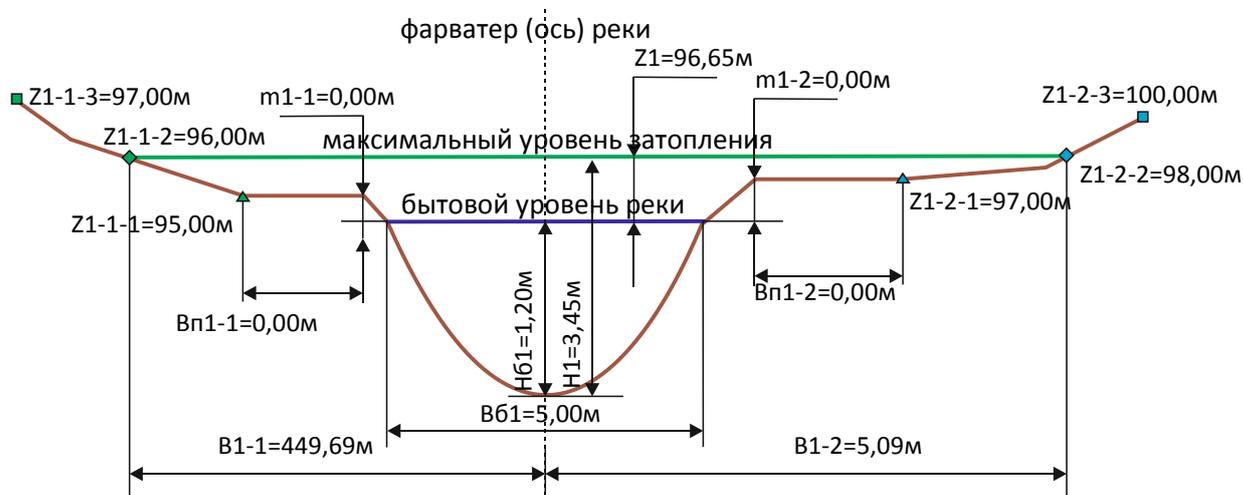


Рисунок ___ - Схема катастрофического (максимального) затопления местности в створе №1 на удалении 0,05 км от плотины

Створ №1

Переменная	Наименование	Ед.изм.	Значение	Обозначение
L_{c1}	Удаление i -го створа от створа гидроузла	км	0,05	
Бытовой поток (б):				
$Z_{б1}$	Отметка уреза воды (бытовой уровень реки)	м	94,40	
$H_{б1}$	Глубина	м	1,20	

B61	Ширина	м	5,00	
V61	Скорость течения	м/с	0,05	
Левый берег (j=1):				
m1-1	Высота бровки берега	м	0,00	
Bп1-1	Ширина поймы реки	м	0,00	
Z1-1,1	Отм.1-й горизонтали местности	м	95,00	
B1-1,1	Расст. от оси реки 1-й горизонтали местности	м	5,50	
Z1-1,2	Отм.2-й горизонтали местности	м	96,00	
B1-1,2	Расст. от оси реки 2-й горизонтали местности	м	400,00	
Z1-1,3	Отм.3-й горизонтали местности	м	97,00	
B1-1,3	Расст. от оси реки 3-й горизонтали местности	м	477,00	
Правый берег (j=2):				
m1-2	Высота бровки берега	м	0,00	
Bп1-2	Ширина поймы реки	м	0,00	
Z1-2,1	Отм.1-й горизонтали местности	м	97,00	
B1-2,1	Расст. от оси реки 1-й горизонтали местности	м	5,50	
Z1-2,2	Отм.2-й горизонтали местности	м	98,00	
B1-2,2	Расст. от оси реки 2-й горизонтали местности	м	993,00	
Z1-2,3	Отм.3-й горизонтали местности	м	100,00	
B1-2,3	Расст. от оси реки 3-й горизонтали местности	м	1300,00	
Q1	Максимальный расход воды в створе	тыс.м3/с	25,465	
Tф1	Время добегания фронта волны	ч	0,01	
Tг1	Время добегания гребня волны	ч	0,08	
Tх1	Время добегания хвоста волны	ч	250,11	
H1	Максимальная глубина затопления H1	м	3,45	
Hг1	Высота волны	м	2,25	
V1	Максимальная скорость течения	м/с	2,04	
Z1	Максимальная отметка затопления (максимальный уровень затопления)	м	96,65	
B1-1	Максимальная ширина затопления по левому берегу	м	449,69	
B1-2	Максимальная ширина затопления по правому берегу	м	5,09	

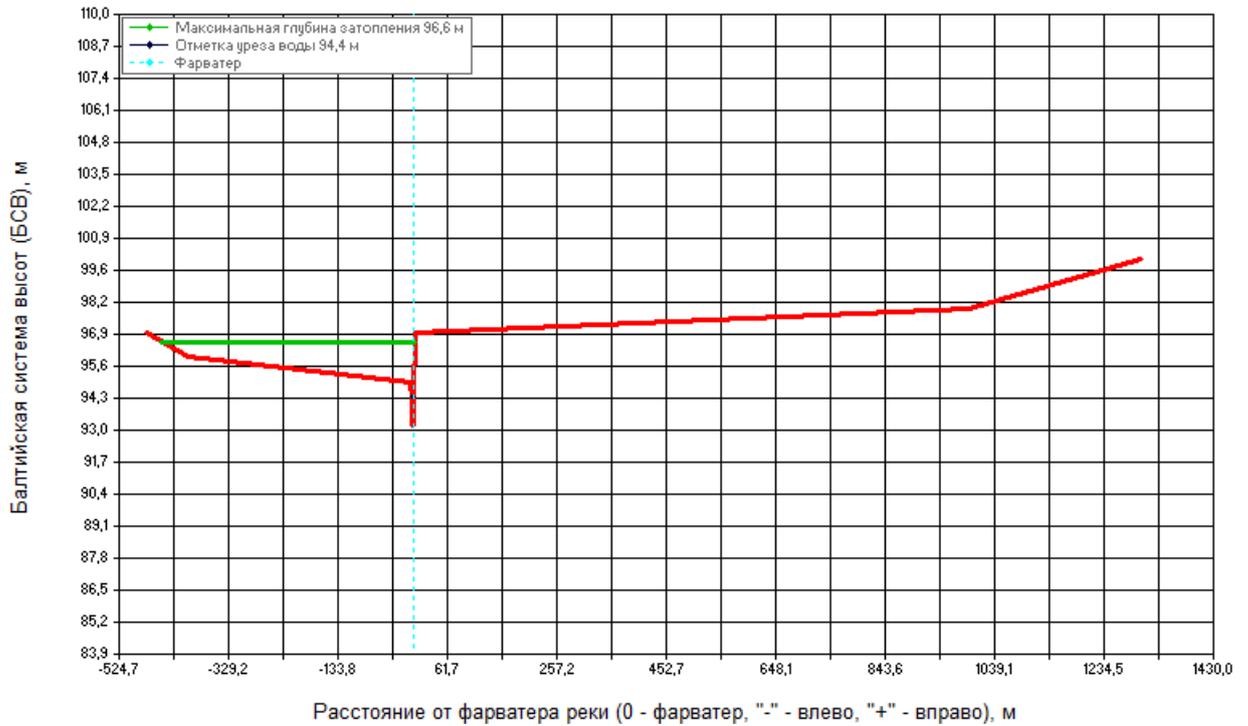


Рисунок ___ - Схема морфоствора №, на удалении км

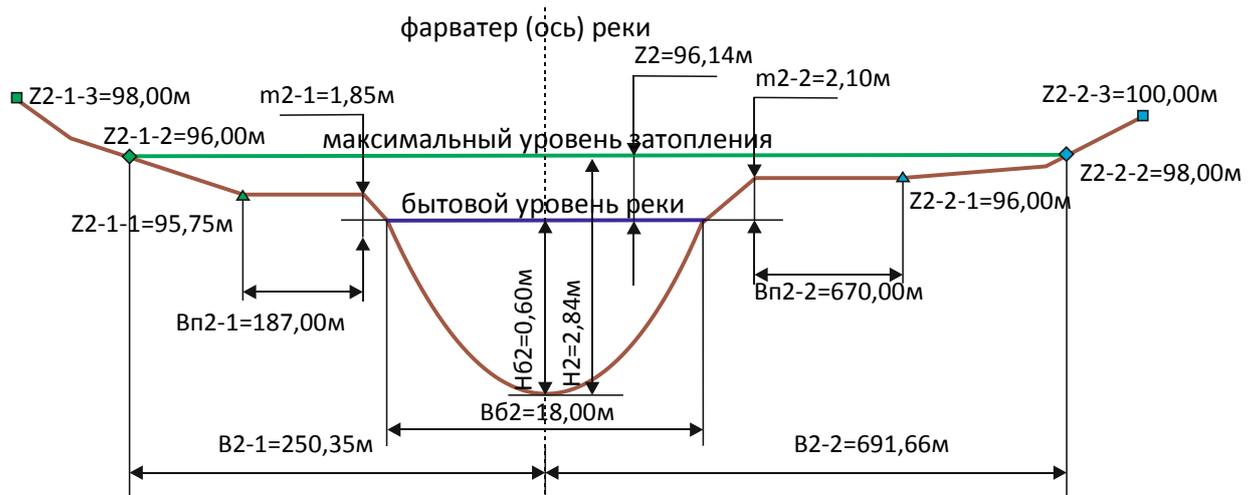


Рисунок ___ - Схема катастрофического (максимального) затопления местности в створе №2 на удалении 0,71 км от плотины

Створ №2

Переменная	Наименование	Ед.изм.	Значение	Обозначение
Lc2	Удаление i-го створа от створа гидроузла	км	0,71	
Бытовой поток (б):				
Z62	Отметка уреза воды (бытовой уровень реки)	м	93,90	
H62	Глубина	м	0,60	
B62	Ширина	м	18,00	
V62	Скорость течения	м/с	0,20	
Левый берег (j=1):				

m2-1	Высота бровки берега	м	1,85	
Вп2-1	Ширина поймы реки	м	187,00	
Z2-1,1	Отм.1-й горизонтالي местности	м	95,75	▲
B2-1,1	Расст. от оси реки 1-й горизонтالي местности	м	201,00	
Z2-1,2	Отм.2-й горизонтالي местности	м	96,00	◆
B2-1,2	Расст. от оси реки 2-й горизонтالي местности	м	204,00	
Z2-1,3	Отм.3-й горизонтالي местности	м	98,00	■
B2-1,3	Расст. от оси реки 3-й горизонтالي местности	м	865,00	
Правый берег (j=2):				
m2-2	Высота бровки берега	м	2,10	
Вп2-2	Ширина поймы реки	м	670,00	
Z2-2,1	Отм.1-й горизонтالي местности	м	96,00	▲
B2-2,1	Расст. от оси реки 1-й горизонтالي местности	м	689,00	
Z2-2,2	Отм.2-й горизонтالي местности	м	98,00	◆
B2-2,2	Расст. от оси реки 2-й горизонтالي местности	м	727,00	
Z2-2,3	Отм.3-й горизонтالي местности	м	100,00	■
B2-2,3	Расст. от оси реки 3-й горизонтالي местности	м	1450,00	
Q2	Максимальный расход воды в створе	тыс.м3/с	26,441	
Tф2	Время добегаия фронта волны	ч	0,10	
Tг2	Время добегаия гребня волны	ч	0,50	
Tх2	Время добегаия хвоста волны	ч	251,04	
H2	Максимальная глубина затопления H _i	м	2,84	
Hг2	Высота волны	м	2,24	
V2	Максимальная скорость течения	м/с	3,27	
Z2	Максимальная отметка затопления (максимальный уровень затопления)	м	96,14	—
B2-1	Максимальная ширина затопления по левому берегу	м	250,35	
B2-2	Максимальная ширина затопления по правому берегу	м	691,66	

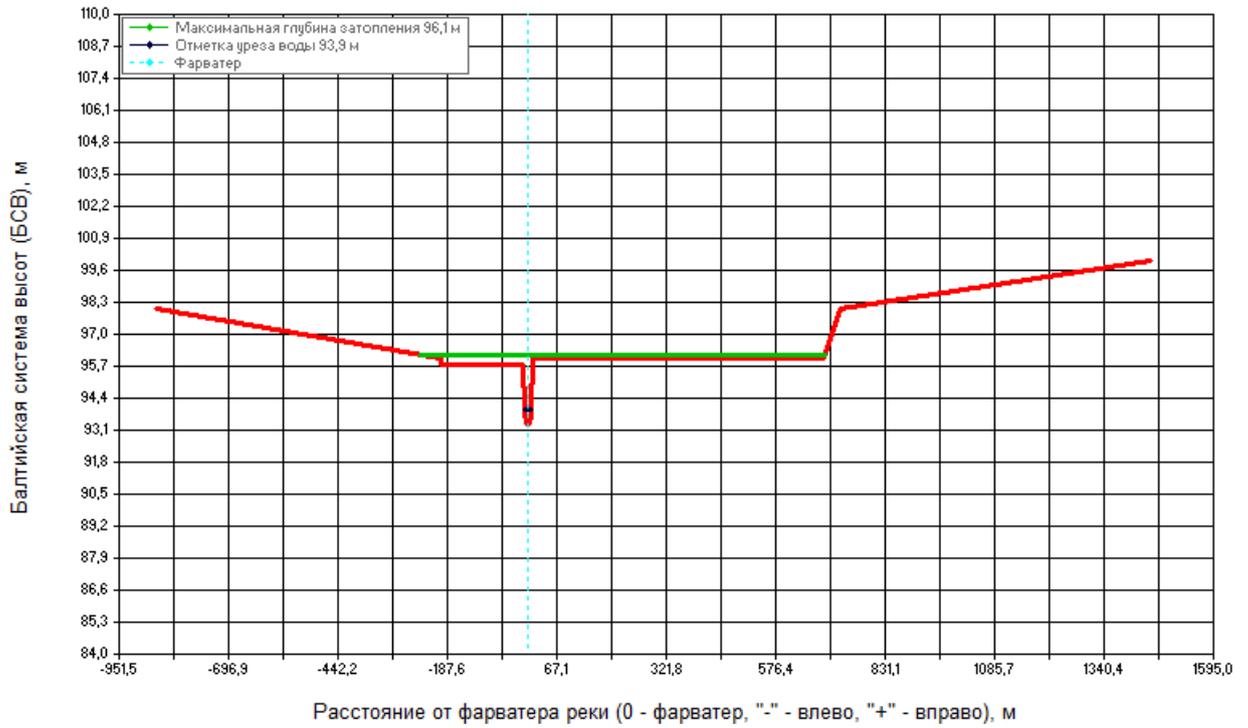


Рисунок ___ - Схема морфоствора №, на удалении км

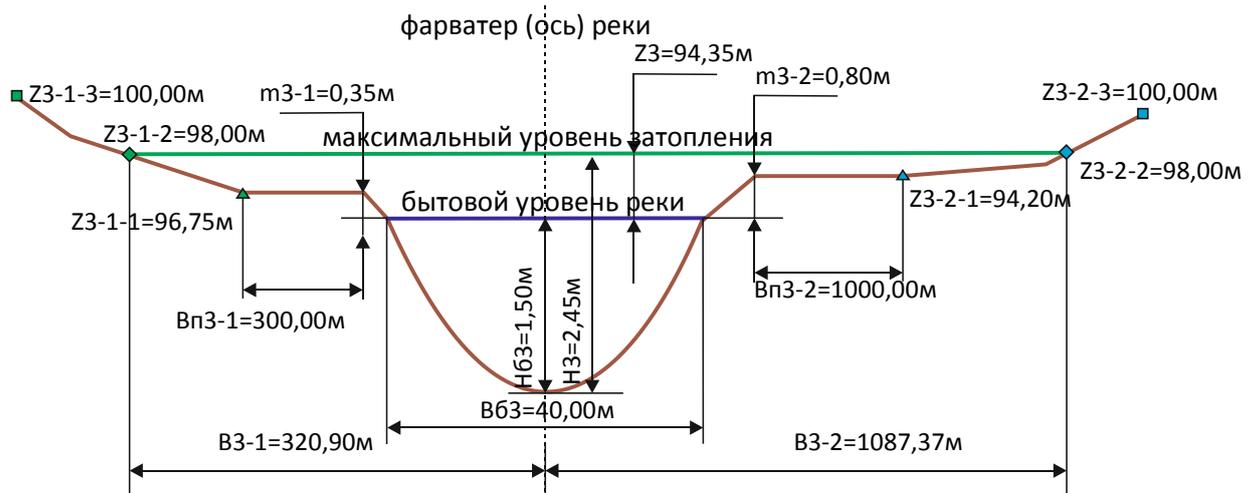


Рисунок ___ - Схема катастрофического (максимального) затопления местности в створе №3 на удалении 3,50 км от плотины

Створ №3

Переменная	Наименование	Ед.изм.	Значение	Обозначение
Lс3	Удаление i-го створа от створа гидроузла	км	3,50	
Бытовой поток (б):				
Zб3	Отметка уреза воды (бытовой уровень реки)	м	93,40	
Hб3	Глубина	м	1,50	
Bб3	Ширина	м	40,00	
Vб3	Скорость течения	м/с	0,20	
Левый берег (j=1):				

m3-1	Высота бровки берега	м	0,35	
Вп3-1	Ширина поймы реки	м	300,00	
Z3-1,1	Отм.1-й горизонтали местности	м	96,75	
В3-1,1	Расст. от оси реки 1-й горизонтали местности	м	324,50	
Z3-1,2	Отм.2-й горизонтали местности	м	98,00	
В3-1,2	Расст. от оси реки 2-й горизонтали местности	м	418,00	
Z3-1,3	Отм.3-й горизонтали местности	м	100,00	
В3-1,3	Расст. от оси реки 3-й горизонтали местности	м	636,00	
Правый берег (j=2):				
m3-2	Высота бровки берега	м	0,80	
Вп3-2	Ширина поймы реки	м	1000,00	
Z3-2,1	Отм.1-й горизонтали местности	м	94,20	
В3-2,1	Расст. от оси реки 1-й горизонтали местности	м	1053,00	
Z3-2,2	Отм.2-й горизонтали местности	м	98,00	
В3-2,2	Расст. от оси реки 2-й горизонтали местности	м	1908,00	
Z3-2,3	Отм.3-й горизонтали местности	м	100,00	
В3-2,3	Расст. от оси реки 3-й горизонтали местности	м	2500,00	
Q3	Максимальный расход воды в створе	тыс.м3/с	31,694	
Tф3	Время добегаия фронта волны	ч	0,37	
Tг3	Время добегаия гребня волны	ч	2,86	
Tх3	Время добегаия хвоста волны	ч	254,91	
H3	Максимальная глубина затопления H _i	м	2,45	
Hг3	Высота волны	м	0,95	
V3	Максимальная скорость течения	м/с	2,22	
Z3	Максимальная отметка затопления (максимальный уровень затопления)	м	94,35	
В3-1	Максимальная ширина затопления по левому берегу	м	320,90	
В3-2	Максимальная ширина затопления по правому берегу	м	1087,37	

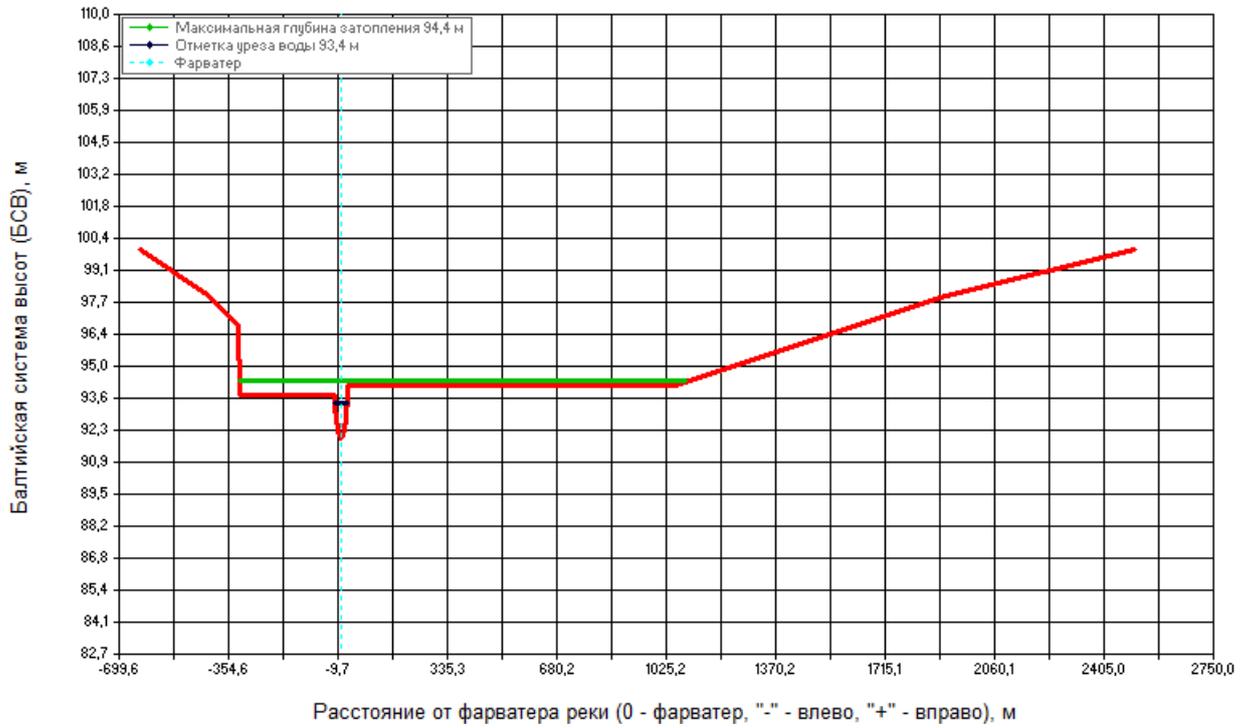


Рисунок ___ - Схема морфоствора №, на удалении км

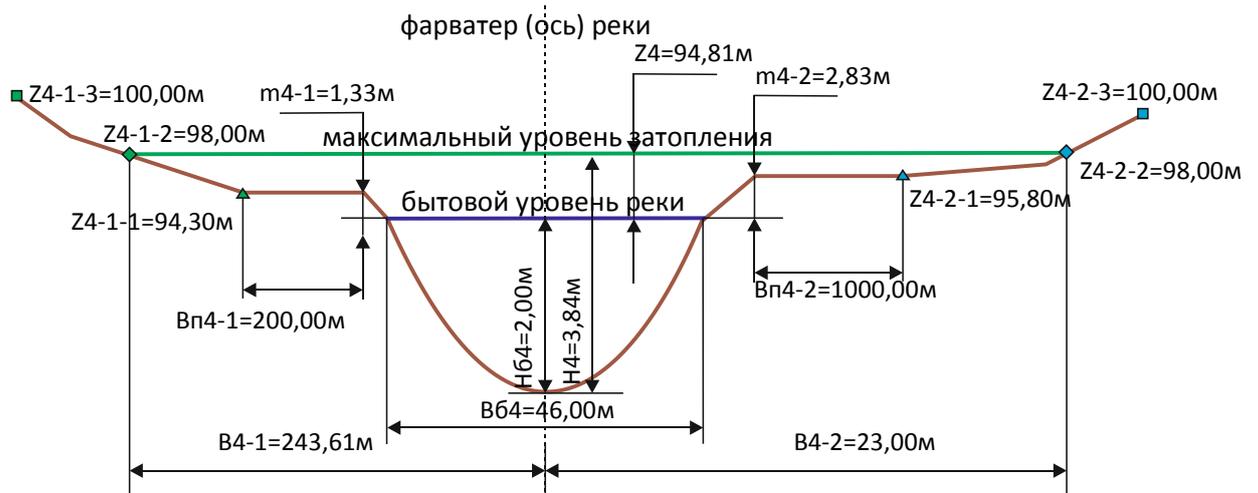


Рисунок ___ - Схема катастрофического (максимального) затопления местности в створе №4 на удалении 4,60 км от плотины

Створ №4

Переменная	Наименование	Ед.изм.	Значение	Обозначение
Lc4	Удаление i-го створа от створа гидроузла	км	4,60	
Бытовой поток (б):				
Z64	Отметка уреза воды (бытовой уровень реки)	м	92,97	
H64	Глубина	м	2,00	
B64	Ширина	м	46,00	
V64	Скорость течения	м/с	0,20	
Левый берег (j=1):				

m4-1	Высота бровки берега	м	1,33	
Вп4-1	Ширина поймы реки	м	200,00	
Z4-1,1	Отм.1-й горизонтали местности	м	94,30	
В4-1,1	Расст. от оси реки 1-й горизонтали местности	м	241,00	
Z4-1,2	Отм.2-й горизонтали местности	м	98,00	
В4-1,2	Расст. от оси реки 2-й горизонтали местности	м	260,00	
Z4-1,3	Отм.3-й горизонтали местности	м	100,00	
В4-1,3	Расст. от оси реки 3-й горизонтали местности	м	635,00	
Правый берег (j=2):				
m4-2	Высота бровки берега	м	2,83	
Вп4-2	Ширина поймы реки	м	1000,00	
Z4-2,1	Отм.1-й горизонтали местности	м	95,80	
В4-2,1	Расст. от оси реки 1-й горизонтали местности	м	1029,00	
Z4-2,2	Отм.2-й горизонтали местности	м	98,00	
В4-2,2	Расст. от оси реки 2-й горизонтали местности	м	1800,00	
Z4-2,3	Отм.3-й горизонтали местности	м	100,00	
В4-2,3	Расст. от оси реки 3-й горизонтали местности	м	2500,00	
Q4	Максимальный расход воды в створе	тыс.м3/с	35,203	
Tф4	Время добегаия фронта волны	ч	0,47	
Tг4	Время добегаия гребня волны	ч	4,22	
Tх4	Время добегаия хвоста волны	ч	256,43	
H4	Максимальная глубина затопления H _i	м	3,84	
Hг4	Высота волны	м	1,84	
V4	Максимальная скорость течения	м/с	3,98	
Z4	Максимальная отметка затопления (максимальный уровень затопления)	м	94,81	
В4-1	Максимальная ширина затопления по левому берегу	м	243,61	
В4-2	Максимальная ширина затопления по правому берегу	м	23,00	

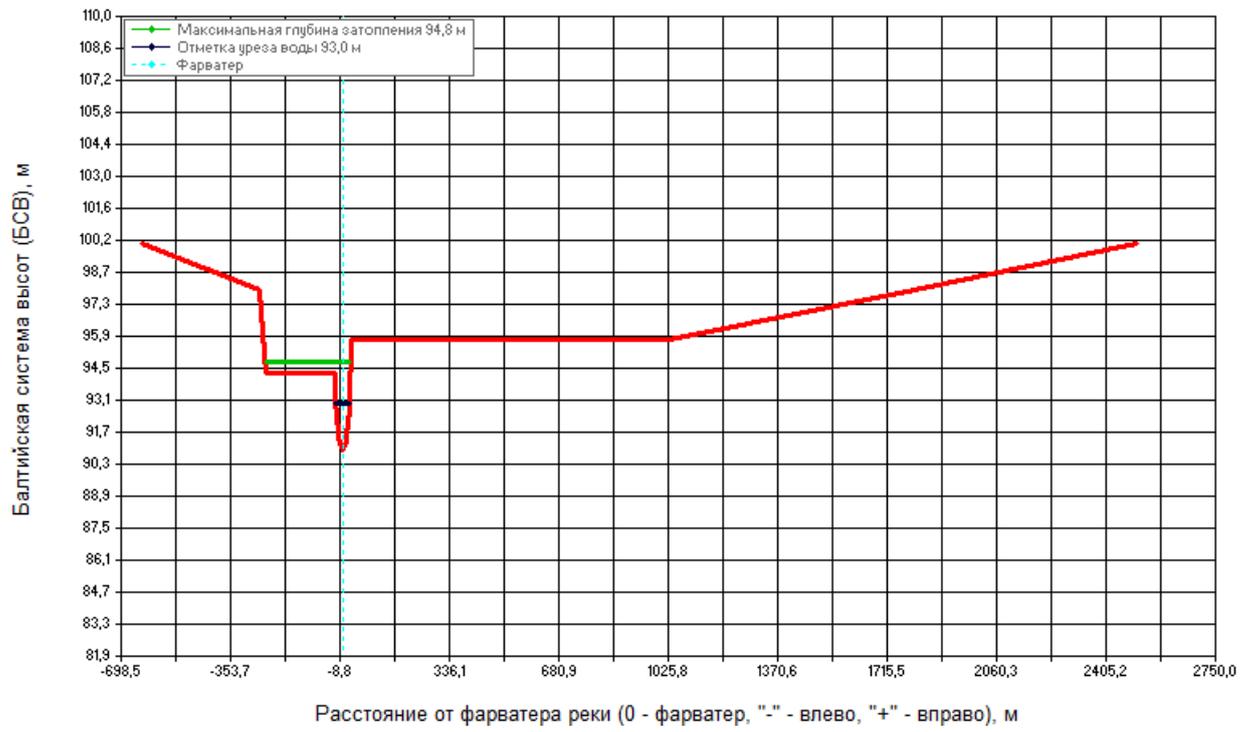


Рисунок ___ - Схема морфоствора №, на удалении км