

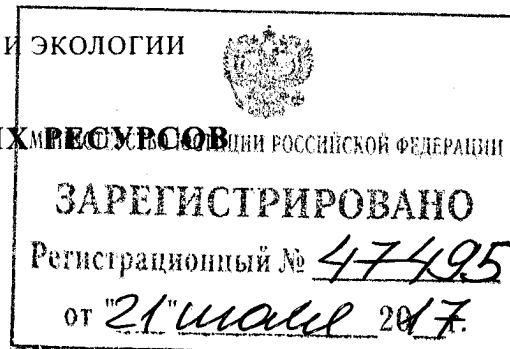


МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
(Росводресурсы)

П Р И К А З

Москва



05 июля 2017 г.

№ 139

**Об утверждении Правил использования водных ресурсов
Богатинского водохранилища на р. Богатая**

В соответствии с Положением о разработке, согласовании и утверждении правил использования водохранилищ, в том числе типовых правил использования водохранилищ, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 апреля 2009 г. № 349 «Об утверждении Положения о разработке, согласовании и утверждении правил использования водохранилищ, в том числе типовых правил использования водохранилищ» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 18, ст. 2247), и Положением о Федеральном агентстве водных ресурсов, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 16 июня 2004 г. № 282 «Об утверждении Положения о Федеральном агентстве водных ресурсов» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 25, ст. 2564; № 32, ст. 3348; 2006, № 24, ст. 2607; № 52, ст. 5598; 2008, № 22, ст. 2581; № 42, ст. 4825; № 46, ст. 5337; 2009, № 6, ст. 738; № 33, ст. 4081; 2010, № 26, ст. 3350; 2011, № 14, ст. 1935, ст. 1942; 2013, № 45, ст. 5822; 2014, № 10, ст. 1050; № 18, ст. 2203; 2015, № 2, ст. 491; № 52, ст. 7603; 2016, № 2, ст. 325; № 28, ст. 4741; № 29, ст. 4816), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемые Правила использования водных ресурсов Богатинского водохранилища на р. Богатая.

Врио руководителя



В.А. Никаноров

Утверждены
приказом Федерального агентства
водных ресурсов
от 05 июля 2017 г. № 139

Правила использования водных ресурсов Богатинского водохранилища на р. Богатая

I. Общие положения

1.1. Правила использования водных ресурсов Богатинского водохранилища на р. Богатая (далее – Правила) разработаны в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации от 03 июня 2006 г. № 74-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 23, ст. 2381; № 50, ст. 5279; 2007, № 26, ст. 3075; 2008, № 29, ст. 3418; № 30, ст. 3616; 2009, № 30, ст. 3735; № 52, ст. 6441; 2011, № 1, ст. 32; № 29, ст. 4281; № 30, ст. 4590, ст. 4594, ст. 4596, ст. 4605; № 48, ст. 6732; № 50, ст. 7343, ст. 7359; 2012, № 26, ст. 3446; № 31, ст. 4322; 2013, № 19, ст. 2314; № 27, ст. 3440; № 43, ст. 5452; № 52, ст. 6961; 2014, № 26, ст. 3387; № 42, ст. 5615; № 43, ст. 5799; 2015, № 1, ст. 11, ст. 12, ст. 52; № 29, ст. 4347, ст. 4350, ст. 4359, ст. 4370; № 48, ст. 6723; 2016, № 45, ст. 6203), Положением о разработке, согласовании и утверждении правил использования водохранилищ, в том числе типовых правил использования водохранилищ, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 апреля 2009 г. № 349 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 18, ст. 2247), Положением о Федеральном агентстве водных ресурсов, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 16 июня 2004 г. № 282 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 25, ст. 2564; № 32, ст. 3348; 2006, № 24, ст. 2607; № 52, ст. 5598; 2008, № 22, ст. 2581; № 42, ст. 4825; № 46, ст. 5337; 2009, № 6, ст. 738; № 33, ст. 4081; 2010, № 26, ст. 3350; 2011, № 14, ст. 1935, ст. 1942; 2013, № 45, ст. 5822; 2014, № 10, ст. 1050; № 18, ст. 2203; 2015, № 2, ст. 491; № 52, ст. 7603; 2016, № 2, ст. 325; № 28, ст. 4741; № 29, ст. 4816), и Методическими указаниями по разработке правил использования водохранилищ, утвержденными приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 26 января 2011 г. № 17 (зарегистрирован Минюстом России 04 мая 2011 г., регистрационный № 20655).

1.2. Настоящие Правила устанавливают общие принципы и граничные условия, отвечающие требованиям комплексного использования водных ресурсов Богатинского водохранилища, обеспечивающие безопасность населения, надежную работу гидротехнических сооружений и других хозяйственных объектов.

Правила являются обязательными к применению для всех организаций, эксплуатирующих гидроузлы, водохранилища, отдельные гидротехнические сооружения, расположенные на них, а также для всех водопользователей, независимо от их ведомственной принадлежности.

Все технические инструкции по эксплуатации отдельных сооружений гидроузла и другие документы, регламентирующие их работу, должны разрабатываться в строгом соответствии с настоящими Правилами.

1.3. В настоящих Правилах все отметки уровней воды и высотные отметки гидротехнических сооружений даны в государственной Балтийской системе высот 1977 года.

1.4. Настоящие Правила, разработанные Закрытым акционерным обществом «Проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт «Дальводпроект», действуют до 31 декабря 2030 г.

II. Характеристики гидроузла, водохранилища и их возможностей

2.1. Створ гидроузла Богатинского водохранилища расположен в 5 км от устья р. Богатая (до 1972 года – р. Лянчихе) и в 25,5 км на север от центра г. Владивосток Приморского края.

Долина реки в створе гидроузла Богатинского водохранилища имеет ширину по дну 600 м, продольный уклон 0,002. Борта долины асимметричны, уклон правого борта составляет 0,05, левого – 0,08.

Район расположения водохранилища по геологическому строению характеризуется стратиграфическими образованиями, представленными осадочно-эффузивными и осадочными комплексами пород. Образования пермского возраста представлены верхнепермскими породами владивостокской свиты мощностью 500 м. Триасовые отложения мощностью до 850 м залегают на отложениях перми и представлены песчаниками, алевролитами, сланцами. Четвертичные отложения представлены суглинками, супесями, гравийным и галечниковым грунтом. В пределах створа гидроузла выделены аллювиальные, делювиальные, элювиальные и верхнепермские отложения. Основание правобережной плотины сложено галечником и щебнем с супесчаным и суглинистым заполнителем, песчаником, сланцем, известняком. Основание левобережной плотины сложено супесью с включениями суглинка, песка, дресвы, щебня и гравия, а также туфобрекчий, порфиритами, туфогравелитами.

2.2. Богатинское водохранилище образовано средненапорным гидроузлом пойменного типа, состоящим из правобережной и левобережной глухих земляных плотин, паводкового водосброса и водозабора, совмещенного с донным водоспуском. Водоохранилище равнинного типа, русловое.

2.3. Строительство Богатинского водохранилища осуществлялось в 1957-1961 гг., дата ввода в эксплуатацию – 1961 год, период начального наполнения водохранилища – 1961-1962 гг.

2.4. Проект Богатинского (Лянчихинского) гидроузла «Комплекс сооружений I-й очереди Лянчихинского водопровода города Владивостока» был разработан в 1955 году Государственным институтом по проектированию специальных сооружений нефтяной промышленности («Гипроспецнефть») Министерства нефтяной промышленности СССР.

Проектная документация хранится в эксплуатирующей организации – Краевом государственном унитарном предприятии «Приморский водоканал» (далее – КГУП «Приморский водоканал»).

Проекты реконструкций не разрабатывались.

2.5. Проектное назначение и фактическое использование Богатинского водохранилища – водоснабжение населения и промышленных предприятий г. Владивосток, осуществление санитарных попусков, а также срезка пиков паводков.

2.6. Карта-схема расположения Богатинского гидроузла и водохранилища с указанием постов гидрометрической сети наблюдений за водным режимом приведена в Приложении 1 к настоящим Правилам. Код водохозяйственного участка расположения водохранилища 20.04.00.003, наименование участка – «Реки бассейна Японского моря от восточной границы бассейна р. Партизанская до восточной границы бассейна р. Раздольная».

III. Основные характеристики водотока

3.1. Река Богатая берет начало на западных склонах водораздела между Амурским и Уссурийским заливами, течет в широтном направлении и впадает в Амурский залив Японского моря.

Река Богатая – самая крупная река полуострова Муравьево-Амурского. Длина реки составляет 19 км. Площадь водосбора равна 69 км², в том числе в створе плотины – 52 км². При средней высоте водосбора 123,4 м общее падение реки составляет 190 м. Средний уклон реки 10‰, в верховьях достигает 30‰ и более. Коэффициент густоты речной сети с учетом временных водотоков составляет 1,37 км/км², без учета – 0,83 км/км². Притоки распределены равномерно с небольшим преобладанием левосторонних (левых притоков 17, правых – 16). Средние длины левосторонних притоков составляют 1,64 км, правосторонних – 1,36 км.

Координаты плотин гидроузла:

Плотина	Координаты	
	Левый борт	Правый борт
Правобережная	43°14'32" северной широты 132°04'21" восточной долготы	43°14'42" северной широты 132°04'17" восточной долготы
Левобережная	43°14'04" северной широты 132°04'34" восточной долготы	43°14'07" северной широты 132°04'27" восточной долготы

3.2. Параметры естественного годового стока р. Богатая в створе гидроузла водохранилища:

Гидрологическая характеристика	Размерность	Значение
Среднемноголетний годовой расход воды	м ³ /с	0,74
Средний многолетний объем годового стока	млн.м ³	23,34
Модуль стока	л/с*км ²	14,2
Коэффициент изменчивости стока (Cv)	-	0,37
Коэффициент асимметрии (Cs)	-	0,63
Cs/Cv	-	1,7

Объемы годового стока и средние годовые расходы воды различных вероятностей превышения:

Характеристика	Размерность	Обеспеченность, %		
		90	95	97
Средний годовой расход воды	м ³ /с	0,41	0,35	0,30
Средний годовой объем стока	млн.м ³	12,99	10,93	9,72

Наибольший объем годового стока за период 1963-2010 гг. (48 лет) на р. Богатая наблюдался в 2007 году и составил 42,56 млн.м³, наименьший – в 1982 году с объемом 8,20 млн.м³ (помесячные данные отсутствуют) и в 2003 году с объемом 10,73 млн.м³.

Соответствующие календарные объемы стока по месяцам в годы наибольшего и наименьшего объема (млн.м³):

Год	Месяц												За год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2007	0,34	0,29	1,74	4,59	4,54	2,25	12,87	8,06	3,63	0,87	1,22	2,16	42,56
2003	0,31	0,30	0,82	1,70	1,04	0,95	1,39	1,59	1,43	0,48	0,45	0,27	10,73

Внутригодовое распределение объемов стока р. Богатая в створе гидроузла в различные по водности годы:

Месяц													За год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
%													
0,1	0,2	0,8	17,8	15,6	9,8	14,0	14,3	16,1	7,2	3,3	0,8	100	
многоводный год обеспеченностью 5% (млн.м ³)													
0,039	0,078	0,313	6,972	6,111	3,839	5,484	5,601	6,306	2,820	1,293	0,313	39,17	
средний по водности год (млн.м ³)													
0,023	0,047	0,186	4,147	3,635	2,283	3,262	3,332	3,751	1,678	0,769	0,186	23,3	
маловодный год обеспеченностью 95% (млн.м ³)													
0,011	0,022	0,087	1,946	1,705	1,071	1,530	1,563	1,760	0,787	0,361	0,087	10,93	

Эмпирическая и аналитические кривые распределения среднегодовых расходов воды и объемов стока р. Богатая в створе гидроузла (1963-2010 гг.) приведены в Приложении 2 к настоящим Правилам.

3.3. Водный режим р. Богатая формируется под влиянием муссонного климата. Самый холодный месяц – январь со средней температурой $-13,4^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум -30°C . Самый теплый месяц – август со средней температурой $+20,4^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум $+37^{\circ}\text{C}$. Средняя годовая сумма осадков составляет 890 мм. На теплый период года (с апреля по октябрь) приходится в среднем 90% годового количества осадков. Расчетный суточный максимум осадков 1% обеспеченности составляет 245 мм.

Наибольшие за год расходы формируются преимущественно в теплый период с мая по октябрь, причем самые высокие паводки приходятся на июль-сентябрь. Формированию высоких дождевых паводков способствуют обильные осадки, а также значительная расчлененность рельефа. Максимальные суточные осадки могут превышать 200 мм. При высокой интенсивности осадков расходы в указанный период в сотни раз превышают меженные и предпаводочные расходы. Продолжительность подъема уровня воды в период прохождения паводков на р. Богатая при интенсивных осадках и благоприятном состоянии почвы может составлять порядка 2-3 часов.

Расходы весеннего половодья во много раз меньше расходов летне-осенних паводков. Зимние паводки не наблюдаются.

Образование устойчивого снежного покрова приходится в среднем на третью декаду ноября – начало декабря. Сход снежного покрова на большей части территории бассейна завершается в первой декаде апреля. Наибольшая высота снега на открытой поверхности около 80 см. Наибольшая глубина промерзания 1,8 м, средняя – 1,3 м. Появление ледовых образований приходится на ноябрь, образование устойчивого ледостава – на декабрь. Продолжительность ледостава 140-160 дней. Наибольшая толщина льда 105 см. Преобладающее направление ветра летом – юго-западное, южное (летний муссон), в холодный и переходные периоды – северное и северо-западное (зимний муссон).

3.4. Статистические параметры максимального стока р. Богатая в створе гидроузла различной обеспеченности:

Параметры		Обеспеченность, %					
Cv	Cs	0,1	1	2	5	10	50
0,43	1,42	Расход воды, м ³ /с					
		502	279	223	156	106	40,5
		Объем воды, млн.м ³					
		13,66	9,43	8,120	6,496	5,414	1,98

IV. Состав и описание гидротехнических сооружений водохранилища

4.1. План расположения сооружений Богатинского гидроузла приведен в Приложении 3 к настоящим Правилам. Виды со стороны верхнего бьефа

на водоприемную камеру водозабора, совмещенного с донным водоспуском, и на паводковый водосброс приведены в Приложении 4 к настоящим Правилам.

4.2. В комплекс гидротехнических сооружений гидроузла входят:

- правобережная и левобережная глухие земляные плотины;
- паводковый водосброс;
- водозабор, совмещенный с донным водоспуском;
- насосная станция первого подъема.

4.2.1. Правобережная и левобережная земляные плотины возведены из суглинка с защитным слоем из песчано-гравелистого грунта. Правобережная плотина устроена с бетонным зубом и противофильтрационной цементационной завесой длиной 60 м, левобережная плотина – с зубом из суглинка в основании. Крепление верховых откосов плотин выполнено в виде каменного мощения, низового – посевом трав. На низовом откосе устроен наклонный дренаж.

Основные параметры плотин:

Наименование параметра	Размерность	Плотина	
		правобережная	левобережная
Длина по гребню	м	420,0	280,0
Высота	м	20,0	16,0
Отметка гребня	м	27,0	27,0
Ширина по гребню	м	10,0	10,0
Заложение верхового откоса	-	1:3, 1:10, 1:5	1:3
Заложение низового откоса	-	1:2,5	1:2,5
Отметка и ширина бермы на верховом откосе	м	18,5 и 2,0 16,0 и 6,0	18,5 и 2,0 16,0 и 6,0
Отметка и ширина бермы на низовом откосе	м	18,5 и 2,0	18,5 и 2,0

4.2.2. Паводковый водосброс открытого типа выполнен из монолитного железобетона с водосливным фронтом, устроенным по типу водослива с широким порогом, оборудован плоскими колесными затворами, быстротоком с искусственной шероховатостью и водобойным колодцем.

Основные параметры водосброса: расчетный расход (обеспеченностью 0,1%) – 350,0 м³/с; водосливные отверстия – 3 шт. шириной 10,0 м; отметка порога водослива – 22,0 м; высота и ширина затворов – 3,0 м и 10,5 м; отметка верха затворов 25 м; длина и ширина лотка быстротока – 89,0 м и 16,9 м; длина, ширина и глубина водобойного колодца – 36,7 м, 17,2-29,0 м и 3,0 м; канатные лебедки – 4 шт. грузоподъемностью 5 т.

4.2.3. Водозабор выполнен из монолитного железобетона с подводной приемной камерой, проходной галереей, самотечными водоводами, совмещен с водоспуском.

Основные параметры водозабора: расчетная производительность – 46,5 тыс.м³ в сутки; количество ярусов – 2; количество и размеры водоприемных окон в одном ярусе – 2 шт. 500×900 мм; отметки оси водоприемных окон – 12,25 м и 15,0 м; диаметр подводных трубопроводов

верхнего яруса – 500 мм, нижнего яруса – 900 мм; размеры приемной камеры (длина, ширина и высота) – 4,50×6,50×2,55 м; размеры галереи (длина, ширина и высота) – 73,0×3,5×2,75 м; самотечные стальные водоводы – 2 шт. диаметром 900 мм; задвижки – 6 шт. диаметром 800 мм и 6 шт. диаметром 600 мм.

4.2.4. Водоспуск выполнен из монолитного железобетона, донный, трубчатый, с камерой переключения, совмещен с водозабором.

Основные параметры водоспуска: максимальная пропускная способность при форсированном подпорном уровне (далее – ФПУ) составляет 10,0 м³/с, пропускная способность одной трубы составляет 4,5 м³/с при НПУ и 5,0 м³/с – при ФПУ; стальные трубопроводы – 2 шт. диаметром 900 мм; отметки оси приемных отверстий – 12,25 м и 15,0 м; длина водопроводящей части трубопроводов – 122 м.

Графики пропускной способности паводкового водосброса (при работе одного пролета) и донного водоспуска приведены в Приложении 5 к настоящим Правилам.

4.2.5. Насосная станция первого подъема с подземным машинным залом выполнена из монолитного железобетона.

Основные параметры насосной станции: расчетная производительность – 50,0 тыс.м³ в сутки; размеры машинного зала (длина, ширина и высота) – 7,4×3,2×7,2 м; насосные агрегаты – 5 шт.; марки насосов – 1 шт. 8НДВ, 1 шт. Д1250-125, 3 шт. 20Д-6; всасывающие трубопроводы – 2 шт. диаметром 600 мм; напорные трубопроводы – 2 шт. диаметром 700 мм.

4.3. Паводковый водосброс и донный водоспуск расположены в разных местах гидроузла и производят сбросы в самостоятельные отводящие русла. Данное обстоятельство допускает одновременное сочетание максимальных расходов водосброса и водоспуска.

Допустимые, рекомендуемые и запрещенные схемы маневрирования затворами донного водоспуска:

- при производстве санитарных попусков допустимая и рекомендуемая схема – работа одной нитки водоспуска при открытии затвора, обеспечивающем пропуск расчетного расхода;

- при пропуске паводков допустимая и рекомендуемая схема – последовательное открытие затворов каждой нитки водоспуска, обеспечивающее постепенное заполнение водой водобойного колодца в нижнем бьефе, запрещенная схема – одновременное полное открытие затворов, максимальный сброс в сухой нижний бьеф.

Допустимые, рекомендуемые и запрещенные схемы маневрирования затворами паводкового водосброса при пропуске паводков:

- рекомендуемая схема – равномерное поднятие трех затворов, обеспечивающее максимальное время поддержания нормального подпорного уровня (далее – НПУ) и постепенное заполнение водой водобойного колодца в нижнем бьефе;

- допускается производить сброс паводковых вод прогнозируемой обеспеченностью ниже 10% путем постепенного поднятия либо среднего, либо обоих крайних затворов;

- запрещенные схемы – резкое поднятие затворов, приводящее к максимальному сбросу в сухой нижний бьеф; поднятие только одного из крайних затворов, приводящее к сбойности течения на быстротоке.

V. Основные параметры водохранилища

5.1. Характерные (нормативные) уровни воды в Богатинском водохранилище:

Наименование параметра	Размерность	Значение параметра
Нормальный подпорный уровень (НПУ)	м	24,50
Уровень мертвого объема (далее – УМО)	м	12,00
Форсированный подпорный уровень (ФПУ)	м	25,83
Уровень максимального наполнения при пропуске паводка вероятностью превышения 1%	м	24,91
Уровень принудительной предпаводковой сработки (далее – УПС)	м	23,87

5.2. Координаты и соответствующие им кривые зависимости объемов воды и площадей зеркала Богатинского водохранилища от уровней воды приведены в Приложении 6 к настоящим Правилам.

5.3. Топографические характеристики Богатинского водохранилища:

Наименование параметра	Размерность	Значение параметра
Площадь зеркала водохранилища при НПУ	км ²	2,14
Площадь зеркала водохранилища при УМО	км ²	0,16
Полная статическая емкость водохранилища при НПУ (полный объем)	млн.м ³	14,5
Полная статическая емкость водохранилища при УМО (мертвый объем)	млн.м ³	0,4
Полезный объем водохранилища при НПУ	млн.м ³	14,1
Объем принудительной предпаводковой сработки водохранилища	млн.м ³	1,64
Полный форсированный объем водохранилища при ФПУ	млн.м ³	17,25
Объем форсировки водохранилища	млн.м ³	2,75

5.4. Пропуск высоких вод через паводковый водосброс возможен при отметке уровня воды в водохранилище 22,00 м, соответствующей отметке порога водослива водосброса.

Пропуск высоких вод через донный водоспуск производится во всем диапазоне уровней от НПУ до ФПУ путем последовательного открытия затворов каждой нитки водоспуска, обеспечивающего постепенное заполнение водой водобойного колодца в нижнем бьефе.

Пропускная способность водосбросных сооружений при различных уровнях воды в верхнем бьефе гидроузла:

Наименование параметра	Размерность	Значение параметра		
		Водосброс	Водоспуск	Всего
Пропускная способность при отметке НПУ	м ³ /с	184,0	9,0	193,0
Пропускная способность при отметке максимального наполнения при пропуске паводка вероятностью превышения 1%	м ³ /с	231,0	10,0	241,0
Пропускная способность при отметке ФПУ	м ³ /с	350,0	10,0	360,0
Пропускная способность при отметке УПС	м ³ /с	132,0	9,0	141,0

5.5. Характерные расходы воды в нижнем бьефе гидроузла водохранилища:

Наименование параметра	Размерность	Значение параметра
Расчетный средний многолетний расход	м ³ /с	0,74
Расчетный среднемесячный расход обеспеченностью 95%	м ³ /с	0,34
Минимальный среднесуточный расход: - летний - зимний	м ³ /с	0,17 0,064
Максимальный по условиям незатопления нижнего бьефа расход обеспеченностью 0,1%	м ³ /с	360,0
Санитарный попуск: - летний - зимний	м ³ /с	0,044 0,016

5.6. Расчетные уровни воды в нижнем бьефе гидроузла водохранилища:

Наименование параметра	Размерность	Значение параметра
Уровень воды при среднемноголетнем расходе воды	м	4,20
Уровень воды при среднемесячном расходе воды обеспеченностью 95%	м	4,06
Уровень воды при минимальном среднесуточном расходе воды	м	4,00

5.7. Проектный водохозяйственный баланс водохранилища предусматривает равномерную внутригодовую подачу воды для водоснабжения населения и промышленных предприятий г. Владивосток в объеме 46,5 тыс.м³ в сутки (16,973 млн.м³ в год).

Объем санитарных попусков из водохранилища составляет 1,1 млн.м³ в год.

5.8. Среднемноголетний укрупненный водный баланс водохранилища по результатам расчета по многолетнему ряду 1963-2010 гг. (48 лет) в годовом разрезе:

Наименование параметра	Размерность	Значение параметра
1. Приходные статьи баланса:		
1.1. Приток в водохранилище	млн.м ³	23,337
2. Расходные статьи баланса:		
2.1. Безвозвратное водопотребление: - водоснабжение - санитарные попуски	млн.м ³	16,973 0,658
2.2. Поступление воды в нижний бьеф вследствие фильтрации (фильтрационные потери)	млн.м ³	0,455
2.3. Неучтенные статьи баланса	млн.м ³	5,251

5.9. Гидротехнические сооружения Богатинского гидроузла относятся ко II классу гидротехнических сооружений высокой опасности в соответствии с критериями классификации гидротехнических сооружений, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 02 ноября 2013 г. № 986 «О классификации гидротехнических сооружений» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 45, ст. 5820), для которых нормируется пропуск расчетных расходов: поверочного случая – 0,1%, основного случая – 1%.

Характеристики максимальных расходов и уровней воды в верхнем и нижнем бьефах гидроузла водохранилища при пропуске паводков:

Наименование параметра	Размерность	Значение параметра	
		в верхнем бьефе	в нижнем бьефе
Максимальный расход воды при пропуске паводка вероятностью превышения: 1% 0,1%	м ³ /с	279,0 502,0	- -
Максимальный сбросной расход с учетом трансформации паводка в водохранилище вероятностью превышения: 1% 0,1%	м ³ /с	241,0 360,0	241,0 360,0
Максимальный уровень воды при пропуске паводков вероятностью превышения: 1% 0,1%	м	24,91 25,83	7,46 8,29

VI. Требования по безопасности в верхнем и нижнем бьефах

6.1. На период до завершения работ по повышению гребней левобережной и правобережной плотин Богатинского гидроузла до расчетных отметок 27,63 м и 28,04 м соответственно, установлен уровень принудительной предупаводковой сработки (УПС) водохранилища до отметки 23,87 м.

6.2. Допустимые продолжительности стояния уровней воды на предельных отметках не регламентируются.

6.3. Допустимые интенсивности подъема уровней верхнего бьефа:

- для нижних слоев грунта тела плотины (12,0-15,5 м), значительную часть года находящихся под действием фильтрационной воды, – без ограничений;

- для средних слоев (15,5-19,0 м) – 0,5-1,0 м/сутки;

- для верхних слоев (19,0-22,5 м) – 0,25-0,5 м/сутки;

- для последних 2 м до отметки НПУ (22,5-24,5 м) – 0,05-0,1 м/сутки;

- от НПУ до ФПУ – без ограничений.

Допустимые интенсивности снижения уровней верхнего бьефа:

- для верхних слоев (24,5-19,0 м) – 0,5 м/сутки;

- для нижних слоев (19,0-12,0 м) – 1,0 м/сутки;

- от ФПУ до НПУ – без ограничений.

6.4. Максимально допустимые напоры, действующие на водоподпорные и водопропускные сооружения, их гидромеханическое оборудование, – напоры при ФПУ и любом уровне нижнего бьефа.

Минимально допустимые напоры по условиям работы гидромеханического оборудования не регламентируются.

6.5. Максимально допустимые расходы через отдельные водопропускные сооружения гидроузла водохранилища и их допустимые сочетания, определяемые из условий оптимального гидравлического режима работы сооружений и гашения водной энергии: паводковый водосброс – 350,0 м³/с, донный водоспуск – 10,0 м³/с.

Паводковый водосброс и донный водоспуск расположены в разных местах гидроузла и производят сбросы в самостоятельные отводящие русла. Данное обстоятельство допускает одновременное сочетание максимальных расходов водосброса и водоспуска.

6.6. Допустимые, рекомендуемые и запрещенные схемы маневрирования затворами паводкового водосброса и донного водоспуска приведены в пункте 4.3 настоящих Правил.

6.7. Максимально допустимая отметка уровня воды в нижнем бьефе по условиям незатопления зданий и сооружений гидроузла, размещенных на внешних площадках, равна 8,50 м.

6.8. Максимальные уровни воды у плотины гидроузла, обеспечивающие неподтопление объектов и территорий по длине водохранилища при пропуске максимальных расходов расчетной обеспеченности, приведены в пункте 5.9 настоящих Правил.

6.9. Максимально допустимая интенсивность сработки водохранилища в зимний период из условия обеспечения сохранности сооружений, расположенных на берегах водохранилища, устойчивости самих берегов из-за изменений фильтрационных потоков и ледовых нагрузок на берега и сооружения, не более 1,0 м/сутки.

6.10. Максимальные допустимые зарегулированные расходы сброса воды в нижний бьеф гидроузла водохранилища и соответствующие им уровни воды на протяжении затрагиваемого участка водотока в нижнем бьефе

Богатинского гидроузла по условиям незатопления и неподтопления населенных пунктов, хозяйственных объектов и территорий:

- сбросной расход при пропуске паводка вероятности превышения 1% равный 241,0 м³/с – расчетная величина исходя из технических параметров гидроузла;

- сбросные расходы равные 20,0 м³/с и 120,0 м³/с для территории от створа гидроузла до моста на автодороге Владивосток-Хабаровск и от данного моста до устья р. Богатая соответственно – фактическое современное состояние, в связи с отсутствием защитных сооружений в нижнем бьефе гидроузла;

- отметки уровней воды приведены на продольном профиле р. Богатая на участке нижнего бьефа с координатами кривых свободной поверхности и плане зон затопления в нижнем бьефе Богатинского водохранилища при прохождении расходов различной обеспеченности в Приложениях 7 и 8 к настоящим Правилам соответственно.

6.11. Согласно статье 67.1 Водного кодекса Российской Федерации размещение новых населенных пунктов и строительство объектов капитального строительства без проведения специальных защитных мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод в границах зон затопления, подтопления запрещаются.

Правила определения границ зон затопления, подтопления утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. № 360 «Об определении границ зон затопления, подтопления» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2014, № 18, ст. 2201; 2016, № 22, ст. 3223).

Требования и ограничения, необходимые для обеспечения безопасности территорий, занятых населенными пунктами, хозяйственными объектами, сельскохозяйственными угодьями и природными ландшафтами, расположенными в верхнем и нижнем бьефах водохранилища, определены Федеральным законом от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений» (статьи 5, 8, 9) (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 30, ст. 3589; 2001, № 1, ст. 2; № 53, ст. 5030; 2002, № 52, ст. 5132; 2003, № 2, ст. 167; № 52, ст. 5038; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 52, ст. 5498; 2008, № 29, ст. 3418; 2009, № 1, ст. 17; № 52, ст. 6450; 2010, № 31, ст. 4195; 2011, № 30, ст. 4590, ст. 4591; № 49, ст. 7015, ст. 7025; № 50, ст. 7359; 2012, № 53, ст. 7616; 2013, № 9, ст. 874; № 52, ст. 7010; 2015, № 29, ст. 4359; 2016, № 27, ст. 4188).

VII. Водопользование и объемы водопотребления

7.1. Водные ресурсы Богатинского водохранилища используются для водоснабжения населения и промышленных предприятий г. Владивосток, осуществления санитарных попусков. Также водохранилище позволяет снизить величину паводковых расходов, сбрасываемых в нижний бьеф, путем

трансформации паводков. Полезный объем водохранилища позволяет осуществлять многолетнее регулирование стока.

7.2. Расчетная обеспеченность водоотдачи для I категории системы водоснабжения равна 95%.

Проектный водохозяйственный баланс водохранилища предусматривает равномерную внутригодовую подачу воды для водоснабжения населения и промышленных предприятий в объеме 46,5 тыс.м³ в сутки (16,973 млн.м³ в год).

Поверочный водохозяйственный расчет Богатинского водохранилища по обобщенным параметрам, приведенный в Приложении 9 к настоящим Правилам, показывает возможность обеспечения гарантированного водоснабжения в объеме 46,5 тыс.м³ в сутки (16,973 млн.м³ в год) только при дополнительной переброске стока в среднегодовом объеме 1,8 млн.м³ из других источников (Артемовского водохранилища, Штыковского или Шкотовского водозаборов).

В целях наиболее эффективного использования регулирующей емкости водохранилища и сокращения объемов неиспользуемой воды допускается повышенная водоотдача в условиях высокой водности до достижения максимальных величин отдачи регулирующей емкости водохранилища (пункт 8.2 настоящих Правил).

7.3. Величина санитарных попусков должна быть не менее минимальных среднесуточных расходов водотока (р. Богатая) в створе гидроузла в бытовом гидрологическом режиме летней и зимней межени года 95% обеспеченности. При величинах расходов 0,044 м³/с и 0,016 м³/с в указанные периоды объем санитарных попусков составляет 1,1 млн.м³ в год.

При водобалансовых расчетах водохранилища объемы санитарных попусков приняты по максимальным месячным расходам попусков за вычетом расходов фильтрационных потерь через тело и основание плотины, также поступающих в нижний бьеф.

7.4. Трансформация паводков в водохранилище позволяет снизить величины сбросных расходов обеспеченностью 1% и 0,1% с 279,0 м³/с до 241,0 м³/с и с 502,0 м³/с до 360,0 м³/с соответственно. Коэффициенты трансформации паводков обеспеченностью 1% и 0,1% равны 0,86 и 0,72.

VIII. Порядок регулирования режима функционирования водохранилища

8.1. Режим использования водных ресурсов Богатинского водохранилища назначается исходя из отметок уровня воды у плотины гидроузла в соответствии с диспетчерским графиком работы Богатинского водохранилища, приведенным в Приложении 10 к настоящим Правилам.

8.2. Поле диспетчерского графика, построенного в координатах отметок уровней воды у плотины гидроузла, объемов воды в водохранилище и времени, разбито на пять основных режимных зон.

Зона I – зона неиспользуемого объема водохранилища. Расположена ниже УМО.

Зона II – зона перебоев или пониженной, относительно гарантированной, отдачи водохранилища. Расположена между УМО и нижней границей зоны гарантированной отдачи. Внутри этой зоны выделены подзоны, характеризующиеся линиями перехода на пониженную отдачу равную 90%, 80% и 70% от гарантированной, что соответствует расходам 0,484 м³/с, 0,43 м³/с и 0,377 м³/с.

Зона III – зона гарантированной отдачи. Расположена выше зоны пониженной отдачи. Верхней границей зоны является противоперебойная линия. Гарантированная отдача составляет 0,538 м³/с.

Зона IV – зона повышенной отдачи. Расположена между НПУ и противоперебойной линией. Внутри этой зоны выделены подзоны, характеризующиеся линиями перехода на повышенную отдачу равную 110%, 120%, 130% и 140% от гарантированной, что соответствует расходам 0,592 м³/с, 0,646 м³/с, 0,699 м³/с и 0,753 м³/с.

Зона V – зона холостых сбросов. Расположена между НПУ и ФПУ.

В целях наиболее эффективного использования регулирующей емкости водохранилища и сокращения объемов неиспользуемой воды допускается повышенная водоотдача в условиях высокой водности до достижения максимальных величин отдачи регулирующей емкости водохранилища. При этом объем водохранилища должен быть не менее 7,2 млн.м³. На диспетчерском графике работы Богатинского водохранилища нанесена линия ограничения объема при повышенной водоотдаче.

8.3. Регулирование режима работы водохранилища по диспетчерскому графику осуществляется в соответствии с интервалами регулирования, равными одному календарному месяцу.

В период пропуска максимальных паводковых расходов воды при высокой интенсивности притока воды в водохранилище интервал регулирования назначается равным 1 суткам.

8.4. Основные показатели режима работы водохранилища (отдача водохранилища) назначаются исходя из расчетного значения уровня воды в водохранилище на конец конкретного интервала регулирования таким образом, чтобы средние за интервал значения расходов воды (отдач) были равны соответствующим значениям той зоны (подзоны) диспетчерского графика, в пределах которой окажется расчетная отметка уровня воды в конце интервала регулирования. Изменение режима работы водохранилища может осуществляться до пересечения линий разграничения режимных зон диспетчерского графика.

В случае, если расчетное значение отметки уровня воды на конец интервала регулирования попадает точно на границу зон диспетчерского графика, средние за интервал расходы отдачи должны располагаться в пределах значений сбросных расходов, соответствующих режимным зонам графика, разграничиваемым данной линией.

При назначении режимов работы водохранилища на поле диспетчерского графика наносится отметка уровня воды, по которому осуществляется ведение режима работы на начало расчетного интервала регулирования и определяется режимная зона, в которой начинает работать гидроузел в этот интервал времени.

В соответствии с определенной зоной определяется среднеинтервальный расход подачи воды потребителям.

Расчет отметки уровня воды на конец интервала регулирования выполняется по заданным расходам попусков в нижний бьеф и подачи воды потребителям, притоку в водохранилище (прогнозному или оценочному).

8.5. Фактическое отклонение отметки уровня воды у плотины гидроузла на конец интервала регулирования от расчетной отметки не должно превышать ± 5 см.

Фактическое отклонение величины расхода воды, подаваемого потребителям, на конец интервала регулирования от расчетного расхода не должно превышать $\pm 5\%$.

8.6. При наличии надежного прогноза притока воды в водохранилище на предстоящий интервал регулирования устанавливается следующий порядок:

- если уровень воды у плотины на начало интервала регулирования находится ниже нижней границы зоны гарантированной отдачи, то принимается нижний предел прогноза притока;

- если уровень воды у плотины на начало интервала регулирования находится выше верхней границы зоны гарантированной отдачи (противоперебойной линии), то принимается верхний предел прогноза притока;

- если уровень воды у плотины на начало интервала регулирования находится в зоне гарантированной отдачи, то принимается среднее значение диапазона прогноза притока.

Надежным считается прогноз вероятностью 95% по обеспеченности водоотдачи.

При отсутствии или низкой надежности прогноза притока воды в водохранилище на предстоящий интервал регулирования величина притока определяется путем экстраполяции изменения фактического расхода притока воды в водохранилище за предшествовавший период продолжительностью до 10-15 суток.

8.7. В зимнем режиме работы водохранилища следует обращать внимание на недопущение забивки шугой (льдом) решеток водозаборных окон. Минимальный уровень воды в водохранилище должен устанавливаться с учетом подпора его ледяным покровом. Минимальный зимний уровень не может быть ниже УМО.

При необходимости сработки уровня воды темпы снижения его должны быть уменьшены относительно обычных (пункт 6.9 настоящих Правил), чтобы не вызвать деформаций крепления откосов плотины. При подъеме уровня

воды до начала таяния льда, необходимо производить предварительную обколку льда у крепления гидротехнических сооружений.

8.8. Пропуск паводков через паводковый водосброс возможен при отметке уровня воды в водохранилище 22,0 м, соответствующей отметке порога водослива водосброса, схемы маневрирования затворами приведены в пункте 4.3 настоящих Правил.

Пропуск паводков через донный водоспуск производится во всем диапазоне уровней от НПУ до ФПУ путем последовательного открытия затворов каждой нитки водоспуска, обеспечивающего постепенное заполнение водой водобойного колодца в нижнем бьефе.

Сработка водохранилища до УПС осуществляется через донный водоспуск при получении краткосрочного, не позднее чем за 3 суток, прогноза о возможных интенсивных осадках. При максимальном объеме сработки 1,64 млн.м³ и отсутствии притока, время сработки от НПУ до УПС при полностью открытых затворах донного водоспуска составит 2,1 суток.

После окончания проведения работ по повышению гребня плотин до расчетных отметок 27,63 м (левобережная) и 28,04 м (правобережная) предпаводковая сработка водохранилища не предусматривается.

В проектном режиме предпаводковая сработка водохранилища возможна путем повышения объема водозабора при наличии прогноза наступления паводка по схемам, приведенным в пунктах 8.2 – 8.6 настоящих Правил.

8.9. Основными элементами работы водохранилища для целей водоснабжения являются:

- средние за интервал расходы подачи воды участникам водохозяйственного комплекса. При проектной равномерной отдаче 0,538 м³/с месячные объемы водоотдачи составляют: 1,442 млн.м³ – январь, март, май, июль, август, октябрь, декабрь; 1,302 млн.м³ – февраль; 1,395 млн.м³ – апрель, июнь, сентябрь, ноябрь;

- кривые продолжительности конечных для интервалов регулирования уровней воды в верхнем бьефе гидроузла Богатинского водохранилища приведены в Приложении 11 к настоящим Правилам.

8.10. Полные балансовые таблицы расчетных режимов работы Богатинского водохранилища для характерных по водности лет приведены в Приложении 12 к настоящим Правилам.

Многоводные годы представлены 2007/08 и 2000/01 водохозяйственными годами, объемы стока за которые соответствуют обеспеченностям 2% и 8,2%.

Средние по водности годы представлены 2006/07 водохозяйственным годом, объем стока за который соответствует обеспеченности 51%.

Среднемаловодные годы представлены 2010/11 водохозяйственным годом, объем стока за который соответствует обеспеченности 75%.

Маловодные годы представлены 2003/04 водохозяйственным годом, объем стока за который соответствует обеспеченности 95,9%.

Также приведены балансы для среднего по водности и маловодного 95% обеспеченности лет.

8.11. Полные балансовые таблицы расчетных режимов работы Богатинского водохранилища за самые маловодные периоды многолетнего расчетного ряда приведены в Приложении 13 к настоящим Правилам.

Самый маловодный период многолетнего расчетного ряда представлен за 5-летний период с 1979/80 по 1983/84 гг., объемы стока за которые соответствуют обеспеченностям 40,8%, 91,2%, 61,2%, 98% и 34,7%. В данный период включен 1982/83 водохозяйственный год – самый маловодный за весь период наблюдений.

8.12. Гидрологические характеристики паводкового стока приведены в пунктах 3.2-3.4 настоящих Правил. В качестве модели гидрографа принята модель однопикового паводка, в основу которого положено уравнение Г.А.Алексеева.

Характеристики расчетных гидрографов:

Наименование параметра	Размерность	Обеспеченность расчетных максимальных расходов воды, %	
		1	0,1
Максимальный расход паводка	м ³ /с	279	502
Объем паводка	тыс.м ³	9426	13668
Продолжительность подъема паводка	час	6,07	4,9
Коэффициент несимметричности K_s		0,3	
Параметр формы гидрографа a		0,71	
Коэффициент формы гидрографа l		0,65	

Расчеты трансформации паводков Богатинским водохранилищем выполнены методом Я.Д. Гильденבלата исходя из уравнения водного баланса.

Пропуск расчетных расходов предусмотрен через паводковый водосброс и донный водоспуск.

Таблицы расчетных режимов пропуска паводков приведены в Приложении 14 к настоящим Правилам.

Результаты расчета трансформации паводков при НПУ (проектный режим) в водохранилище:

Наименование параметра	Размерность	Расчетный случай							
		основной				поверочный			
Отметка начального уровня воды	м	24,50							
Обеспеченность максимальных расходов	%	1				0,1			
Количество работающих пролетов	шт.	3	2	1*	0*	3	2*	1*	0*
Максимальный сбросной расход:									
- паводковый водосброс	м ³ /с	230	191	132	123	348	290	196	61

Наименование параметра	Размерность	Расчетный случай							
		основной				поверочный			
- донный водоспуск	м ³ /с	10	10	10	10	10	10	10	11
- всего	м ³ /с	240	201	142	133	358	300	206	72
Отметка максимального уровня воды	м	24,91	25,33	26,09	26,72	25,83	26,40	27,31	27,50
Коэффициент трансформации максимальных расходов		0,86	0,72	0,51	0,47	0,71	0,59	0,41	0,12

* Данные режимы пропуска паводков являются запрещенными.

Результаты расчета трансформации паводков при УПС (временный режим) в водохранилище:

Наименование параметра	Размерность	Расчетный случай	
		основной	поверочный
Отметка начального уровня воды	м	23,87	
Обеспеченность максимальных расходов	%	1	0,1
Количество работающих пролетов	шт.	3	3
Максимальный сбросной расход:			
- паводковый водосброс	м ³ /с	189,0	318,0
- донный водоспуск	м ³ /с	10,0	10,0
- всего	м ³ /с	199,0	328,0
Отметка максимального уровня воды	м	24,54	25,60
Коэффициент трансформации максимальных расходов		0,71	0,65

8.13. Продольный профиль расчетных кривых свободной поверхности водохранилища в верхнем бьефе Богатинского гидроузла при прохождении максимальных расходов воды расчетной обеспеченности приведен в Приложении 15 к настоящим Правилам.

IX. Порядок проведения работ и предоставления информации в области гидрометеорологии

9.1. Регулярные наблюдения за гидрометеорологическими условиями в зоне Богатинского водохранилища и нижнем бьефе в пределах границ гидроузла водохранилища, зонах формирования притока воды в водохранилище в пределах водоохраной зоны осуществляет КГУП «Приморский водоканал».

КГУП «Приморский водоканал» производит наблюдения при наличии лицензии на право осуществления работ в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях. При отсутствии указанной лицензии регулярные наблюдения за гидрометеорологическими условиями в зоне Богатинского водохранилища и его водосбора осуществляет Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды на базе гидрологических постов, организованных Федеральным государственным

бюджетным учреждением «Приморское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (далее – ФГБУ «Приморское УГМС»), по заявке КГУП «Приморский водоканал».

9.2. Пост наблюдений КГУП «Приморский водоканал» расположен в створе плотины гидроузла в районе водозабора, оборудован водомерным постом, метеостанцией Vantage Pro2.

Наблюдения ведутся за следующими элементами водного режима Богатинского водохранилища:

- площадью акватории;
- объемом воды;
- максимальной глубиной;
- средней глубиной (расчетный элемент);
- уровнем воды;
- объемом притока (расчетный элемент);
- объемом сброса (средний, максимальный и минимальный сбросной расход);
- объемом забора воды;
- качеством воды.

Также КГУП «Приморский водоканал» ежедневно осуществляет наблюдения за следующими гидрометеорологическими показателями:

- осадками;
- температурой воздуха;
- скоростью и направлением ветра.

Средства измерения, которыми пользуется эксплуатирующая организация для осуществления измерений гидрометеорологических параметров, должны регулярно в соответствии с технической документацией проходить проверку и иметь соответствующее свидетельство (сертификат) с указанием дат и периодичности осуществляемых поверок.

9.3. В 5 км от гидроузла ниже по течению р. Богатая расположена действующая метеостанция Садгород ФГБУ «Приморское УГМС».

ФГБУ «Приморское УГМС» ежедневно осуществляет наблюдения за следующими гидрометеорологическими показателями:

- осадками;
- температурой воздуха;
- скоростью и направлением ветра.

9.4. Результаты наблюдений КГУП «Приморский водоканал» за гидрологическими показателями Богатинского водохранилища ежедневно предоставляются в отдел водных ресурсов по Приморскому краю Амурского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов (далее – ОВР по Приморскому краю Амурского БВУ, Амурское БВУ).

Вопросы представления ФГБУ «Приморское УГМС» информационных услуг получателям информации независимо от их организационно-правовой формы регулируются Положением об информационных услугах в области гидрометеорологии и мониторинга загрязнения окружающей природной

среды, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 15 ноября 1997 г. № 1425 «Об информационных услугах в области гидрометеорологии и мониторинга загрязнения окружающей природной среды» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 47, ст. 5410; 2008, № 13, ст. 1314).

9.5. Оповещение заинтересованных органов исполнительной власти, организаций об опасных, экстремальных и чрезвычайных гидрометеорологических явлениях в зоне водохранилища осуществляет ФГБУ «Приморское УГМС».

Х. Порядок оповещения органов исполнительной власти, водопользователей, жителей об изменениях водного режима водохранилища, в том числе о режиме функционирования водохранилища при возникновении аварий и иных чрезвычайных ситуаций

10.1. Регулирование режима работы гидроузла Богатинского водохранилища в порядке, устанавливаемом настоящими Правилами, осуществляется организацией, ответственной за эксплуатацию гидроузла – КГУП «Приморский водоканал».

10.2. В соответствии с пунктами 4 и 5.8 Положения о Федеральном агентстве водных ресурсов, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16 июня 2004 г. № 282, Федеральное агентство водных ресурсов осуществляет свою деятельность непосредственно или через свои территориальные органы, в том числе устанавливает режимы пропуска паводков, специальных попусков, наполнения и сброски (выпуска воды) водохранилищ.

Указания по ведению режимов работы гидроузла Богатинского водохранилища составляются Амурским БВУ, оформляются соответствующим документом и доводятся до исполнителей по имеющимся каналам связи (факс, электронная почта) не менее, чем за два дня до начала реализации установленных режимов.

10.3. Рекомендуемый образец указаний по ведению режима работы гидроузла Богатинского водохранилища, содержащий список исполнителей, которым рассылаются указания, и порядок оформления указаний (подписи, контактные лица), приведен в Приложении 16 к настоящим Правилам.

10.4. Перевод Богатинского гидроузла на режим работы, не предусмотренный настоящими Правилами или запрещенный в условиях нормальной эксплуатации, допускается только при возникновении непредвиденных обстоятельств, угрожающих безопасности основных сооружений и требующих принятия экстренных мер. В указанных обстоятельствах режим работы гидроузла изменяется по распоряжению лица, непосредственно отвечающего за его эксплуатацию, с одновременным уведомлением об этом Амурского БВУ и Администрации Приморского края,

а в случае угрозы возникновения чрезвычайной ситуации – Федерального казенного учреждения «Центр управления в кризисных ситуациях Главного управления МЧС России по Приморскому краю» (далее – ФКУ ЦУКС ГУ МЧС России по Приморскому краю).

10.5. Доступ населения к оперативной информации о фактических режимах функционирования Богатинского гидроузла и образуемого им водохранилища, а также об установленных на ближайший период режимах, обеспечивается путем размещения соответствующих сведений на официальном интернет-портале Амурского БВУ в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

10.6. Схема оповещения и связи, порядок действия должностных лиц эксплуатирующей организации и населения определяются планом действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера КГУП «Приморский водоканал», разрабатываемым эксплуатирующей организацией.

Оповещение населения, попадающего в зону поражения при чрезвычайной ситуации, осуществляется районной системой оповещения с помощью сирен, проводного вещания и по каналам телевидения, а также при помощи существующей локальной системы оповещения КГУП «Приморский водоканал» за один час до начала экстренных (аварийных) сбросов воды.

КГУП «Приморский водоканал» при возникновении чрезвычайной ситуации, аварии на гидротехнических сооружениях водохранилища, в случае высокого и экстремально высокого загрязнения водохранилища, в случае экстренных (аварийных) сбросов воды, осуществляет через дежурного диспетчера центральной диспетчерской службы:

- введение в действие плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера КГУП «Приморский водоканал» и плана ликвидации аварий на гидротехнических сооружениях Богатинского гидроузла, при этом включаются сирены на территории аварийного объекта;

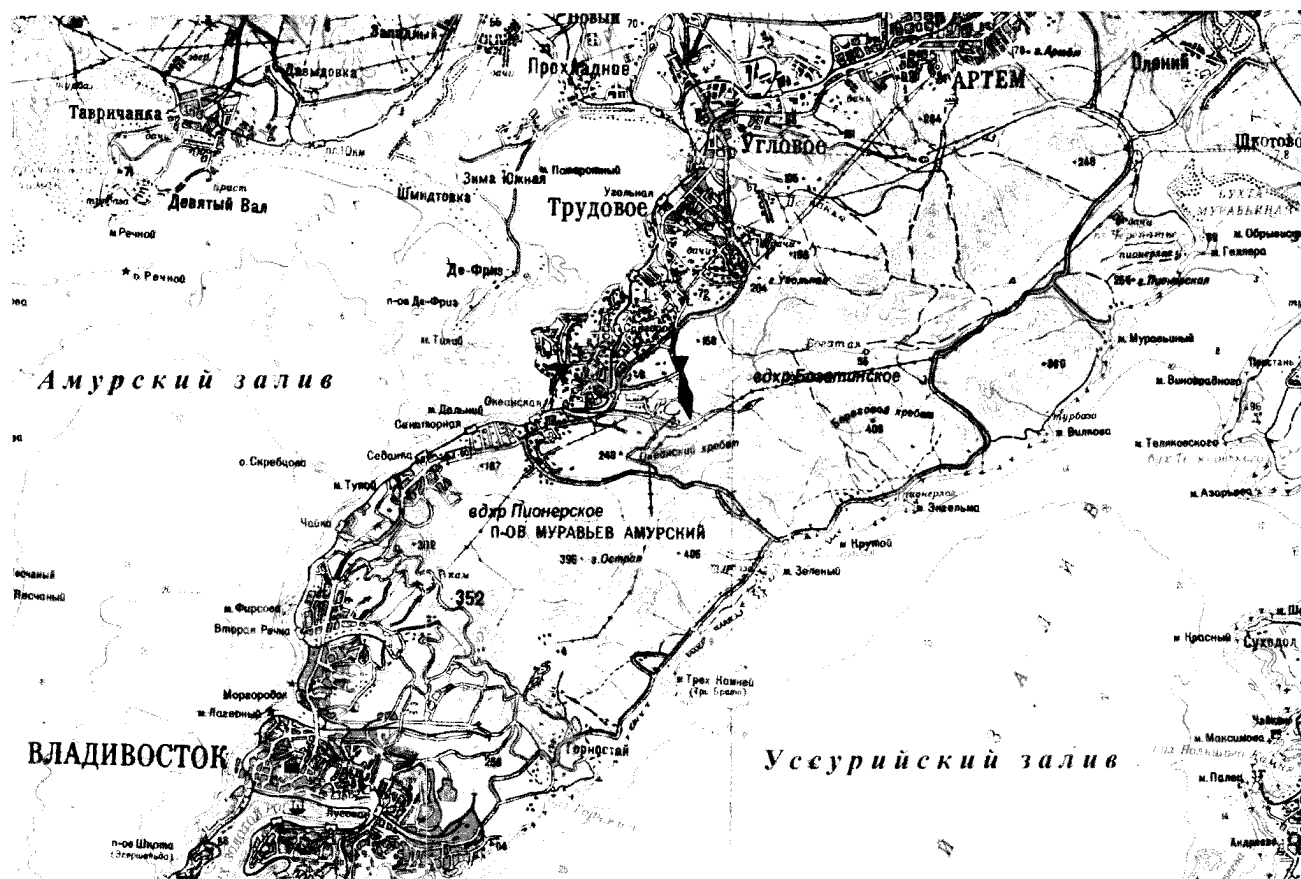
- информирование производственного персонала аварийного объекта и близживущего населения об аварии и направлении выхода из аварийной зоны по громкоговорящей связи локальной системы оповещения;

- оповещение должностных лиц КГУП «Приморский водоканал», ответственных за гражданскую оборону и ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций; единых дежурно-диспетчерских служб администраций Приморского края, Шкотовского района и г. Владивосток; дежурных служб Управлений гражданской обороны и ликвидации чрезвычайных ситуаций Приморского края, в том числе Шкотовского и Надеждинского муниципальных районов, Советского и Первореченского районов г. Владивосток; ФКУ ЦУКС ГУ МЧС России по Приморскому краю; Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края; Дальневосточного управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору; Департамента жилищно-

коммунального хозяйства Приморского края; Амурского БВУ; Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Приморскому краю; Департамента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Дальневосточному федеральному округу.

Приложение 1
к Правилам использования водных ресурсов
Богатинского водохранилища на р. Богатая,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 05 июля 2017 г. № 139

Карта-схема расположения Богатинского гидроузла и водохранилища
с указанием постов гидрометрической сети наблюдений за водным режимом



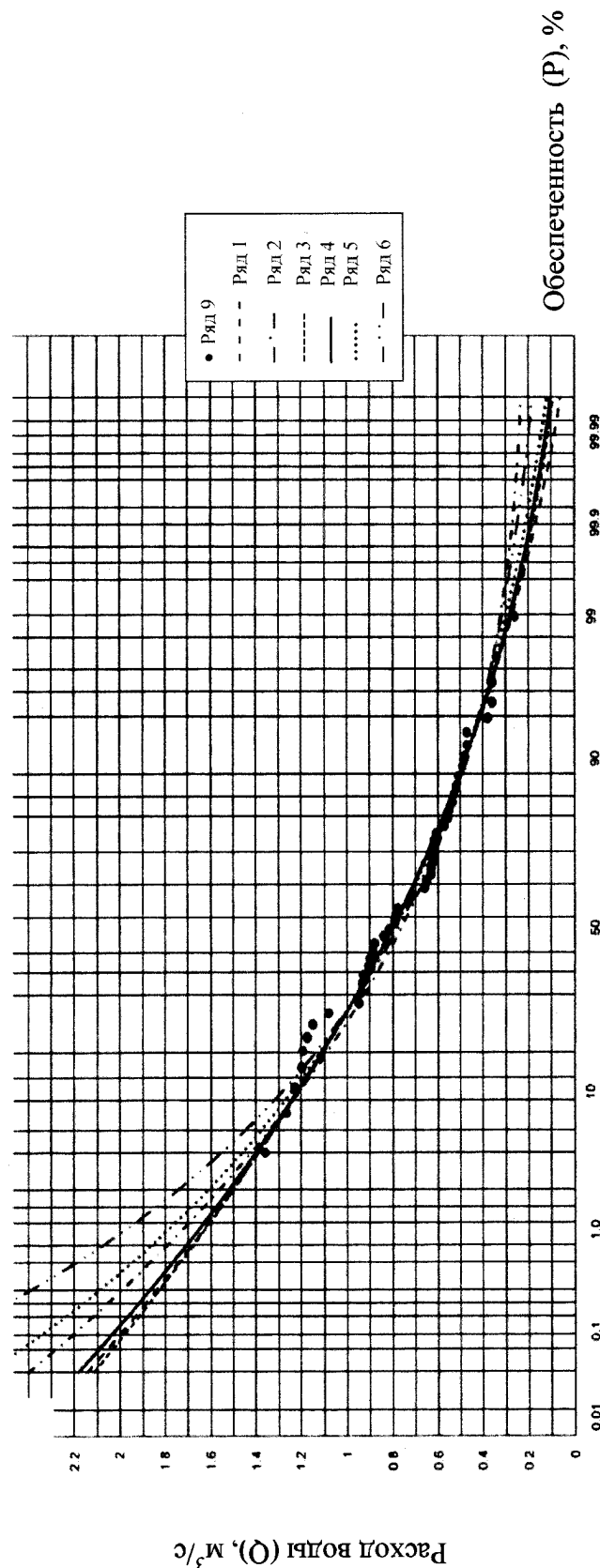
Условные обозначения:

- ◆ — гидроузел
- ▼ — гидрологический пост
- ▼ — метеостанция

Приложение 2

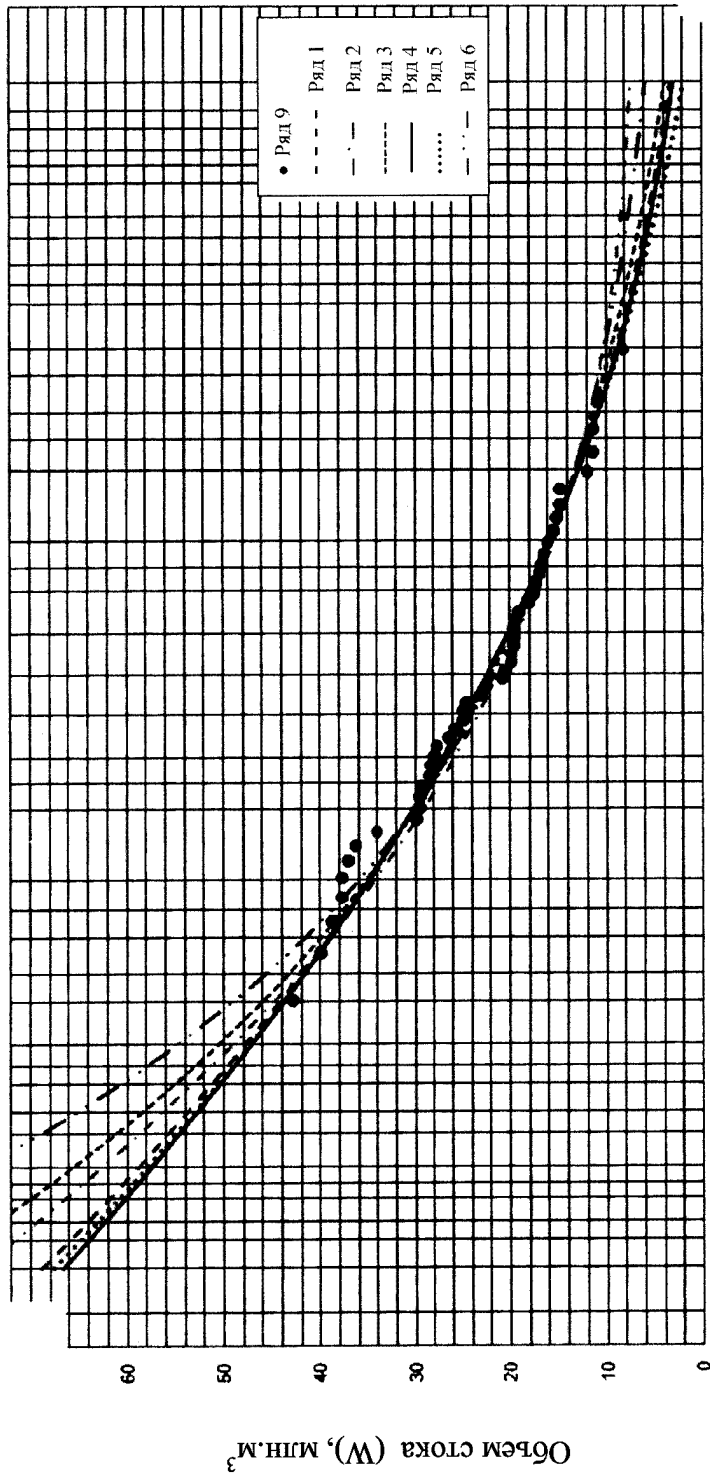
к Правилам использования водных ресурсов
 Богатинского водохранилища на р. Богатая,
 утвержденным приказом Росводресурсов
 от 05 июля 2017 г. № 139

Эмпирическая и аналитические кривые распределения среднегодовых расходов воды
 р. Богатая в створе гидроузла (1963-2010 гг.)



Ряд	Вариант	Среднее	Вариация	Асимметрия	50%	75%	80%	90%	95%	97%
1	Распределение Пирсона III типа (метод моментов)	0,74	0,371	0,63	0,71	0,54	0,50	0,41	0,34	0,30
2	Распределение Пирсона III типа (графоаналитический метод)	0,72	0,380	1,08	0,67	0,52	0,49	0,42	0,37	0,34
3	Распределение Крицкого-Менкеля (метод моментов)	0,74	0,371	0,63	0,71	0,54	0,50	0,41	0,34	0,30
4	Распределение Крицкого-Менкеля (метод максимального правдоподобия)	0,74	0,374	0,70	0,71	0,54	0,50	0,41	0,35	0,31
5	Распределение логнормальное (критерий сходимости – по вероятности)	0,74			0,70	0,54	0,50	0,42	0,36	0,32
6	Распределение логнормальное (критерий сходимости – среднеквадратическое отклонение точек от кривой)	0,74			0,68	0,53	0,50	0,42	0,37	0,34

Эмпирическая и аналитические кривые распределения среднегодовых объемов стока
р. Богатая в створе гидроузла (1963-2010 гг.)

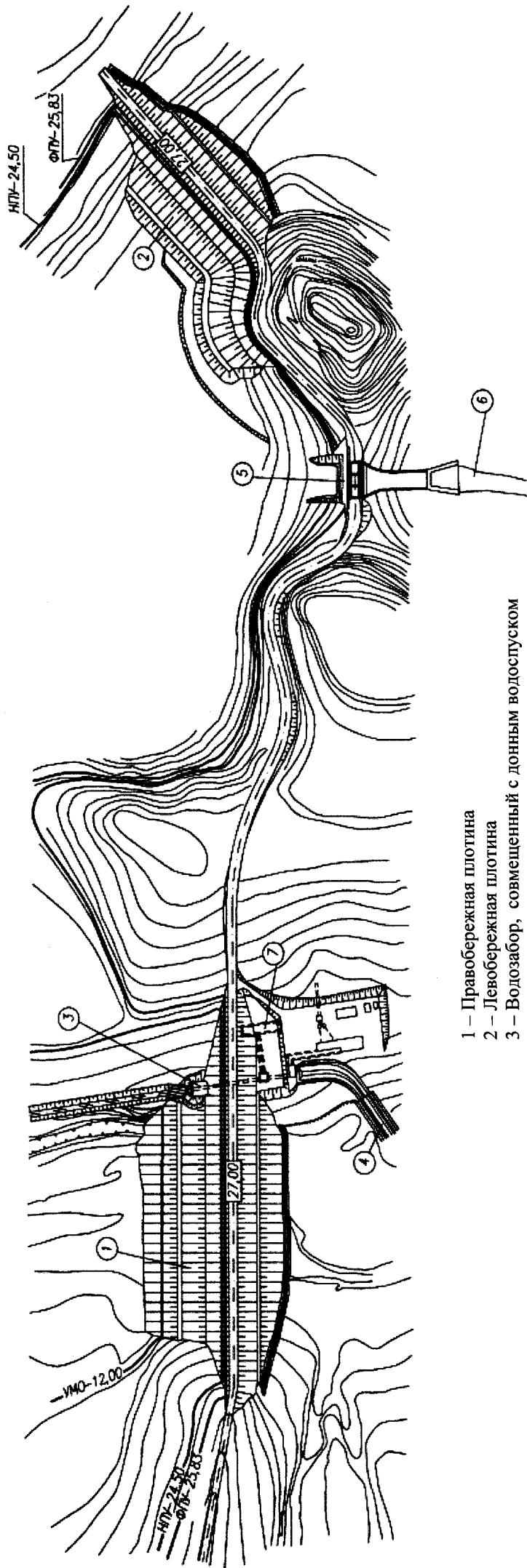


Обеспеченность (P), %

Ряд	Вариант	Среднее	Вариация	Асимметрия	1%	2%	5%	10%	50%	75%	80%	90%	95%	97%
1	Распределение Пирсона III типа (метод моментов)	23,30	0,371	0,63	47,34	43,86	38,92	34,82	22,40	17,08	15,89	12,96	10,78	9,48
2	Распределение Пирсона III типа (графоаналитический метод)	22,70	0,380	1,08	49,22	44,93	39,01	34,27	21,18	16,37	15,37	13,11	11,59	10,75
3	Распределение Крицкого-Менкеля (метод моментов)	23,30	0,371	0,63	47,26	43,84	38,96	34,87	22,38	17,03	15,83	12,94	10,82	9,56
4	Распределение Крицкого-Менкеля (метод максимального правдоподобия)	23,30	0,374	0,70	47,88	44,28	39,17	34,94	22,28	16,99	15,82	12,99	10,93	9,72
5	Распределение логнормальное (критерий сходимости – по вероятности)	23,30			50,78	46,21	40,05	35,21	21,99	16,92	15,82	13,20	11,29	10,17
6	Распределение логнормальное (критерий сходимости – среднеквадратическое отклонение точек от кривой)	23,30			55,02	49,19	41,63	35,93	21,57	16,63	15,61	13,24	11,60	10,66

Приложение 3
 к Правилам использования водных ресурсов
 Богатинского водохранилища на р. Богатая,
 утвержденным приказом Росводресурсов
 от 05 июля 2017 г. № 139

План расположения сооружений Богатинского гидроузла

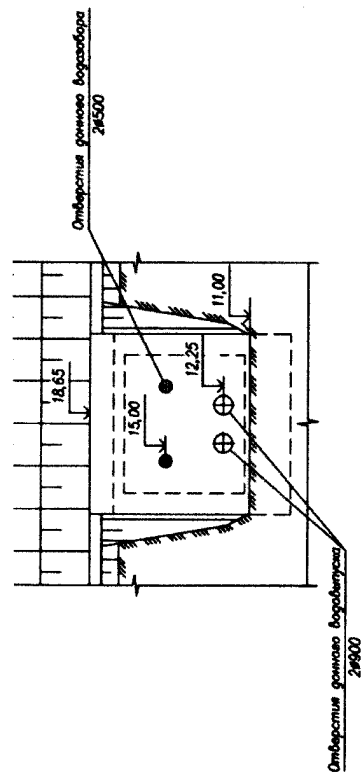


- 1 – Правобережная плотина
- 2 – Левобережная плотина
- 3 – Водозабор, совмещенный с донным водоспуском
- 4 – Канал донного водоспуска
- 5 – Паводковый водосброс
- 6 – Отводящий канал паводкового водосброса
- 7 – Подземная насосная станция

Приложение 4

к Правилам использования водных ресурсов
Богатинского водохранилища на р. Богаяга,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 05 июля 2017 г. № 139

Вид со стороны верхнего бьефа на водоприемную камеру водозабора, совмещенного с донным водоспуском



Вид со стороны верхнего бьефа на паводковый водосброс

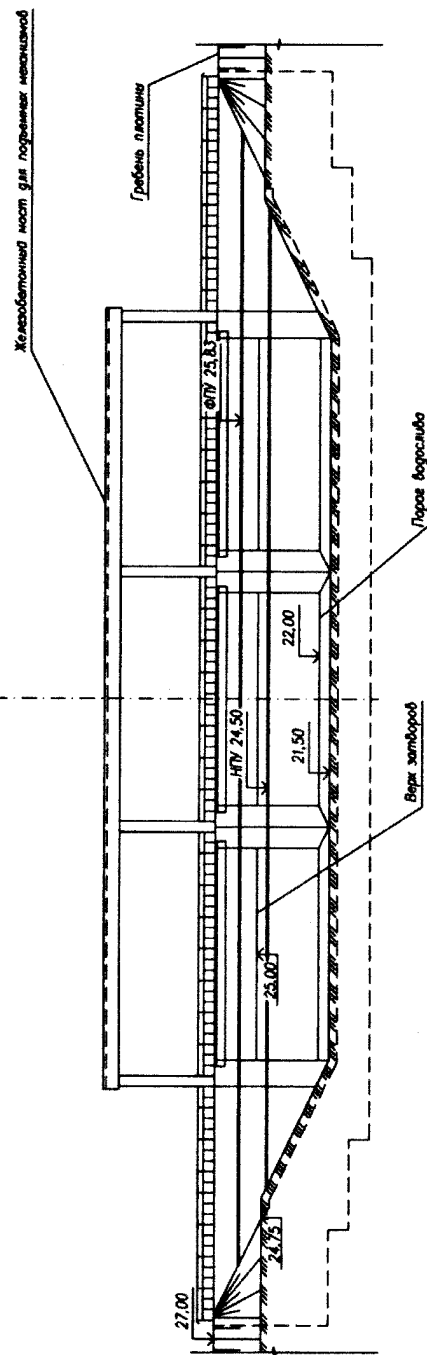
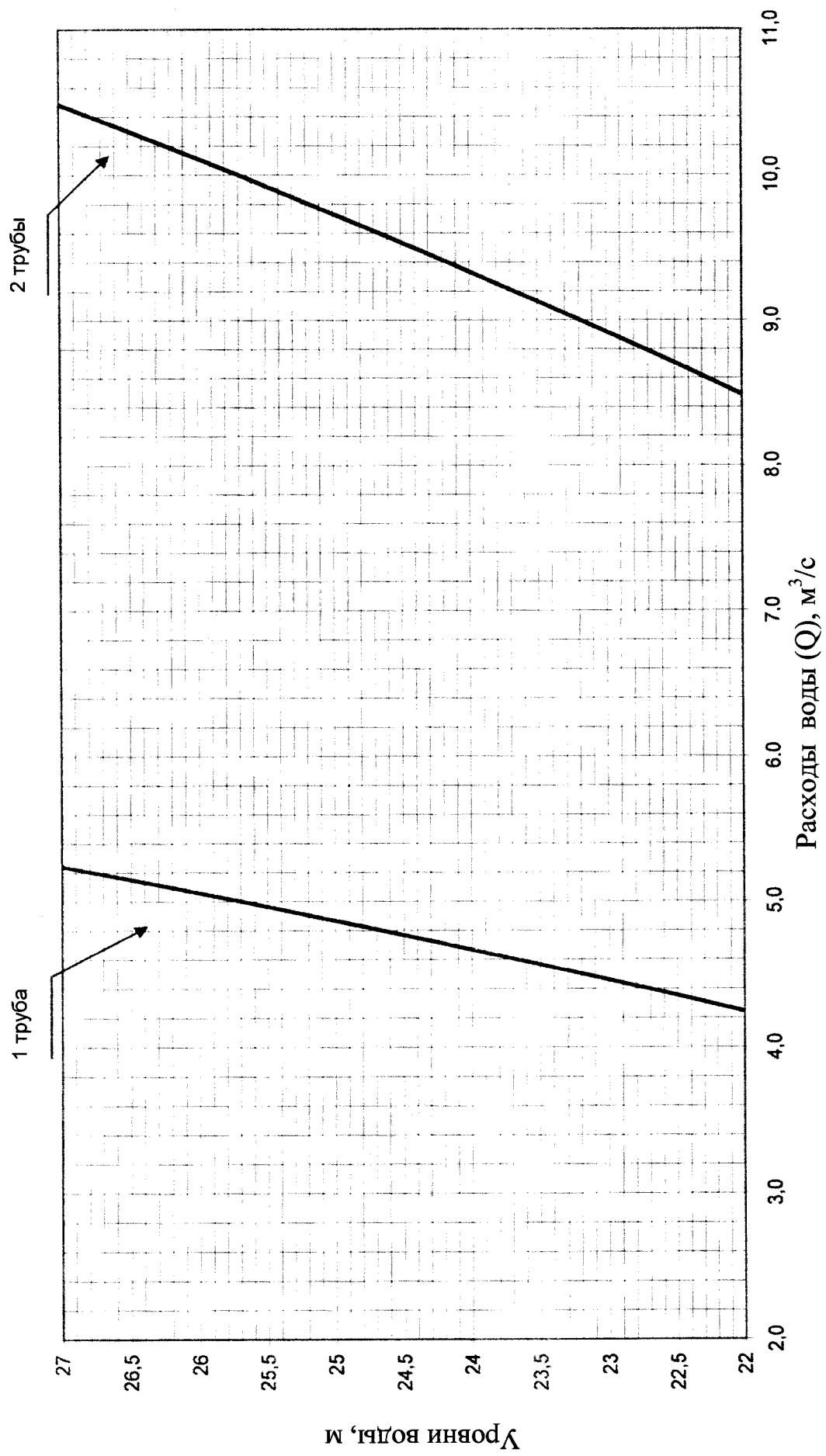


График пропускной способности донного водоспуска



1 труба

2 трубы

Уровни воды, м

Расходы воды (Q), м³/с

Приложение 6
к Правилам использования водных ресурсов
Богатинского водохранилища на р. Богатая,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 05 июля 2017 г. № 139

Координаты кривой объемов воды Богатинского водохранилища

Отметка уровня, м	Объем, тыс.м ³	Объемы по сантиметровым слоям, тыс.м ³								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
12.0	400.0	401.00	402.00	403.00	404.00	405.00	406.00	407.00	408.00	409.00
12.1	410.0	411.00	412.00	413.00	414.00	415.00	416.00	417.00	418.00	419.00
12.2	420.0	421.00	422.00	423.00	424.00	425.00	426.00	427.00	428.00	429.00
12.3	430.0	431.00	432.00	433.00	434.00	435.00	436.00	437.00	438.00	439.00
12.4	440.0	441.00	442.00	443.00	444.00	445.00	446.00	447.00	448.00	449.00
12.5	450.0	451.00	452.00	453.00	454.00	455.00	456.00	457.00	458.00	459.00
12.6	460.0	461.00	462.00	463.00	464.00	465.00	466.00	467.00	468.00	469.00
12.7	470.0	471.00	472.00	473.00	474.00	475.00	476.00	477.00	478.00	479.00
12.8	480.0	481.00	482.00	483.00	484.00	485.00	486.00	487.00	488.00	489.00
12.9	490.0	491.00	492.00	493.00	494.00	495.00	496.00	497.00	498.00	499.00
13.0	500.0	502.00	504.00	506.00	508.00	510.00	512.00	514.00	516.00	518.00
13.1	520.0	522.00	524.00	526.00	528.00	530.00	532.00	534.00	536.00	538.00
13.2	540.0	542.00	544.00	546.00	548.00	550.00	552.00	554.00	556.00	558.00
13.3	560.0	562.00	564.00	566.00	568.00	570.00	572.00	574.00	576.00	578.00
13.4	580.0	582.00	584.00	586.00	588.00	590.00	592.00	594.00	596.00	598.00
13.5	600.0	602.00	604.00	606.00	608.00	610.00	612.00	614.00	616.00	618.00
13.6	620.0	622.00	624.00	626.00	628.00	630.00	632.00	634.00	636.00	638.00
13.7	640.0	642.00	644.00	646.00	648.00	650.00	652.00	654.00	656.00	658.00
13.8	660.0	662.00	664.00	666.00	668.00	670.00	672.00	674.00	676.00	678.00
13.9	680.0	682.00	684.00	686.00	688.00	690.00	692.00	694.00	696.00	698.00
14.0	700.0	704.62	709.24	713.86	718.48	723.10	727.72	732.34	736.96	741.58
14.1	746.2	750.82	755.44	760.06	764.68	769.30	773.92	778.54	783.16	787.78
14.2	792.4	797.02	801.64	806.26	810.88	815.50	820.12	824.74	829.36	833.98

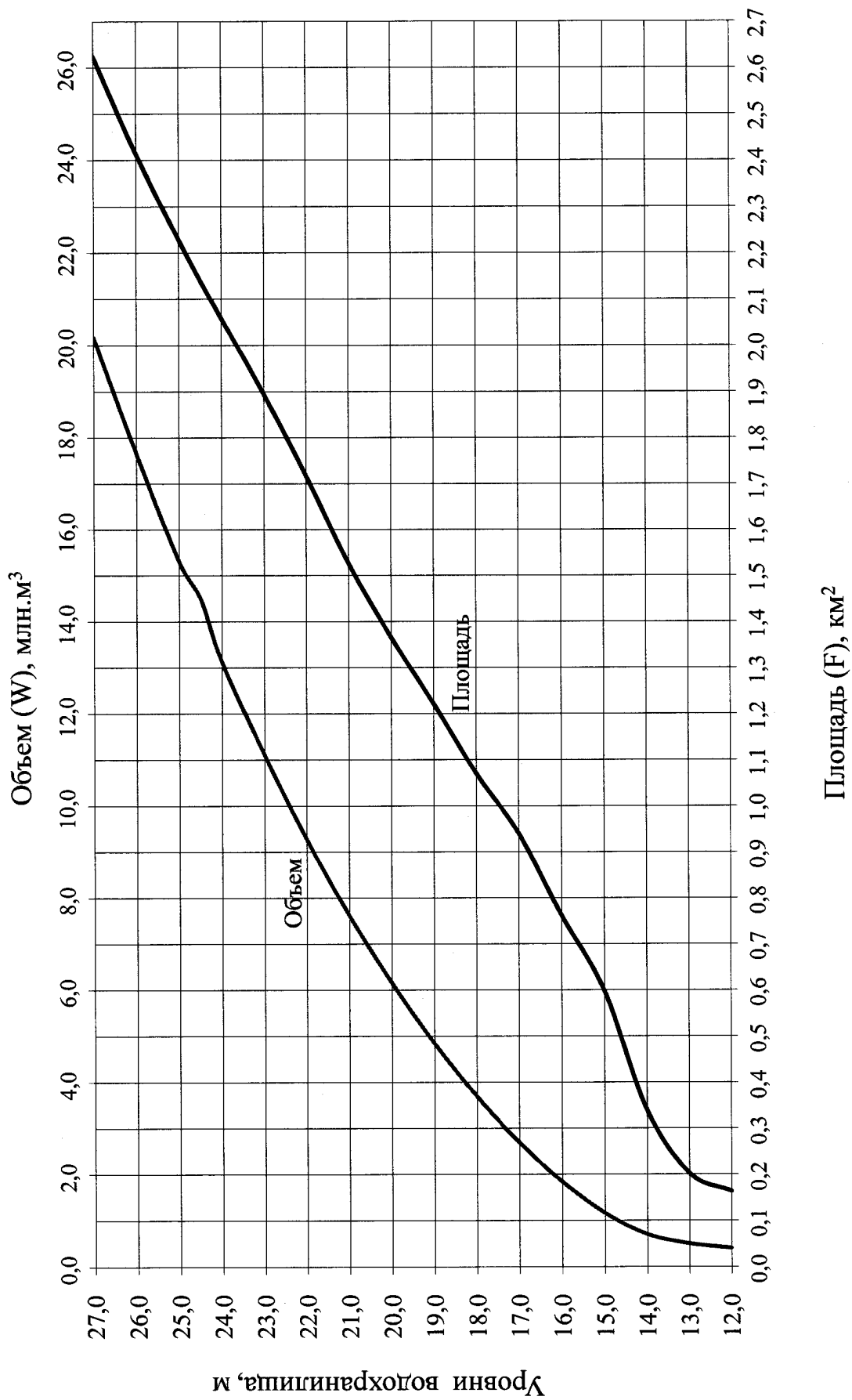
Отметка уровня, м	Объем, тыс.м ³	Объемы по сантиметровым слоям, тыс.м ³								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
14.3	838.6	843.22	847.84	852.46	857.08	861.70	866.32	870.94	875.56	880.18
14.4	884.8	889.42	894.04	898.66	903.28	907.90	912.52	917.14	921.76	926.38
14.5	931.0	935.62	940.24	944.86	949.48	954.10	958.72	963.34	967.96	972.58
14.6	977.2	981.82	986.44	991.06	995.68	1000.30	1004.92	1009.54	1014.16	1018.78
14.7	1023.4	1028.02	1032.64	1037.26	1041.88	1046.50	1051.12	1055.74	1060.36	1064.98
14.8	1069.6	1074.22	1078.84	1083.46	1088.08	1092.70	1097.32	1101.94	1106.56	1111.18
14.9	1115.8	1120.42	1125.04	1129.66	1134.28	1138.90	1143.52	1148.14	1152.76	1157.38
15.0	1162.0	1168.78	1175.56	1182.34	1189.12	1195.90	1202.68	1209.46	1216.24	1223.02
15.1	1229.8	1236.58	1243.36	1250.14	1256.92	1263.70	1270.48	1277.26	1284.04	1290.82
15.2	1297.6	1304.38	1311.16	1317.94	1324.72	1331.50	1338.28	1345.06	1351.84	1358.62
15.3	1365.4	1372.18	1378.96	1385.74	1392.52	1399.30	1406.08	1412.86	1419.64	1426.42
15.4	1433.2	1439.98	1446.76	1453.54	1460.32	1467.10	1473.88	1480.66	1487.44	1494.22
15.5	1501.0	1507.78	1514.56	1521.34	1528.12	1534.90	1541.68	1548.46	1555.24	1562.02
15.6	1568.8	1575.58	1582.36	1589.14	1595.92	1602.70	1609.48	1616.26	1623.04	1629.82
15.7	1636.6	1643.38	1650.16	1656.94	1663.72	1670.50	1677.28	1684.06	1690.84	1697.62
15.8	1704.4	1711.18	1717.96	1724.74	1731.52	1738.30	1745.08	1751.86	1758.64	1765.42
15.9	1772.2	1778.98	1785.76	1792.54	1799.32	1806.10	1812.88	1819.66	1826.44	1833.22
16.0	1840.0	1848.49	1856.98	1865.47	1873.96	1882.45	1890.94	1899.43	1907.92	1916.41
16.1	1924.9	1933.39	1941.88	1950.37	1958.86	1967.35	1975.84	1984.33	1992.82	2001.31
16.2	2009.8	2018.29	2026.78	2035.27	2043.76	2052.25	2060.74	2069.23	2077.72	2086.21
16.3	2094.7	2103.19	2111.68	2120.17	2128.66	2137.15	2145.64	2154.13	2162.62	2171.11
16.4	2179.6	2188.09	2196.58	2205.07	2213.56	2222.05	2230.54	2239.03	2247.52	2256.01
16.5	2264.5	2272.99	2281.48	2289.97	2298.46	2306.95	2315.44	2323.93	2332.42	2340.91
16.6	2349.4	2357.89	2366.38	2374.87	2383.36	2391.85	2400.34	2408.83	2417.32	2425.81
16.7	2434.3	2442.79	2451.28	2459.77	2468.26	2476.75	2485.24	2493.73	2502.22	2510.71
16.8	2519.2	2527.69	2536.18	2544.67	2553.16	2561.65	2570.14	2578.63	2587.12	2595.61
16.9	2604.1	2612.59	2621.08	2629.57	2638.06	2646.55	2655.04	2663.53	2672.02	2680.51
17.0	2689.0	2699.04	2709.08	2719.12	2729.16	2739.20	2749.24	2759.28	2769.32	2779.36
17.1	2789.4	2799.44	2809.48	2819.52	2829.56	2839.60	2849.64	2859.68	2869.72	2879.76
17.2	2889.8	2899.84	2909.88	2919.92	2929.96	2940.00	2950.04	2960.08	2970.12	2980.16
17.3	2990.2	3000.24	3010.28	3020.32	3030.36	3040.40	3050.44	3060.48	3070.52	3080.56

Отметка уровня, м	Объем, тыс.м ³	Объемы по сантиметровым слоям, тыс.м ³								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
17.4	3090.6	3100.64	3110.68	3120.72	3130.76	3140.80	3150.84	3160.88	3170.92	3180.96
17.5	3191.0	3201.04	3211.08	3221.12	3231.16	3241.20	3251.24	3261.28	3271.32	3281.36
17.6	3291.4	3301.44	3311.48	3321.52	3331.56	3341.60	3351.64	3361.68	3371.72	3381.76
17.7	3391.8	3401.84	3411.88	3421.92	3431.96	3442.00	3452.04	3462.08	3472.12	3482.16
17.8	3492.2	3502.24	3512.28	3522.32	3532.36	3542.40	3552.44	3562.48	3572.52	3582.56
17.9	3592.6	3602.64	3612.68	3622.72	3632.76	3642.80	3652.84	3662.88	3672.92	3682.96
18.0	3693.0	3704.45	3715.9	3727.35	3738.80	3750.25	3761.70	3773.15	3784.60	3796.05
18.1	3807.5	3818.95	3830.4	3841.85	3853.30	3864.75	3876.20	3887.65	3899.10	3910.55
18.2	3922.0	3933.45	3944.9	3956.35	3967.80	3979.25	3990.70	4002.15	4013.60	4025.05
18.3	4036.5	4047.95	4059.4	4070.85	4082.30	4093.75	4105.20	4116.65	4128.10	4139.55
18.4	4151.0	4162.45	4173.9	4185.35	4196.80	4208.25	4219.70	4231.15	4242.60	4254.05
18.5	4265.5	4276.95	4288.4	4299.85	4311.30	4322.75	4334.20	4345.65	4357.10	4368.55
18.6	4380.0	4391.45	4402.9	4414.35	4425.80	4437.25	4448.70	4460.15	4471.60	4483.05
18.7	4494.5	4505.95	4517.4	4528.85	4540.30	4551.75	4563.20	4574.65	4586.10	4597.55
18.8	4609.0	4620.45	4631.9	4643.35	4654.80	4666.25	4677.70	4689.15	4700.60	4712.05
18.9	4723.5	4734.95	4746.4	4757.85	4769.30	4780.75	4792.20	4803.65	4815.10	4826.55
19.0	4838.0	4851.11	4864.22	4877.33	4890.44	4903.55	4916.66	4929.77	4942.88	4955.99
19.1	4969.1	4982.21	4995.32	5008.43	5021.54	5034.65	5047.76	5060.87	5073.98	5087.09
19.2	5100.2	5113.31	5126.42	5139.53	5152.64	5165.75	5178.86	5191.97	5205.08	5218.19
19.3	5231.3	5244.41	5257.52	5270.63	5283.74	5296.85	5309.96	5323.07	5336.18	5349.29
19.4	5362.4	5375.51	5388.62	5401.73	5414.84	5427.95	5441.06	5454.17	5467.28	5480.39
19.5	5493.5	5506.61	5519.72	5532.83	5545.94	5559.05	5572.16	5585.27	5598.38	5611.49
19.6	5624.6	5637.71	5650.82	5663.93	5677.04	5690.15	5703.26	5716.37	5729.48	5742.59
19.7	5755.7	5768.81	5781.92	5795.03	5808.14	5821.25	5834.36	5847.47	5860.58	5873.69
19.8	5886.8	5899.91	5913.02	5926.13	5939.24	5952.35	5965.46	5978.57	5991.68	6004.79
19.9	6017.9	6031.01	6044.12	6057.23	6070.34	6083.45	6096.56	6109.67	6122.78	6135.89
20.0	6149.0	6163.67	6178.34	6193.01	6207.68	6222.35	6237.02	6251.69	6266.36	6281.03
20.1	6295.7	6310.37	6325.04	6339.71	6354.38	6369.05	6383.72	6398.39	6413.06	6427.73
20.2	6442.4	6457.07	6471.74	6486.41	6501.08	6515.75	6530.42	6545.09	6559.76	6574.43
20.3	6589.1	6603.77	6618.44	6633.11	6647.78	6662.45	6677.12	6691.79	6706.46	6721.13
20.4	6735.8	6750.47	6765.14	6779.81	6794.48	6809.15	6823.82	6838.49	6853.16	6867.83

Отметка уровня, м	Объем, тыс.м ³	Объемы по сантиметровым слоям, тыс.м ³								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
20.5	6882.5	6897.17	6911.84	6926.51	6941.18	6955.85	6970.52	6985.19	6999.86	7014.53
20.6	7029.2	7043.87	7058.54	7073.21	7087.88	7102.55	7117.22	7131.89	7146.56	7161.23
20.7	7175.9	7190.57	7205.24	7219.91	7234.58	7249.25	7263.92	7278.59	7293.26	7307.93
20.8	7322.6	7337.27	7351.94	7366.61	7381.28	7395.95	7410.62	7425.29	7439.96	7454.63
20.9	7469.3	7483.97	7498.64	7513.31	7527.98	7542.65	7557.32	7571.99	7586.66	7601.33
21.0	7616.0	7632.53	7649.06	7665.59	7682.12	7698.65	7715.18	7731.71	7748.24	7764.77
21.1	7781.3	7797.83	7814.36	7830.89	7847.42	7863.95	7880.48	7897.01	7913.54	7930.07
21.2	7946.6	7963.13	7979.66	7996.19	8012.72	8029.25	8045.78	8062.31	8078.84	8095.37
21.3	8111.9	8128.43	8144.96	8161.49	8178.02	8194.55	8211.08	8227.61	8244.14	8260.67
21.4	8277.2	8293.73	8310.26	8326.79	8343.32	8359.85	8376.38	8392.91	8409.44	8425.97
21.5	8442.5	8459.03	8475.56	8492.09	8508.62	8525.15	8541.68	8558.21	8574.74	8591.27
21.6	8607.8	8624.33	8640.86	8657.39	8673.92	8690.45	8706.98	8723.51	8740.04	8756.57
21.7	8773.1	8789.63	8806.16	8822.69	8839.22	8855.75	8872.28	8888.81	8905.34	8921.87
21.8	8938.4	8954.93	8971.46	8987.99	9004.52	9021.05	9037.58	9054.11	9070.64	9087.17
21.9	9103.7	9120.23	9136.76	9153.29	9169.82	9186.35	9202.88	9219.41	9235.94	9252.47
22.0	9269.0	9287.41	9305.82	9324.23	9342.64	9361.05	9379.46	9397.87	9416.28	9434.69
22.1	9453.1	9471.51	9489.92	9508.33	9526.74	9545.15	9563.56	9581.97	9600.38	9618.79
22.2	9637.2	9655.61	9674.02	9692.43	9710.84	9729.25	9747.66	9766.07	9784.48	9802.89
22.3	9821.3	9839.71	9858.12	9876.53	9894.94	9913.35	9931.76	9950.17	9968.58	9986.99
22.4	10005.4	10023.81	10042.22	10060.63	10079.04	10097.45	10115.86	10134.27	10152.68	10171.09
22.5	10189.5	10207.91	10226.32	10244.73	10263.14	10281.55	10299.96	10318.37	10336.78	10355.19
22.6	10373.6	10392.01	10410.42	10428.83	10447.24	10465.65	10484.06	10502.47	10520.88	10539.29
22.7	10557.7	10576.11	10594.52	10612.93	10631.34	10649.75	10668.16	10686.57	10704.98	10723.39
22.8	10741.8	10760.21	10778.62	10797.03	10815.44	10833.85	10852.26	10870.67	10889.08	10907.49
22.9	10925.9	10944.31	10962.72	10981.13	10999.54	11017.95	11036.36	11054.77	11073.18	11091.59
23.0	11110.0	11130.10	11150.20	11170.30	11190.40	11210.50	11230.60	11250.70	11270.80	11290.90
23.1	11311.0	11331.10	11351.20	11371.30	11391.40	11411.50	11431.60	11451.70	11471.80	11491.90
23.2	11512.0	11532.10	11552.20	11572.30	11592.40	11612.50	11632.60	11652.70	11672.80	11692.90
23.3	11713.0	11733.10	11753.20	11773.30	11793.40	11813.50	11833.60	11853.70	11873.80	11893.90
23.4	11914.0	11934.10	11954.20	11974.30	11994.40	12014.50	12034.60	12054.70	12074.80	12094.90
23.5	12115.0	12135.10	12155.20	12175.30	12195.40	12215.50	12235.60	12255.70	12275.80	12295.90

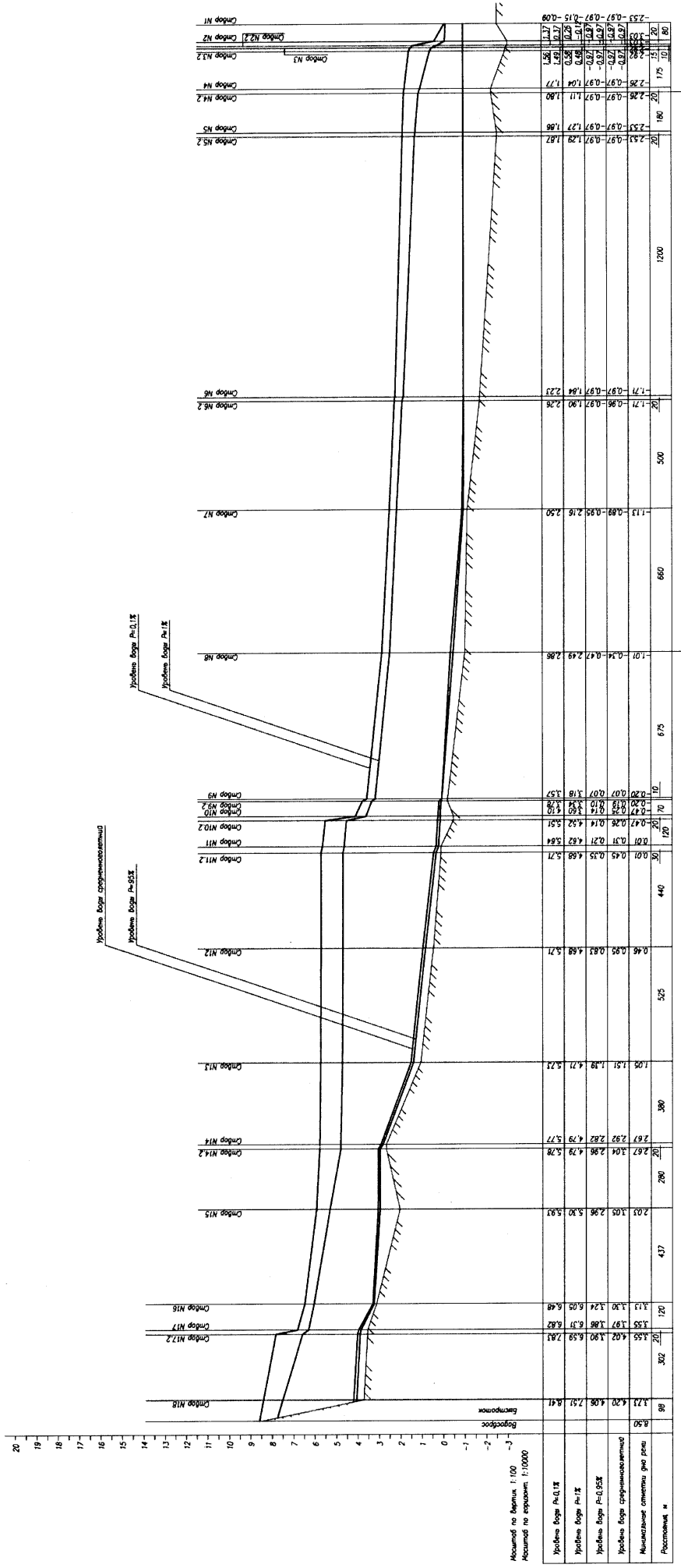
Отметка уровня, м	Объем, тыс.м ³	Объемы по сантиметровым слоям, тыс.м ³								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
23.6	12316.0	12336.10	12356.20	12376.30	12396.40	12416.50	12436.60	12456.70	12476.80	12496.90
23.7	12517.0	12537.10	12557.20	12577.30	12597.40	12617.50	12637.60	12657.70	12677.80	12697.90
23.8	12718.0	12738.10	12758.20	12778.30	12798.40	12818.50	12838.60	12858.70	12878.80	12898.90
23.9	12919.0	12939.10	12959.20	12979.30	12999.40	13019.50	13039.60	13059.70	13079.80	13099.90
24.0	13120.0	13147.60	13175.20	13202.80	13230.40	13258.00	13285.60	13313.20	13340.80	13368.40
24.1	13396.0	13423.60	13451.20	13478.80	13506.40	13534.00	13561.60	13589.20	13616.80	13644.40
24.2	13672.0	13699.60	13727.20	13754.80	13782.40	13810.00	13837.60	13865.20	13892.80	13920.40
24.3	13948.0	13975.60	14003.20	14030.80	14058.40	14086.00	14113.60	14141.20	14168.80	14196.40
24.4	14224.0	14251.60	14279.20	14306.80	14334.40	14362.00	14389.60	14417.20	14444.80	14472.40
24.5	14500.0	14515.94	14531.88	14547.82	14563.76	14579.70	14595.64	14611.58	14627.52	14643.46
24.6	14659.4	14675.34	14691.28	14707.22	14723.16	14739.10	14755.04	14770.98	14786.92	14802.86
24.7	14818.8	14834.74	14850.68	14866.62	14882.56	14898.50	14914.44	14930.38	14946.32	14962.26
24.8	14978.2	14994.14	15010.08	15026.02	15041.96	15057.90	15073.84	15089.78	15105.72	15121.66
24.9	15137.6	15153.54	15169.48	15185.42	15201.36	15217.30	15233.24	15249.18	15265.12	15281.06
25.0	15297.0	15320.53	15344.06	15367.59	15391.12	15414.65	15438.18	15461.71	15485.24	15508.77
25.1	15532.3	15555.83	15579.36	15602.89	15626.42	15649.95	15673.48	15697.01	15720.54	15744.07
25.2	15767.6	15791.13	15814.66	15838.19	15861.72	15885.25	15908.78	15932.31	15955.84	15979.37
25.3	16002.9	16026.43	16049.96	16073.49	16097.02	16120.55	16144.08	16167.61	16191.14	16214.67
25.4	16238.2	16261.73	16285.26	16308.79	16332.32	16355.85	16379.38	16402.91	16426.44	16449.97
25.5	16473.5	16497.03	16520.56	16544.09	16567.62	16591.15	16614.68	16638.21	16661.74	16685.27
25.6	16708.8	16732.33	16755.86	16779.39	16802.92	16826.45	16849.98	16873.51	16897.04	16920.57
25.7	16944.1	16967.63	16991.16	17014.69	17038.22	17061.75	17085.28	17108.81	17132.34	17155.87
25.8	17179.4	17202.93	17226.46	17249.99	17273.52	17297.05	17320.58	17344.11	17367.64	17391.17
25.9	17414.7	17438.23	17461.76	17485.29	17508.82	17532.35	17555.88	17579.41	17602.94	17626.47
26.0	17650.0	17675.18	17700.36	17725.54	17750.72	17775.90	17801.08	17826.26	17851.44	17876.62
26.1	17901.8	17926.98	17952.16	17977.34	18002.52	18027.70	18052.88	18078.06	18103.24	18128.42
26.2	18153.6	18178.78	18203.96	18229.14	18254.32	18279.50	18304.68	18329.86	18355.04	18380.22
26.3	18405.4	18430.58	18455.76	18480.94	18506.12	18531.30	18556.48	18581.66	18606.84	18632.02
26.4	18657.2	18682.38	18707.56	18732.74	18757.92	18783.10	18808.28	18833.46	18858.64	18883.82
26.5	18909.0	18934.18	18959.36	18984.54	19009.72	19034.90	19060.08	19085.26	19110.44	19135.62
26.6	19160.8	19185.98	19211.16	19236.34	19261.52	19286.70	19311.88	19337.06	19362.24	19387.42

Кривые зависимости объемов воды и площадей зеркала Богатинского водохранилища от уровней воды



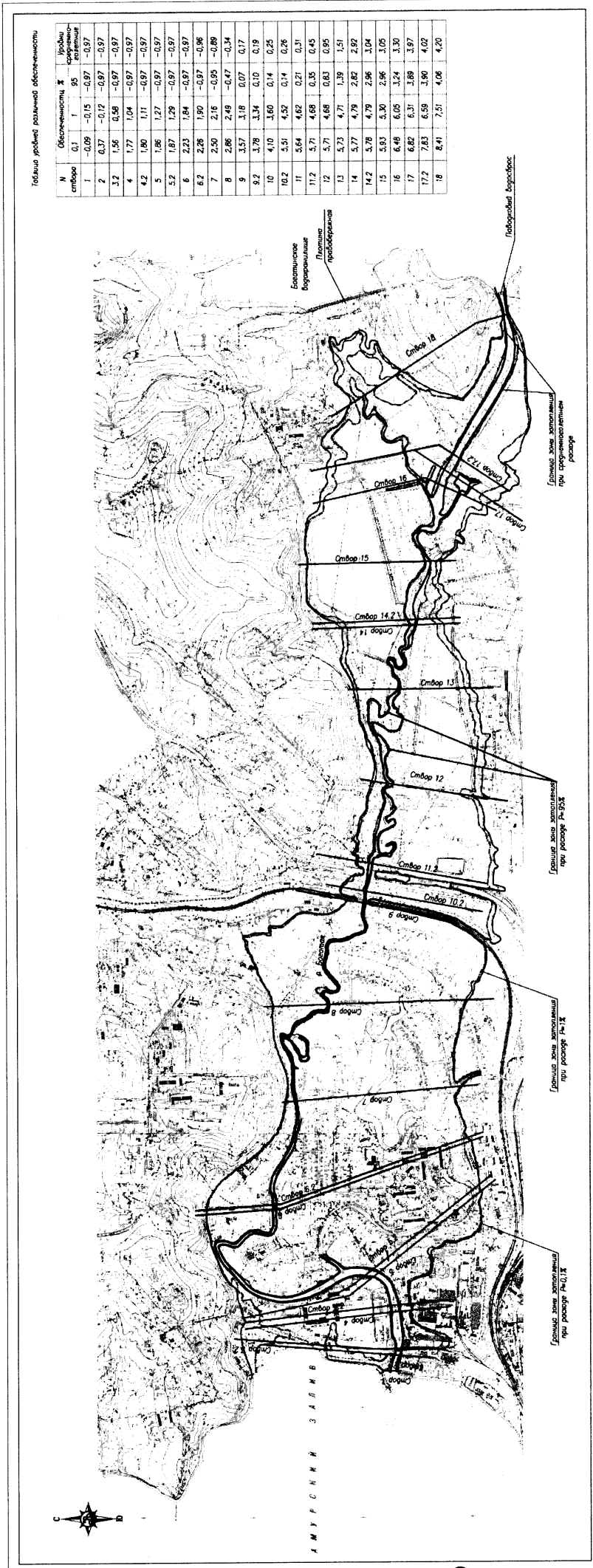
Приложение 7
к Правилам использования водных ресурсов
Богатинского водохранилища на р. Богатая,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 05 июля 2017 г. № 139

Продольный профиль р. Богатая на участке нижнего бьефа с координатами кривых свободной поверхности



Приложение 8
к Правилам использования водных ресурсов
Богатинского водохранилища на р. Богатая,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 05 июля 2017 г. № 139

План зон загопления в нижнем бьефе Богатинского водохранилища при прохождении расходов различной обеспеченности



Приложение 9

к Правилам использования водных ресурсов Богатинского водохранилища на р. Богатая, утвержденным приказом Росводресурсов от 05 июля 2017 г. № 139

Поверочный водохозяйственный расчет Богатинского водохранилища по обобщенным параметрам

Водохозяйственный расчет Богатинского водохранилища многолетнего регулирования при естественном стоке

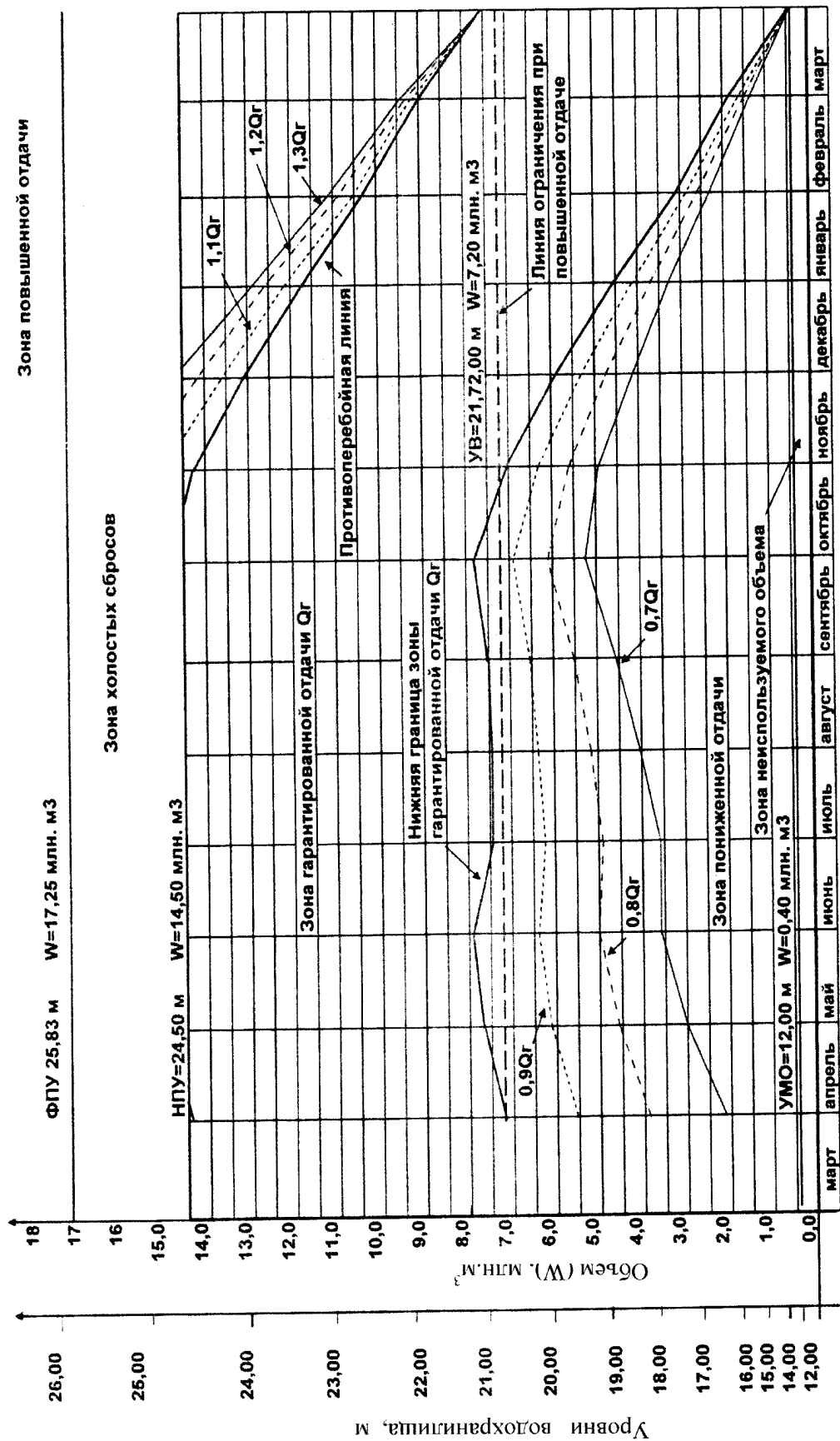
Расчетные параметры	Значения	Примечания
1. Площадь водосбора, км ²	52	
2. Модуль стока (q), л/с × км ²	14,2	
3. Норма стока (Qo), м ³ /с	0,74	
4. Объем среднегогодежного стока (Wo), млн.м ³	23,337	
5. Коэффициент вариации (Cv)	0,37	
6. Коэффициент асимметрии (Cs)	0,63	
7. Коэффициент равномерности отдачи (K)	1,0	равномерная отдача внутри года
8. Длительность межени в долях года (t)	0,333	4 месяца
9. Доля стока межени в годовом стоке (m)	0,05	
10. Санитарные расходы: зима/лето, м ³ /с	0,016/0,074	минимальные 30-дневные p=95%
11. Коэффициент зарегулирования стока (a)	0,739	
12. Отдача брутто (Абр), млн.м ³ / м ³ /с	17,255 / 0,547	Абр=aWo
13. Коэффициент сезонной составляющей объема (всез)	0,212	всез=a(Kt-m)
14. Коэффициент многолетней составляющей объема (вмн)	0,395	по графикам Н.М.Милославского
15. Полезный объем (Wполезн), млн.м ³	14,1	Wполезн=(всез+вмн)Wo
16. Мертвый объем (Wмо), млн.м ³	0,4	
17. Полный объем (Wп), млн.м ³	14,5	Wп=Wполезн+Wмо
18. Потери на испарение (Ви), млн.м ³	0	
19. Потери на фильтрацию (Vф), млн.м ³	0,508	
20. Санитарные попуски (Vпоп), млн.м ³	0,587	с учетом потерь на фильтрацию
21. Отдача нетто (Ант), млн.м ³ / тыс.м ³ /сутки / м ³ /с	16,16 / 44,27 / 0,512	Ант=Абр-Vи-Vф-Vпоп
22. Обеспеченность отдачи, %	95	

Водохозяйственный расчет Богатинского водохранилища многолетнего регулирования с учетом стока переброски из других источников

Расчетные параметры	Значения	Примечания
1. Площадь водосбора, км ²	52	
2. Модуль стока (q), л/с × км ²	14,2	
3. Норма стока (Q ₀), м ³ /с	0,74	
4. Объем среднегогодового стока (W ₀), млн.м ³	23,337	
5. Объем стока переброски (W _{пер}), млн. м ³	1,801	
6. Общий объем стока (W _{об}), млн. м ³	25,138	
5. Коэффициент вариации (C _v)	0,37	
6. Коэффициент асимметрии (C _s)	0,63	
7. Коэффициент равномерности отдачи (K)	1	равномерная отдача внутри года
8. Длительность межени в долях года (t)	0,333	4 месяца
9. Доля стока межени в годовом стоке (m)	0,05	
10. Санитарные расходы: зима/лето, м ³ /с	0,016/0,074	минимальные 30-дневные p=95 %
11. Коэффициент регулирования стока (a)	0,719	
12. Отдача брутто (A _{бр}), млн.м ³ / м ³ /с	18,069 / 0,573	A _{бр} =aW _{об}
13. Коэффициент сезонной составляющей объема (b _{сез})	0,203	b _{сез} =a(Kt-m)
14. Коэффициент многолетней составляющей объема (b _{мн})	0,358	по графикам Н.М.Милославского
15. Полезный объем (W _{полезн}), млн.м ³	14,1	W _{полезн} =(b _{сез} +b _{мн})W _{об}
16. Мертвый объем (W _{мо}), млн.м ³	0,4	
17. Полный объем (W _п), млн.м ³	14,5	W _п =W _{полезн} +W _{мо}
18. Потери на испарение (V _и), млн.м ³	0	
19. Потери на фильтрацию (V _ф), млн.м ³	0,508	
20. Санитарные попуски (V _{поп}), млн.м ³	0,587	с учетом потерь на фильтрацию
21. Отдача нетто (A _{нт}), млн.м ³ / тыс.м ³ /сутки / м ³ /с	16,973 / 46,50 / 0,538	A _{нт} =A _{бр} -V _и -V _ф -V _{поп}
22. Обеспеченность отдачи, %	95	

Приложение 10
 к Правилам использования водных ресурсов
 Богатинского водохранилища на р. Богатая,
 утвержденным приказом Росводресурсов
 от 05 июля 2017 г. № 139

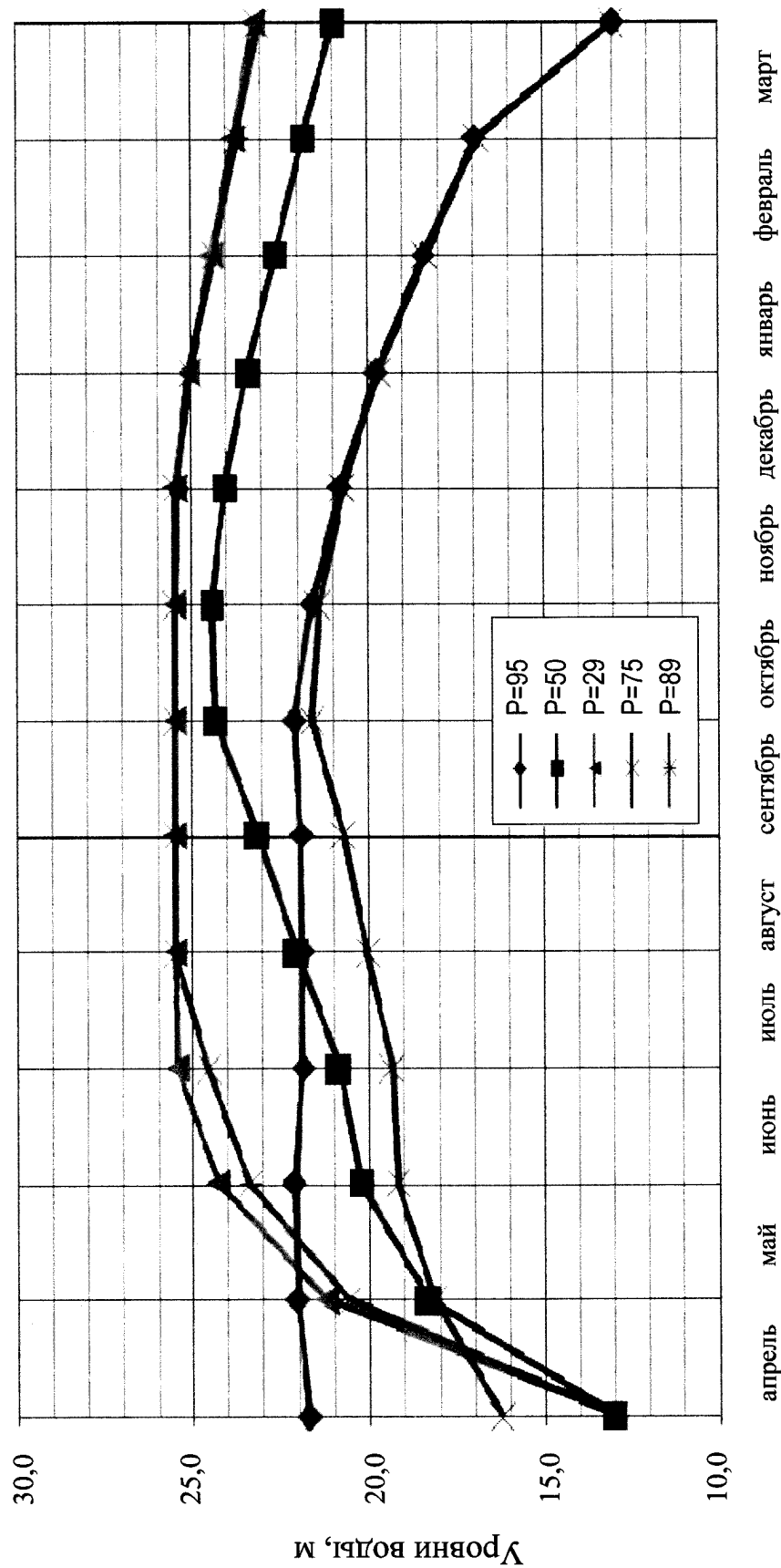
Диспетчерский график работы Богатинского водохранилища



Приложение 11

к Правилам использования водных ресурсов
Богатинского водохранилища на р. Богатая,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 05 июля 2017 г. № 139

Кривые продолжительности конечных для интервалов регулирования уровней воды
в верхнем бьефе гидроузла Богатинского водохранилища



Водохозяйственный баланс Богатинского водохранилища в среднем по водности 2006/07 год обеспеченностью 51%

Месяц	Приток		Полезная отдача		Потери на фильтрацию	Санитарные попуски		Общие попуски в нижний бьеф		Наполнение и сработка	Параметры водохранилища на конец интервала			
	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³		м ³ /с	млн.м ³	млн.м ³	млн.м ³		объем	отметка уровня воды	отметка уровня воды	
													М	М
март														
апрель	1.404	3.64	0.538	1.395	0.007	0.044	0.114	0.041	0.107	2.136	0.40	13.00		
май	1.191	3.19	0.538	1.442	0.016	0.044	0.118	0.039	0.102	1.645	2.54	17.84	15.42	
июнь	0.773	2.00	0.538	1.395	0.021	0.044	0.114	0.036	0.093	0.515	4.18	19.43	18.64	
июль	1.068	2.86	0.538	1.442	0.025	0.044	0.118	0.036	0.092	1.328	6.02	20.90	20.39	
август	1.091	2.92	0.538	1.442	0.032	0.044	0.118	0.033	0.086	1.396	7.42	21.86	21.38	
сентябрь	1.270	3.29	0.538	1.395	0.040	0.044	0.114	0.029	0.074	1.821	9.24	22.98	22.42	
октябрь	0.549	1.47	0.538	1.442	0.044	0.044	0.118	0.029	0.074	-0.044	9.20	22.95	22.97	
ноябрь	0.260	0.67	0.538	1.442	0.042	0.044	0.114	0.028	0.072	-0.839	8.36	22.45	22.70	
декабрь	0.061	0.16	0.538	1.395	0.037	0.016	0.043	0.002	0.006	-1.238	7.12	21.66	22.06	
январь	0.008	0.02	0.538	1.442	0.030	0.016	0.043	0.005	0.012	-1.433	5.69	20.65	21.16	
февраль	0.017	0.04	0.538	1.302	0.024	0.016	0.039	0.006	0.015	-1.276	4.41	19.63	20.14	
март	0.061	0.16	0.538	1.442	0.018	0.016	0.043	0.010	0.025	-1.303	3.11	18.42	19.03	
Всего:														
м ³ /с	0.648		0.538					0.024						
млн.м ³		20.440		16.973	0.335		1.095		0.759					
тыс.м ³ /сутки		56.000		46.500	0.919									

УМО

Водохозяйственный баланс Богатинского водохранилища в среднемаловодный 2010/11 год обеспеченностью 75%

Месяц	Приток		Полезная отдача		Потери на фильтрацию		Санитарные попуски		Общие попуски в нижний бьеф		Наполнение и сработка	Параметры водохранилища на конец интервала		
	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³		объем	отметка уровня воды	отметка уровня воды средняя
											млн.м ³			
март												1.30	16.21	
апрель	1.162	3.012	0.538	1.395		0.010	0.044	0.114	0.040	0.104	1.512	2.82	18.13	17.17
май	1.018	2.640	0.538	1.442		0.016	0.044	0.118	0.038	0.102	1.096	3.91	19.19	18.66
июнь	0.640	1.658	0.538	1.395		0.019	0.044	0.114	0.037	0.095	0.168	4.08	19.34	19.27
июль	0.914	2.369	0.538	1.442		0.021	0.044	0.118	0.036	0.096	0.831	4.91	20.06	19.70
август	0.933	2.420	0.538	1.442		0.025	0.044	0.118	0.035	0.092	0.886	5.80	20.71	20.39
сентябрь	1.051	2.724	0.538	1.395		0.030	0.044	0.114	0.032	0.084	1.246	7.04	21.61	21.16
октябрь	0.470	1.218	0.538	1.442		0.033	0.044	0.118	0.032	0.085	-0.308	6.73	21.40	21.51
ноябрь	0.215	0.558	0.538	1.442		0.030	0.044	0.114	0.033	0.084	-0.967	5.77	20.71	21.06
декабрь	0.052	0.135	0.538	1.395		0.024	0.016	0.043	0.007	0.018	-1.278	4.49	19.7	20.21
январь	0.007	0.017	0.538	1.442		0.018	0.016	0.043	0.009	0.025	-1.450	3.04	18.35	19.03
февраль	0.013	0.034	0.538	1.302		0.011	0.016	0.039	0.011	0.027	-1.296	1.74	16.85	17.60
март	0.052	0.135	0.538	1.442		0.005	0.016	0.043	0.014	0.038	-1.344	0.40	13.00	14.93
Всего:														
м ³ /с	0.537		0.538		0.008				0.027					
млн.м ³		16.920		16.973		0.243		1.095		0.852				
тыс.м ³ /сутки		46.356		46.500										

УМО

Водохозяйственный баланс Богатинского водохранилища в маловодный 2003/04 год обеспеченностью 95,9%

Месяц	Приток		Полезная отдача		Потери на фильтрацию		Санитарные попуски		Общие попуски в нижний бьеф		Наполнение и сработка	Параметры водохранилища на конец интервала		
	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³		млн.м ³	объем	отметка уровня воды
март												7.39	М	М
апрель	0.737	1.910	0.538	1.395	0.036	0.114	0.044	0.114	0.030	0.078	0.437	7.83	22.13	21.99
май	0.646	1.674	0.538	1.442	0.038	0.118	0.044	0.118	0.030	0.080	0.152	7.98	22.22	22.18
июнь	0.406	1.052	0.538	1.395	0.037	0.114	0.044	0.114	0.030	0.077	-0.421	7.56	21.96	22.09
июль	0.580	1.502	0.538	1.442	0.036	0.118	0.044	0.118	0.031	0.082	-0.021	7.54	21.95	21.96
август	0.592	1.534	0.538	1.442	0.036	0.118	0.044	0.118	0.031	0.082	0.011	7.55	21.96	21.96
сентябрь	0.666	1.728	0.538	1.395	0.036	0.114	0.044	0.114	0.030	0.078	0.255	7.81	22.12	22.04
октябрь	0.298	0.773	0.538	1.442	0.035	0.118	0.044	0.118	0.031	0.083	-0.751	7.05	21.62	21.87
ноябрь	0.137	0.354	0.538	1.442	0.031	0.114	0.044	0.114	0.032	0.083	-1.171	5.88	20.80	21.21
декабрь	0.033	0.086	0.538	1.395	0.025	0.043	0.016	0.043	0.007	0.018	-1.327	4.56	19.75	20.28
январь	0.004	0.011	0.538	1.442	0.018	0.043	0.016	0.043	0.009	0.025	-1.455	3.10	18.41	19.08
февраль	0.008	0.021	0.538	1.302	0.012	0.039	0.016	0.039	0.011	0.027	-1.308	1.79	16.92	17.67
март	0.033	0.086	0.538	1.442	0.005	0.043	0.016	0.043	0.014	0.038	-1.393	0.40	13.00	14.96
Всего:														
м ³ /с	0.340		0.538		0.011				0.024					
млн.м ³		10.730		16.973		0.345		1.095		0.750				
тыс.м ³ /сутки		29.397		46.500										

УМО

Водохозяйственный баланс Богатинского водохранилища в среднем по водности год

Месяц	Приток		Полезная отдача		Потери на фильтрацию	Санитарные попуски		Общие попуски в нижний бьеф		Наполнение и сработка	Параметры водохранилища на конец интервала		
	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³		м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³		объем	отметка уровня воды	отметка уровня воды
					млн.м ³			млн.м ³	млн.м ³	млн.м ³	М	М	М
март											0.40	13.00	
апрель	1.603	4.15	0.538	1.395	0.008	0.044	0.114	0.044	0.114	2.645	3.04	18.35	15.675
май	1.359	3.64	0.538	1.442	0.019	0.044	0.118	0.044	0.098	2.101	5.15	20.24	19.30
июнь	0.882	2.29	0.538	1.395	0.026	0.044	0.114	0.044	0.088	0.804	5.95	20.85	20.55
июль	1.220	3.27	0.538	1.442	0.032	0.044	0.118	0.044	0.085	1.740	7.69	22.05	21.45
август	1.246	3.34	0.538	1.442	0.041	0.044	0.118	0.044	0.077	1.819	9.51	23.13	22.59
сентябрь	1.450	3.76	0.538	1.395	0.051	0.044	0.114	0.044	0.063	2.299	11.81	24.35	23.74
октябрь	0.627	1.68	0.538	1.442	0.057	0.044	0.118	0.044	0.061	0.177	11.98	24.45	24.40
ноябрь	0.297	0.77	0.538	1.442	0.055	0.044	0.114	0.044	0.059	-0.730	11.25	24.07	24.26
декабрь	0.070	0.19	0.538	1.395	0.051	0.016	0.043	0.000	0.000	-1.208	10.05	23.43	23.75
январь	0.009	0.02	0.538	1.442	0.044	0.016	0.043	0.000	0.000	-1.418	8.63	22.62	23.03
февраль	0.019	0.05	0.538	1.302	0.038	0.016	0.039	0.000	0.001	-1.256	7.37	21.83	22.23
март	0.070	0.19	0.538	1.442	0.032	0.016	0.043	0.004	0.011	-1.266	6.11	20.97	21.40
Всего:													
м ³ /с	0.740		0.538					0.021					
млн.м ³		23.337		16.973	0.455		1.095		0.658				
тыс.м ³ /сутки		63.936		46.500	1.245								

УМО

Водохозяйственный баланс Богатинского водохранилища в расчетный маловодный год обеспеченностью 95%

Месяц	Приток		Полезная отдача		Потери на фильтрацию		Санитарные попуски		Общие попуски в нижний бьеф		Наполнение и сработка	Параметры водохранилища на конец интервала		
	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³		млн.м ³	объем	отметка уровня воды
											М			
март												7.20	21.72	
апрель	0.751	1.946	0.538	1.395		0.035	0.044	0.114	0.030	0.079	0.472	7.67	22.04	21.88
май	0.658	1.705	0.538	1.442		0.037	0.044	0.118	0.030	0.081	0.183	7.85	22.14	22.09
июнь	0.413	1.071	0.538	1.395		0.036	0.044	0.114	0.030	0.078	-0.402	7.45	21.89	22.02
июль	0.590	1.530	0.538	1.442		0.035	0.044	0.118	0.031	0.082	0.006	7.45	21.89	21.89
август	0.603	1.563	0.538	1.442		0.036	0.044	0.118	0.031	0.082	0.039	7.49	21.92	21.91
сентябрь	0.679	1.760	0.538	1.395		0.036	0.044	0.114	0.030	0.078	0.287	7.78	22.10	22.01
октябрь	0.304	0.787	0.538	1.442		0.035	0.044	0.118	0.031	0.083	-0.737	7.04	21.62	21.86
ноябрь	0.139	0.361	0.538	1.442		0.031	0.044	0.114	0.032	0.083	-1.164	5.88	20.80	21.21
декабрь	0.034	0.087	0.538	1.395		0.025	0.016	0.043	0.007	0.018	-1.326	4.55	19.76	20.28
январь	0.004	0.011	0.538	1.442		0.018	0.016	0.043	0.009	0.025	-1.455	3.10	18.41	19.09
февраль	0.008	0.022	0.538	1.302		0.012	0.016	0.039	0.011	0.027	-1.307	1.79	16.93	17.67
март	0.034	0.087	0.538	1.442		0.005	0.016	0.043	0.014	0.038	-1.392	0.40	13.00	14.97
Всего:														
м ³ /с	0.347		0.538		0.011				0.024					
млн.м ³		10.930		16.973		0.341		1.095		0.754				
тыс.м ³ /сутки		29.95		46.50										

УМО

Приложение 13

к Правилам использования водных ресурсов
Богатинского водохранилища на р. Богагая,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 05 июля 2017 г. № 139

Балансовые таблицы расчетных режимов работы Богатинского водохранилища за самые маловодные периоды
многолетнего расчетного ряда

Водохозяйственный баланс Богатинского водохранилища в среднем по водности 1979/80 год обеспеченностью 40,8%

Месяц	Приток		Полезная отдача		Потери на филтрацию	Санитарные попуски		Общие попуски в нижний бьеф		Наполнение и сработка	Параметры водохранилища на конец интервала			
	м ³ /с	млн.м ³	м ³ /с	млн.м ³		м ³ /с	млн.м ³	млн.м ³	млн.м ³		объем воды	отметка уровня воды	отметка уровня воды средняя	м
март												1.37	16.31	
апрель	1.711	4.43	0.538	1.395	0.013	0.044	0.114	0.044	0.114	2.926		4.29	19.52	17.92
май	1.451	3.89	0.538	1.442	0.026	0.044	0.118	0.035	0.092	2.353		6.64	21.34	20.43
июнь	0.942	2.44	0.538	1.395	0.034	0.044	0.114	0.031	0.080	0.966		7.61	22	21.67
июль	1.302	3.49	0.538	1.442	0.041	0.044	0.118	0.030	0.077	1.969		9.58	23.17	22.59
август	1.330	3.56	0.538	1.442	0.050	0.044	0.118	0.026	0.067	2.054		11.63	24.26	23.72
сентябрь	1.547	4.01	0.538	1.395	0.061	0.044	0.114	0.020	0.053	2.563		14.20	25.39	24.83
октябрь	0.670	1.79	0.538	1.442	0.068	0.044	0.118	0.019	0.050	0.303		14.50	25.50	25.45
ноябрь	0.317	0.82	0.538	1.442	0.067	0.044	0.114	0.018	0.047	-0.666		13.83	25.26	25.38
декабрь	0.074	0.20	0.538	1.395	0.063	0.016	0.043	0.000	0.000	-1.196		12.64	24.76	25.01
январь	0.009	0.02	0.538	1.442	0.057	0.016	0.043	0.000	0.000	-1.417		11.22	24.05	24.41
февраль	0.021	0.05	0.538	1.302	0.050	0.016	0.039	0.000	0.000	-1.252		9.97	23.38	23.72
март	0.074	0.20	0.538	1.442	0.044	0.016	0.043	0.000	0.000	-1.242		8.73	22.67	23.03
Всего:														
м ³ /с	0.790		0.538					0.018						
млн.м ³		24.913		16.973	0.576		1.095		0.580					
тыс.м ³ /сутки		68.256		46.500	1.577									

НПУ

Приложение 14

к Правилам использования водных ресурсов
Богатинского водохранилища на р. Богатая,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 05 июля 2017 г. № 139

Таблицы расчетных режимов пропуска паводков

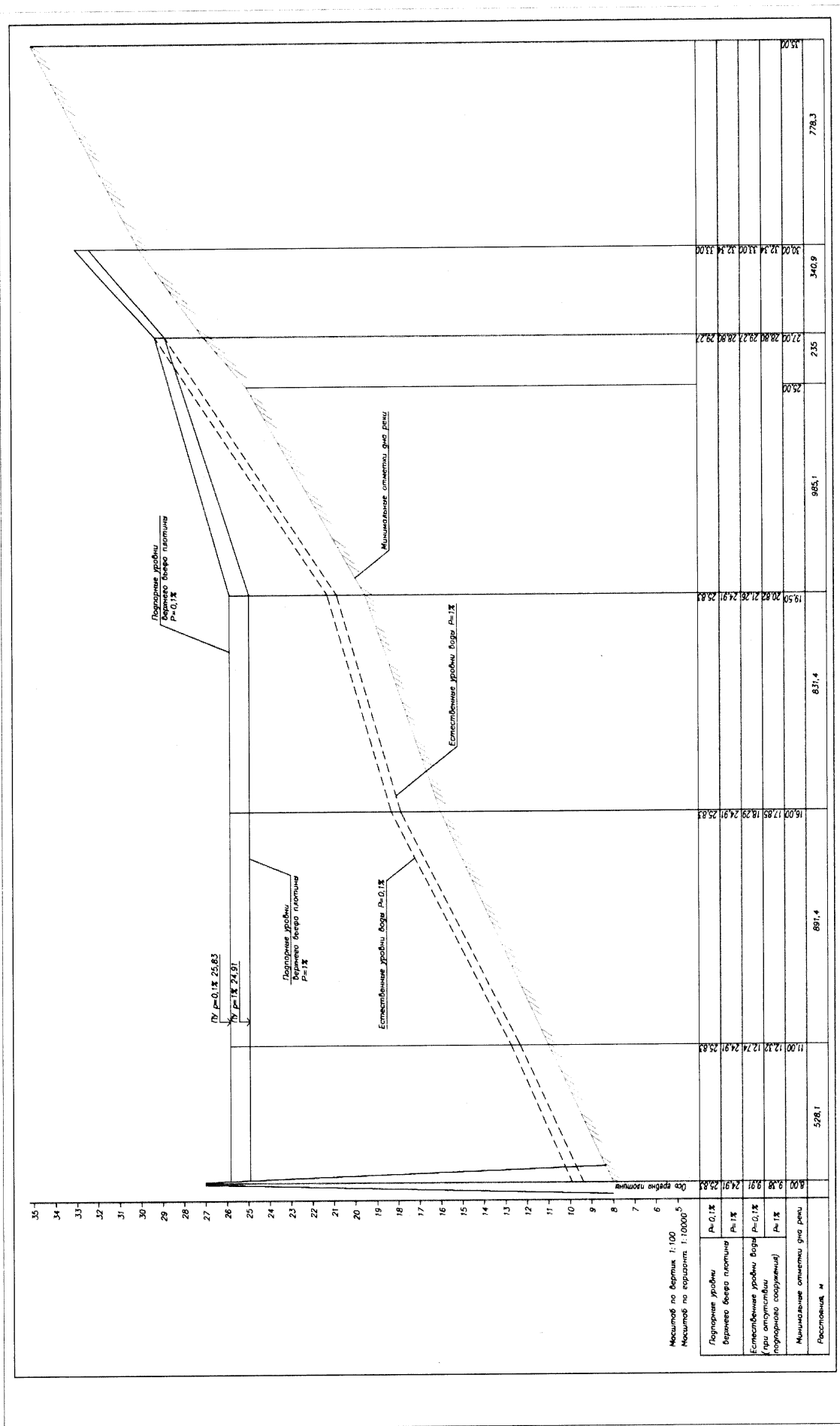
Трансформация паводка обеспеченностью 0,1%

Наименование параметра	Время от начала паводка, час															
	0,98	1,96	2,94	3,92	4,90	5,88	6,86	7,84	8,82	9,80	10,78	11,76	12,74	13,72	14,70	15,68
Расходы средние, м ³ /с:																
- приток	1,34	75,01	299,80	434,72	497,48	484,99	432,36	364,88	297,04	235,86	183,94	141,55	107,82	78,5	61,18	45,70
- сброс	18,54	136,54	203,49	251,77	293,91	330,70	352,90	358,40	349,55	330,45	305,20	277,15	247,26	209,05	52,54	40,53
- водозабор	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Отметки урвней воды, м:																
- верхний бьеф	24,50	24,50	24,59	25,00	25,34	25,62	25,79	25,83	25,76	25,62	25,43	25,21	24,96	24,64	24,50	24,50
- нижний бьеф	5,4	5,8	6,9	7,4	7,8	8,1	8,25	8,29	8,25	8,1	7,9	7,5	7,3	6,9	5,6	5,5
Объем водохранилища, млн. м ³	14,5	14,5	14,5	15,3	16,1	16,8	17,1	17,2	17,1	16,8	16,3	15,8	15,2	14,7	14,5	14,5

Трансформация паводка обеспеченностью 0,1% при сниженном уровне воды

Наименование параметра	Время от начала паводка, час																
	0,98	1,96	2,94	3,92	4,90	5,88	6,86	7,84	8,82	9,80	10,78	11,76	12,74	13,72	14,70	15,68	
Расходы средние, м ³ /с:																	
- приток	1,34	75,01	299,80	434,72	497,48	484,99	432,36	364,88	297,04	235,86	183,94	141,55	107,82	78,5	61,18	45,70	
- сброс	18,28	136,28	141,99	175,12	236,38	285,76	315,31	327,72	324,91	310,84	289,67	264,85	232,90	198,72	52,52	40,52	
- водозабор	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	
Отметки																	
уровней воды, м:																	
- верхний бьеф	23,87	23,87	24,01	24,33	24,87	25,28	25,50	25,60	25,58	25,47	25,31	25,11	24,84	24,55	24,45	24,45	
- нижний бьеф	5,4	5,8	5,9	6,2	7,3	7,7	7,9	8,0	8,0	7,9	7,7	7,5	7,3	6,9	5,6	5,5	
Объем водохранилища, млн. м ³	12,9	12,9	13,1	14,0	15,1	15,9	16,5	16,7	16,7	16,4	16,0	15,6	15,0	14,6	14,4	14,4	

Продольный профиль расчетных кривых свободной поверхности водохранилища в верхнем бьефе Богатинского гидроузла
при прохождении максимальных расходов воды расчетной обеспеченности



Приложение 16
к Правилам использования водных ресурсов
Богатинского водохранилища на р. Богатая,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 05 июля 2017 г. № 139

Рекомендуемый образец

На бланке
Амурского БВУ

Директору КГУП «Приморский
водоканал»

Копия: Росводресурсы

Дата, исходящий номер

КГУП «Приморский водоканал» установить на _____ период
с _____ по _____ режим работы Богатинского водохранилища:
(дата)

- подача воды на Богатинские водоочистные сооружения _____ м³/с;
(указывается среднесуточный расход)
- санитарные попуски _____ м³/с.
(указывается среднесуточный расход)

Указания довести до исполнителей посредством _____ в срок до _____.
(указываются каналы связи) (дата и время)

Контактное лицо _____, телефон _____, e-mail _____.

Руководитель (заместитель руководителя)

(подпись)

(ФИО)

Исполнитель
Тел.