



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
(Росводресурсы)

14 сентября 2017 г.



№ 194

**Об утверждении Правил использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ**

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 Ковжского и Шекснинского водохранилищ.

Врио руководителя

В.А. Никаноров

Правила использования водных ресурсов Ковжского и Шекснинского водохранилищ

I. Общие положения

1.1. Правила использования водных ресурсов Ковжского и Шекснинского водохранилищ (далее – Правила) разработаны в соответствии с Водным кодексом Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ¹, 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. № 349², Положением о Федеральном агентстве водных ресурсов, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 16 июня 2004 г. № 282³, Методическими указаниями по разработке правил использования водохранилищ, утвержденными приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 26 января 2011 г. № 17⁴.

1.2. Настоящие Правила являются обязательным документом для организаций, эксплуатирующих Ковжскую плотину, Шекснинский гидроузел и образуемые ими водохранилища, отдельные гидротехнические сооружения, расположенные на них, а также для всех водопользователей и водопотребителей, независимо от их ведомственной принадлежности.

1.3. Настоящие Правила действуют до 31 декабря 2028 г.

1.4. Все технические инструкции по эксплуатации отдельных

¹ 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; 2017, № 31, ст. 4757, ст. 4810.

² Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 18, ст. 2247.

³ 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.

⁴ Зарегистрирован Минюстом России 04 мая 2011 г., регистрационный № 20655.

сооружений Ковжской плотины и Шекснинского гидроузла, и другие документы, регламентирующие их работу, должны разрабатываться в строгом соответствии с настоящими Правилами.

1.5. В настоящих Правилах все отметки уровней воды и высотные отметки сооружений Ковжской плотины и Шекснинского гидроузла приведены в Балтийской системе высот 1977 года.

II. Характеристики гидроузлов, водохранилищ и их возможностей

2.1. Ковжская плотина расположена в 3 км от истока р. Ковжи из Ковжского озера в Вытегорском районе на северо-западе Вологодской области. Ковжская плотина подпирает Ковжское озеро, превращая его в водохранилище.

Шекснинский (Череповецкий) гидроузел расположен на южном склоне Волго-Балтийского водного пути в 121 км от истока р. Шексны и находится в подпоре от Рыбинского водохранилища.

2.2. Ковжское водохранилище образовано низконапорной Ковжской плотинной, состоящей из бетонной водосливной плотины и двухрядной шпунтовой перемычки в правобережном примыкании.

Ковжское водохранилище является зарегулированным озером-водохранилищем. Регулирование стока – сезонное.

Шекснинское водохранилище образовано средненапорным Шекснинским гидроузлом, в состав которого входят земляная плотина, два судоходных однокамерных шлюза, гидроэлектростанция (далее – ГЭС), совмещенная с водосливной плотинной, и две земляные дамбы.

Шекснинское водохранилище включает в себя речную часть, проходящую по долине р. Шексны от сооружений Шекснинского гидроузла в поселке Шексна до Белого озера, и озерную часть – Белое озеро. Регулирование стока – сезонное.

2.3. Начало строительства Шекснинского гидроузла – 1952 год, в 1953 году строительство было законсервировано, возобновлено в 1955 году. Начало строительства Шекснинской ГЭС – 1958 год. В 1980-1990 гг. велось строительство шлюза № 8.

Годы пуска сооружений во временную и постоянную эксплуатацию:

- шлюз № 7 введен во временную эксплуатацию в 1963 году, в постоянную эксплуатацию – в 1964 году;

- 1 очередь сооружений ГЭС введена во временную эксплуатацию в 1965 году, в постоянную эксплуатацию – в 1966 году; 2 очередь сооружений ГЭС введена в постоянную эксплуатацию в 1976 году;

- земляные сооружения введены во временную эксплуатацию в 1963 году, в постоянную эксплуатацию – в 1964 году;

- шлюз № 8 введен в постоянную эксплуатацию в 1990 году.

Период первоначального заполнения Шекснинского водохранилища – 1963-1964 гг.

Ковжская плотина изначально деревянная, ряжевая, двухпролетная существовала со времен Мариинской водной системы (год первоначальной постройки неизвестен). В 2012 году была произведена реконструкция плотины.

2.4. Генеральная проектная организация Шекснинского гидроузла – Ленинградский филиал института «Гидропроект».

Генеральная проектная организация Ковжской плотины (на период реконструкции) – Открытое акционерное общество «Ленгидропроект».

Место хранения проектной документации Шекснинского гидроузла и Ковжской плотины – архив Акционерного общества (далее – АО) «Ленгидропроект».

2.5. Шекснинское водохранилище имеет комплексное назначение. Его водные ресурсы используются с учетом интересов судоходства, энергетики, водоснабжения, сельского и рыбного хозяйства, рекреации.

Ковжское водохранилище служит для осуществления попусков в Водораздельный канал Волго-Балтийского водного пути (далее – Водораздельный канал) для обеспечения судоходных глубин по длине канала.

2.6. Карта-схема расположения Ковжской плотины, Шекснинского гидроузла и образуемых ими водохранилищ с указанием границ гидрографических единиц и водохозяйственных участков представлена в Приложении 1 к настоящим Правилам.

2.7. Карта-схема бассейна р. Шексны, включая бассейн р. Ковжи, с нанесением положения действующих постов гидрометрической сети наблюдений за водным режимом водотоков и водоемов приведена в Приложении 2 к настоящим Правилам.

III. Основные характеристики водотоков

3.1. Река Шексна вытекает из Белого озера, длина реки составляет 139 км. Поверхность водосборного бассейна р. Шексны представляет собой обширную несколько всхолмленную северную часть Русской равнины, изрезанную реками и покрытую озерами. Белое озеро полукольцом окаймляет Белозерско-Кирилловская гряда.

Площадь водосбора Шекснинского водохранилища составляет 19400 км², из них площадь водосбора Белого озера – 14000 км².

Между шлюзом № 6 Девятинского (Пахомовского) гидроузла на р. Вытегре и Белым озером расположен участок Волго-Балтийского водного пути, питание водой которого осуществляется в основном за счет стока р. Ковжи.

Река Ковжа принадлежит бассейну р. Волги. Длина р. Ковжи составляет 86 км. Площадь водосбора в створе Ковжской плотины – 438 км². Река Ковжа вытекает из Ковжского озера и впадает в Белое озеро.

Расположенный в истоке р. Ковжи створ Ковжской плотины отстоит от Водораздельного канала на расстоянии 6 км, от истока до Водораздельного канала падение р. Ковжи составляет около 50 м. В районе деревни Александровское р. Ковжа соединяется с Волго-Балтийским каналом, который до Белого озера проходит по зарегулированному и искусственно углубленному руслу реки.

Схематический продольный профиль рек Шексны и Ковжи по Волго-Балтийскому водному пути представлен в Приложении 3 к настоящим Правилам.

В результате строительства Шекснинского гидроузла уровень воды в р. Ковже значительно поднялся, а в ее низовьях образовался залив шириной около 6 км – Ковжинский разлив.

Ковжское озеро-водохранилище имеет вытянутую форму. Площадь его зеркала равна 82 км^2 , максимальная глубина достигает 15-16 м.

Схема водосборного бассейна р. Ковжи в створе Ковжской плотины и р. Шексны в створе Шекснинского гидроузла представлена в Приложении 4 к настоящим Правилам.

3.2. Климат бассейнов рек Шексны и Ковжи умеренно холодный с прохладным летом и относительно теплой зимой, с неустойчивой погодой особенно в холодный период года.

Среднемесячная температура воздуха варьирует от $-11,6^\circ\text{C}$ в январе до $17,1^\circ\text{C}$ в июле. Среднегодовая температура воздуха составляет $2,6^\circ\text{C}$ (по метеостанции Вологда). Самые холодные месяцы – январь-февраль со средней температурой от $-10,1^\circ\text{C}$ до $-11,6^\circ\text{C}$, самый теплый месяц – июль со средней температурой $16,9-17,1^\circ\text{C}$.

Средняя годовая сумма осадков колеблется от 564 мм до 680 мм. Наибольшее месячное количество осадков (74-84 мм) выпадает в августе, наименьшее (26 мм) – в марте.

Величина годового испарения с поверхности суши изменяется в пределах от 420 мм до 450 мм.

Устойчивый снежный покров образуется в первой декаде декабря. Наибольшей мощности он достигает в третьей декаде февраля – марте (около 37-40 см), максимальная отмеченная за зиму высота – 108 см. Снежный покров держится в среднем 130 дней в году, сходит в апреле.

Сроки установления ледостава на реках Шексна и Ковжа колеблются от конца октября до середины декабря. Наибольшая толщина льда отмечается в марте и составляет 50-70 см.

На большей части территории бассейнов рек Шексны и Ковжи в течение года преобладают ветры южного, юго-западного и западного направлений. Средняя годовая скорость ветра колеблется по району от 2,8 м/с до 3,4 м/с.

3.3. Основные параметры годового стока в створах Шекснинского гидроузла и Ковжской плотины, рассчитанные за период эксплуатации:

№ п/п	Наименование параметров годового стока	Единицы измерения	Значения показателей	
			Шекснинский гидроузел	Ковжская плотина
1	Среднегодовое	м ³ /с км ³	148	4,24
	- расход - объем		4,67	0,134
2	Максимальный наблюдаемый	м ³ /с км ³	1966 год	1981 год
	- среднегодовой расход - объем		279 8,79	8,87 0,28
3	Минимальный наблюдаемый	м ³ /с км ³	1973 год	2006 год
	- среднегодовой расход - объем		84,0 2,65	2,18 0,069
4	Коэффициент изменчивости годового стока (Cv)	-	0,26	0,46
	Коэффициент асимметрии (Cs)		0,9	1,15
	Соотношение Cs/Cv		3,5	2,5
5	Средние годовые расходы воды вероятностью превышения:	м ³ /с	- 1%	10,2
			- 5%	7,86
			- 10%	6,79
			- 25%	5,26
			- 50%	3,90
			- 75%	2,85
			- 90%	2,12
			- 95%	1,76
- 97%	1,56			

Гидрометеорологическая изученность бассейна р. Шексны оценивается как достаточная. Систематические наблюдения за уровнем воды на р. Шексне начаты в 1876 году, измерения расходов воды – с 1885 года. По Ковжскому водохранилищу и р. Ковже изученность слабая, имеется только короткий ряд наблюдений за уровнями и стоком с 1980 года с перерывами.

Сток р. Шексны в створе Шекснинского гидроузла за период эксплуатации (1963-2012 гг.) приведен в Приложении 5 к настоящим Правилам.

В Приложении 6 к настоящим Правилам приведен график аналитического распределения обеспеченных значений годового стока р. Шексны в створе гидроузла Шекснинского водохранилища.

Среднегодовое количество притока к Шекснинскому водохранилищу с учетом сбросов воды из Водораздельного канала через шлюз № 6 на северный склон Волго-Балтийского водного пути составляет 151 м³/с, или 4,75 км³/год. Среднемесячные и среднегодовые значения восстановленного притока к Шекснинскому водохранилищу (с учетом расходов через шлюз № 6) приведены в Приложении 7 к настоящим Правилам.

В Приложении 8 к настоящим Правилам приведен график аналитического распределения обеспеченных значений годового притока воды к Шекснинскому водохранилищу.

Сток р. Ковжи в створе Ковжской плотины за период наблюдений (1980-2012 гг. с перерывами) приведен в Приложении 9 к настоящим Правилам.

Среднемесячные и среднегодовые значения восстановленного притока к Ковжскому водохранилищу приведены в Приложении 10 к настоящим Правилам.

3.4. Характерной особенностью рек Шексны и Ковжи является большая зарегулированность стока крупными озерами и водохранилищами, что значительно сглаживает ход уровней.

Режим уровней воды в реках Шексне и Ковже характеризуется четко выраженным высоким весенним половодьем, низкой летней меженью, прерываемой дождевыми паводками, и устойчивой продолжительной зимней меженью. Зимние паводки, вызванные таянием снега, проходят очень редко. Большой частью к зимним паводкам относятся паводки смешанного происхождения от выпадения дождей и таяния снега, которые наблюдаются обычно в первую половину зимы.

От 50% до 75% годового стока рек Шексны и Ковжи проходит весной в период снеготаяния. Внутригодовое распределение стока р. Шексны в створе Шекснинского гидроузла для различных по водности лет приведено в Приложении 11 к настоящим Правилам.

3.5. Подъем уровня воды в период прохождения весеннего половодья на реках Шексне и Ковже начинается в конце марта – начале апреля. Для данных рек характерно одновершинное половодье, но в отдельные годы при ранней весне и возврате холодов в период снеготаяния наблюдается несколько пиков подъемов уровня.

Подъем уровня воды во время половодья происходит быстро и интенсивно, продолжительность его в среднем составляет 1/3 общей продолжительности половодья. Средняя интенсивность подъема уровней в период весеннего половодья составляет 20-35 см/сутки. Наивысшие уровни весеннего половодья наблюдаются в 3-й декаде апреля – первых числах мая.

Средняя продолжительность периода половодья составляет 30-60 дней, наибольшая – 60-120 дней, наименьшая – 25-30 дней.

Основные параметры максимального стока р. Шексны в створе Шекснинского гидроузла и значения максимальных расходов и объемов воды весеннего половодья обеспеченностью от 0,01 с гарантийной поправкой (далее – г.п.) до 50%:

Параметры			Обеспеченность, %								
Средне-многолетний	Cv	Cs/Cv	0,01 с г.п.	0,1	0,5	1	3	5	10	25	50
Максимальный расход воды, м ³ /с											
657	0,23	-0,5	1150	1080	1020	988	930	896	846	762	659
Объем воды весеннего половодья, км ³											
3,0	0,27	4,5	9,31	7,16	6,01	5,55	4,83	4,50	4,05	3,42	2,87

За период наблюдений (1963-2012 гг.) максимальный расход р. Шексны в створе Шексинского гидроузла наблюдался в 1966 году и составил 986 м³/с.

Максимальный расход притока к Шексинскому водохранилищу расчетной обеспеченности 1% составляет 2000 м³/с, поверочной обеспеченности 0,1% – 2720 м³/с.

Основные параметры и обеспеченные значения максимальных расходов притока и объемов воды весеннего половодья р. Ковжи в створе Ковжской плотины:

Параметры			Обеспеченность, %								
Средне-многолетний	Cv	Cs/Cv	0,01 с г.п.	0,1	0,5	1	3	5	10	25	50
Максимальный расход воды, м ³ /с											
30,7	0,42	-0,1	68,2	64	59,9	57,6	53,6	51,2	47,4	40,3	31,2
Объем воды весеннего половодья, км ³											
0,04	0,55	-0,2	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04

Максимальный сбросной расход в створе Ковжской плотины за период 2001-2012 гг. наблюдался в 2011 году и составил 28,1 м³/с. Максимальный расход притока к створу Ковжской плотины в 2011 году составил 49,5 м³/с.

3.6. Минимальный сток рек Шексны и Ковжи наблюдается в период летне-осенней и зимней межени. Минимальные среднесуточные сбросные расходы за период эксплуатации (летний и зимний) соответствуют расходам фильтрации и приняты равными 0,1 м³/с.

IV. Состав и описание гидротехнических сооружений водохранилищ

4.1. Схема расположения гидротехнических сооружений Шексинского гидроузла и Ковжской плотины представлена в Приложении 12 к настоящим Правилам.

4.2. В состав сооружений Шексинского гидроузла входят:

- судоходный однокамерный шлюз № 7 в одну нитку;
- судоходный однокамерный шлюз № 8 в одну нитку;
- здание ГЭС, совмещенное с водосливной плотиной;
- земляная плотина № 16;
- верхний подходной канал шлюза № 7;
- нижний подходной канал шлюза № 7;
- верхний подходной канал шлюза № 8;
- нижний подходной канал шлюза № 8;
- дамба № 129, расположенная в долине р. Чуровки;
- дамба № 127, расположенная между верхним подходным каналом шлюза № 7 и подводящим каналом ГЭС.

Общая протяженность сооружений напорного фронта гидроузла составляет 1348 м. Общая проектная пропускная способность гидроузла

при уровне предполоводной сработки (УПС) 111,8 м составляет 1420 м³/с, при нормальном подпорном уровне (далее – НПУ) – 1620 м³/с.

4.2.1. Шлюз № 7 Шекснинского гидроузла – судоходный, однокамерный. Класс сооружения – II.

Полезные габариты камеры: длина – 265,0 м, ширина – 17,93 м. Напор при НПУ – 11,2 м. Минимальная глубина на пороге: верхняя голова – 4,5 м, нижняя голова – 3,75 м. Объем сливной призмы – 65000 м³. Время наполнения – 15,5 минут, опорожнения – 9,3 минуты. Система питания – головная. Конструкция камеры – из монолитного железобетона с разрезным днищем.

Верхний подходной канал: длина – 774 м, ширина по дну – 80 м.

Нижний подходной канал: длина – 654 м, ширина по дну – 60 м.

Ввиду близости шлюза № 7 и ГЭС, верхний подходной канал шлюза огражден со стороны р. Шексны направляющей дамбой № 127. Дамба № 127 безнапорная, имеет в своем основании моренные суглинки и отсыпана в основном из отвальных грунтов, полученных из выемок котлованов. Длина дамбы – 800 м, отметка гребня – 115 м. Гребень дамбы сформирован из железобетонных подпорных стенок, которые на отметке 112,75 м сопрягаются с бетонным креплением откосов.

4.2.2. Шлюз № 8 Шекснинского гидроузла – судоходный, однокамерный, вторая нитка шлюза № 7 (угол между осями шлюзов – 6°). Класс сооружения – II.

Полезные габариты камеры: длина – 306,8 м, ширина – 21,35 м. Напор при НПУ – 11,2 м. Минимальная глубина на порогах – 5,5 м. Объем сливной призмы – 83100 м³. Время наполнения – 15 минут, опорожнения – 10 минут. Система питания – головная. Конструкция камеры – из монолитного железобетона с неразрезным днищем.

Верхний подходной канал: длина – 500,0 м, ширина по дну – 60,0 м.

Нижний подходной канал: длина – 533,6 м, ширина по дну – 60,0 м.

Шлюз второй нитки располагается слева от шлюза № 7. В целях сохранения направления напорного фронта верхняя голова шлюза второй нитки размещается в створе верхней головы шлюза № 7.

Расстояние между осями шлюзов в створе верхних голов шлюзов составляет 170 м.

4.2.3. Шекснинская ГЭС запроектирована с горизонтальными агрегатами капсульного типа, совмещенная в одном сооружении с водосливной плотиной. ГЭС расположена на левобережной пойме. Здание ГЭС заглублено на 10-19 м от дневной поверхности в зависимости от отметок подошвы отдельных частей сооружения и врезано на 5-11 м в коренные породы.

Здание ГЭС разделено тремя бычками на четыре агрегатных блока.

Основные показатели ГЭС: количество агрегатов – 4; установленная проектная мощность – 84 МВт; максимальный статический напор – 15 м, расчетный напор – 10,5 м. Тип турбины: 548-ГК550 (I очередь),

20/548-ГК550 (II очередь). Тип генератора: СГКВ-480/115 64 (I очередь), СГКВ 1-480/115 64 (II очередь). Диаметр рабочего колеса – 5,5 м. Проектная пропускная способность всех агрегатов при расчетном напоре – 840 м³/с (2 агрегата по 200 м³/с, 2 агрегата по 220 м³/с). В 2012 году установлено ограничение номинальной мощности гидроагрегатов ГЭС до 24 МВт (6 МВт каждый агрегат), с расходом воды через 4 агрегата 240-250 м³/с.

Габариты бетонной части сооружения: общая длина (вдоль потока) – 165,6 м, ширина здания (поперек потока) – 62,8 м, максимальная высота – 32,6 м.

Основное сооружение ГЭС включает в себя:

- подводящий канал;
- понурную часть;
- здание ГЭС;
- водобойную часть;
- рисберму и отводящий канал.

4.2.4. Водосбросное сооружение (поверхностная водосливная плотина) совмещено со зданием ГЭС. В правых трех агрегатных блоках здания ГЭС сверху расположены 3 водосливных пролета. Водосливные пролеты заглублены на 6 м от НПУ, ширина каждого пролета – 10,5 м. Плита водослива имеет горизонтальный участок и переходит затем в наклонную часть, которая заканчивается носком для отброса струи. В водосливных пролетах перекрытия монтажных проемов ГЭС стальные, сварные. Пролеты перекрыты плоскими затворами.

Рекомендуемая схема маневрирования затворами приведена в Приложении 13 к настоящим Правилам.

Суммарная пропускная способность водосливной плотины при уровне мертвого объема (далее – УМО) – 540 м³/с, при НПУ – 780 м³/с, при форсированном подпорном уровне (далее – ФПУ) – 800 м³/с.

Водобойная часть состоит из железобетонной водобойной плиты, боковых сопрягающих подпорных стенок и средней разделительной стенки, являющейся продолжением среднего бычка здания ГЭС. Длина водобоя – 35 м. Рисберма длиной около 45 м состоит из участка с железобетонной плитой, который заканчивается бетонным зубом, и следующей за ним каменной наброски.

4.2.5. Земляная плотина № 16 расположена между правым берегом р. Шексны и зданием Шекснинской ГЭС.

Плотина имеет однородный профиль, возведена намывным способом из тонко и мелкозернистых песчаных грунтов, частично насыпным способом без противofильтрационных устройств с дренажем открытого типа.

На плотине выполнены русловой каменный банкет с обратным фильтром (длиной 150 погонных метров (далее – п.м.), русловой банкет из карьерной массы с обратным фильтром (135 п.м.), дренажная призма из камня и гравия с трехслойным фильтром (230 п.м.), наклонный фильтр

в виде каменной отмостки толщиной 0,15 м на трехслойном фильтре (35 п.м.), далее дренажная канава, мощеная камнем на гравийной подготовке толщиной 0,15 м (100 п.м.).

Крепление верхового откоса типа «Волго-Балт» выполнено с отметки 115,5 м до отметки 110,0 м, ниже упорного зуба выполнено песчано-гравийной смесью слоем 30 см. Низовой откос закреплен дернованием с подсевом трав. Уклон верхового откоса от гребня до бермы – 1:3, ниже – 1:4 и 1:5. Уклон низового откоса до бермы – 1:3, ниже – 1:3,1:6 и 1:2.

Основные габариты плотины: общая длина по гребню – 808 м, наибольшая высота – 21,0 м, отметка гребня – 115,5 м, ширина по гребню – 10,0 м, максимальный напор – 15,2 м.

4.2.6. Дамба № 129 ограничивает Шекснинское водохранилище по долине р. Чуровки на пониженном участке рельефа.

Дамба отсыпана из песчаных грунтов без противофильтрационных устройств с дренажем открытого типа в виде дренажной призмы и дренажной канавы, выполненных на двухслойном фильтре.

Крепление верхового откоса типа «Волго-Балт» выполнено от гребня до отметки 110,0 м, ниже упорного зуба – песчано-гравийной смесью слоем 0,3 м. Низовой откос закреплен по всей высоте дернованием с подсевом многолетних трав. Уклон верхового откоса – 1:3, низового – 1:3,5.

В начале 80-х годов XX века гребень дамбы и верховой откос были расширены в сторону верхнего бьефа, местами до 160 м, отсыпкой грунта из котлована строительства шлюза № 8.

Основные габариты дамбы: общая длина по гребню – 382,0 м, наибольшая высота – 8,0 м, отметка гребня – 115,4 м, ширина по гребню – 86,0 м, максимальный напор – 6,5 м.

4.3. Ковжская плотина реконструирована в 2012 году. Новое бетонное водосбросное сооружение (водосливная плотина) располагается на левом берегу р. Ковжи, на расстоянии 58 м от оси старого сооружения. Размеры водосливного фронта сохранены (6 отверстий по 2 м, перекрываемых затворами), что обеспечивает пропуск максимальных расходов воды. Пропускная способность плотины при НПУ – 58 м³/с.

Бетонная водосливная плотина состоит из отдельных функциональных элементов:

- верховой секции, являющейся одновременно и понурной и водобойной;
- низовой секции (рисбермы);
- верховых сопрягающих шпунтовых стенок.

Под всеми частями водосливной плотины выполнена бетонная подготовка толщиной 10 см из бетона марки В 7,5. Возвышающийся над дном котлована шпунтовый металлический понурный ряд внедрен своим верхом в фундамент конструкции. Верх устоев и бычков назначен на отметке 165,0 м.

Верховая секция имеет горизонтальную плиту толщиной 0,75 м, с размерами в плане 18,5 м по ширине и 8,5 м по длине (вдоль потока), отметкой верха – 161,35 м.

Исходя из глубины пазов плоских скользящих затворов, которыми перекрываются отверстия, толщина устоев принята равной 0,75 м, бычков – 1,0 м.

Низовая секция представляет собой док рисбермы и граничит с верховой секцией, будучи отделенной от нее температурно-осадочным швом. Ширина низовой секции равна ширине верховой секции (18,5 м), длина – 15,0 м. Секция имеет отметки от 161,35 м с верховой стороны до 160,5 м с низовой и заканчивается бетонным вертикальным зубом, заглубленным до отметки 158,5 м с постоянной толщиной 0,5 м. Стенки дока ныряющие с отметки 165,0 м на отметку 162,5 м и с постоянной толщиной 0,7 м.

Верховые сопрягающие подпорные шпунтовые стенки примыкают под прямым углом с обеих сторон к верховой секции, образуя вместе с ней общую линию напорного фронта. Подошва фундаментных плит расположена на той же отметке, что и подошва плиты верховой секции – 160,5 м. Отметка верха стенок такая же, как и устоев верховой секции – 165,0 м.

4.4. Сооружения, не входящие в состав Ковжской плотины и Шекснинского гидроузла.

Комплекс гидротехнических сооружений на р. Ковже расположен на Мариинском канале (в старом русле р. Ковжи) – сельское поселение Анненское, село Анненский Мост Вытегорского района Вологодской области. Собственником и эксплуатирующей организацией гидротехнических сооружений является администрация сельского поселения Анненское.

В состав комплекса входят следующие гидротехнические сооружения: плотина, донный водоспуск и водосброс. Эксплуатация гидротехнических сооружений не оказывает влияния на режим использования водных ресурсов Ковжского и Шекснинского водохранилищ и не накладывает ограничений на уровенный режим водохранилищ.

V. Основные параметры водохранилищ

5.1. В качестве характерных уровней воды в Ковжском водохранилище выступают уровни воды в верхнем бьефе Ковжской плотины, а для Шекснинского водохранилища уровни воды в верхнем бьефе Шекснинского гидроузла и средний уровень Белого озера.

Характерные уровни Ковжского и Шекснинского водохранилищ (озерной и речной частей):

№ п/п	Наименование параметров	Единицы измерения	Водохранилище		
			Ковжское	Шекснинское (Белое озеро)	Шекснинское (речная часть)
1	Нормальный подпорный уровень (НПУ)	м	163,73	113,10	113,00
2	Уровень мертвого объема (УМО)	м	162,60	111,90	111,80
3	Максимальный допустимый уровень, форсированный подпорный уровень (ФПУ)	м	164,00	113,96	113,15
4	Минимальный навигационный уровень (далее – МНУ)	м	-	112,80	112,50
5	Уровень предполоводной сработки (УПС)	м	163,10/162,60*	112,30/111,90**	112,30/111,80***

* Уровень предполоводной сработки Ковжского водохранилища – 163,10 м. При необходимости питания Водораздельного канала Ковжское водохранилище может быть сработано до УМО (162,60 м).

** При прогнозе половодья обеспеченностью 5% и менее предполоводная сработка Шекснинского водохранилища (Белое озеро) производится до отметки 111,90 м, в остальных случаях сработка на 1 апреля должна быть не ниже 112,30 м.

*** При прогнозе половодья обеспеченностью 5% и менее предполоводная сработка Шекснинского водохранилища (речная часть) производится до отметки 111,80 м, в остальных случаях сработка на 1 апреля должна быть не ниже 112,30 м.

Отметки уровней Белого озера даны как средние из уровней на трех водомерных постах: Белозерск, Киснема и Крохино.

Превышение уровня воды в Белом озере над НПУ в результате денивеляций уровня форсировкой не считается.

5.2. Основные топографические характеристики Ковжского и Шекснинского водохранилищ:

№ п/п	Наименование параметров	Единицы измерения	Водохранилище		
			Ковжское	Шекснинское (Белое озеро)	Шекснинское (речная часть)
1	Площадь зеркала:	км ²			
	- при НПУ		82,0	1290	380
	- при МНУ		-	1253	338
	- при УМО		72,0	1170	277
	- при ФПУ		83,6	1428	432
2	Объем:	км ³			
	- при НПУ		0,294	5,25	1,27
	- при МНУ		-	4,87	1,10

№ п/п	Наименование параметров	Единицы измерения	Водохранилище		
			Ковжское	Шекснинское (Белое озеро)	Шекснинское (речная часть)
	- при УМО		0,207	3,78	0,88
	- при ФПУ		0,316	6,42	1,49
	- полезный (НПУ-УМО)		0,087	1,47	0,39
	- предполоводной сработки		0,050*	1,24**	-
	- форсировки		0,022	1,17	0,22
	- навигационной сработки (НПУ-МНУ)		-	0,38	0,17
	- судоходной призмы (МНУ-УМО)		-	1,09	0,22
3	Длина при НПУ	км	18,0	255	
4	Глубина при НПУ:	м			
	- средняя				
	- максимальная		16,0	17,0	12,0
5	Ширина при НПУ (средняя)	км	4,0	20,0	

* При уровне предполоводной сработки 163,10 м.

** При уровне предполоводной сработки 112,30 м.

Кривые зависимости площадей зеркала и объемов Ковжского водохранилища, Шекснинского водохранилища (речная часть) и Белого озера от отметок уровня воды приведены в Приложениях 14-16 к настоящим Правилам. Интерполяционные таблицы зависимости объемов указанных водоемов от уровней воды приведены в Приложениях 17-19 к настоящим Правилам.

5.3. Сооружения Шекснинского гидроузла в соответствии с критериями классификации гидротехнических сооружений, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 02 ноября 2013 г. № 986 «О классификации гидротехнических сооружений»⁵, относятся ко II классу гидротехнических сооружений высокой опасности, которые рассчитываются на пропуск максимальных расходов половодья вероятностью превышения 1% и 0,1% (основного и поверочного расчетных случаев соответственно).

Ковжская плотина относится к IV классу гидротехнических сооружений низкой опасности, которые рассчитываются на пропуск максимальных расходов половодья вероятностью превышения 5% и 1% (основного и поверочного расчетных случаев соответственно).

5.4. Перечень основных сооружений, через которые может осуществляться сброс воды из Шекснинского и Ковжского водохранилищ, и их пропускная способность:

⁵ Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 45, ст. 5820.

№ п/п	Сооружения	Единицы измерения	Ковжская плотина		Шекснинский гидроузел	
			Расход при НПУ	Расход при ФПУ	Расход при НПУ	Расход при ФПУ
1	Водосливная плотина	м ³ /с	58,0	61,0	780	800
2	Гидроагрегаты ГЭС	м ³ /с	-	-	840*/640**/240***	840*/640**/240***
3	ВСЕГО:	м ³ /с	58,0	61,0	1620*/1420**/1020***	1640*/1440**/1040***

* Проектная пропускная способность.

** Исходя из фактической технической возможности оборудования в многоводные годы (обеспеченностью 5% и менее) временно могут быть задействованы гидроагрегаты ГЭС с пропускной способностью до 640 м³/с, то есть без учета ограничений, введенных в 2012 году.

*** С 2012 года установлено ограничение номинальной мощности гидроагрегатов и турбинных расходов воды до 240-250 м³/с, вызванное износом оборудования.

Кривые пропускной способности одного пролета водосливной плотины Шекснинской ГЭС при различной высоте открытия затвора и при полном открытии затвора приведены в Приложении 20 к настоящим Правилам.

В Приложении 21 к настоящим Правилам приведена кривая пропускной способности Ковжской плотины.

5.5. Характерные расходы воды в нижнем бьефе Ковжской плотины и Шекснинского гидроузла:

№ п/п	Наименование параметров	Единицы измерения	Ковжская плотина	Шекснинский гидроузел
1	Расчетный средний многолетний расход воды	м ³ /с	4,24	148
2	Расчетный среднемесячный расход воды обеспеченностью 95% (по многолетнему ряду)	м ³ /с	0,10	16,0
3	Расчетный максимальный расход воды обеспеченностью: - 0,1% - 1%	м ³ /с	61,0* 58,0*	1550 1260
4	Расчетный максимальный среднедекадный расход воды	м ³ /с	27,7	1250
5	Расчетный навигационный среднедекадный расход воды в нижнем бьефе обеспеченностью: - 80% - 90% - 95%	м ³ /с	- - -	16,3 16,1 16,0

№ п/п	Наименование параметров	Единицы измерения	Ковжская плотина	Шекснинский гидроузел
6	Минимальный среднемесячный расход воды в нижнем бьефе по сезонам года обеспеченностью 95%:	м ³ /с		
	- лето (IV-XI)		0,10	9,89
	- зима (XII-III)		0,10	21,8
	- год		0,10	10,9
7	Санитарный попуск	м ³ /с	0,10	9,0

* По данным проекта реконструкции плотины.

Зависимость расходов и уровней воды в нижнем бьефе Шекснинского гидроузла от уровней Рыбинского водохранилища приведена в Приложении 22 к настоящим Правилам.

5.6. Расчетные уровни воды в нижнем бьефе Ковжской плотины и Шекснинского гидроузла:

№ п/п	Наименование параметров	Единицы измерения	Ковжская плотина	Шекснинский гидроузел
1	Уровень при среднемноголетнем расходе воды	м	160,5	101,8
2	Уровень при среднемесячном расходе воды обеспеченностью 95%	м	160,3	96,9
3	Уровень при пропуске расчетного максимального расхода воды обеспеченностью 1%	м	161,5	104,0
4	Уровень при санитарном расходе воды	м	160,3	96,9
5	Уровень при навигационном расходе воды обеспеченностью от 80% до 95%	м	-	99,5

5.7. Основные показатели использования водных ресурсов водохранилищ.

5.7.1. Водоснабжение. Объем забора водных ресурсов из поверхностных водных объектов в бассейне Шекснинского водохранилища составляет 5,4 млн.м³/год (2011 год).

Основные показатели забора водных ресурсов и сброса сточных вод по бассейну Шекснинского водохранилища:

Отрасли экономики	Забор водных ресурсов, млн.м ³ /год	Сброс сточных вод, млн.м ³ /год
Промышленность	1,5	0,3
Сельское хозяйство	0,7	0,2
Коммунальное хозяйство	3,1	0,7

Отрасли экономики	Забор водных ресурсов, млн.м ³ /год	Сброс сточных вод, млн.м ³ /год
Другие отрасли*	0,1	0,0
Итого	5,4	1,2

* В том числе, безвозвратное водопотребление для нужд энергетики (на охлаждение агрегатов).

Основным требованием жилищно-коммунального хозяйства к режиму работы Шекснинского водохранилища является обеспечение уровня режима водохранилища для бесперебойной работы водозаборных сооружений.

Забор водных ресурсов из Ковжского водохранилища не осуществляется.

5.7.2. Судоходство. В июне 1964 года был открыт Волго-Балтийский водный путь, заменивший устаревшую Мариинскую водную систему, действовавшую в 1810-1963 гг. Вместо 39 шлюзов старой Мариинской системы суда начали проходить через 7 шлюзов.

Водный путь от Балтийского моря до р. Волги проходит по трассе: р. Нева - Ладожское озеро - р. Свирь - Онежское озеро - р. Вытегра - Водораздельный канал - р. Ковжа - Белое озеро - р. Шексна - Рыбинское водохранилище.

Трасса Волго-Балтийского канала начинается от устья р. Вытегра в Онежском озере и на всем протяжении до Торовских створов на Рыбинском водохранилище обеспечена гарантированными габаритами судового хода 4,0×80×16 м при радиусе закругления не менее 600 м. Речные условия судоходства чередуются с озерными на протяжении всего пути.

Гарантированные габариты судового хода Волго-Балтийского канала:

№ п/п	Участок водного пути	Протяженность участка, км	Гарантированные габариты судового хода, м		
			Глубина	Ширина	Радиус закругления
1	Шлюз № 6 (853,9 км) – Волго-Балтийский канал (819 км)	34,9	4,0*	50**	600
2	Волго-Балтийский канал (819 км) – Курдюг (791 км)	28	3,7*	60	600
3	Курдюг (791 км) – шлюзы № 7, № 8 (595,5 км)	196	4,0*	60	600

* Гарантированные глубины на участке шлюз № 6 – шлюзы № 7, № 8 обеспечиваются с 10 мая.

** В створе переправ Волоков Мост и Анненский Мост ширина судового хода составляет 40 м.

Северный склон Волго-Балтийского канала длиной 40,8 км (от входного буя в устье р. Вытегры до шлюза № 6) расположен в долине р. Вытегры спрямляя и расширяя ее. Южный склон Волго-Балтийского канала от Шекснинского гидроузла до Торовских створов на Рыбинском водохранилище имеет длину около 67 км.

Водораздельный бьеф Волго-Балтийского канала расположен между шлюзом № 6 (854,5 км) и Шекснинским гидроузлом (595,5 км). Вода в водораздельном бьефе Волго-Балтийского канала при установившемся стоке находится почти на одном уровне. Водораздельный бьеф Волго-Балтийского канала включает в себя участок канала, проложенный в глубокой выемке, затопленную долину р. Ковжи, Белое озеро и затопленную долину р. Шексны. На этом участке расположено несколько паромных переправ и наплавных мостов.

Длина судоходного участка на Белом озере составляет 46 км, навигационная сработка уровня водораздельного бьефа Волго-Балтийского канала не превышает 0,3 м. Колебания уровня воды в нижнем бьефе Шекснинского гидроузла при суточном регулировании работы ГЭС составляет летом 1,6 м, зимой – 1,85 м. При скорости ветра 30 м/с образуются волны до 2,4 м на Белом озере и до 2 м в приплотинной части, величина сгонно-нагонных колебаний уровня не превышает 0,5 м.

К началу навигации производится наполнение Шекснинского водохранилища для обеспечения необходимых судоходных условий на участке от истока р. Шексны до начала Сизьминского разлива протяженностью 50 км. Достигается это условие путем частичного или даже полного прекращения работы Шекснинской ГЭС (в нижний бьеф осуществляется только санитарный попуск). В этот период на р. Шексне может иметь место обратный уклон, когда вода течет из реки в Белое озеро.

В период навигации для обеспечения судоходных гарантированных глубин на Шекснинском водохранилище поддерживается уровень НПУ – 113,00 м. Минимальный судоходный уровень в верхнем бьефе Шекснинского гидроузла равен 112,50 м, в нижнем бьефе – 99,30 м.

Судоходные глубины в нижнем бьефе Шекснинского гидроузла при снижении уровня воды Рыбинского водохранилища в навигационный период ниже отметки 99,50 м обеспечиваются за счет попусков через Шекснинскую ГЭС.

Основное требование, предъявляемое объектами водного транспорта – обеспечение в течение всего навигационного периода гарантированных габаритов судового хода на всем протяжении водной трассы.

5.7.3. Гидроэнергетика. Основные водно-энергетические характеристики Шекснинской ГЭС:

№ п/п	Наименование параметров	Единицы измерения	Значения
1	Напоры (нетто)		
	Максимальный	м	15,0
	Расчетный по мощности	м	10,5
	Минимальный	м	8,6
	Среднеголетний за период эксплуатации	м	12,50
	Среднеголетний летний (IV-XI)	м	12,27
Среднеголетний зимний (XII-III)	м	12,97	

№ п/п	Наименование параметров	Единицы измерения	Значения
Количество агрегатов и мощность			
2	Число агрегатов	ед.	4
	Мощность установленная:		
	- 1 агрегат	МВт	21 (6)*
	- ГЭС	МВт	84 (24)*
2	Мощность гарантированная 95% обеспеченности по числу бесперебойных лет:		
	- среднезимняя (XII-III)	МВт	6,0
	- годовая	МВт	8,3
Выработка электроэнергии			
3	Среднегодовая, в том числе:		122,2
	- зимняя	млн.кВт*ч	46,3
	- максимальная годовая		193,3
	- минимальная годовая		68,8
	Коэффициент использования стока		0,96

* С 2012 года установлено ограничение номинальной мощности гидроагрегатов до 24 МВт (6 МВт на каждый агрегат) и турбинных расходов воды, вызванное износом оборудования.

Первостепенное назначение Шекснинского гидроузла – поддержание судоходных глубин в нижнем и верхнем бьефах гидроузла, второстепенное – выработка электроэнергии.

5.7.4. Рыбное хозяйство. Для обеспечения благоприятных условий естественного воспроизводства водных биоресурсов необходимо поддерживать уровень Шекснинского водохранилища на период с 20 апреля по 10 июня на отметках не ниже 112,6 м, не допуская резкого снижения уровня воды (расчетная обеспеченность 85%).

Для режима сработки Ковжского водохранилища в период весеннего нереста рыб необходимо не допускать резкого снижения уровня воды.

5.8. Среднегодовой укрупненный водный баланс Ковжского водохранилища:

№ п/п	Элементы баланса	Объем, млн.м ³	Расход, м ³ /с
Приходная часть баланса Ковжского водохранилища			
1	Приток к водохранилищу	126,9	4,02
2	Наполнение водохранилища	0,0	0,0
3	Осадки на зеркало водохранилища	42,1	1,34
Всего приход		169,0	5,36
Расходная часть баланса Ковжского водохранилища			
4	Безвозвратное водопотребление	0,0	0,0
5	Сработка водохранилища	0,0	0,0
6	Потери на испарение с зеркала водохранилища	35,3	1,12

№ п/п	Элементы баланса	Объем, млн.м ³	Расход, м ³ /с
7	Пропуск воды в нижний бьеф,	133,7	4,24
	в том числе:		
	- через плотину	133,6	4,24
	- фильтрация	0,1	0,0
	в том числе экологический попуск	3,1	0,1
Всего расход		169,0	5,36
8	Невязка баланса	0,0	0,0

Среднемноголетний укрупненный водный баланс Шекснинского водохранилища:

№ п/п	Элементы баланса	Объем, млн.м ³	Расход, м ³ /с
Приходная часть баланса Шекснинского водохранилища			
1	Приток к водохранилищу	4765,0	151,1
2	Наполнение водохранилища	0,0	0,0
3	Осадки на зеркало водохранилища	858,9	27,2
Всего приход		5623,9	178,3
Расходная часть баланса Шекснинского водохранилища			
4	Безвозвратное водопотребление	4,30	0,14
5	Сработка водохранилища	0,0	0,0
6	Потери на испарение с зеркала водохранилища	720,0	22,8
7	Пропуск воды через Шекснинский гидроузел,	4678,0	148,33
	в том числе:		
	- через шлюзы № 7 и № 8	251,0	7,96
	- через гидроагрегаты ГЭС	4264,0	135,2
	- через водоспуск	160,0	5,07
	- фильтрация	3,0	0,10
	в том числе экологический попуск	283,8	9,0
8	Пропуск воды через шлюз № 6	232,7	7,38
Всего расход		5635,0	178,65
9	Невязка баланса	-11,1	-0,35

VI. Требования по безопасности в верхнем и нижнем бьефах

6.1. Отметка уровня ежегодной предполоводной сработки Ковжского водохранилища – 163,10 м, при необходимости питания Водораздельного канала Ковжское водохранилище может быть сработано до отметки УМО (162,60 м).

При пропуске весеннего половодья обеспеченностью 5% и менее сбросы воды через Ковжскую плотину производятся при достижении уровнем воды в Ковжском водохранилище отметки 163,50 м, при пропуске половодья обеспеченностью более 5% сбросы воды осуществляются при достижении отметки НПУ (163,73 м).

6.2. Половодья обеспеченностью 5% и менее, во избежание переполнения Белого озера, пропускаются через Шекснинский гидроузел при уровне воды в верхнем бьефе водохранилища 111,80 м. Превышение этой отметки в период пропуска половодья указанной обеспеченности допускается при работе ГЭС располагаемой мощностью и при полном открытии всех водопропускных отверстий.

В навигационный период при повышенных приточных расходах уровень Белого озера может поддерживаться на отметке НПУ. Снижение уровня Белого озера допускается до отметки 112,80 м, а уровня верхнего бьефа Шекснинского гидроузла до отметки 112,70 м (отметка, обеспечивающая поддержание навигационного уровня Белого озера 112,80 м).

6.3. Допустимая продолжительность стояния уровней воды на предельных отметках для Ковжского и Шекснинского водохранилищ составляет не более 30 суток.

Наполнение Ковжского и Шекснинского водохранилищ до отметок близких к НПУ производится ежегодно, интенсивность подъема уровней не превышает 9 см/сутки, интенсивность снижения уровней не превышает 5 см/сутки.

6.4. Максимальные допустимые напоры, действующие на водоподпорные и водопропускные сооружения, их гидромеханическое и гидроэнергетическое оборудование, для Шекснинского гидроузла составляют: 15,0 м – для ГЭС, 13,5 м – для шлюза № 7, 15,0 м – для шлюза № 8, 15,2 м – для плотины № 16, 6,5 м – для дамбы № 129; для Ковжской плотины – 3,7 м.

Минимальный допустимый напор по условиям работы гидромеханического и гидроэнергетического оборудования для Шекснинской ГЭС составляет 8,6 м. Для Ковжской плотины минимальный допустимый напор составляет 2,1 м.

6.5. Максимальный проектный расход через водосливную плотину Шекснинской ГЭС при НПУ равен $780 \text{ м}^3/\text{с}$, через гидроагрегаты Шекснинской ГЭС при НПУ – $840 \text{ м}^3/\text{с}$ (с 2012 года установлено ограничение номинальной мощности гидроагрегатов и турбинных расходов воды до $240\text{--}250 \text{ м}^3/\text{с}$, вызванное износом оборудования).

Максимальный расход через водопропускные отверстия Ковжской плотины при НПУ равен $58,0 \text{ м}^3/\text{с}$, при ФПУ – $61,0 \text{ м}^3/\text{с}$.

6.6. Минимальный судоходный уровень в верхнем бьефе Шекснинского водохранилища равен 112,50 м, минимальный судоходный уровень в нижнем бьефе – 99,30 м.

6.7. Максимально допустимые отметки уровней воды в нижнем бьефе составляют для Ковжской плотины – 161,50 м, для Шекснинского гидроузла – 104,00 м (при уровне воды в Рыбинском водохранилище 103,20 м).

При длительной работе Шекснинской ГЭС с установленной мощностью и при стоянии уровня воды в Рыбинском водохранилище на отметках 101,80-102,00 м, максимально допустимые отметки уровней воды в нижнем бьефе Шекснинского гидроузла составляют 102,90-103,10 м.

VII. Водопользование и объемы водопотребления

7.1. Водные ресурсы Ковжского и Шекснинского водохранилищ используются для судоходства, энергетики, водоснабжения населенных пунктов и промышленных предприятий, сельского и рыбного хозяйства, рекреации.

7.2. Надежность водоотдачи из водохранилищ (по числу бесперебойных лет) характеризуется следующими показателями:

- судоходство – 85-90%;
- рыбное хозяйство – 75-90%;
- санитарные попуски – 97-99%.

Санитарный попуск из Шекснинского водохранилища – 9,0 м³/с, из Ковжского водохранилища – 0,1 м³/с;

- водоснабжение – для хозяйственно-питьевого водоснабжения – 95-97%, промышленности – 95%, орошаемого земледелия в гумидной зоне – 75%, в аридной – 90%.

Объем забора водных ресурсов из поверхностных водных объектов в бассейне Шекснинского водохранилища составляет 5,4 млн.м³/год (2011 год). Забор водных ресурсов из Ковжского водохранилища не осуществляется;

- энергетика – расчетная энергоотдача Шекснинской ГЭС – 95%. Расчетная выработка электроэнергии по многолетнему ряду обеспеченностью 95% составляет: годовая – 56,2 млн.кВт*ч, зимняя (декабрь-март) – 36,2 млн.кВт*ч.

VIII. Порядок регулирования режима функционирования водохранилищ

8.1. Режим работы Ковжского водохранилища.

Объем Ковжского водохранилища в период половодья используется для аккумуляции воды и снижения расходов, поступающих в Водораздельный канал и Белое озеро.

Водные ресурсы Волго-Балтийского водного пути распределены крайне неравномерно: на долю северного склона приходится около 5%, на долю южного – остальные 95%. Поскольку северный склон отсечен от южного плотиной Девятинского гидроузла, водное хозяйство каждого из склонов изолировано и управляется отдельно. Связующим звеном является лишь расход воды, поступающей в навигационный период из Шекснинского водохранилища на северный склон Волго-Балтийского канала в виде сливных призм шлюза № 6.

При прохождении паводков на притоках, впадающих в Водораздельный канал, устанавливается кривая подпора уровней канала, рассчитанная для участка от Белого озера до шлюза № 6.

В период межени, когда расходы собственной приточности Водораздельного канала становятся ничтожно малы, а шлюз № 6 забирает из него воду в объеме до $20 \text{ м}^3/\text{с}$, в канале устанавливается кривая спада уровней.

Для уменьшения уклона свободной поверхности на Водораздельном канале и возмещения затрат на шлюзование через Девятинский гидроузел (шлюз № 6) используется аккумулирующая способность Ковжского водохранилища, которое расположено вблизи Водораздельного канала и замыкается в истоке р. Ковжи водосливной плотиной.

Отметка уровня ежегодной предполоводной сработки Ковжского водохранилища – 163,10 м, при этом в нижний бьеф пропускаются транзитом приточные расходы. В случае необходимости питания Водораздельного канала Ковжское водохранилище может быть сработано до отметки УМО (162,60 м).

В период весеннего половодья сбросы через Ковжскую плотину производятся по достижении уровнем воды в Ковжском водохранилище отметки 163,50 м при пропуске половодья обеспеченностью 5% и менее, отметки НПУ (163,73 м) – при пропуске половодья обеспеченностью более 5%.

В навигационный период попуски из Ковжского водохранилища производятся в следующих случаях:

1) при стоянии уровня Ковжского водохранилища на отметке НПУ. Величина попуска в этом случае должна соответствовать приточному расходу;

2) при стоянии уровня воды в Белом озере на отметке близкой к 112,80 м.

Максимальная величина попуска должна соответствовать среднесуточному расходу воды через шлюз № 6, минимальная – санитарному расходу (расходу фильтрации).

К концу навигации Ковжское водохранилище срабатывается до отметки 163,10 м.

8.2. Режим работы Шекснинского водохранилища.

Полезная емкость Шекснинского водохранилища позволяет осуществлять сезонное (годовое) регулирование стока.

В навигационный период при повышенных приточных расходах уровень Белого озера может поддерживаться на отметке НПУ. Снижение уровня Белого озера допускается до отметки 112,80 м, а уровня верхнего бьефа Шекснинской плотины до отметки 112,70 м.

Одновременную сработку Белого озера ниже отметки 112,80 м и речной части Шекснинского водохранилища ниже отметки 112,70 м разрешается производить в конце навигации для поддержания уровня воды

у нижнего порога шлюза № 7 в случае, если уровень воды Рыбинского водохранилища не обеспечивает судоходных отметок у шлюза.

Отметка нижнего порога шлюза № 7 заложена с завышением на 0,19 м. Вследствие этого, при снижении уровня воды в Рыбинском водохранилище в навигационный период ниже отметки 99,50 м, судоходные глубины у нижней головы шлюза № 7 обеспечиваются путем осуществления попусков через Шекснинскую ГЭС.

8.3. Диспетчерские графики работы Шекснинского водохранилища (в том числе при раннем и позднем начале половодья) и соответствующие им координаты линий диспетчерских графиков, а также диспетчерский график работы Ковжского водохранилища представлены в Приложениях 23-28 к настоящим Правилам.

8.3.1. На диспетчерском графике работы Шекснинского водохранилища выделяются следующие основные зоны:

Зона I. Зона неиспользуемого объема водохранилища, которая находится ниже УМО (линия 1). Расход воды через Шекснинский гидроузел в этой зоне равен расходу фильтрации ($0,1 \text{ м}^3/\text{с}$).

Зона II. Зона перебоев или сниженной (урезанной), относительно гарантированной, отдачи водохранилища:

а) в навигационный период с расходом на шлюзование $12,4 \text{ м}^3/\text{с}$ (зона ограничений условий судоходства);

б) в зимний период с расходами на турбины в размере $40-45 \text{ м}^3/\text{с}$ (работает 1 гидроагрегат при мощности около 5 МВт).

Верхней границей зоны является противоперебойная линия (линия 2).

Зона III. Зона гарантированного режима. В этой зоне гарантируются судоходные уровни и подача воды на шлюзование в навигационный период с расходом $12,4-16,2 \text{ м}^3/\text{с}$, расход подачи воды на турбины в зимний период составляет $115-120 \text{ м}^3/\text{с}$ (мощность 12 МВт). Верхней границей этой зоны является линия гарантированной отдачи (линия 3).

Зона IV. Зона сверх гарантированных отдач (зона максимальной отдачи Шекснинской ГЭС). Это зона работы ГЭС с максимально возможной мощностью 24 МВт (с расходом $240-250 \text{ м}^3/\text{с}$).

Подзона IVa – при прогнозе половодья обеспеченностью 5% и менее: работа ГЭС с максимальной нагрузкой (с расходом $240-250 \text{ м}^3/\text{с}$).

Зона V. Зона максимальных сбросов:

а) в навигационный период при притоке воды до $250 \text{ м}^3/\text{с}$ сброс воды осуществляется через гидроагрегаты Шекснинской ГЭС в диапазоне расходов от $16,2 \text{ м}^3/\text{с}$ до $250 \text{ м}^3/\text{с}$. При расходе притока, превышающем $250 \text{ м}^3/\text{с}$, по условиям безопасности сооружений Шекснинского гидроузла пропускная способность через гидроагрегаты ГЭС увеличивается от $250 \text{ м}^3/\text{с}$ вплоть до максимальной пропускной способности гидроагрегатов ($640 \text{ м}^3/\text{с}$ – исходя из фактической технической возможности оборудования ($840 \text{ м}^3/\text{с}$ – при работе гидроагрегатов в проектном режиме). При расходе притока, превышающем $640 \text{ м}^3/\text{с}$ ($840 \text{ м}^3/\text{с}$), открываются затворы

водосливной плотины, при этом суммарный сбросной расход гидроузла может возрасти до $1440 \text{ м}^3/\text{с}$ ($1550 \text{ м}^3/\text{с}$);

б) в зимний период расход воды через гидроагрегаты Шекснинской ГЭС увеличивается от $250 \text{ м}^3/\text{с}$ вплоть до максимального $640 \text{ м}^3/\text{с}$ ($840 \text{ м}^3/\text{с}$), затем открываются затворы водосливной плотины (при этом суммарный сбросной расход Шекснинского гидроузла может увеличиться до $1440 \text{ м}^3/\text{с}$ ($1550 \text{ м}^3/\text{с}$)).

Нижней границей зоны является отметка НПУ. Верхней границей зоны является отметка ФПУ, который не превышает в условиях любой водности, вплоть до расчетной поверочной.

8.3.2. Средняя дата начала половодья – 1 апреля. От этой даты возможна сдвигка на 10 дней: раннее половодье (вторая декада марта) или позднее половодье (первая декада апреля).

Отклонения расходов в каждой зоне диспетчерского графика Шекснинского гидроузла с учетом выполняемых ГЭС в энергосистеме регулирующих функций и погрешности определения расходов Шекснинского гидроузла не должны превышать 10%. В зависимости от фазы водохозяйственного года (половодье, межень), складывающейся гидрологической обстановки, разрешается установление средних за период расходов воды в нижний бьеф Шекснинского гидроузла.

Уровни воды в Шекснинском водохранилище и в нижнем бьефе гидроузла поддерживаются без учета сгонно-нагонных ветровых явлений. Превышение уровня воды в верхнем бьефе Шекснинского гидроузла над НПУ вследствие ветрового нагона не является форсировкой. Точность поддержания уровней +/- 5 см.

8.3.3. На диспетчерском графике работы Ковжского водохранилища выделяются следующие основные зоны:

Зона I. Зона неиспользуемого объема водохранилища, которая находится ниже УМО (Линия 1). Расход воды через Ковжскую плотину в этой зоне равен расходу фильтрации ($0,1 \text{ м}^3/\text{с}$).

Зона II. Зона санитарных попусков с расходом $0,1 \text{ м}^3/\text{с}$ (расход фильтрации).

Зона III:

1) зона гарантированного режима. В навигационный период гарантируются расходы судоходных попусков (по потребности воды на шлюзование через Девятинский гидроузел (шлюз № 6):

а) при уровне воды в Водораздельном канале $\leq 112,8 \text{ м}$ – сбросной расход равен $5,7-14,3 \text{ м}^3/\text{с}$;

б) при уровне воды в Водораздельном канале $> 112,8 \text{ м}$ – сбросной расход равен $0,1 \text{ м}^3/\text{с}$;

2) зона зимней сработки с расходом $4,0 \text{ м}^3/\text{с}$.

Зона IV. Зона максимальных сбросов. Нижней границей зоны является линия гарантированной отдачи (Линия 3). Верхней границей этой зоны

является отметка ФПУ (Линия 5), который не превышает в условиях любой водности, вплоть до расчетной поверочной.

В этой зоне работа водосброса Ковжской плотины:

а) в период с 01.04 по 01.12 сброс осуществляется по притоку с расходом $0,1-61 \text{ м}^3/\text{с}$;

б) в период с 01.12 по 01.04 сброс осуществляется по притоку с расходом $4,0-61 \text{ м}^3/\text{с}$.

Подзона IVa. Зимняя сработка с расходами $4,0-35 \text{ м}^3/\text{с}$ при прогнозе половодья обеспеченностью 5% и менее.

При раннем половодье (март) допускается работа Ковжского водохранилища по диспетчерским условиям апреля, при этом желательно сдвинуть дату начала половодья на графике к фактической дате начала половодья. Линии наполнения Ковжского водохранилища при раннем половодье (линия а) и позднем половодье (линия б) показаны на диспетчерском графике работы Ковжского водохранилища.

8.4. При установлении режима работы Шекснинского водохранилища и планировании объемов шлюзования, а также мощности и возможной выработки электроэнергии на любой отрезок времени (квартал, сезон, месяц) необходимо использовать прогноз притока воды в водохранилище.

Предполоводная сработка Шекснинского и Ковжского водохранилищ производится в соответствии с гидрологическим прогнозом.

8.5. Недельное и суточное регулирование Ковжского водохранилища в летний период не ограничено.

Колебания уровня воды в нижнем бьефе Шекснинского гидроузла при суточном регулировании работы Шекснинской ГЭС составляют 1,6 м летом и 1,85 м зимой при полной мощности ГЭС. Колебания уровня воды в нижнем бьефе при суточном регулировании допускаются от уровня при санитарном расходе до уровня при полной пропускной способности гидроагрегатов. Интенсивность нарастания турбинных расходов при суточном регулировании не регламентируется.

В навигационный период суточное регулирование ограничивается необходимостью осуществления навигационных попусков в нижний бьеф при уровнях воды в Рыбинском водохранилище ниже отметки 99,50 м. Обеспеченность этого уровня составляет 99%.

8.6. Режим сработки Белого озера и речной части Шекснинского водохранилища в зимний период назначается в соответствии с потребностями энергосистемы, предусматривающими получение максимальной выработки электроэнергии и обеспечения пропуска первых судов с начала навигации.

Уровень воды в камере шлюзов в зимний период соответствует уровню воды в нижнем бьефе. Верхние эксплуатационные ворота подняты, нижние эксплуатационные ворота приоткрыты, затворы водопроводных галерей подняты в ремонтное положение. Верхние ремонтные ворота закрыты.

При весеннем вскрытии Шекснинского водохранилища и Белого озера стаивание льда в основном происходит на месте. Весеннее вскрытие и ледоход, должны контролироваться службой эксплуатации Шекснинского гидроузла с точки зрения защиты всех сооружений от повреждений движущимися льдинами.

8.7. Особенности в порядке пропуска максимальных расходов (половодья и паводков) через гидротехнические сооружения.

8.7.1. Ковжская плотина. Отметка ежегодной предполоводной сработки Ковжского водохранилища – 163,10 м, до начала половодья приточные расходы пропускаются транзитом в нижний бьеф.

В период пропуска половодья сброс воды из водохранилища осуществляется в размере санитарных попусков до достижения отметки 163,5 м при прогнозе высокого половодья (вероятностью превышения 5% и менее), или до отметки НПУ (163,73 м) при прогнозе половодья обеспеченностью более 5%. При превышении данных отметок водосбросное сооружение Ковжской плотины открывается полностью и сбросы производятся с максимальным расходом, при снижении уровня до отметки НПУ сброс производится по притоку и уровень поддерживается на отметке НПУ.

8.7.2. Шекснинский гидроузел. Приточность в створе Шекснинского гидроузла в половодье образуется за счет боковой приточности речной части водохранилища и суммируемого с ней расхода, поступающего из Белого озера через исток р. Шексны. Остальная часть приточности в это время аккумулируется в Белом озере, вызывая дополнительный подъем уровня воды в нем, который не распространяется на прилегающую к Шекснинскому гидроузлу речную часть водохранилища. В нормальных условиях на протяжении почти всего навигационного периода перепад уровней между створом Шекснинского гидроузла и Белым озером составляет лишь 0,1 м, а при прохождении половодья может возрасти до 1,0 м.

При прогнозе половодья обеспеченностью 5% и менее предполоводная сработка Белого озера производится до отметки 111,90 м, при этом отметка уровня воды у плотины Шекснинского гидроузла должна быть равна 111,80 м. В остальных случаях сработка Белого озера на 1 апреля должна быть не ниже 112,30 м.

Половодья обеспеченностью 5% и менее, во избежание переполнения Белого озера, пропускаются через Шекснинский гидроузел при уровне воды в верхнем бьефе 111,80 м. Превышение этой отметки в период пропуска высокого половодья указанной обеспеченности допускается при работе Шекснинской ГЭС располагаемой мощностью и при полном открытии всех водопропускных отверстий. При пропуске половодья обеспеченностью 0,1% максимальная отметка наполнения в верхнем бьефе Шекснинского гидроузла не должна превышать 113,15 м.

Половодья обеспеченностью более 5% пропускаются через Шекснинский гидроузел при работе ГЭС мощностью, назначаемой

в зависимости от прогнозируемого половодья, с корректировкой режима в зависимости от притока с тем, чтобы максимальный уровень на Белом озере мог превысить НПУ в наименьшей степени.

Вследствие ограниченной пропускной способности истока р. Шексны и невозможности быстрого увеличения расходов воды в истоке, а также недостаточно высокой точности прогноза притока половодья в Шекснинское водохранилище, возможно некоторое превышение максимального уровня Белого озера над НПУ во всех случаях, когда объем притока обеспечивает наполнение водохранилища. Это превышение при пропуске половодья обеспеченностью более 5% составит 5-10 см, обеспеченностью 1% – 45-50 см, обеспеченностью 0,1% – 96-100 см.

При пропуске половодья обеспеченностью более 5% Белое озеро наполняется до отметки НПУ и далее поддерживается на данной отметке, а сброс через Шекснинский гидроузел производится по притоку.

При пропуске паводка, наступившего после прохождения половодья и установления уровня воды в Белом озере на отметке НПУ, в условиях ограниченной пропускной способности истока р. Шексны и невозможности быстрого увеличения расходов воды, а также отсутствия прогнозов паводкового притока с необходимой точностью и заблаговременностью, будет иметь место форсировка уровней Белого озера над НПУ.

Величина форсировки на Белом озере в зависимости от объема дождевого паводка находится в пределах от 5 см до 10 см при низких паводках, до 40 см при паводке обеспеченностью 0,1% и использовании полной пропускной способности только Шекснинской ГЭС. Речная часть Шекснинского водохранилища при этом может сбрасываться до отметки 112,70 м.

Максимальный уровень воды в нижнем бьефе Шекснинского гидроузла при пропуске весеннего половодья 1% обеспеченности равен 103,22 м, 0,1% обеспеченности – 103,58 м; максимальный уровень воды при уровне Рыбинского водохранилища 103,20 м и при работе Шекснинской ГЭС с мощностью 40 МВт – 103,50 м, с полной мощностью 84 МВт – 104,00 м. Мощность четырех агрегатов после перемаркировки 2012 года – 24 МВт (по 6 МВт на каждый агрегат).

8.8. Кривые продолжительности основных элементов режимов работы Шекснинского водохранилища, рассчитанные за год, навигационный период (IV-XI месяцы), зимний период (XII-III месяцы), месяцы года, представлены в графическом виде:

- средние за месяц суммарные сбросные расходы воды через Шекснинский гидроузел за навигационный, зимний и годовой периоды – Приложение 29 к настоящим Правилам;

- сбросные расходы воды через Шекснинскую ГЭС по месяцам (декабрь-март, апрель-июль, август-ноябрь) – Приложения 30-32 к настоящим Правилам;

- средние за месяц суммарные сбросные расходы воды через Шекснинскую ГЭС за навигационный, зимний и годовой периоды – Приложение 33 к настоящим Правилам;

- средние за месяц уровни воды в верхнем бьефе гидроузла Шекснинского водохранилища за навигационный и зимний периоды – Приложение 34 к настоящим Правилам;

- средние за месяц уровни воды в нижнем бьефе гидроузла Шекснинского водохранилища за навигационный и зимний периоды – Приложение 35 к настоящим Правилам;

- средние за месяц напоры-нетто на Шекснинском гидроузле за навигационный и зимний периоды – Приложение 36 к настоящим Правилам;

- средние за месяц мощности Шекснинской ГЭС за навигационный и зимний периоды – Приложение 37 к настоящим Правилам;

- объемы месячной выработки электроэнергии Шекснинской ГЭС за годовой и зимний периоды – Приложение 38 к настоящим Правилам.

Кривые продолжительности основных элементов режимов работы Ковжского водохранилища, рассчитанные за год, навигационный период (IV-XI месяцы), зимний период (XII-III месяцы), месяцы года, представлены в графическом виде:

- средние за месяц суммарные сбросные расходы воды в нижнем бьефе Ковжской плотины за навигационный, зимний и годовой периоды – Приложение 39 к настоящим Правилам;

- сбросные расходы воды в нижнем бьефе Ковжской плотины по месяцам (декабрь-март, апрель-июль, август-ноябрь) – Приложения 40-42 к настоящим Правилам;

- средние за месяц уровни воды в верхнем бьефе Ковжской плотины за навигационный и зимний периоды – Приложение 43 к настоящим Правилам.

8.9. Полные балансовые таблицы расчетных режимов работы Шекснинского водохранилища приведены за конкретные календарные годы с объемами стока, близкими по расчетным обеспеченностям к характерным значениям:

- многоводный обеспеченностью 5% 2004/05 водохозяйственный год – Приложение 44 к настоящим Правилам;

- средневодный обеспеченностью 50% 2000/01 водохозяйственный год – Приложение 45 к настоящим Правилам;

- среднемаловодный обеспеченностью 75% 2005/06 водохозяйственный год – Приложение 46 к настоящим Правилам;

- маловодный обеспеченностью 95% 2002/03 водохозяйственный год – Приложение 47 к настоящим Правилам.

Полные балансовые таблицы расчетных режимов работы Ковжского водохранилища приведены за конкретные календарные годы с объемами стока, близкими по расчетным обеспеченностям к характерным значениям:

- многоводный обеспеченностью 5% 1981/82 водохозяйственный год – Приложение 48 к настоящим Правилам;
- средневодный обеспеченностью 50% 2011/12 водохозяйственный год – Приложение 49 к настоящим Правилам;
- среднемаловодный обеспеченностью 75% 2010/11 водохозяйственный год – Приложение 50 к настоящим Правилам;
- маловодный обеспеченностью 95% 2007/08 водохозяйственный год – Приложение 51 к настоящим Правилам.

8.10. Полная балансовая таблица расчетного режима работы Шекснинского водохранилища за самый маловодный четырехлетний период с 1999/00 по 2003/04 гг. представлена в Приложении 52 к настоящим Правилам.

Полная балансовая таблица расчетного режима работы Ковжского водохранилища за самый маловодный четырехлетний период с 2004/05 по 2008/09 гг. представлена в Приложении 53 к настоящим Правилам.

8.11. Расчеты энергоотдачи Шекснинской ГЭС по среднемесячным зарегулированным расходам имеющегося 46-летнего ряда притока в водохранилище определили среднемноголетнюю годовую выработку электроэнергии Шекснинской ГЭС в размере 129 млн.кВт*ч при расчете для установленной мощности 84 МВт, среднюю годовую выработку электроэнергии в размере 102,5 млн.кВт*ч при расчете для принятой с 2012 года мощности 24 МВт.

8.12. В качестве модели для построения расчетных гидрографов притока к Шекснинскому водохранилищу выбран гидрограф половодья 1966 года, как наиболее неблагоприятный по форме и объему.

Гидрографы притока половодья к Шекснинскому водохранилищу и сброса через сооружения Шекснинского гидроузла за 1966 год приведены в Приложении 54 к настоящим Правилам. Гидрографы притока половодья к Шекснинскому водохранилищу и сброса через сооружения Шекснинского гидроузла вероятностью превышения 0,1% и 1%, рассчитанные по модели 1966 года, приведены в Приложении 55 к настоящим Правилам. Таблица расчетного режима пропуска модельного половодья вероятностью превышения 0,1% и 1% для Шекснинского водохранилища приведена в Приложении 56 к настоящим Правилам.

Гидрографы притока половодья к Ковжскому водохранилищу и сброса через Ковжскую плотину вероятностью превышения 1%, рассчитанные по модели 2009 года (максимальный по весеннему половодью из имеющегося ряда), и таблица расчетного режима пропуска модельного половодья вероятностью превышения 1% для Ковжского водохранилища приведены в Приложениях 57-58 к настоящим Правилам.

Результаты расчетов пропуска расходов половодья расчетных вероятностей превышения через Ковжскую плотину и Шекснинский гидроузел:

№ п/п	Наименование параметров	Ковжская плотина	Шекснинский гидроузел	
		Вероятность превышения, %		
		1	0,1	1
1	Максимальные расходы, м ³ /с:			
	приток	58	2720	2000
	сбросные расходы, м ³ /с:			
	- через ГЭС	-	840*/640**	840*/640**
	- через водосливную плотину	58***	710/800	420/620
	- суммарный	58***	1550/1440	1260
2	Отметка водохранилища, м:			
	- начальная	163,10	111,80/111,90****	111,80/111,90****
	- максимальная	164,00	113,15/113,96****	113,00/113,50****

* Проектная пропускная способность.

** Исходя из фактической технической возможности оборудования в многоводные годы (обеспеченностью 5% и менее) могут быть задействованы гидроагрегаты ГЭС с пропускной способностью до 640 м³/с, то есть без учета ограничений, введенных в 2012 году.

*** По данным проекта реконструкции плотины.

**** В числителе – уровень русловой части Шекснинского водохранилища (верхний бьеф Шекснинского гидроузла), в знаменателе – уровень Белого озера.

8.13. Продольные профили кривых свободной поверхности Ковжского и Шекснинского водохранилищ, рек Ковжа и Шексна при прохождении максимальных расходов воды обеспеченностью 1% и 0,1% приведены в Приложении 59 к настоящим Правилам.

IX. Порядок проведения работ и предоставления информации в области гидрометеорологии

9.1. Гидрометеорологическое обеспечение в зоне Шекснинского водохранилища осуществляется Вологодским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиалом Федерального государственного бюджетного учреждения «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

На постах, расположенных на сооружениях Ковжской плотины и Шекснинского гидроузла, проводятся регулярные наблюдения за уровнем и расходами воды. Эксплуатационные гидрометрические наблюдения ведутся персоналом филиалов Федерального государственного бюджетного учреждения «Администрация Волго-Балтийского бассейна внутренних водных путей» (далее – ФБУ «Администрация «Волго-Балт»).

9.2. Список действующих пунктов наблюдений, на которых осуществляются регулярные гидрологические наблюдения, наблюдения за гидрохимическим и гидробиологическим состоянием Ковжского и Шекснинского водохранилищ, нижнего бьефа водохранилищ и зон

формирования притока воды в водохранилища, приведен в Приложении 60 к настоящим Правилам.

9.3. Служба эксплуатации Шекснинского района гидросооружений и судоходства – филиал ФБУ «Администрация «Волго-Балт» ведет постоянные наблюдения за уровнями верхнего и нижнего бьефа в приплотинной части и учет стока в створе Шекснинского гидроузла (количества воды, поступающей в нижний бьеф через шлюзование, агрегаты ГЭС, водопропускные отверстия и путем фильтрации) в соответствии с локальными актами, регулирующими учет стока воды на ГЭС.

Служба эксплуатации Вытегорского района гидросооружений и судоходства – филиал ФБУ «Администрация «Волго-Балт» ведет наблюдения за уровнями верхнего и нижнего бьефа и учет стока в створе Ковжской плотины.

9.4. Данные ежедневных гидрологических и метеорологических наблюдений, сведения о режиме работы Шекснинского водохранилища, качестве воды, результаты обобщений материалов по фактическому гидрологическому режиму, отчетные водные балансы (за месяц, квартал, сезон, год) и гидрологические прогнозы представляются Федеральным государственным бюджетным учреждением «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (далее – ФГБУ «Северное УГМС») в Федеральное агентство водных ресурсов, Верхне-Волжское и Двинско-Печорское бассейновые водные управления Федерального агентства водных ресурсов (далее – Верхне-Волжское БВУ, Двинско-Печорское БВУ).

Обеспечение эксплуатирующей организации (ФБУ «Администрация «Волго-Балт») гидрометеорологической информацией и прогнозами притока, оповещение о сроках, величине и порядке формирования половодья и паводков, составление водного баланса Шекснинского водохранилища производится ФГБУ «Северное УГМС».

Вопросы представления ФГБУ «Северное 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»⁶.

Шекснинская ГЭС представляет ежедневно отчетные данные по водно-энергетическим показателям работы Шекснинского гидроузла в филиал АО «Системный оператор Единой энергетической системы» «Региональное диспетчерское управление энергосистемы Вологодской области» (далее – филиал АО «СО ЕЭС» Вологодское РДУ).

⁶ Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 47, ст. 5410; 2008, № 13, ст. 1314.

9.5. Оповещение органов исполнительной власти, заинтересованных организаций и учреждений о чрезвычайных гидрологических явлениях в зоне Шекснинского водохранилища осуществляет ФГБУ «Северное УГМС». Сообщения содержат сведения об экстремально высоких или низких уровнях воды, о заторах льда и зажорообразовании.

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

10.1. Непосредственное регулирование режима работы Ковжского и Шекснинского водохранилищ в порядке, устанавливаемом настоящими Правилами, осуществляет ФБУ «Администрация «Волго-Балт».

10.2. Оперативно-диспетчерское управление Шекснинской ГЭС осуществляется филиалом АО «СО ЕЭС» Вологодское РДУ.

10.3. Планирование и проведение Шекснинским районом гидросооружений и судоходства – филиалом ФБУ «Администрация «Волго-Балт» ремонтных работ на Шекснинской ГЭС, связанное с выводом гидроагрегатов из работы, осуществляется по согласованию с филиалом АО «СО ЕЭС» Вологодское РДУ.

10.4. 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 режима работы Шекснинского водохранилища составляются Федеральным агентством водных ресурсов (в рамках осуществления регулирования режимов работы водохранилищ Волжско-Камского каскада), оформляются соответствующим документом и доводятся до исполнителей по имеющимся каналам связи (факс, электронная почта) за два дня до начала реализации установленных режимов.

Указания по ведению режима работы Ковжского водохранилища составляются Двинско-Печорским БВУ, оформляются соответствующим документом и доводятся до исполнителей по имеющимся каналам связи (факс, электронная почта) за два дня до начала реализации установленных режимов.

10.5. Рекомендуемый образец указаний по ведению режима работы Шекснинского водохранилища, содержащий список исполнителей, которым рассылаются указания, и порядок оформления указаний (подписи, контактные лица), приведен в Приложении 61 к настоящим Правилам.

Рекомендуемый образец указаний по ведению режима работы Ковжского водохранилища, содержащий список исполнителей, которым рассылаются указания, и порядок оформления указаний (подписи, контактные лица), приведен в Приложении 62 к настоящим Правилам.

10.6. Перевод Ковжского и Шекснинского водохранилищ на режим работы, не предусмотренный настоящими Правилами, допускается только в случаях возникновения чрезвычайных обстоятельств, угрожающих безопасности людей и сохранности сооружений, требующих принятия неотложных мер, то есть в аварийных ситуациях, а также в результате действия средств автоматического противоаварийного управления или по команде диспетчера филиала АО «СО ЕЭС» Вологодское РДУ при угрозе нарушения устойчивости энергосистемы. Изменение режима работы Ковжского и Шекснинского водохранилищ производится распоряжением лица, отвечающего за эксплуатацию сооружений, с одновременным уведомлением об этом Федерального агентства водных ресурсов, Верхне-Волжского и Двинско-Печорского БВУ, Главного управления Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Вологодской области, Северо-Западного управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, Северо-Западного управления государственного морского и речного надзора Федеральной службы по надзору в сфере транспорта, Правительства Вологодской области и заинтересованных водопользователей.

Допущенное отклонение подлежит компенсации при условии соблюдения требований водопользователей.

При угрозе или при возникновении чрезвычайных (аварийных) ситуаций на Ковжской плотине и Шекснинском гидроузле, ФБУ «Администрация «Волго-Балт» обязано немедленно установить постоянный оперативный контроль над развитием водохозяйственной обстановки и в течение одних суток:

- информировать Федеральное агентство водных ресурсов, Верхне-Волжское и Двинско-Печорское БВУ о случившемся;

- представить данные о режиме работы водохранилищ в период, предшествовавший возникновению чрезвычайной ситуации (уровни воды, приточность, сбросы), с предварительной оценкой причин возникновения чрезвычайной ситуации;

- сообщить о принимаемых решениях и мерах по ликвидации чрезвычайной ситуации;

- информировать в установленном порядке Комитет гражданской защиты и социальной безопасности Вологодской области о случившемся, принятых и принимаемых мерах по предотвращению или ликвидации негативных последствий чрезвычайной ситуации.

10.7. Доступ населения к оперативной информации о фактических режимах функционирования Ковжского и Шекснинского водохранилищ,

а также об установленных на ближайший период режимах обеспечивается путем размещения соответствующих сведений на официальных интернет-порталах Федерального агентства водных ресурсов, Верхне-Волжского и Двинско-Печорского БВУ в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

10.8. В соответствии с постановлением Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 01 марта 1993 г. № 178 «О создании локальных систем оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов»⁷ на Шекснинской ГЭС развернута локальная система оповещения о чрезвычайных и аварийных ситуациях.

Оповещение осуществляется в соответствии с планом действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Шекснинского района гидросооружений и судоходства – филиала ФБУ «Администрация «Волго-Балт» (далее – План действий).

При угрозе возникновения аварии или стихийного бедствия оповещение осуществляется начальником смены Шекснинской ГЭС или начальником вахты одного из шлюзов в соответствии с внутренними инструкциями посредством:

- передачи сигналов или информации по телефону или через посыльных;
- передачи сигналов по существующей локальной системе оповещения;
- передачи сигналов посредством радиосвязи.

Оповещение населения производится через штаб гражданской обороны объектовой комиссии по чрезвычайным ситуациям (КЧС) гидроузла и администрацию Шекснинского муниципального района Вологодской области по разработанной в Плане действий схеме оповещения.

На Ковжской плотине оповещение осуществляется в соответствии с планом действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Вытегорского района гидросооружений и судоходства – филиала ФБУ «Администрация «Волго-Балт».

Мероприятия по подготовке к эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы планируются и проводятся в порядке, установленном Федеральным законом от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне»⁸ и Федеральным законом от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»⁹.

⁷ Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 22, ст. 2758.

⁸ Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, № 7, ст. 799; 2002, № 41, ст. 3970; 2004, № 25, ст. 2482; № 35, ст. 3607; 2007, № 26, ст. 3076; 2009, № 48, ст. 5717; 2010, № 31, ст. 4192; № 52, ст. 6992; 2013, № 27, ст. 3450; № 52, ст. 6969; 2015, № 27, ст. 3962; 2016, № 1, ст. 68.

⁹ Собрание законодательства Российской Федерации, 1994, № 35, ст. 3648; 2002, № 44, ст. 4294; 2004, № 35, ст. 3607; 2006, № 50, ст. 5284; № 52, ст. 5498; 2007, № 45, ст. 5418; 2009, № 1, ст. 17; № 19, ст. 2274; № 48, ст. 5717; 2010, № 21, ст. 2529; № 31, ст. 4192; 2011, № 1, ст. 24, ст. 54; 2012, № 14, ст. 1549; 2013, № 7,

Организация медицинского обслуживания в случае возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций осуществляется в рамках функциональной подсистемы, которая создается в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»¹⁰. Согласно требованиям вышеуказанных федеральных законов и постановления Правительства Российской Федерации региональным координационным органом территориальной подсистемы единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) Вологодской области является Комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Правительства Вологодской области (далее – Комиссия по ЧС). Комиссия по ЧС осуществляет свою деятельность во взаимодействии с территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, органами исполнительной власти Вологодской области, органами местного самоуправления, заинтересованными организациями и общественными объединениями.

ст. 610; № 27, ст. 3450, ст. 3477; № 52, ст. 6969; 2014, № 30, ст. 4272; № 42, ст. 5615; 2015, № 10, ст. 1408; № 18, ст. 2622; № 48, ст. 6723; 2016, № 1, ст. 68; № 7, ст. 919; № 26, ст. 3887.

¹⁰Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 2, ст. 121; 2005, № 23, ст. 2269; 2006, № 41, ст. 4256; 2008, № 47, ст. 5481; 2009, № 12, ст. 1429; № 29, ст. 3688; 2010, № 37, ст. 4675; № 38, ст. 4825; 2011, № 7, ст. 979, ст. 981; № 14, ст. 1950; 2012, № 1, ст. 145; № 17, ст. 2009, № 37, ст. 5002; № 44, ст. 6026; № 46, ст. 6339; № 48, ст. 6687; 2013, № 24, ст. 2999; № 30, ст. 4114; 2014, № 8, ст. 808; 2015, № 16, ст. 2389; 2016, № 43, ст. 6042; № 49, ст. 6929; 2017, № 6, ст. 928; № 21, ст. 3024.

Приложение 2
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Карта-схема бассейна р. Шексны, включая бассейн р. Ковжи, с нанесением
положения действующих постов гидрометрической сети наблюдений
за водным режимом водотоков и водоемов



Приложение 4
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Схема водосборного бассейна р. Ковжи в створе Ковжской плотины
и р. Шексны в створе Шекснинского гидроузла



Приложение 5

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

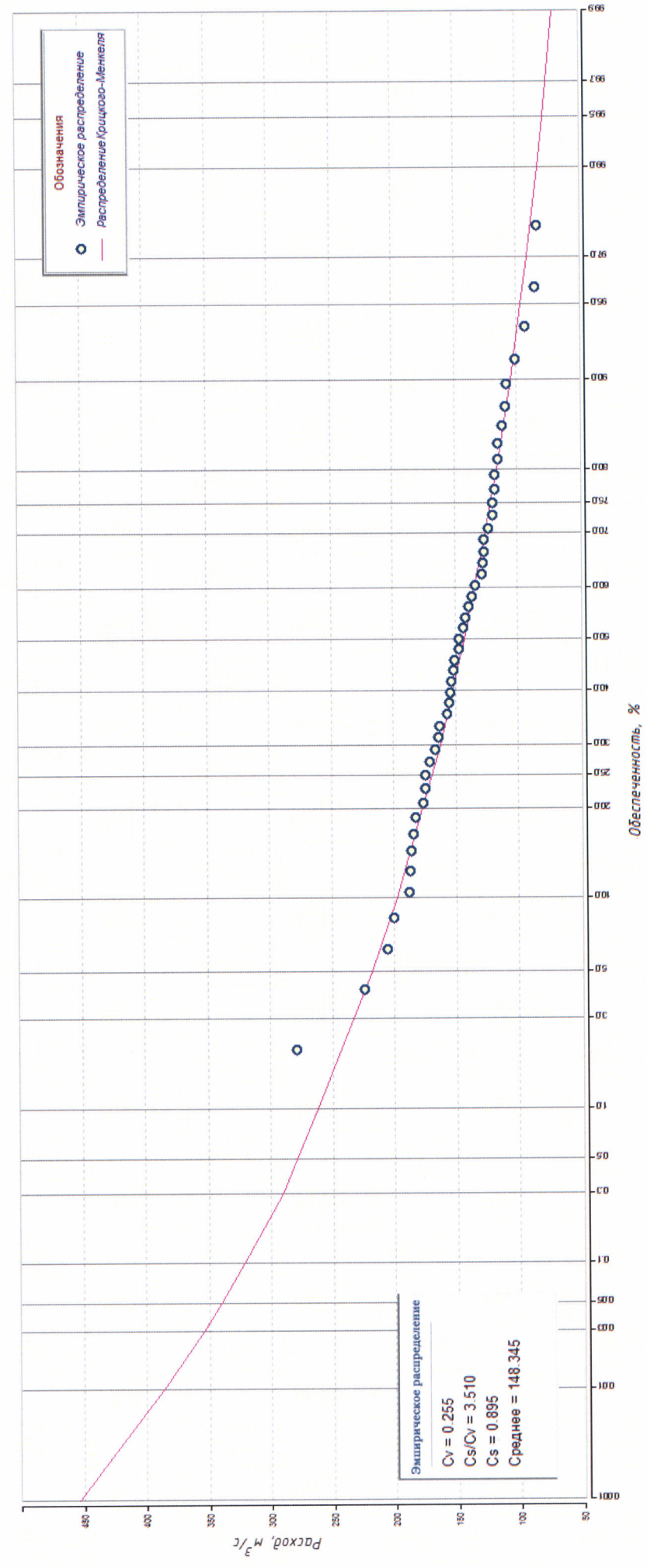
Сток р. Шексны в створе Шекнинского гидроузла за период эксплуатации (1963-2012 гг.)

Год	Среднемесячные расходы воды, м ³ /с												Среднегодовые расходы воды, м ³ /с				
	Месяцы																
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII					
1963							137	9,00	9,00	21,0	150						
1964					390	244	11,1	10,3	10,4	9,67	152	218					
1965	387	215	196	15,0	256	208	142	97,6	66,9	84,5	93,3	89,7	154				
1966	207	319	260	360	723	531	84,9	80,1	67,9	330	271	112	279				
1967	95,4	334	106	112	458	133	85,8	24,3	22,7	116	163	162	151				
1968	270	274	146	105	426	192	83,2	23,1	52,5	84,2	206	190	171				
1969	113	148	136	72,6	441	227	47,6	33,4	76,1	88,8	206	252	153				
1970	225	223	140	48,2	167	148	22,2	14,0	14,4	83,7	186	163	120				
1971	127	99,2	53,0	134	347	174	60,6	29,9	40,9	135	194	124	127				
1972	144	158	51,1	60,0	199	85,7	22,8	18,2	33,0	110	81,8	56,4	85,0				
1973	35,7	41,8	39,9	125	234	19,8	20,9	59,3	107	104	151	69,3	84,0				
1974	44,3	49,9	56,2	32,7	354	187	60,8	18,8	48,1	96,9	162	232	112				
1975	143	100	82,7	304	88,6	32,1	25,2	23,0	79,6	109	81,5	49,7	93,2				
1976	88,2	108	131	23,2	436	457	226	240	31,1	21,2	32,3	27,1	152				
1977	258	183	79,0	76,3	479	179	40,4	40,6	25,1	25,1	289	92,9	147				
1978	185	205	114	266	206	28,1	139	210	210	195	346	93,8	183				
1979	216	218	141	7,69	477	58,1	18,5	32,5	24,0	128	65,4	150	128				
1980	119	84,5	92,7	137	345	42,0	46,5	54,9	44,2	33,3	76,9	237	109				
1981	193	140	121	135	553	127	73,8	20,1	73,8	75,1	269	101	157				
1982	211	202	203	388	356	28,0	41,9	34,0	45,1	30,9	44,8	117	142				
1983	261	220	184	371	201	31,4	186	21,0	21,1	263	146	195	175				
1984	357	245	22,1	409	331	25,7	46,2	31,2	49,3	376	186	35,5	176				
1985	212	177	86,7	186	384	29,6	163	22,6	51,8	70,2	51,2	109	129				

Год	Среднемесячные расходы воды, м ³ /с												Среднегодовые расходы воды, м ³ /с
	Месяцы												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1986	199	109	84,7	314	402	37,6	21,9	21,8	25,0	142	66,7	341	147
1987	133	68,7	61,3	83,1	481	183	168	58,6	101	218	46,1	43,1	137
1988	65,0	160	91,3	246	228	60,6	29,4	178	155	165	110	119	134
1989	216	200	176	457	244	21,3	20,5	22,4	45,6	220	355	27,1	167
1990	186	192	259	497	131	55,6	93,1	87,6	75,3	325	120	184	184
1991	228	212	134	436	439	109	134	39,2	32,1	110	62,1	163	175
1992	233	273	151	462	631	53,0	22,3	23,9	31,6	42,5	19,5	20,7	164
1993	114	77,1	59,0	384	589	33,5	113	207	272	182	93,6	121	187
1994	193	198	131	514	499	241	117	30,1	73,5	204	113	159	206
1995	188	209	169	521	703	118	30,4	24,5	27,7	26,4	83,6	135	186
1996	150	151	135	137	201	32,8	290	25,4	21,9	89,3	68,6	178	123
1997	179	202	172	276	551	77,4	84,6	22,3	20,5	45,6	108	121	155
1998	164	160	174	255	457	146	468	158	228	171	214	92,2	224
1999	162	160	131	448	136	49,4	19,6	16,9	32,0	44,0	108	109	118
2000	86,5	78,0	66,2	388	284	31,1	34,1	35,9	115	88,5	82,0	155	120
2001	173	171	230	488	163	112	67,8	28,8	28,1	22,4	60,5	120	139
2002	155	169	104	242	55,3	96,8	30,3	29,5	35,9	64,0	78,2	149	101
2003	81,7	71,5	68,9	179	233	71,1	30,8	30,4	84,4	232	164	129	115
2004	173	174	118	441	332	281	298	112	92,2	113	129	142	200
2005	221	248	137	455	301	92,3	20,6	20,9	23,1	23,6	50,7	136	144
2006	98,5	84,7	76,2	214	113	265	19,6	19,6	23,5	35,3	150	283	115
2007	221	199	124	306	85,0	24,3	32,6	31,6	88,1	116	57,6	129	118
2008	103	109	122	424	156	110	44,6	45,8	168	270	81,2	322	163
2009	207	236	115	158	301	214	39,4	112	68,7	203	237	361	188
2010	174	179	147	434	288	90,5	33,1	21,3	22,9	24,7	34,8	73,0	127
2011	144	167	92,8	250	105	80,7	25,0	26,8	27,4	145	114	120	108
2012	202	188	122	214	163	129							
Среднее	174	171	123	262	329	123	83,1	52,6	63,7	121	131	142	148
Наибольшее	387	334	260	521	723	531	468	240	272	376	355	361	279
Наименьшее	35,7	41,8	22,1	7,69	55,3	19,8	11,1	9,00	9,00	9,67	19,5	20,7	84,0

Приложение 6
 к Правилам использования водных ресурсов
 Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
 утвержденным приказом Росводресурсов
 от 14 сентября 2017 г. № 194

График аналитического распределения обеспеченных значений годовой стока р. Шексны
 в створе гидроузла Шекнинского водохранилища



Приложение 7
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Среднемесячные и среднегодовые значения восстановленного притока к Шекнинскому водохранилищу
(с учетом расходов через шлюз № 6)

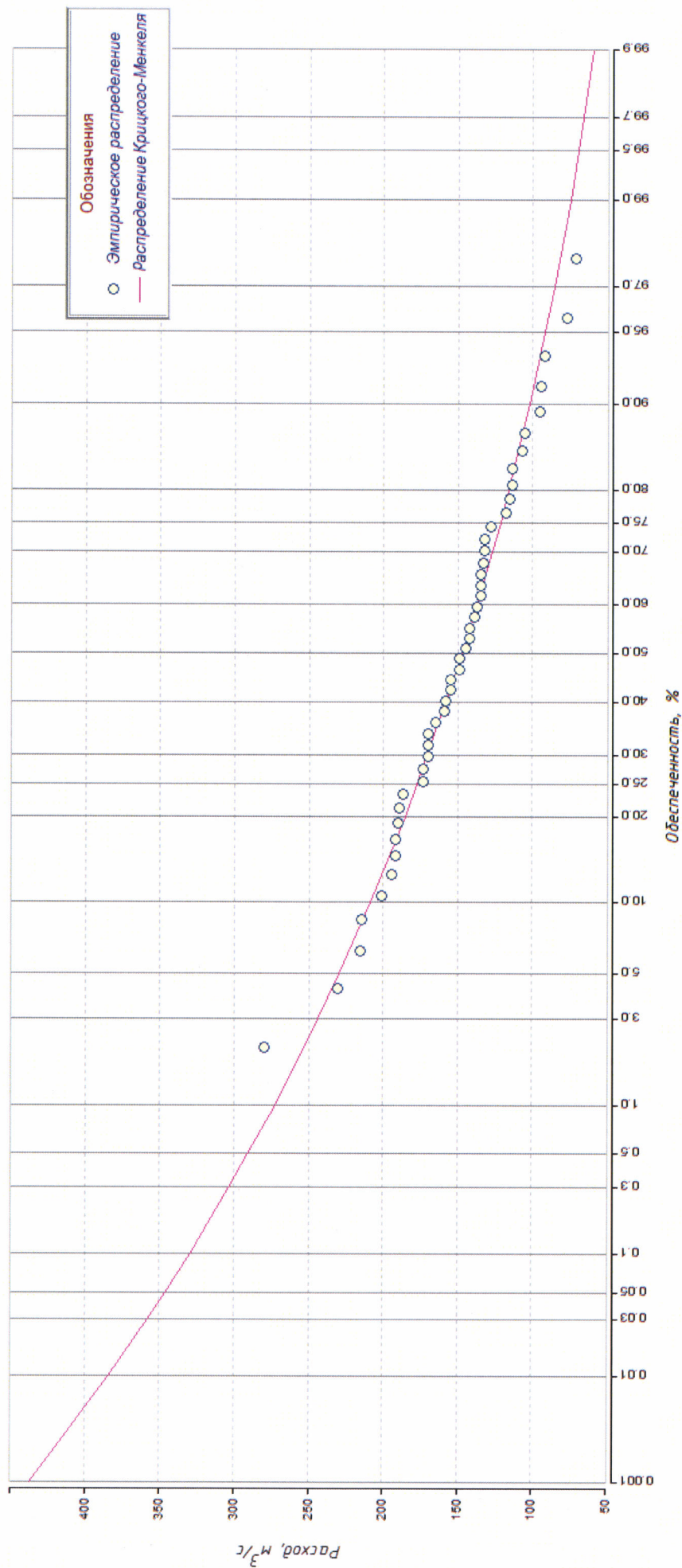
Год	Среднемесячные расходы, м ³ /с												Среднегодовые расходы, м ³ /с		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Календарный год (I-XII)	Водохозяйствен- ный год (IV-III)	
1966	156	32,9	78,7	567	1362	362	36,1	43,0	154	321	160	83,3	280	270	
1967	45,1	19,6	85,3	379	552	187	50,4	1,60	10,9	116	156	261	155	150	
1968	24,6	4,36	57,4	568	602	78,4	31,5	3,75	7,05	125	90,3	51,8	137	137	
1969	43,7	4,75	33,5	486	679	144	4,85	3,05	14,2	132	255	240	170	173	
1970	62,7	23,9	29,8	382	329	80,7	10,1	7,80	9,06	124	84,6	3,91	95,6	102	
1971	71,0	56,5	64,4	290	647	155	42,1	8,64	66,6	140	85,1	81,8	142	131	
1972	23,1	3,22	35,6	426	225	19,5	1,61	0,58	1,36	1,20	44,4	73,5	71,3	78,6	
1973	47,1	54,4	48,5	498	158	6,34	1,71	0,27	2,33	33,7	29,0	46,9	77,2	72,4	
1974	20,8	29,3	42,4	121	745	192	14,8	29,1	9,92	49,8	163	122	128	137	
1975	54,9	56,9	88,1	593	92,6	76,8	7,68	5,02	1,61	36,5	26,9	66,2	92,2	80,8	
1976	25,0	4,40	33,7	314	732	449	199	141	61,6	21,0	47,0	13,9	170	171	
1977	4,50	28,5	39,3	408	634	120	13,8	3,34	10,7	143	274	114	149	155	
1978	78,0	5,89	61,3	349	340	158	101	221	184	215	315	235	189	181	
1979	19,7	1,45	37,3	174	736	30,1	18,9	23,7	7,49	89,6	87,3	62,0	107	110	
1980	42,8	45,2	2,80	262	573	108	47,5	16,4	7,89	71,3	68,0	129	114	120	
1981	74,2	62,6	26,3	429	717	165	1,93	1,36	68,1	83,2	325	125	173	186	
1982	54,8	232	31,3	572	643	11,3	1,79	3,00	35,0	78,7	133	117	159	153	
1983	88,2	61,1	91,2	716	228	35,2	159	67,6	73,0	158	275	120	173	162	
1984	20,1	31,3	59,9	623	497	71,3	7,51	28,4	55,8	361	215	70,3	170	165	
1985	33,9	2,26	9,64	168	696	158	56,9	5,94	3,35	41,1	141	68,6	115	119	
1986	45,6	19,6	23,5	828	199	32,1	2,12	4,03	91,8	91,9	151	128	135	134	

Год	Среднемесячные расходы, м ³ /с												Среднегодовые расходы, м ³ /с		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Календарный год (I-XII)	Водохозяйственный год (IV-III)	
1987	31,1	38,9	14,4	149	771	253	54,6	132	134	24,4	39,0	60,8	142	141	
1988	32,3	27,1	20,5	400	368	106	53,9	163	168	191	147	105	149	162	
1989	72,7	46,8	116	662	271	25,4	6,44	33,2	133	329	190	92,4	165	177	
1990	45,7	64,4	267	200	684	90,9	133	84,6	170	202	256	107	192	174	
1991	64,0	57,9	34,5	745	496	195	103	98,0	25,0	146	171	143	190	193	
1992	83,3	19,6	89,6	631	736	5,76	4,99	10,3	30,2	20,9	44,8	59,8	145	143	
1993	52,5	47,6	73,4	294	893	132	155	153	314	256	117	87,6	215	207	
1994	41,4	19,2	27,6	646	717	257	91,6	55,8	128	204	135	95,5	201	218	
1995	76,9	77,0	129	913	643	85,9	10,0	1,00	45,5	120	172	61,2	194	178	
1996	52,1	16,5	21,5	172	557	123	172	28,9	1,16	68,0	203	206	135	140	
1997	83,3	1,60	65,4	313	835	179	1,37	0,40	0,60	125	148	143	158	157	
1998	62,5	52,7	19,6	151	920	256	376	217	227	178	199	96,4	230	228	
1999	48,2	48,2	13,6	658	277	11,0	1,00	4,10	8,70	43,8	52,9	99,2	105	108	
2000	53,0	33,0	49,0	746	274	61,4	58,3	57,2	142	90,5	165	135	155	158	
2001	40,0	42,9	82,1	741	272	103	6,00	1,00	10,3	22,7	201	74,0	133	130	
2002	24,5	52,2	52,3	408	327	52,7	11,0	3,00	2,00	63,0	92,2	41,4	94,1	89,5	
2003	32,7	9,20	31,6	340	532	35,5	49,6	37,4	136	165	174	127	139	152	
2004	82,4	25,0	117	532	629	212	308	151	103	123	167	117	214	214	
2005	120	37,3	68,2	627	491	42	8,00	4,00	2,00	14,1	66,8	98,2	132	118	
2006	8,50	27,2	24,3	374	394	187	9,00	19,6	30,7	61,3	169	319	135	160	
2007	144	31,5	182	420	186	26,3	54,8	82,5	52,6	56,5	67,2	60,0	114	101	
2008	55,9	55,0	90,1	686	228	108	76,6	72,7	149	261	175	282	187	187	
2009	86,1	57,8	60,2	248	570	225	62,9	144	47,9	279	278	246	192	187	
2010	68,0	10,7	66,3	690	418	101	2,00	1,00	20,0	32,2	124	53,8	132	126	
2011	47,5	9,90	13,8	397	416	44,0	3,00	15,0	82,3	136	50,4	201	118	125	
2012	102	5,40	50,8	455	337	142	41,8								
Среднее	56,3	36,1	58,7	463	524	121	56,7	47,6	66,1	123	146	116	151	151	
Максимальное	156	232	267	913	1362	449	376	221	314	361	325	319	280	270	
Минимальное	4,50	1,45	2,80	121	92,6	5,76	1,00	0,27	0,60	1,20	26,9	3,91	71,3	72,4	

Примечание: в полезном притоке учтены потери на испарение и льдообразование.

Приложение 8
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

График аналитического распределения обеспеченных значений годового притока воды
к Шекнинскому водохранилищу



Приложение 10

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Среднемесячные и среднегодовые значения восстановленного притока к Ковжскому водохранилищу

Год	Среднемесячные расходы, м ³ /с												Среднегодовые расходы, м ³ /с
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1980	4,10	4,00	4,80	11,4	16,5	-0,80	0,30	-0,30	-0,10	1,90	5,00	5,90	4,39
1981	5,00	3,80	2,90	9,40	36,5	14,8	3,00	0,10	3,00	7,30	9,10	4,50	8,28
1982	7,50	8,10	6,00	6,70	15,3	4,30	-1,10	0,70	2,70	4,10	6,90	7,40	5,72
2001	2,35	2,21	3,29	20,2	13,0	8,98	0,13	-0,46	0,77	7,49	13,05	6,28	6,45
2002	0,12	2,23	1,81	13,3	11,2	1,61	0,61	-1,74	0,33	0,58	2,20	0,61	2,75
2003	1,31	0,11	0,76	7,01	16,1	0,16	1,03	1,96	2,84	6,04	5,39	1,71	3,70
2004	2,95	3,05	0,50	9,98	19,7	4,48	0,97	1,04	1,08	3,58	1,20	0,38	4,08
2005	1,41	1,05	1,77	7,57	14,8	2,05	-1,18	-1,69	0,10	0,10	2,41	2,89	2,60
2006	0,38	0,72	0,94	7,51	7,69	1,90	-0,74	-0,18	-0,76	1,22	8,03	5,29	2,67
2007	2,93	0,54	3,72	12,0	3,75	0,33	2,24	0,25	0,80	1,18	0,58	1,11	2,45
2008	1,40	1,10	1,76	13,7	11,7	5,26	2,87	2,65	3,61	8,94	8,76	5,49	5,61
2009	2,61	2,43	2,21	4,68	19,4	2,73	2,05	2,44	2,13	6,81	8,08	6,08	5,14
2010	0,31	1,03	0,67	12,7	14,9	1,61	-2,49	-2,21	-0,87	1,11	5,63	1,65	2,84
2011	1,23	0,86	0,10	12,6	14,3	-0,45	-0,52	0,65	3,30	5,02	3,35	5,56	3,83
2012	3,91	1,85	0,26	12,1	9,32	0,18	1,26	-2,09	2,80	9,41	5,40	4,86	4,11
2013	0,00	3,57	-0,85										
Среднее	2,50	2,20	2,10	10,7	14,9	3,14	0,56	0,08	1,45	4,32	5,67	3,98	4,31
Наибольшее	7,50	8,10	6,00	20,2	36,5	14,8	3,00	2,65	3,61	9,41	13,05	7,40	8,28
Наименьшее	0,00	0,11	-0,85	4,68	3,75	-0,80	-2,49	-2,21	-0,87	0,10	0,58	0,38	2,45

Приложение 11

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Внутригодовое распределение стока р. Шексны в створе Шекснинского гидроузла для различных по водности лет

Многоводный год обеспеченностью 5% (распределение по 2008 году)

Наименование	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Распределение, %	13,8	12,4	4,6	13,4	6,6	16,6	1,2	1,2	1,5	2,2	9,4	17,2	100
Объемы, км ³	0,961	0,866	0,322	0,931	0,457	1,153	0,083	0,083	0,104	0,152	0,653	1,196	6,96
Расходы, м ³ /с	371	332	115	359	169	447	19,6	19,6	28,3	47,4	247	464	218

Средневодный год обеспеченностью 50% (распределение по 2000 году)

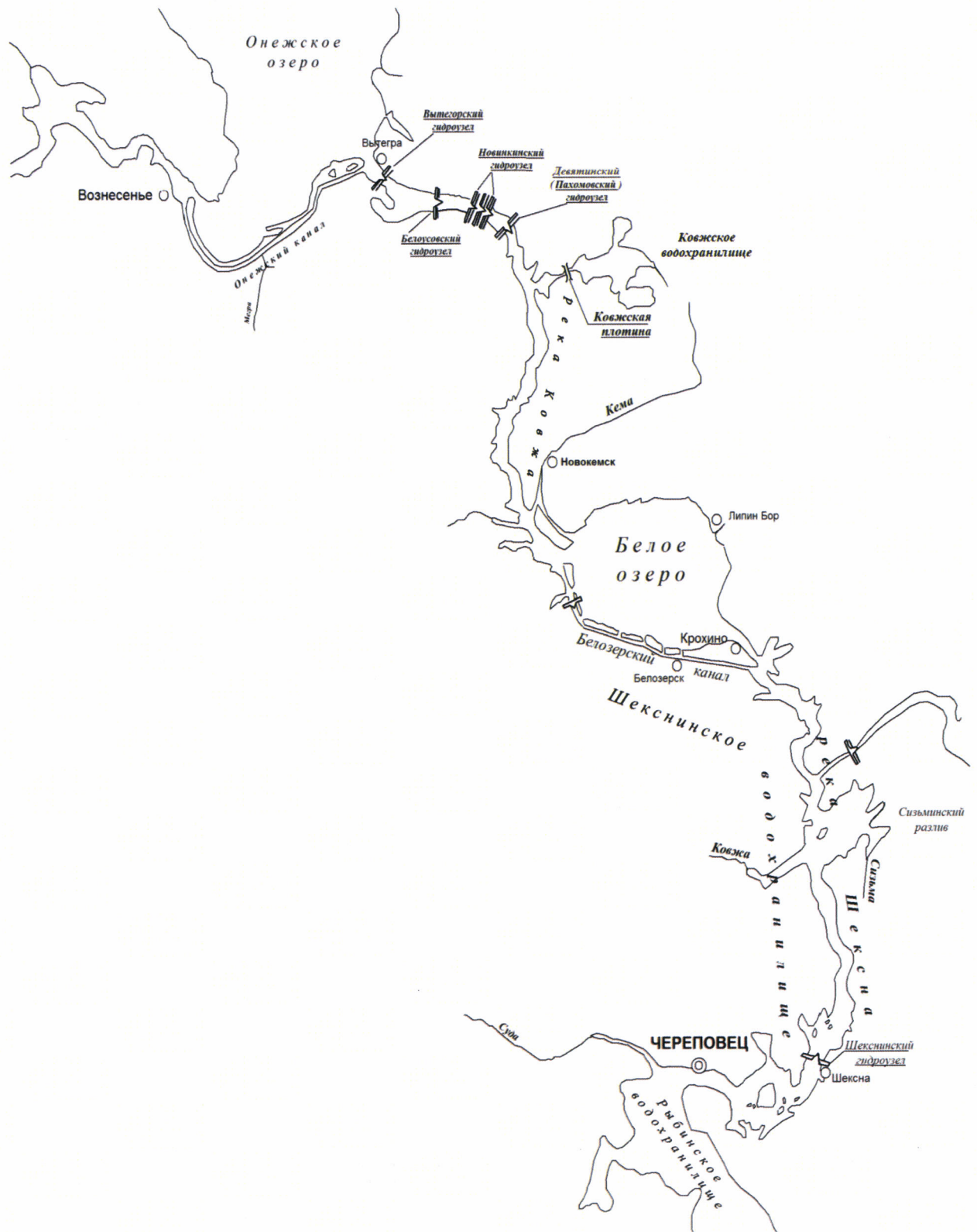
Наименование	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Распределение, %	6,2	6,1	6,6	9,7	17,4	5,5	17,8	6,1	6,7	6,5	8,1	3,4	100
Объемы, км ³	0,277	0,274	0,298	0,436	0,782	0,25	0,801	0,27	0,301	0,292	0,366	0,152	4,50
Расходы, м ³ /с	104	102	112	167	305	93	313	101	113	110	139	54	143

Маловодный год обеспеченностью 95% (распределение по 1972 году)

Наименование	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Распределение, %	14,0	10,4	7,19	4,55	5,33	5,09	7,65	25,37	10,93	2,91	2,32	4,21	100
Объемы, км ³	0,137	0,159	0,195	0,229	0,763	0,329	0,088	0,07	0,125	0,421	0,314	0,217	3,05
Расходы, м ³ /с	51,2	65,6	72,9	88,3	286	128	33	26,2	48,2	157	122	80,9	96,6

Приложение 12
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Схема расположения гидротехнических сооружений Шекснинского
гидроузла и Ковжской плотины



Приложение 13
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Рекомендуемая схема маневрирования затворами

Пропуск расхода воды половодья и паводков в границах значений пропускной способности гидроагрегатов Шекснинской ГЭС осуществляется только через гидроагрегаты. Пропуск расхода воды, превышающий пропускную способность гидроагрегатов, осуществляется через гидроагрегаты и пролеты водосливной плотины Шекснинской ГЭС.

Перед началом маневрирования затворами водосливных пролетов аварийно-ремонтный затвор соответствующего гидроагрегата должен быть снят с подхватов и перемещен со штатного места в щитохранилище или установлен в паз перед входом в турбинную камеру (при неработающем гидроагрегате). Устанавливать аварийно-ремонтный затвор на подхваты допускается только после полного перекрытия водосливного пролета.

В целях получения наиболее равномерного распределения удельных расходов по ширине водобоя сброс воды через водосливные пролеты рекомендуется производить, соблюдая следующую очередность открытия затворов:

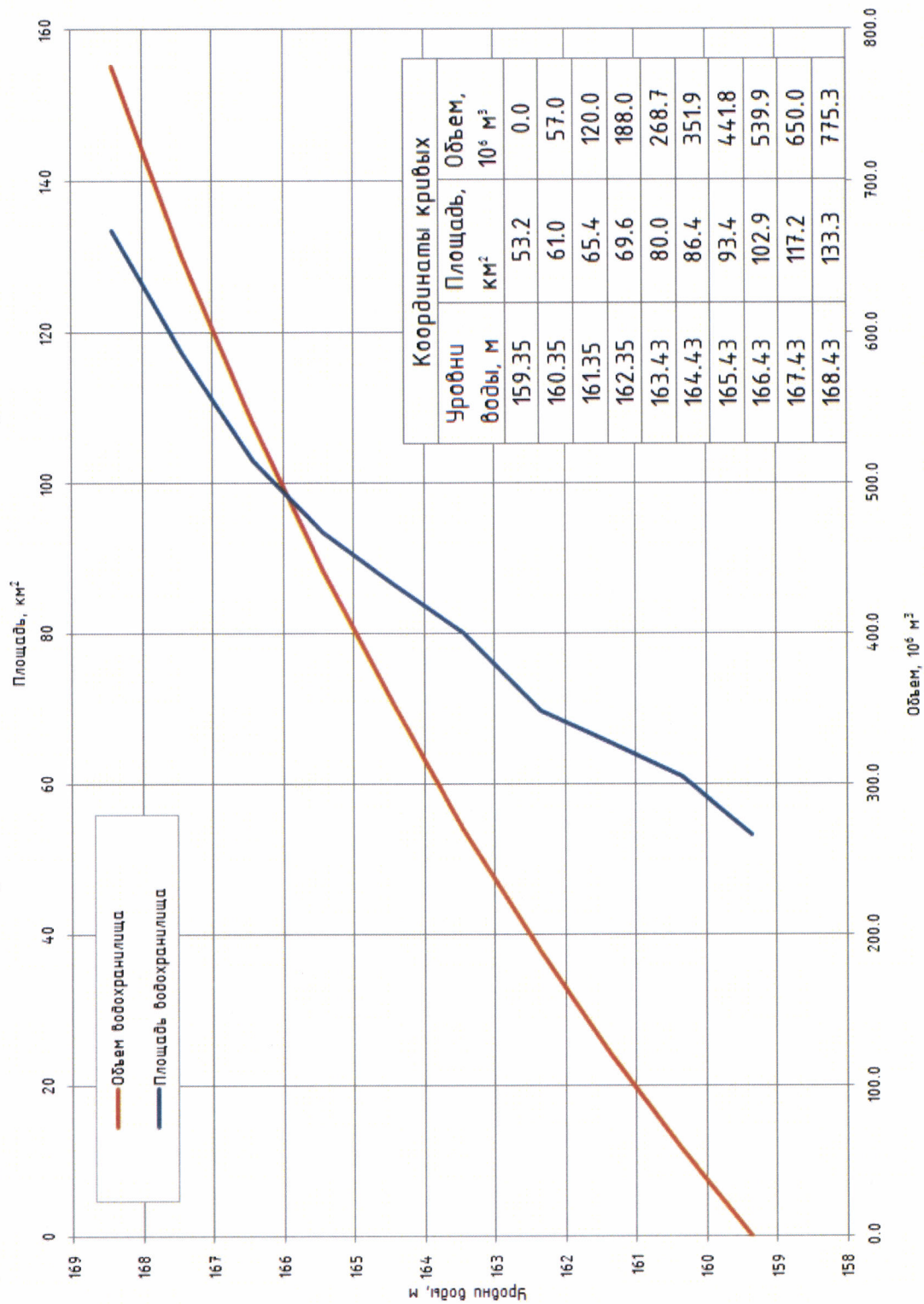
1. При работе гидроагрегатов № 1 и № 2	2. При работе гидроагрегатов № 2 и № 3
1.1. Открытие затвора пролета № 2 на 1,67 м	2.1. Открытие затвора пролета № 2 на 1,67 м
1.2. Открытие затвора пролета № 3 на 1,67 м	2.2. Открытие затвора пролета № 1 на 1,67 м
1.3. Открытие затвора пролета № 1 на 1,67 м	2.3. Открытие затвора пролета № 3 на 1,67 м
1.4. Открытие затвора пролета № 2 на 2,52 м	2.4. Открытие затвора пролета № 2 на 2,52 м
1.5. Открытие затвора пролета № 3 на 2,52 м	2.5. Открытие затвора пролета № 1 на 2,52 м
1.6. Открытие затвора пролета № 1 на 2,52 м	2.6. Открытие затвора пролета № 3 на 2,52 м
1.7. Открытие затвора пролета № 2 на 3,42 м	2.7. Открытие затвора пролета № 2 на 3,42 м
1.8. Открытие затвора пролета № 3 на 3,42 м	2.8. Открытие затвора пролета № 1 на 3,42 м
1.9. Открытие затвора пролета № 1 на 3,42 м	2.9. Открытие затвора пролета № 3 на 3,42 м
Расход равен 685,36 м ³ /с	Расход равен 685,36 м ³ /с
3. При работе гидроагрегатов № 3 и (или) № 4 (1 вариант)	4. При работе гидроагрегатов № 3 и (или) № 4 (2 вариант)
3.1. Открытие затвора пролета № 2 на 1,67 м	4.1. Открытие затвора пролета № 2 на 1,67 м
3.2. Открытие затвора пролета № 1 на 1,67 м	4.2. Открытие затвора пролета № 1 на 1,67 м
3.3. Открытие затвора пролета № 3 на 1,67 м	4.3. Открытие затвора пролета № 2 на 2,52 м
3.4. Открытие затвора пролета № 2 на 2,52 м	4.4. Открытие затвора пролета № 1 на 2,52 м
3.5. Открытие затвора пролета № 1 на 2,52 м	4.5. Открытие затвора пролета № 2 на 3,42 м
3.6. Открытие затвора пролета № 3 на 2,52 м	4.6. Открытие затвора пролета № 1 на 3,42 м
3.7. Открытие затвора пролета № 2 на 3,42 м	Расход равен 437,68 м ³ /с
3.8. Открытие затвора пролета № 1 на 3,42 м	(при работе одного гидроагрегата)
3.9. Открытие затвора пролета № 3 на 3,42 м	Расход равен 495,36 м ³ /с
Расход равен 627,68 м ³ /с (при работе одного гидроагрегата)	(при работе двух гидроагрегатов)
Расход равен 685,36 м ³ /с (при работе двух гидроагрегатов)	

Высота открытия затворов водосливных пролетов определяется исходя из величины обеспечения необходимого сбросного расхода. Закрытие затворов водосливных пролетов выполняется в порядке обратном их открытию.

Приложение 14

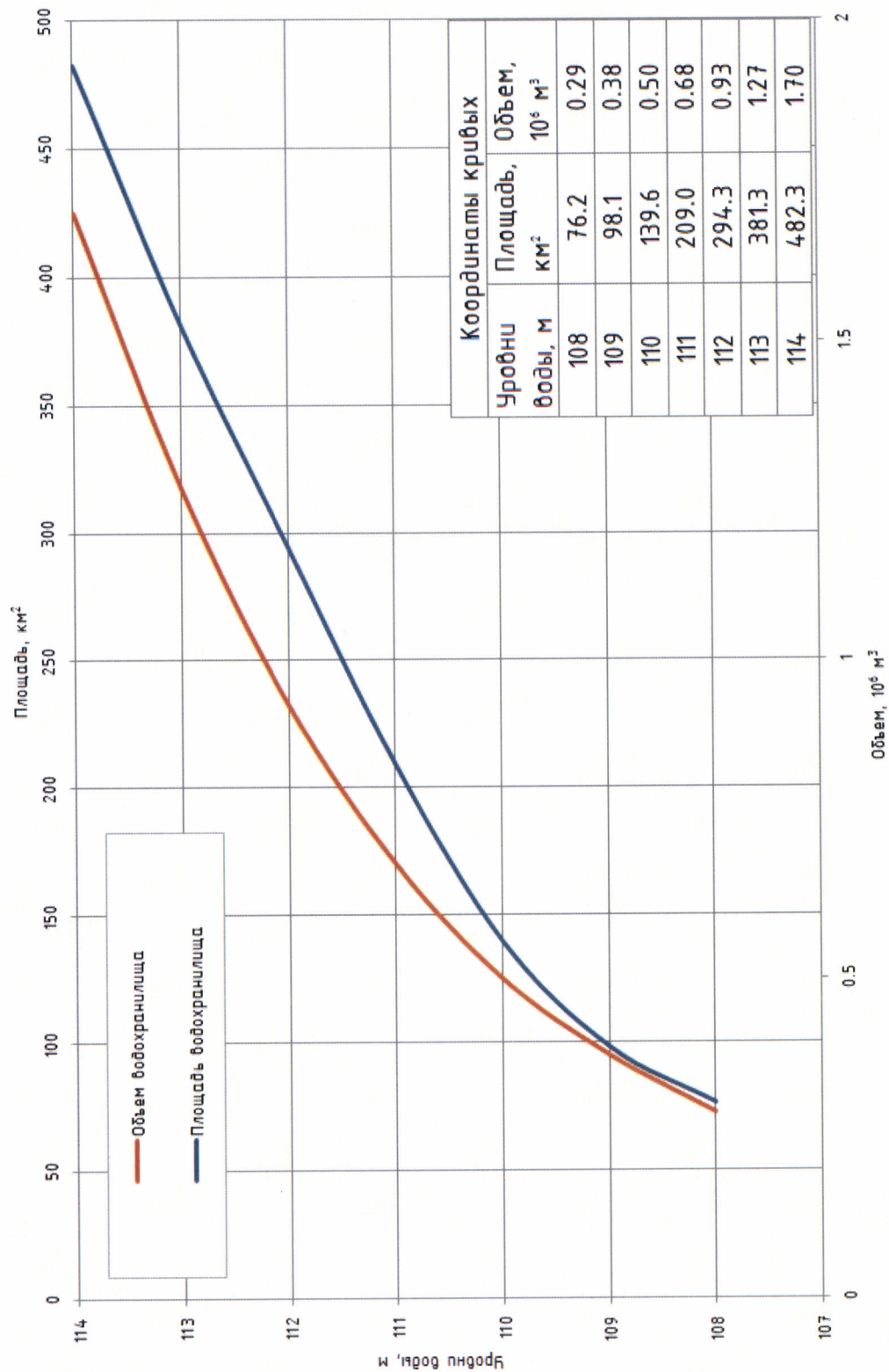
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Кривые зависимости площадей зеркала и объемов Ковжского водохранилища от отметок уровня воды



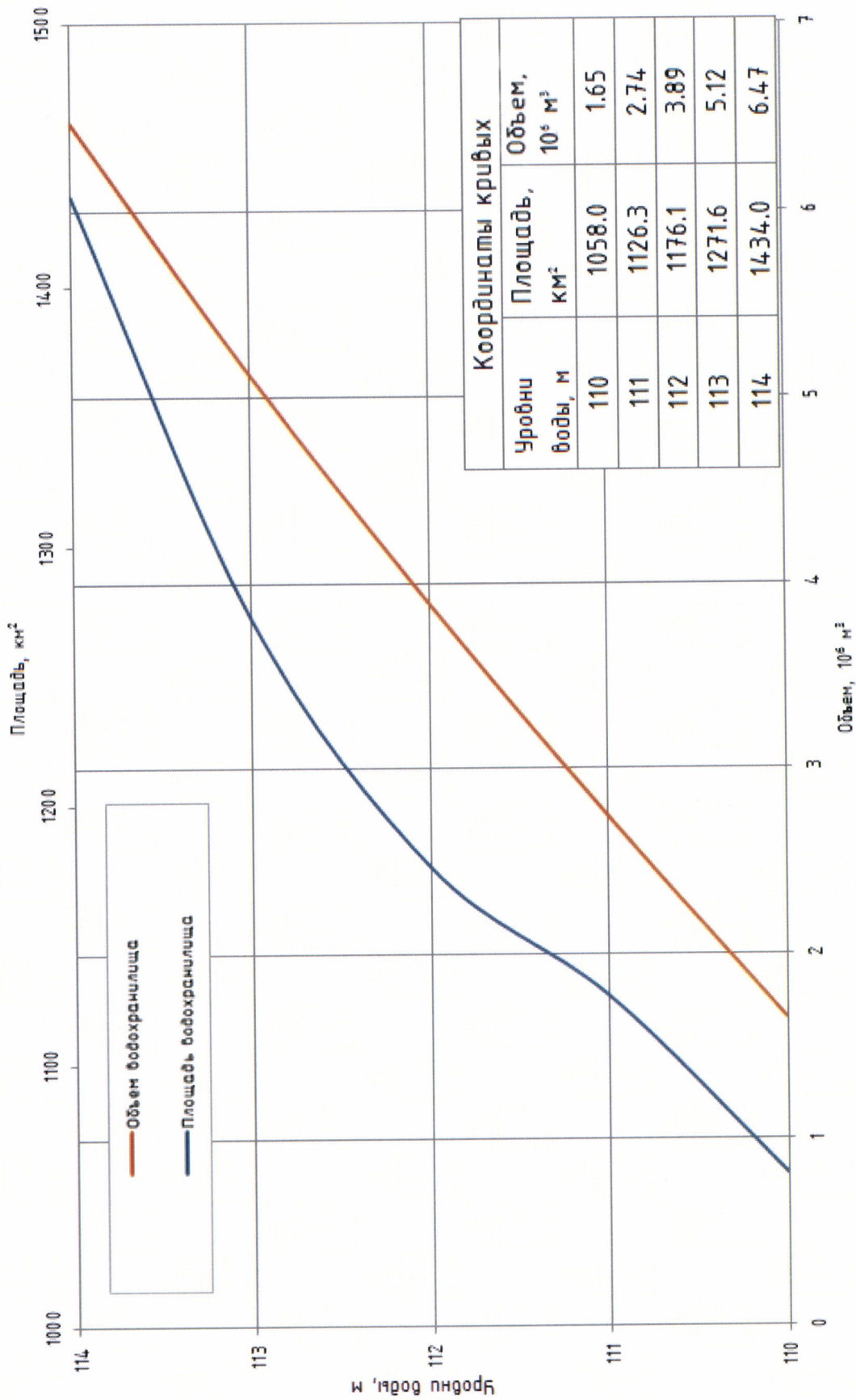
Приложение 15
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Кривые зависимости площадей зеркала и объемов Шекнинского водохранилища (речная часть)
от отметок уровня воды



Приложение 16
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Кривые зависимости площадей зеркала и объемов Белого озера от отметок уровня воды



Приложение 17
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Интерполяционная таблица зависимости объемов Ковжского
водохранилища (млн.м³) от уровней воды (м)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
162,3	184,6	185,3	186,0	186,6	187,3	188,0	188,7	189,5	190,2	191,0
162,4	191,7	192,5	193,2	194,0	194,7	195,5	196,2	197,0	197,7	198,5
162,5	199,2	200,0	200,7	201,5	202,2	202,9	203,7	204,4	205,2	205,9
162,6	206,7	207,4	208,2	208,9	209,7	210,4	211,2	211,9	212,7	213,4
162,7	214,2	214,9	215,6	216,4	217,1	217,9	218,6	219,4	220,1	220,9
162,8	221,6	222,4	223,1	223,9	224,6	225,4	226,1	226,9	227,6	228,3
162,9	229,1	229,8	230,6	231,3	232,1	232,8	233,6	234,3	235,1	235,8
163,0	236,6	237,3	238,1	238,8	239,6	240,3	241,1	241,8	242,5	243,3
163,1	244,0	244,8	245,5	246,3	247,0	247,8	248,5	249,3	250,0	250,8
163,2	251,5	252,3	253,0	253,8	254,5	255,2	256,0	256,7	257,5	258,2
163,3	259,0	259,7	260,5	261,2	262,0	262,7	263,5	264,2	265,0	265,7
163,4	266,5	267,2	268,0	268,7	269,5	270,4	271,2	272,0	272,9	273,7
163,5	274,5	275,4	276,2	277,0	277,9	278,7	279,5	280,3	281,2	282,0
163,6	282,8	283,7	284,5	285,3	286,2	287,0	287,8	288,7	289,5	290,3
163,7	291,2	292,0	292,8	293,7	294,5	295,3	296,2	297,0	297,8	298,7
163,8	299,5	300,3	301,1	302,0	302,8	303,6	304,5	305,3	306,1	307,0
163,9	307,8	308,6	309,5	310,3	311,1	312,0	312,8	313,6	314,5	315,3
164,0	316,1	317,0	317,8	318,6	319,5	320,3	321,1	321,9	322,8	323,6
164,1	324,4	325,3	326,1	326,9	327,8	328,6	329,4	330,3	331,1	331,9
164,2	332,8	333,6	334,4	335,3	336,1	336,9	337,8	338,6	339,4	340,3
164,3	341,1	341,9	342,7	343,6	344,4	345,2	346,1	346,9	347,7	348,6
164,4	349,4	350,2	351,1	351,9	352,8	353,7	354,6	355,5	356,4	357,3
164,5	358,2	359,1	360,0	360,9	361,8	362,7	363,6	364,5	365,4	366,3
164,6	367,2	368,1	369,0	369,9	370,8	371,7	372,6	373,5	374,4	375,3
164,7	376,2	377,1	378,0	378,9	379,8	380,7	381,6	382,5	383,4	384,3
164,8	385,2	386,1	387,0	387,9	388,8	389,7	390,6	391,5	392,4	393,3
164,9	394,2	395,1	396,0	396,9	397,7	398,6	399,5	400,4	401,3	402,2
165,0	403,1	404,0	404,9	405,8	406,7	407,6	408,5	409,4	410,3	411,2

Приложение 18
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Интерполяционная таблица зависимости объемов Шекснинского
водохранилища (речная часть) (млн.м³) от уровней воды (м)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
111,5	799	801	804	806	809	811	814	816	819	822
111,6	825	827	830	832	835	838	840	843	846	849
111,7	852	854	857	860	862	865	868	871	873	876
111,8	879	882	884	887	890	893	896	898	901	904
111,9	907	910	913	915	918	921	924	927	930	933
112,0	936	939	942	945	948	951	954	957	960	963
112,1	966	969	972	975	978	981	984	987	991	994
112,2	997	1000	1003	1007	1010	1013	1016	1020	1023	1026
112,3	1029	1032	1035	1039	1042	1045	1048	1052	1055	1058
112,4	1061	1064	1068	1071	1075	1078	1081	1085	1088	1091
112,5	1094	1097	1101	1104	1108	1111	1115	1118	1122	1125
112,6	1128	1131	1135	1138	1142	1145	1149	1152	1156	1159
112,7	1163	1166	1170	1173	1177	1180	1184	1187	1191	1195
112,8	1199	1202	1206	1209	1213	1216	1220	1223	1227	1231
112,9	1236	1239	1243	1247	1250	1254	1258	1262	1266	1270
113,0	1274	1278	1282	1285	1289	1293	1297	1301	1305	1309
113,1	1313	1317	1321	1325	1329	1333	1337	1341	1345	1349
113,2	1353	1357	1361	1365	1370	1374	1378	1382	1386	1390
113,3	1394	1398	1402	1407	1411	1415	1419	1423	1428	1432
113,4	1436	1440	1445	1449	1453	1457	1462	1466	1470	1475
113,5	1479	1483	1488	1492	1496	1500	1505	1509	1514	1518

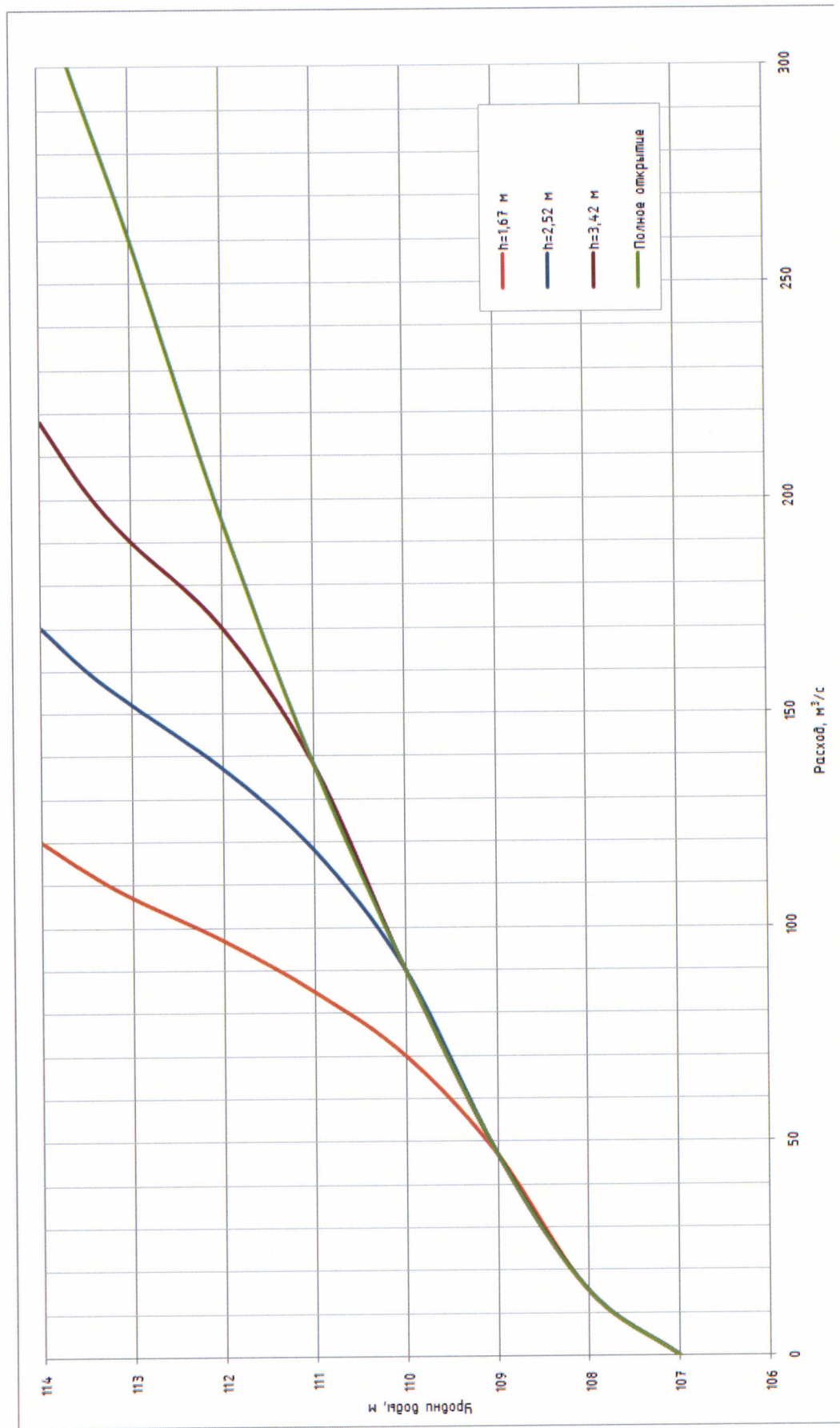
Приложение 19
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Интерполяционная таблица зависимости объемов Белого озера (млн.м³)
от уровней воды (м)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
111,5	3310	3321	3333	3344	3356	3367	3379	3390	3402	3413
111,6	3425	3436	3448	3460	3471	3483	3494	3503	3517	3529
111,7	3541	3552	3564	3575	3587	3599	3610	3622	3634	3646
111,8	3658	3670	3681	3693	3705	3716	3728	3739	3751	3763
111,9	3775	3786	3798	3810	3821	3833	3845	3857	3869	3881
112,0	3893	3904	3916	3929	3939	3951	3963	3975	3987	3999
112,1	4011	4028	4034	4046	4058	4070	4082	4094	4106	4118
112,2	4130	4142	4154	4166	4178	4190	4202	4214	4226	4239
112,3	4250	4262	4274	4286	4299	4311	4323	4335	4347	4359
112,4	4371	4383	4395	4408	4420	4432	4444	4456	4468	4480
112,5	4492	4504	4516	4529	4541	4553	4565	4578	4590	4602
112,6	4614	4626	4639	4651	4663	4676	4688	4700	4713	4725
112,7	4737	4749	4762	4774	4787	4799	4812	4824	4837	4849
112,8	4862	4874	4887	4900	4912	4925	4938	4950	4963	4976
112,9	4989	5002	5014	5027	5040	5052	5065	5078	5091	5104
113,0	5117	5130	5143	5158	5169	5182	5195	5208	5221	5234
113,1	5247	5260	5273	5286	5300	5313	5326	5339	5352	5365
113,2	5378	5391	5404	5418	5431	5444	5458	5471	5484	5497
113,3	5510	5523	5537	5550	5564	5577	5590	5604	5617	5631
113,4	5644	5657	5671	5684	5698	5711	5725	5738	5752	5765
113,5	5779	5792	5806	5820	5833	5847	5860	5874	5887	5901
113,6	5915	5928	5942	5956	5969	5983	5997	6010	6024	6038
113,7	6052	6066	6080	6098	6107	6121	6134	6148	6162	6176

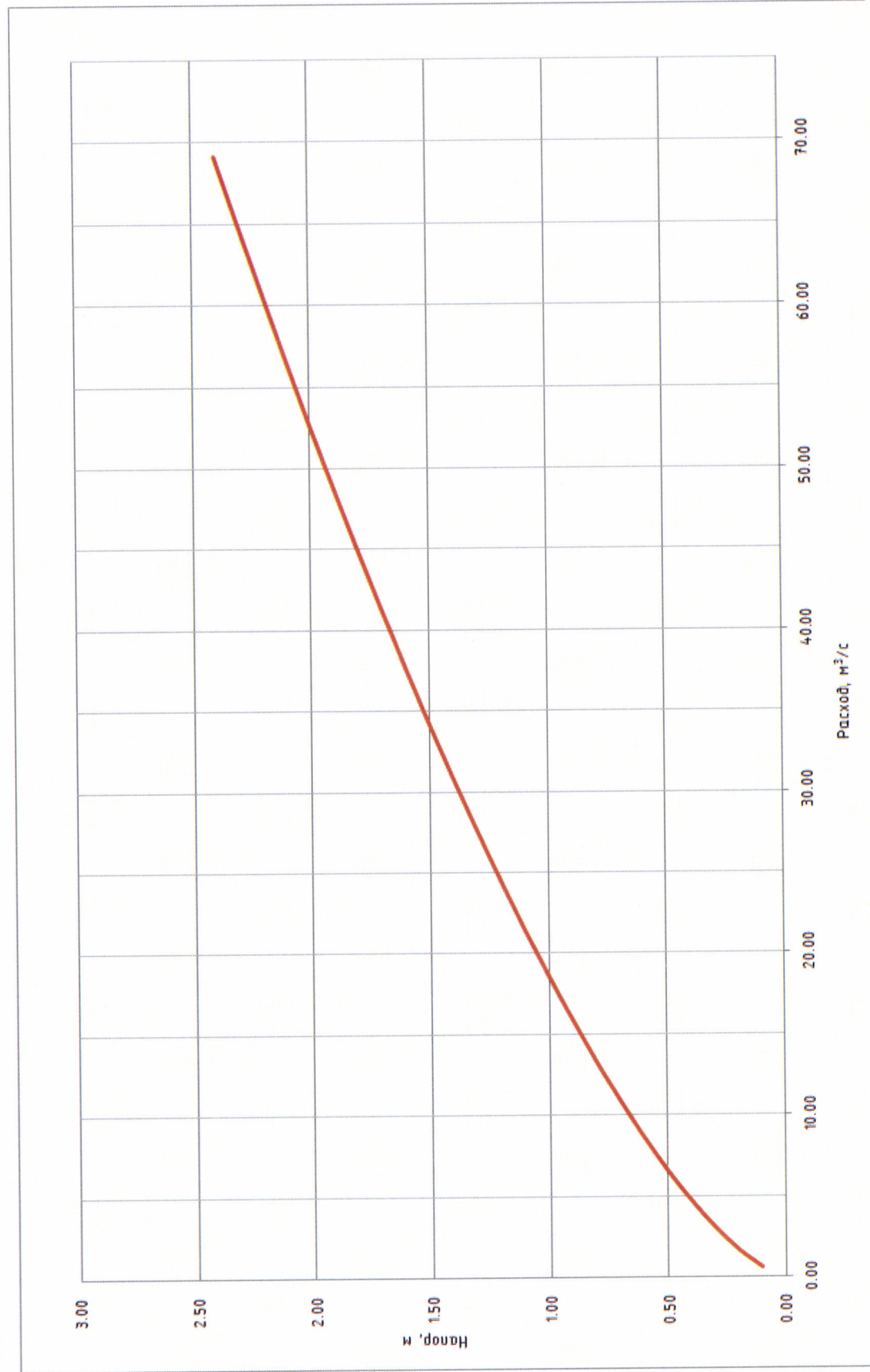
Приложение 20
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Кривые пропускной способности одного пролета водосливной плотины Шекнинской ГЭС при различной высоте открытия затвора и при полном открытии затвора



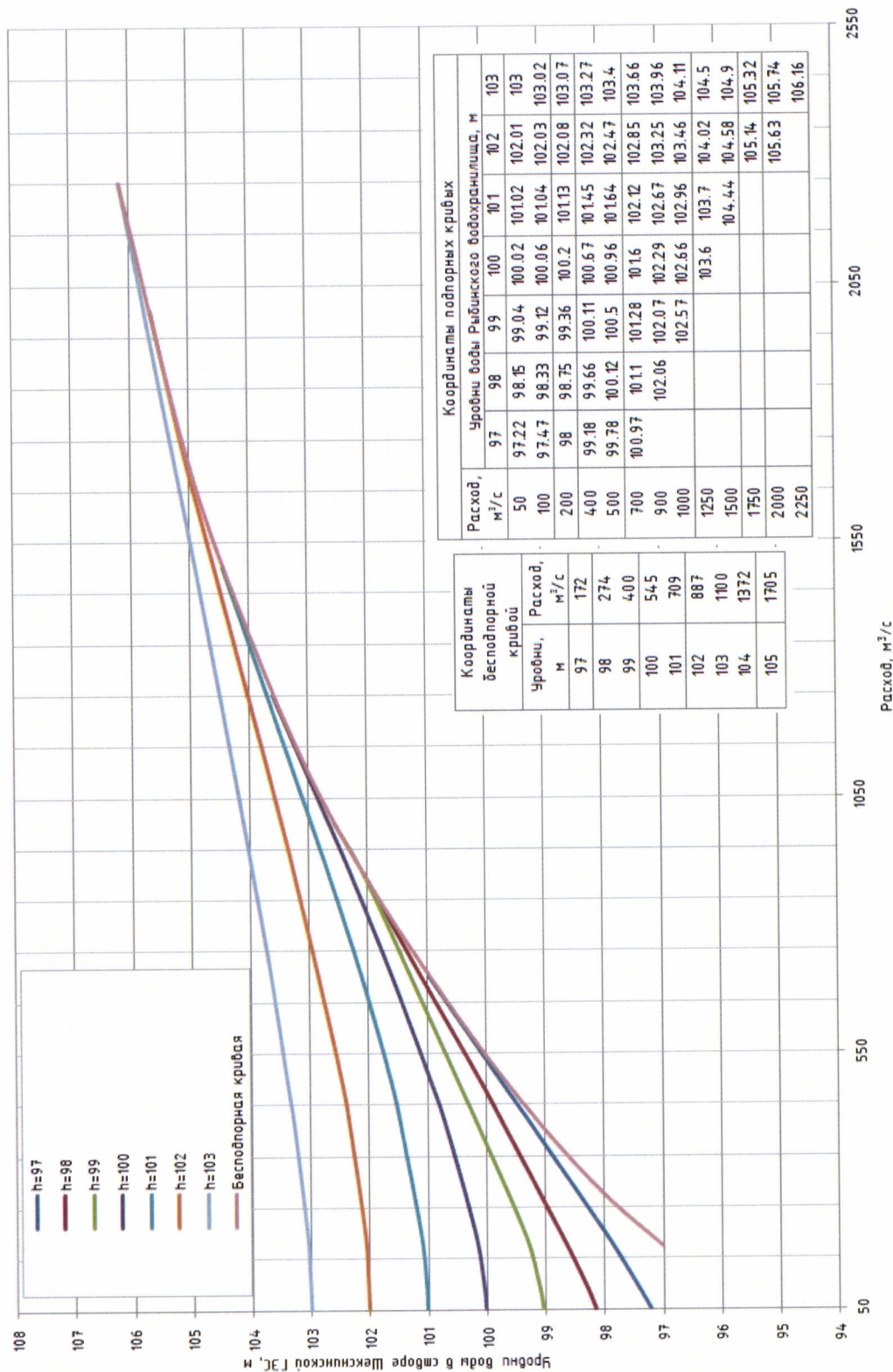
Приложение 21
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Кривая пропускной способности Ковжской плотины

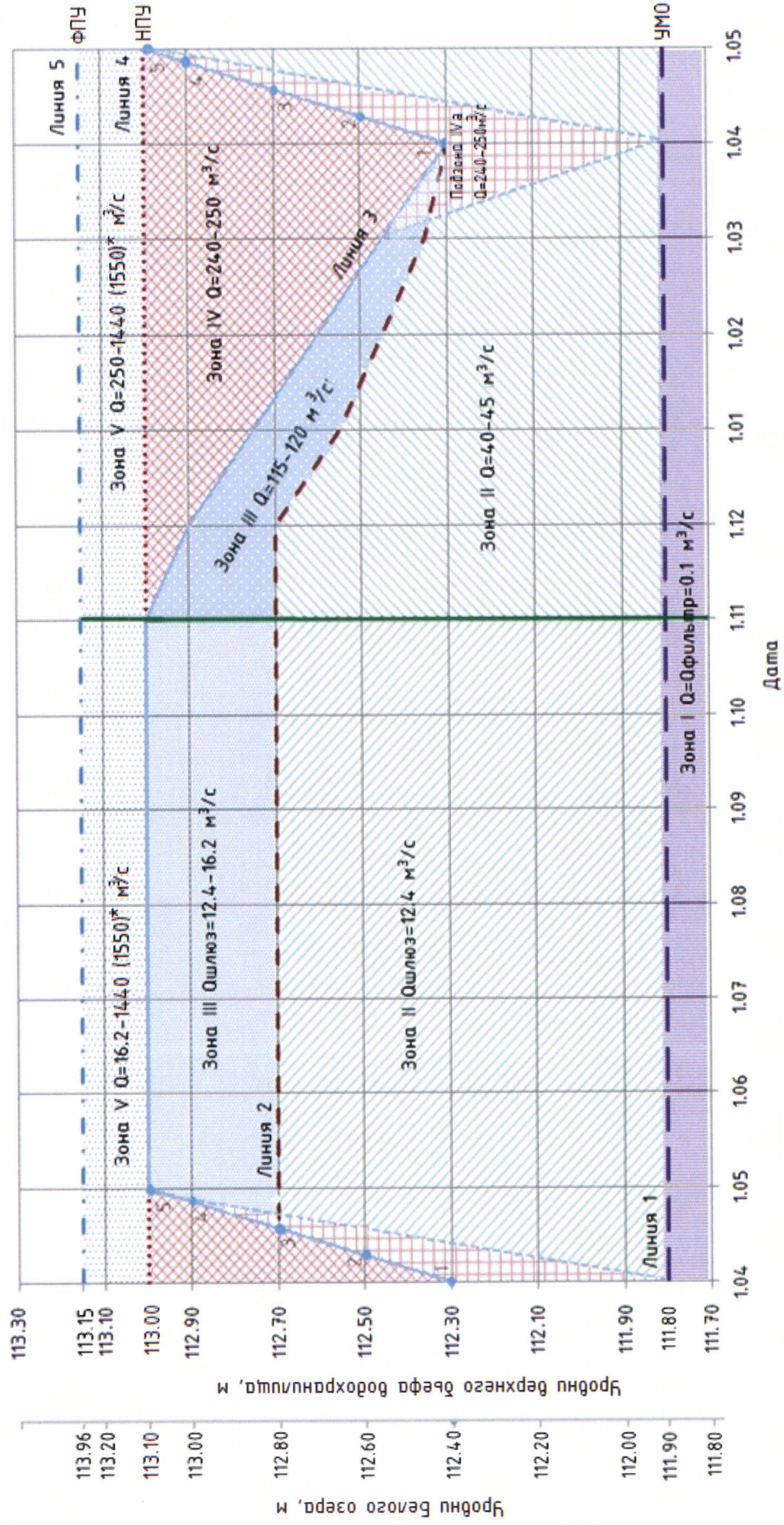


Приложение 22
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Зависимость расходов и уровней в нижнем бьефе Шекнинского гидроузла
от уровней Рыбинского водохранилища



Диспетчерский график работы Шекнинского водохранилища



* 1440 м³/с – суммарный сбросной расход гидроузла исходя из фактической технической возможности оборудования; 1550 м³/с – суммарный сбросной расход гидроузла при работе гидроагрегатов в проектном режиме.

Приложение 24

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Координаты линий диспетчерского графика работы Шекнинского водохранилища
(уровни на 01 число месяца или декады в м)

Дата	Зона I	Линия 1	Зона II	Линия 2	Зона III	Линия 3	Зона IV*	Линия 4	Зона V	Линия 5
01.04	Зона неиспользуемого объема $Q=Q_{\text{фильтр}}=0,1 \text{ м}^3/\text{с}$	111,8	Зона ограниченных судоходных условий $Q_{\text{шлюз}}=12,4 \text{ м}^3/\text{с}$	112,3	Зона гарантированных условий судоходства $Q_{\text{шлюз}}=12,4-16,2 \text{ м}^3/\text{с}$	112,3	Зона максимальной отдачи ГЭС $Q=240-250 \text{ м}^3/\text{с}$	113,0	Зона максимальных сбросов $Q=16,2-1440 (1550)** \text{ м}^3/\text{с}$ (в том числе ГЭС $Q=16.2-250 \text{ м}^3/\text{с}$)	113,15
11.04		111,8		112,5		112,5		113,0		113,15
21.04		111,8		112,7		112,75		113,0		113,15
01.05		111,8		112,7		113,0		113,0		113,15
11.05		111,8		112,7		113,0		113,0		113,15
21.05		111,8		112,7		113,0		113,0		113,15
01.06		111,8		112,7		113,0		113,0		113,15
01.07		111,8		112,7		113,0		113,0		113,15
01.08		111,8		112,7		113,0		113,0		113,15
01.09		111,8		112,7		113,0		113,0		113,15
01.10	111,8	112,7	113,0	113,0	113,15					
01.11	111,8	112,7	112,7	112,7	Зона гарантированной отдачи ГЭС $Q=115-120 \text{ м}^3/\text{с}$	113,0	Зона максимальных сбросов $Q=250-1440 (1550)** \text{ м}^3/\text{с}$	113,15		
01.12	111,8	112,7	112,9	112,9		113,15				
01.01	111,8	112,55	112,75	112,75		113,15				
01.02	111,8	112,45	112,6	112,6		113,15				
01.03	111,8	112,35	112,45	112,45		113,15				
11.03	111,8	112,33	112,4	112,4		113,15				
21.03	111,8	112,31	112,35	112,35		113,15				

Примечание: линия 1 – уровень мертвого объема (УМО); линия 2 – противоперебойная линия (в навигационный период – минимальный уровень водохранилища для поддержания минимального навигационного уровня Белого озера); линия 3 – линия гарантированной отдачи; линия 4 – нормальный подпорный уровень (НПУ); линия 5 – форсированный подпорный уровень (ФПУ).

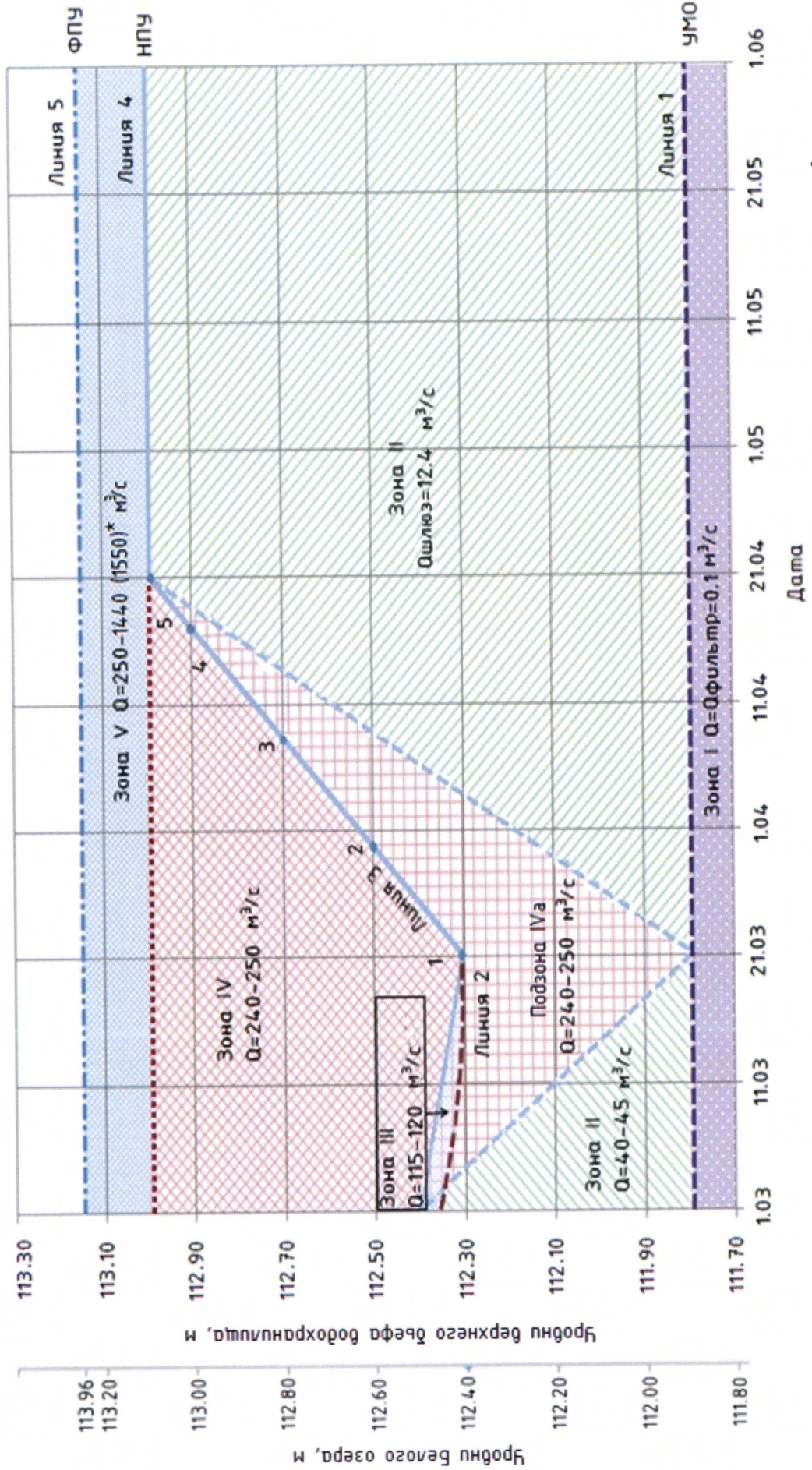
* Для периода с 01.03 по 01.05: IVa – подзона работы ГЭС с максимальной нагрузкой (с расходом 240-250 м³/с) при прогнозе половодья обеспеченностью 5% и менее.

** 1440 м³/с – суммарный сбросной расход гидроузла исходя из фактической технической возможности оборудования, 1550 м³/с – суммарный сбросной расход гидроузла при работе гидроагрегатов в проектном режиме.

Приложение 25

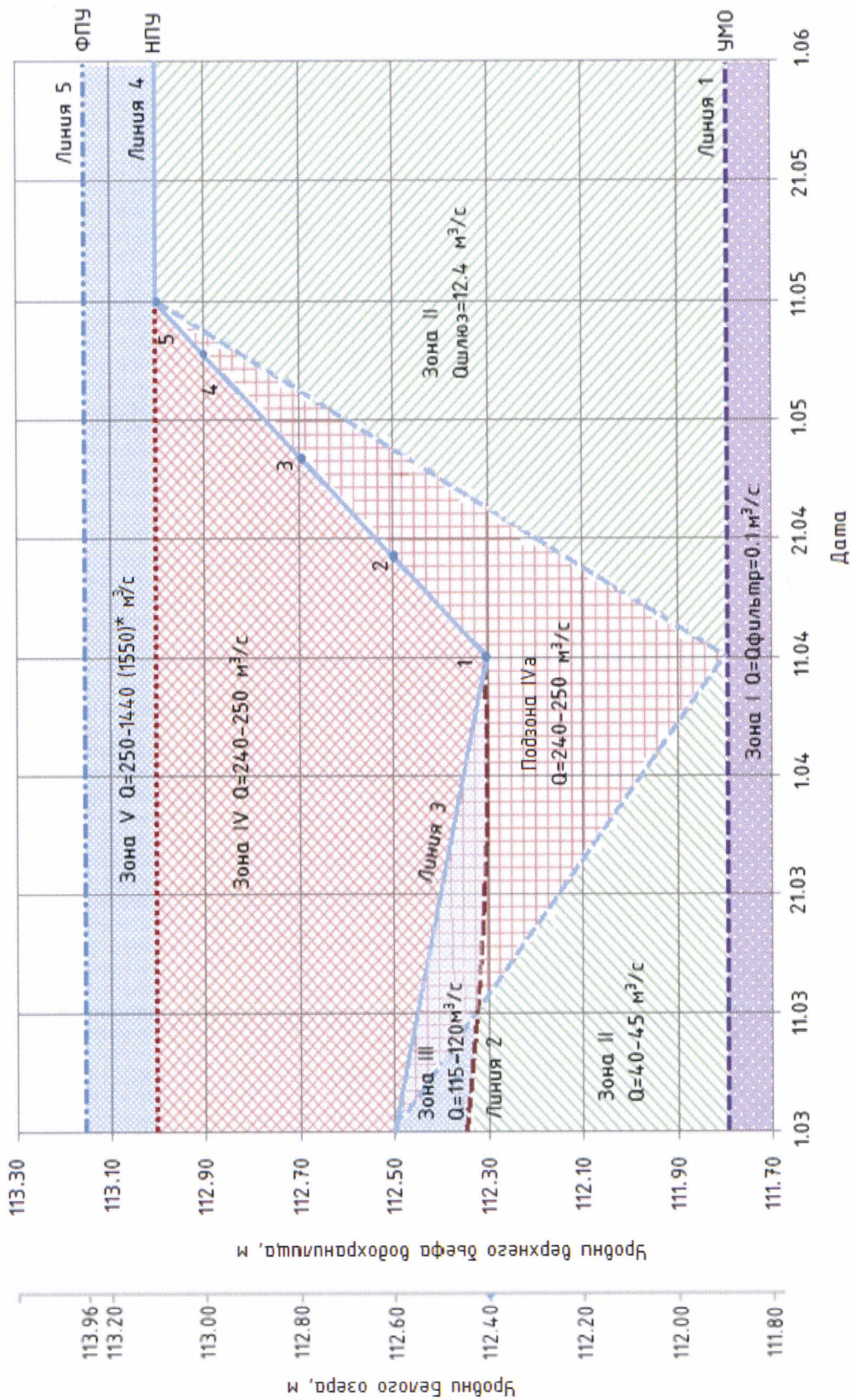
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Диспетчерский график работы Шекнинского водохранилища при раннем начале половодья



* 1440 м³/с – суммарный сбросной расход гидроузла исходя из фактической технической возможности оборудования; 1550 м³/с – суммарный сбросной расход гидроузла при работе гидроагрегатов в проектном режиме.

Диспетчерский график работы Шекнинского водохранилища при позднем начале половодья



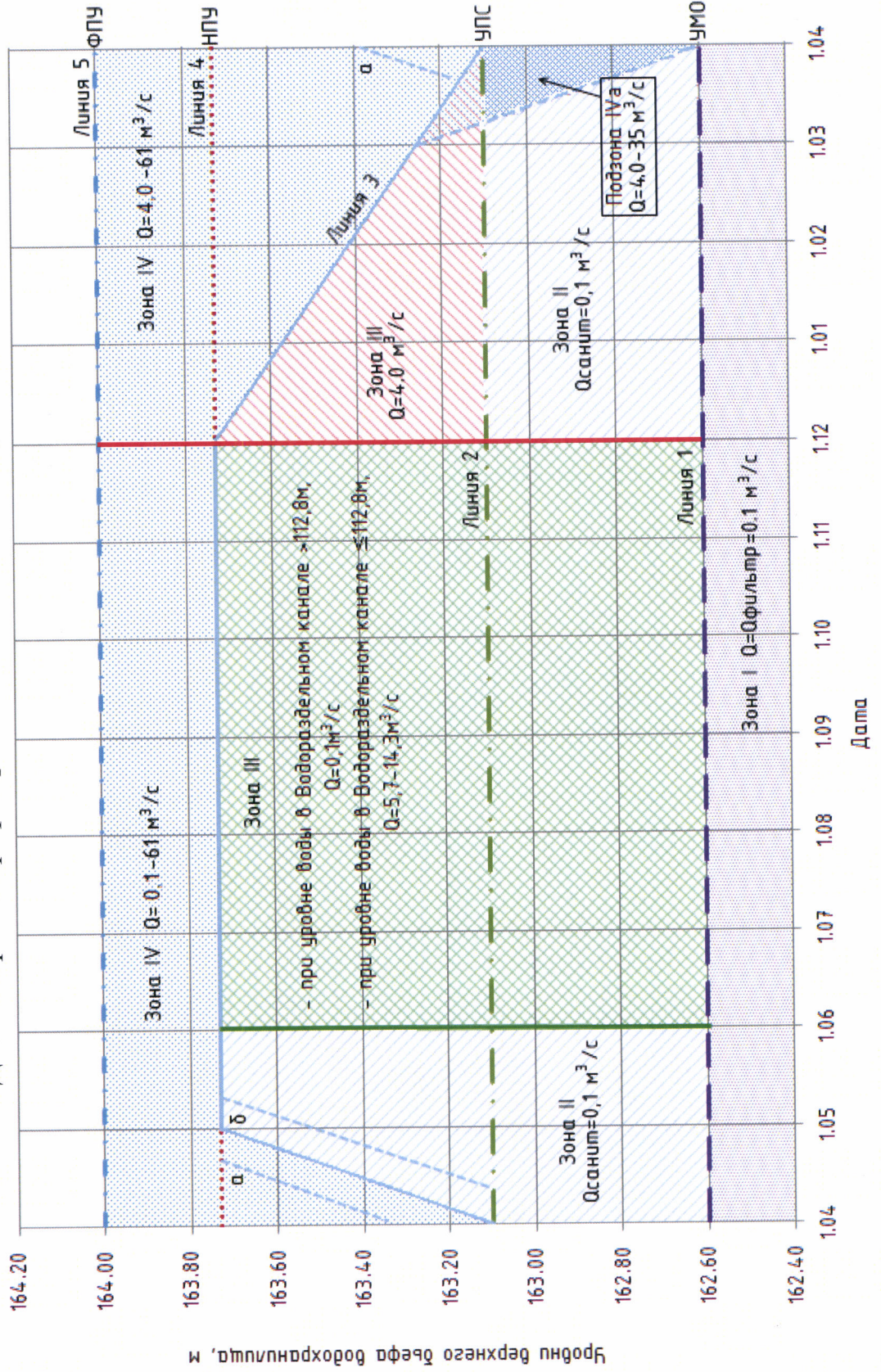
* 1440 м³/с – суммарный сбросной расход гидроузла исходя из фактической технической возможности оборудования; 1550 м³/с – суммарный сбросной расход гидроузла при работе гидроагрегатов в проектном режиме.

Приложение 27
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

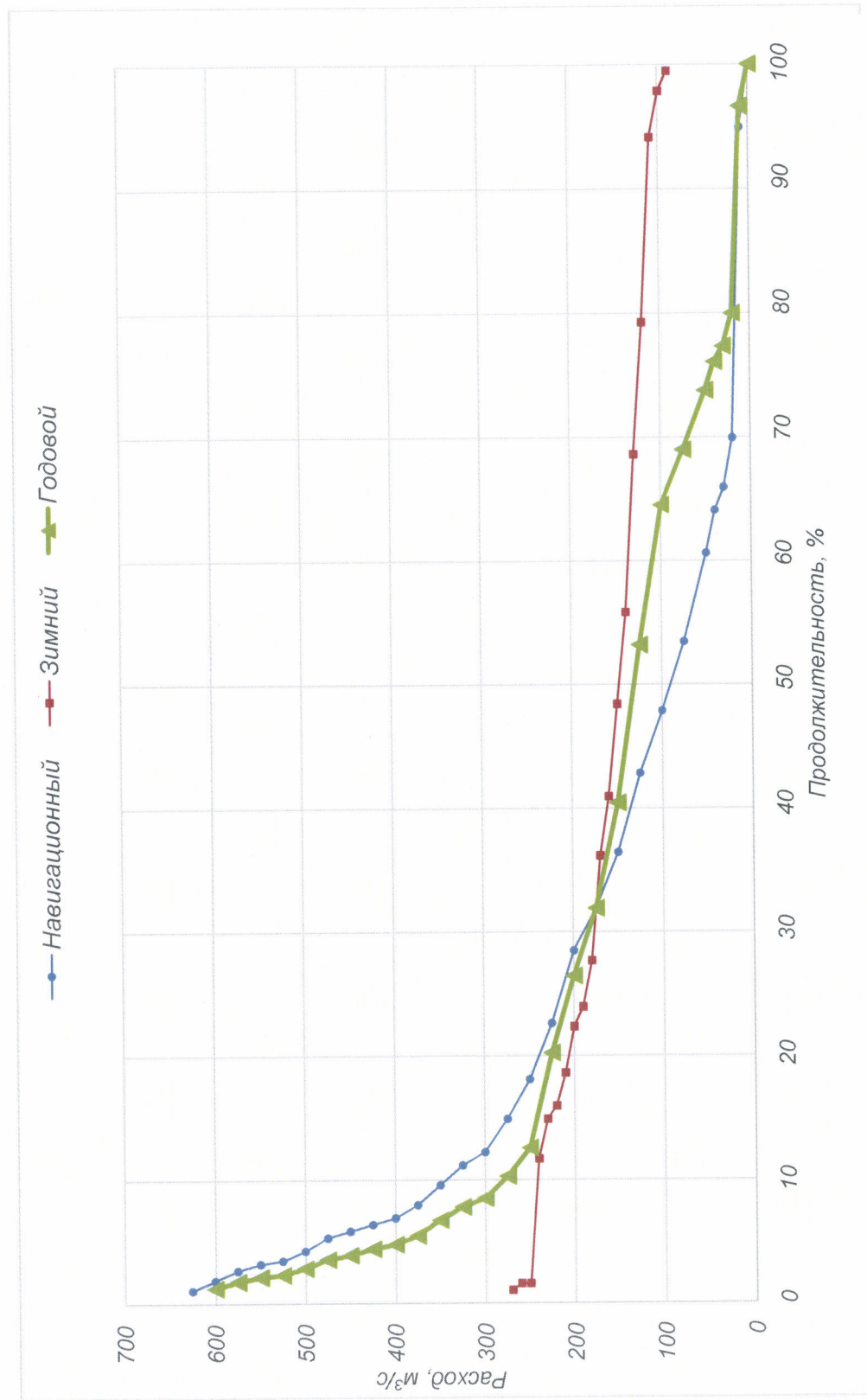
Координаты линий диспетчерского графика работы Шекснинского водохранилища
в зависимости от даты начала половодья

Номер точки на графике	Наименование координат	Дата начала половодья		
		Ранняя	Средняя	Поздняя
1	Уровень воды, м	112,3		
	Дата	21.03	01.04	11.04
2	Уровень воды, м	112,5		
	Дата	29.03	07.04	19.04
3	Уровень воды, м	112,7		
	Дата	07.04	16.04	28.04
4	Уровень воды, м	112,9		
	Дата	17.04	28.04	07.05
5	Уровень воды, м	113,0		
	Дата	21.04	01.05	11.05

Диспетчерский график работы Ковжского водохранилища

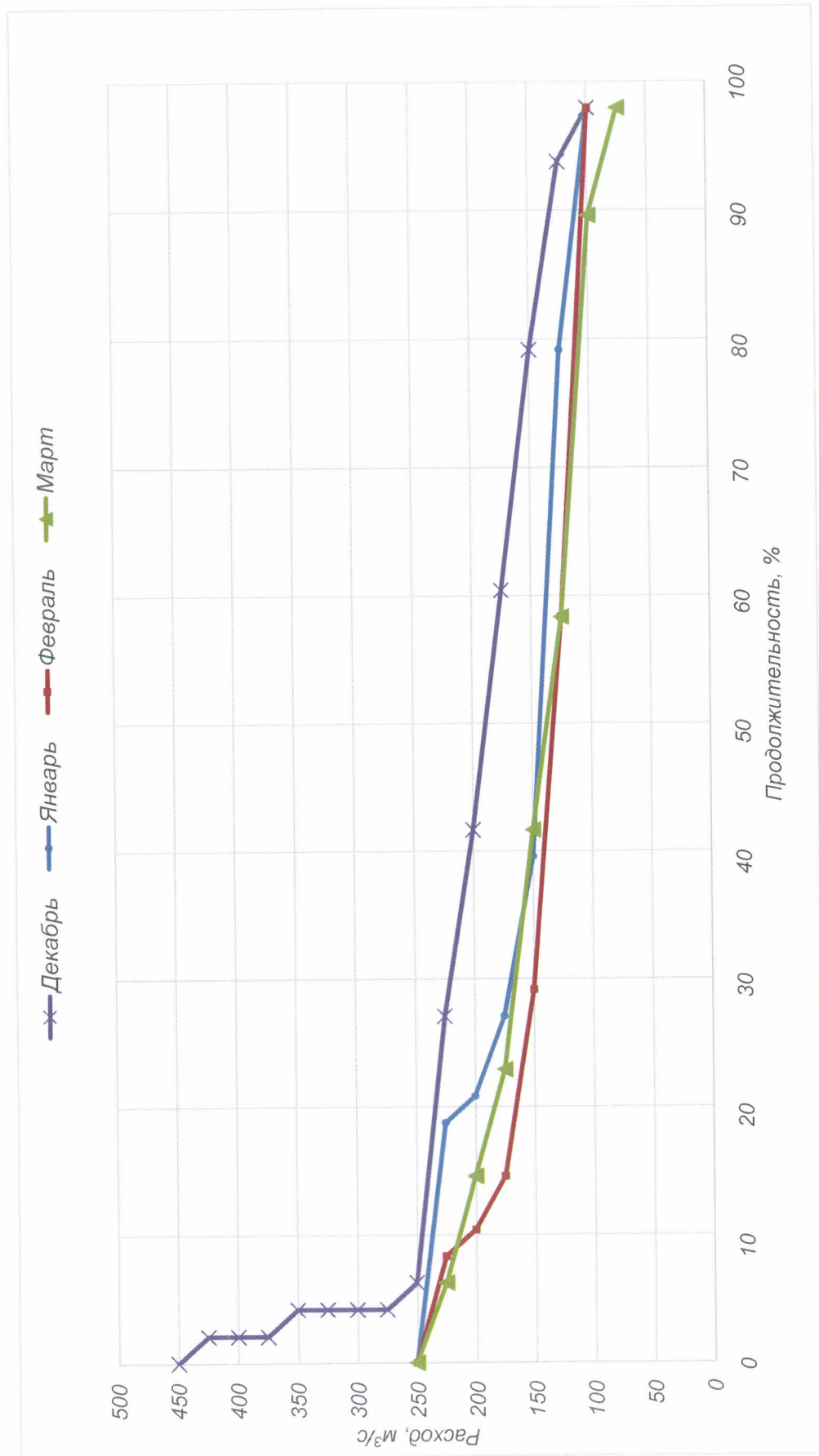


Кривые продолжительности средних за месяц суммарных сбросных расходов воды через Шекнинский гидроузел
за навигационный, зимний и годовой периоды



Приложение 30
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

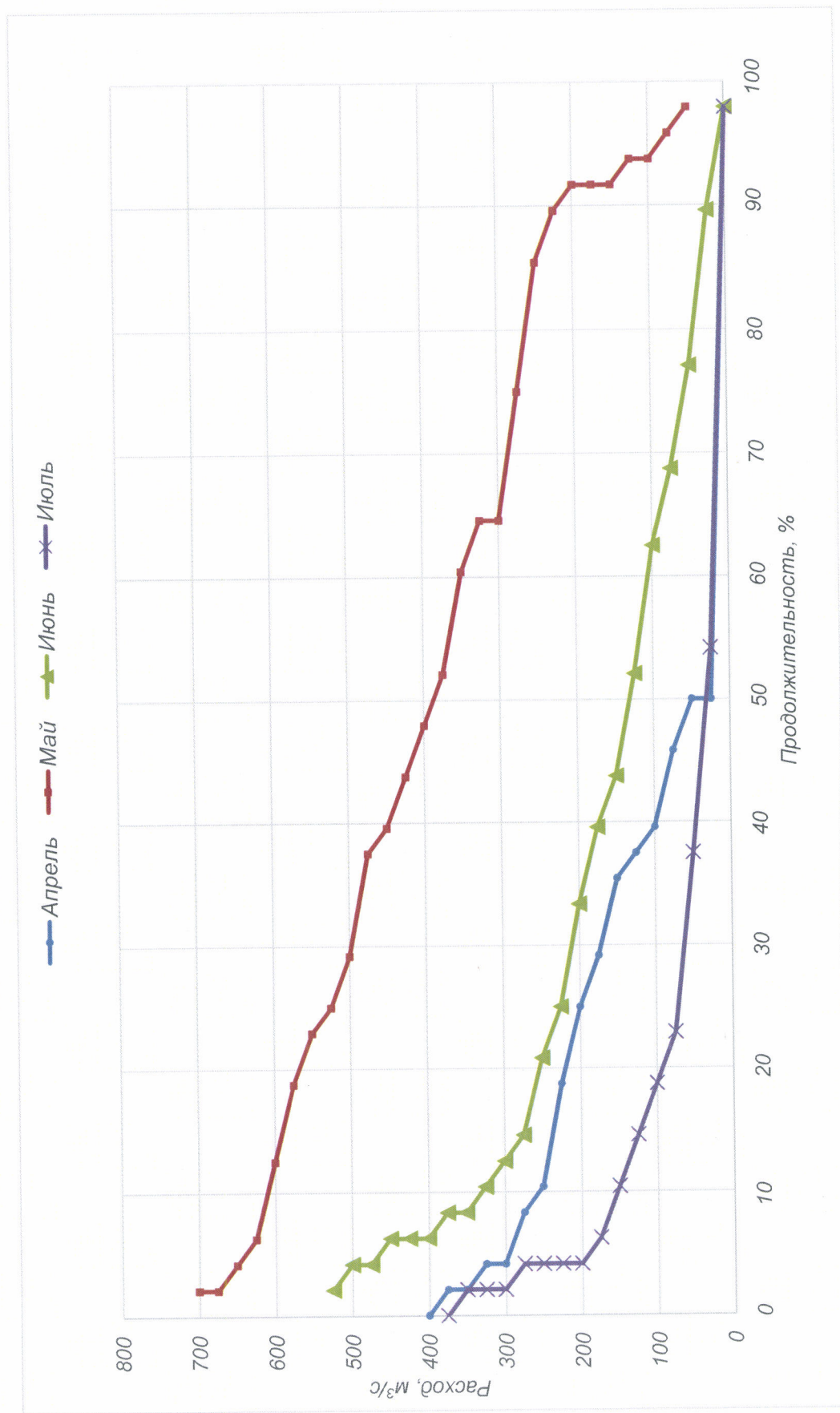
Кривые продолжительности сбросных расходов воды через Шекнинскую ГЭС по месяцам (декабрь-март)



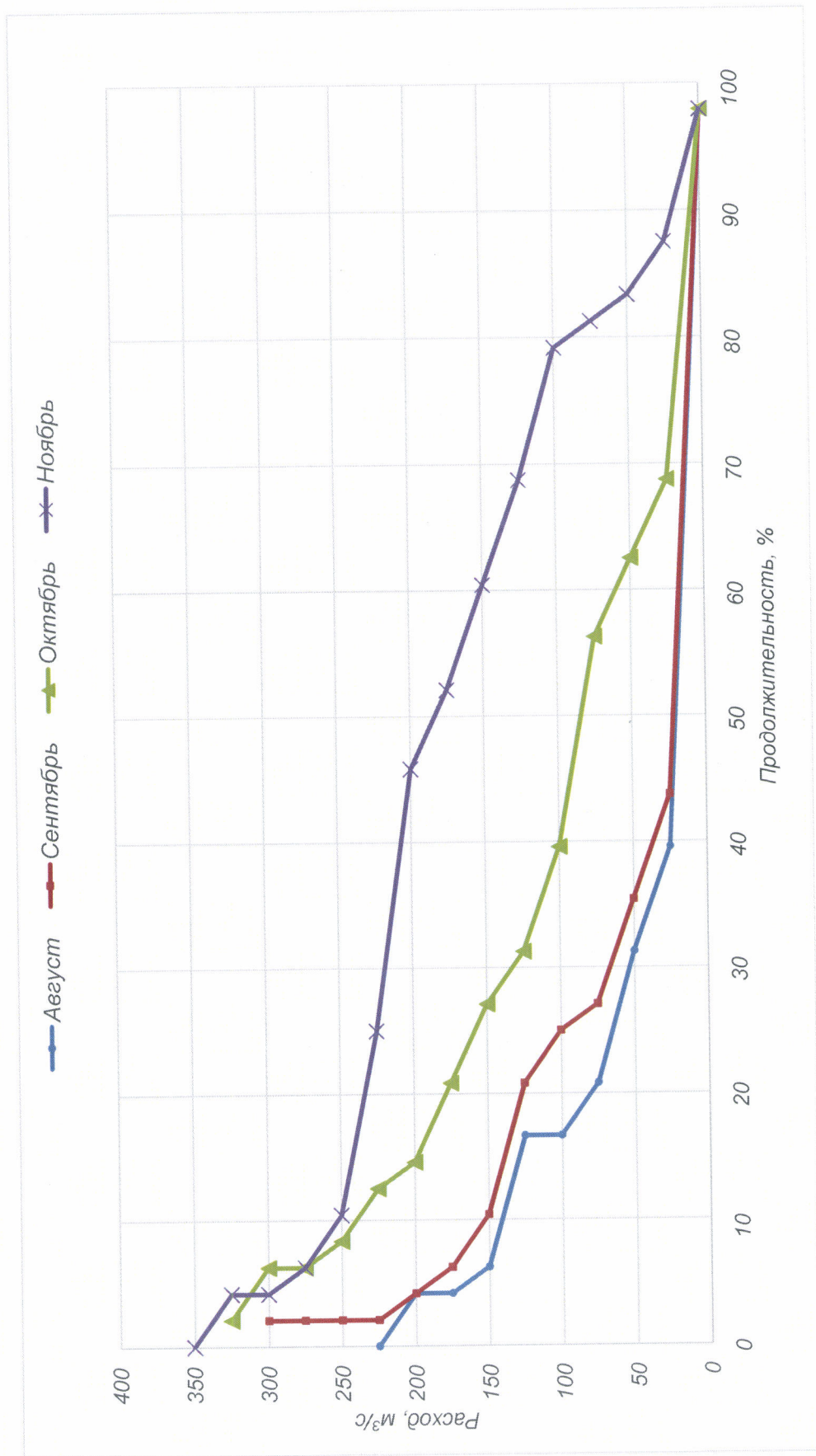
Приложение 31

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Кривые продолжительности сбросных расходов воды через Шекнинскую ГЭС по месяцам (апрель-июль)



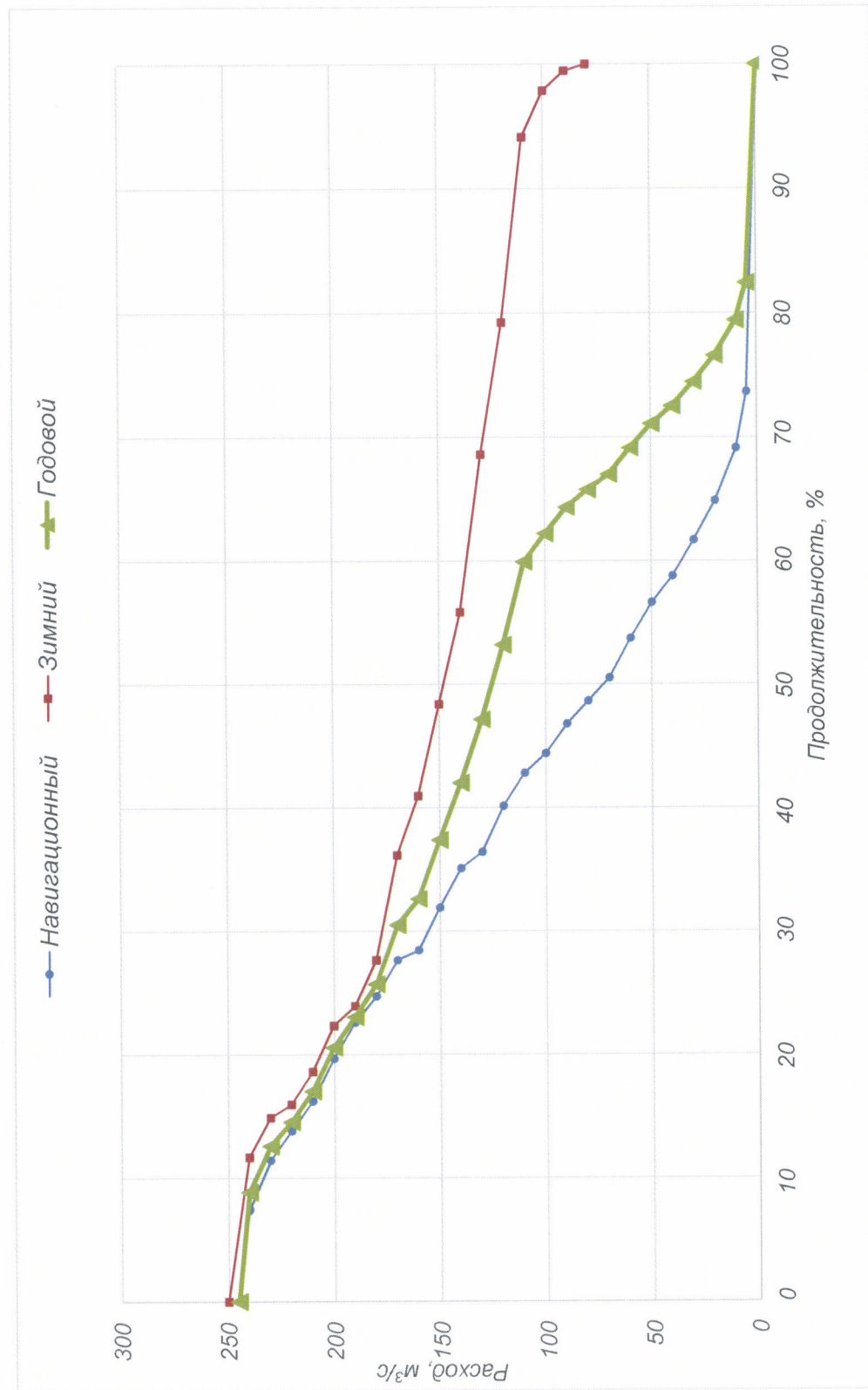
Кривые продолжительности сбросных расходов воды через Шекнинскую ГЭС по месяцам (август-ноябрь)



Приложение 33

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

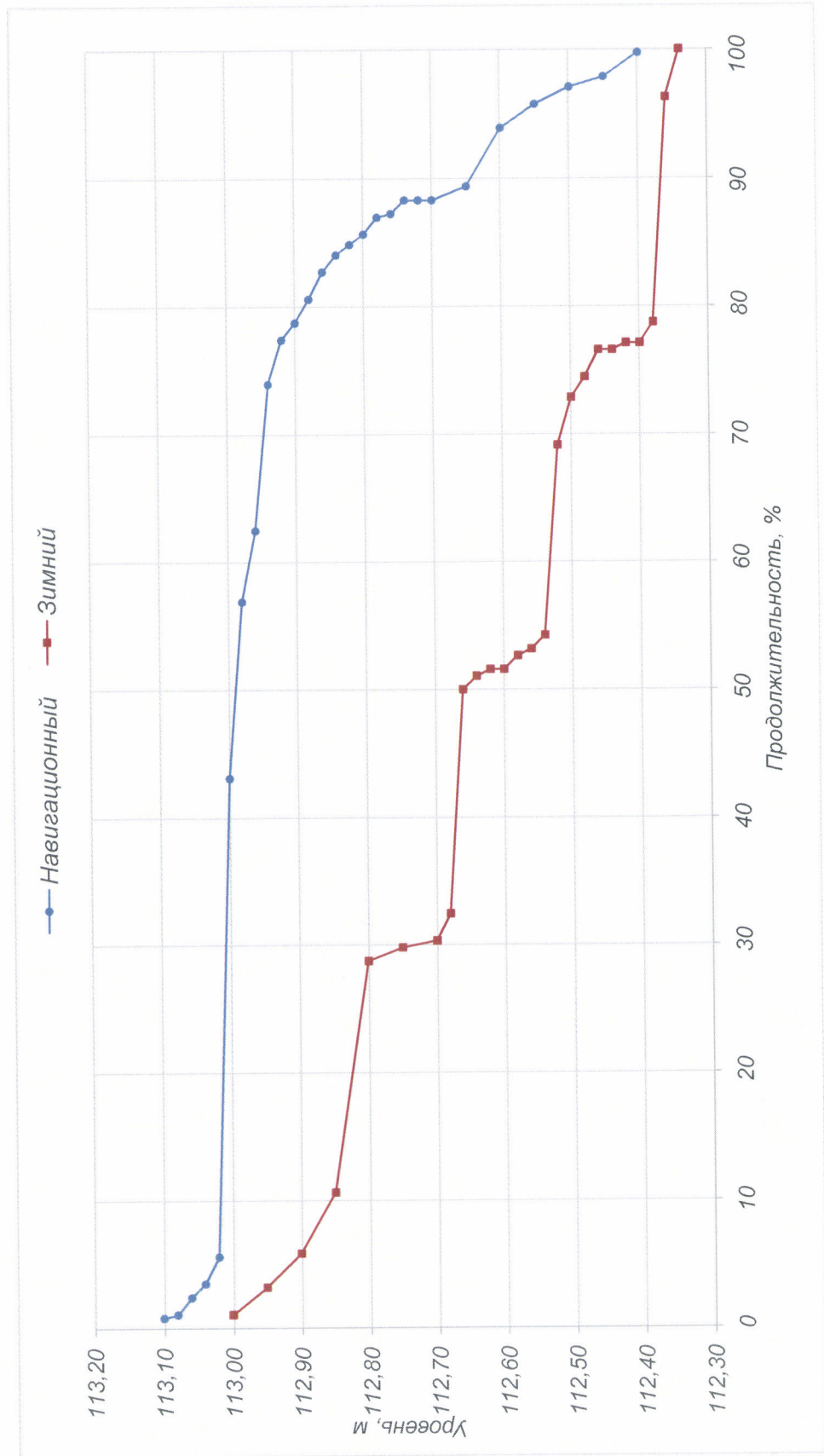
Кривые продолжительности средних за месяц суммарных сбросных расходов воды через Шекнинскую ГЭС
за навигационный, зимний и годовой периоды



Приложение 34

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

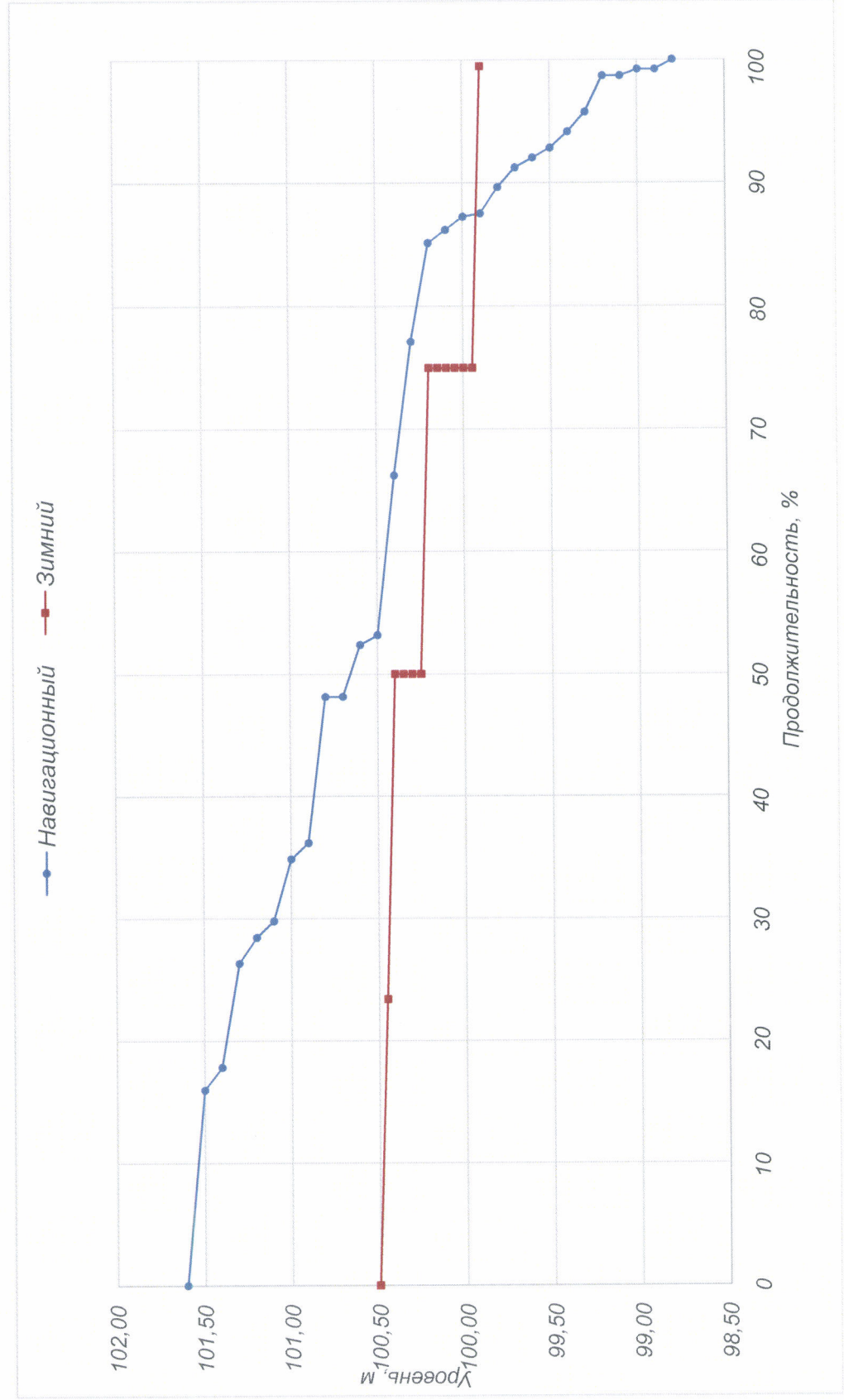
Кривые продолжительности средних за месяц уровней воды в верхнем бьефе гидроузла Шекнинского водохранилища за навигационный и зимний периоды



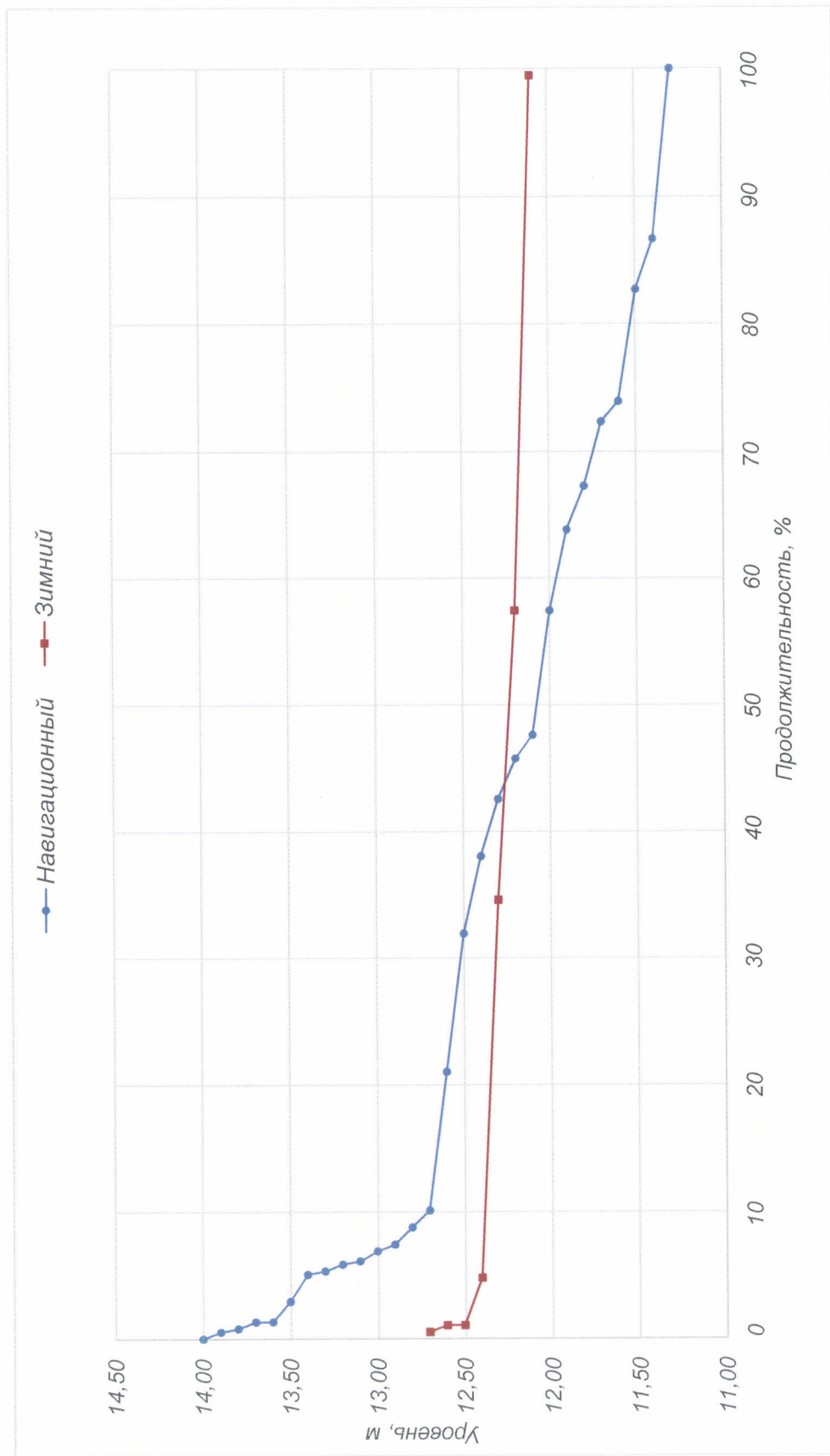
Приложение 35

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

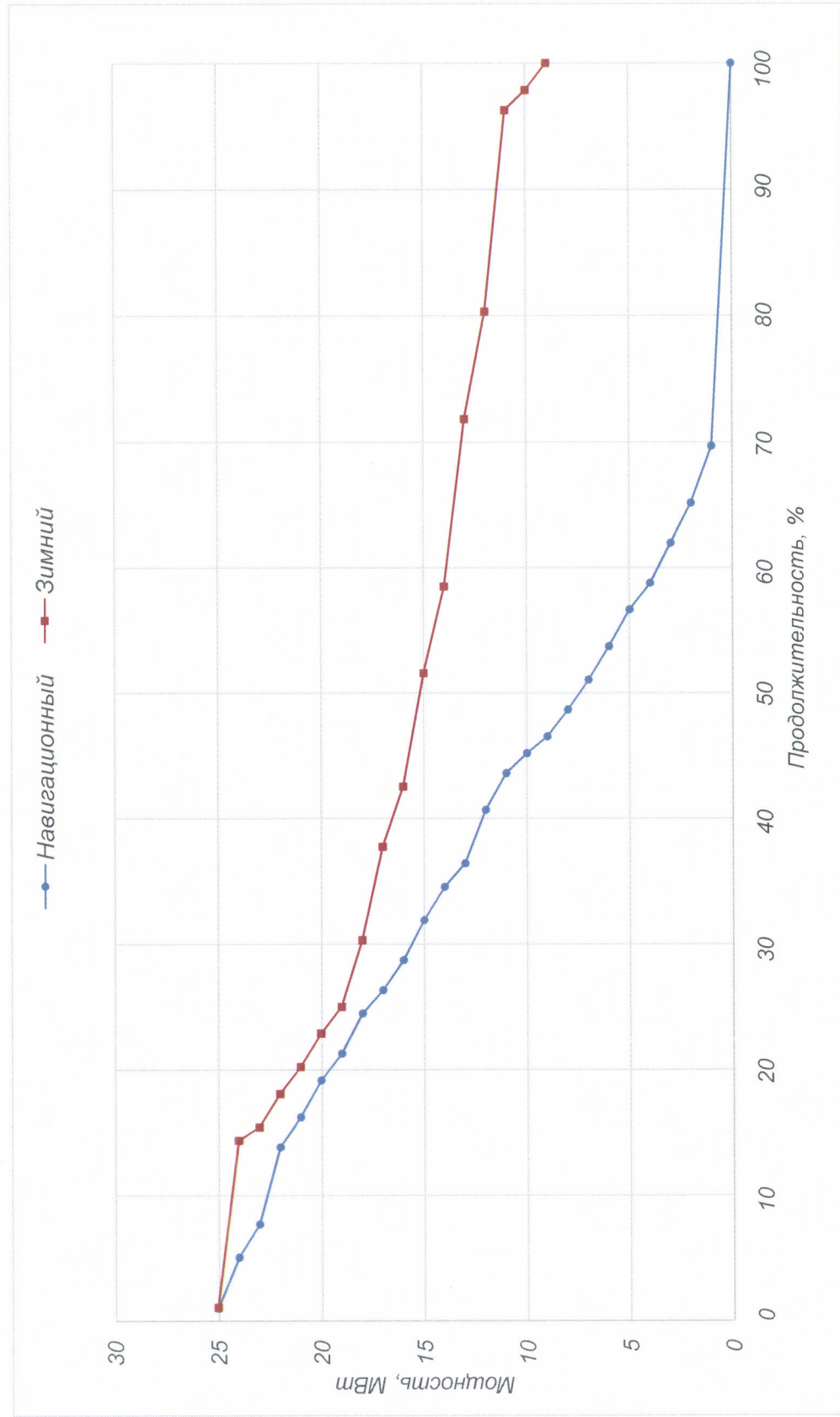
Кривые продолжительности средних за месяц уровней воды в нижнем бьефе гидроузла Шекнинского водохранилища
за навигационный и зимний периоды



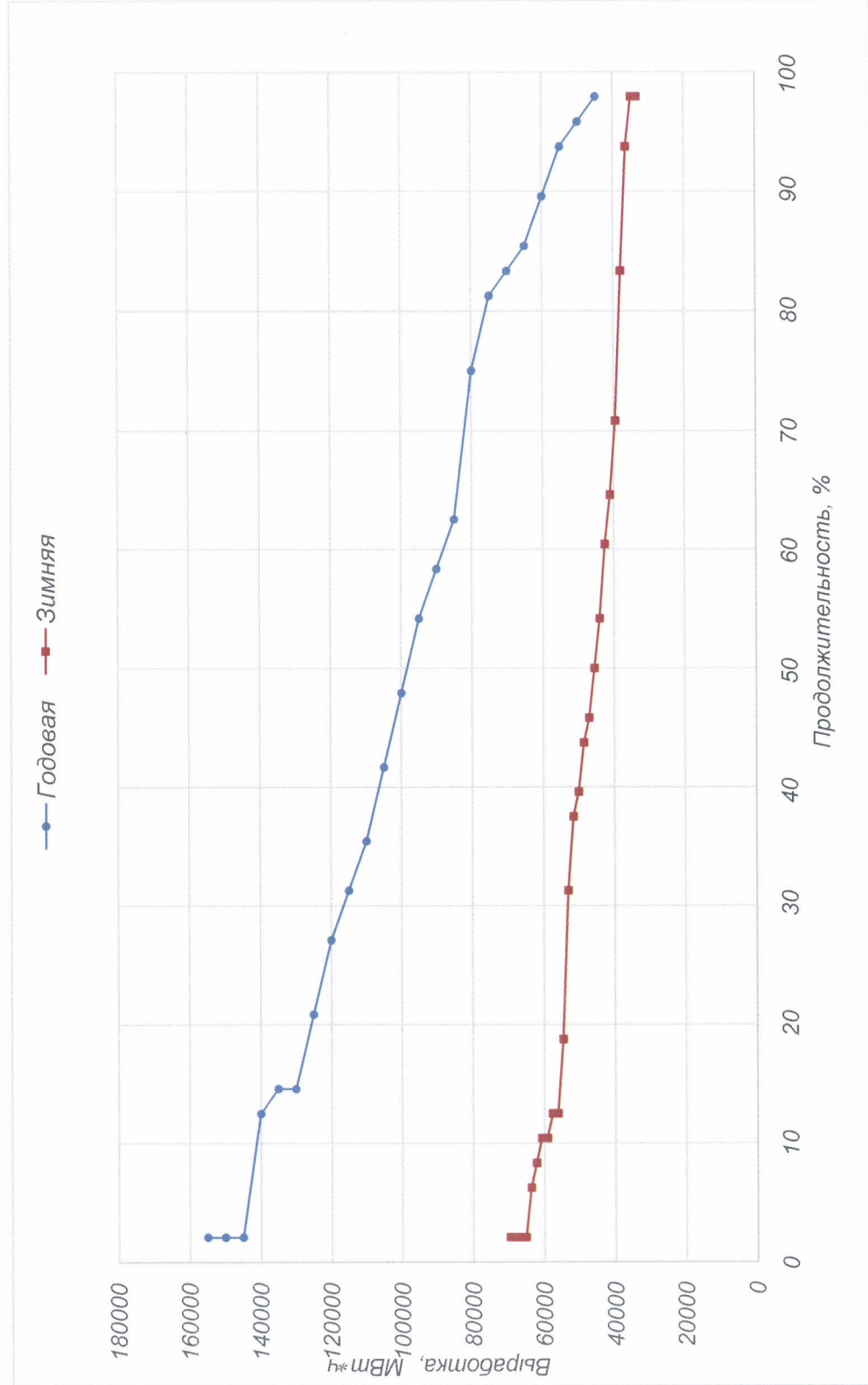
Кривые продолжительности средних за месяц напоров-нетто на Шекнинском гидроузле
за навигационный и зимний периоды



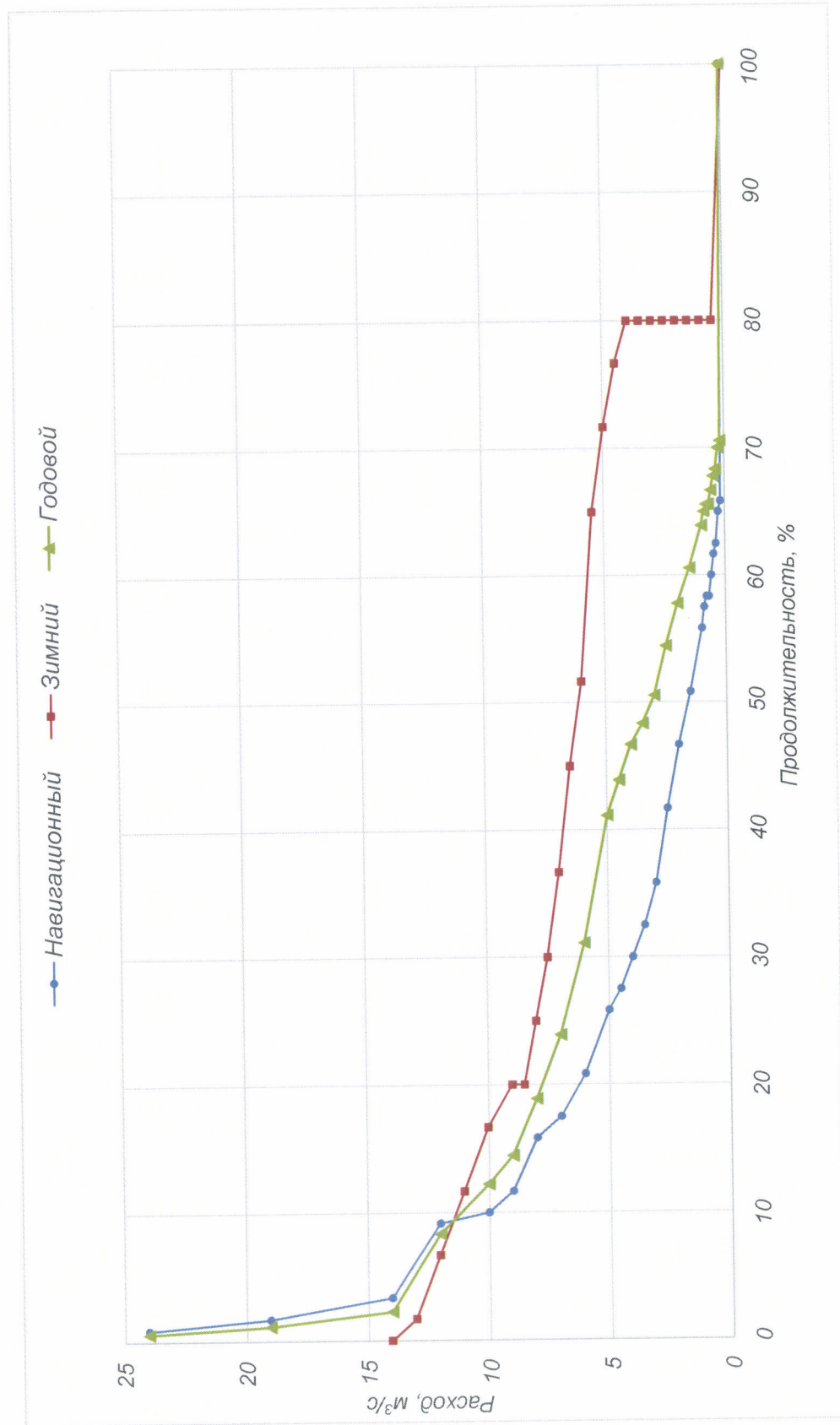
Кривые продолжительности средних за месяц мощностей Шекнинской ГЭС за навигационный и зимний периоды



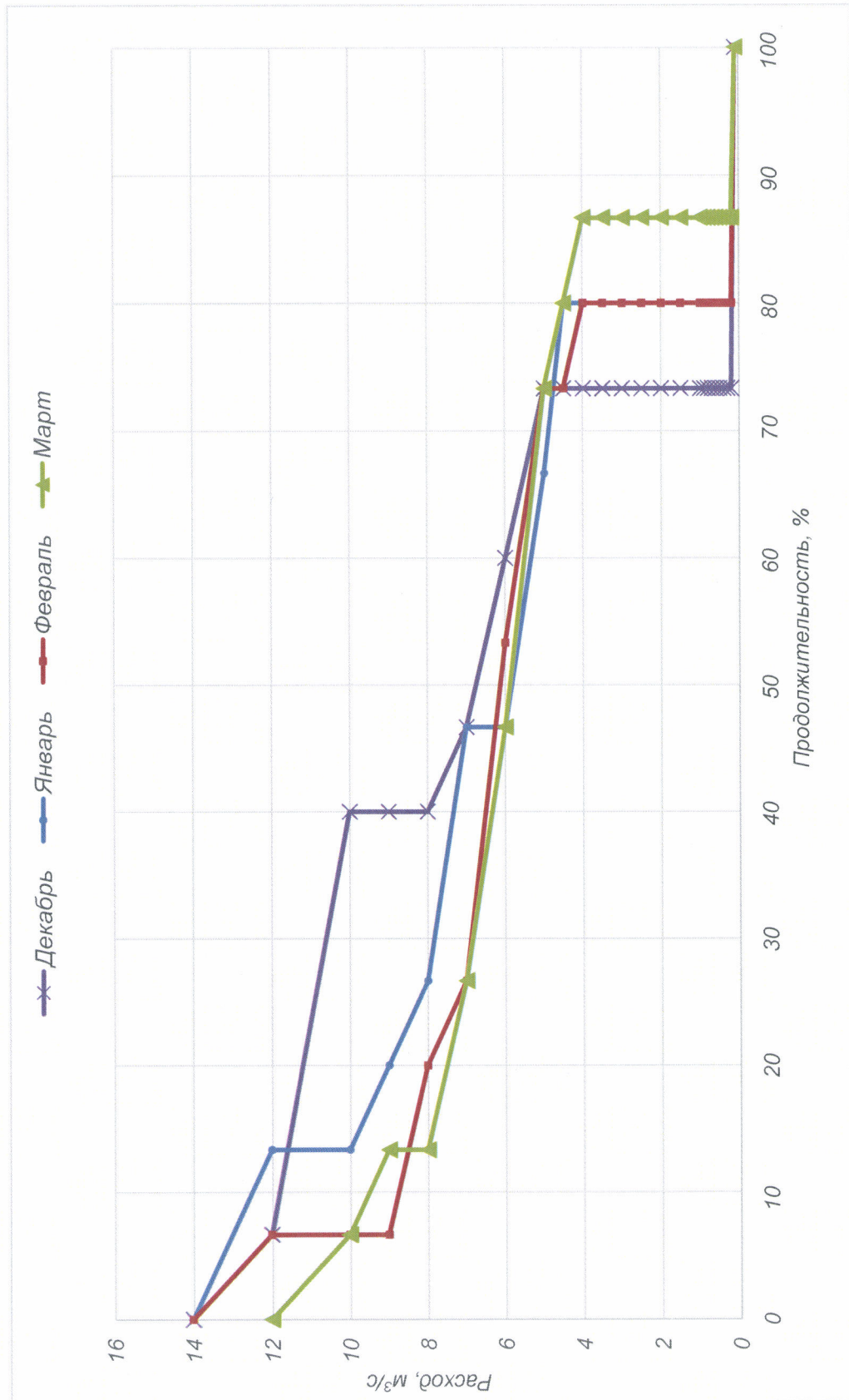
Кривые продолжительности объемов месячной выработки электроэнергии Шекнинской ГЭС
за годовой и зимний периоды



Кривые продолжительности средних за месяц суммарных сбросных расходов воды в нижнем бьефе
Ковжской плотины за навигационный, зимний и годовой периоды



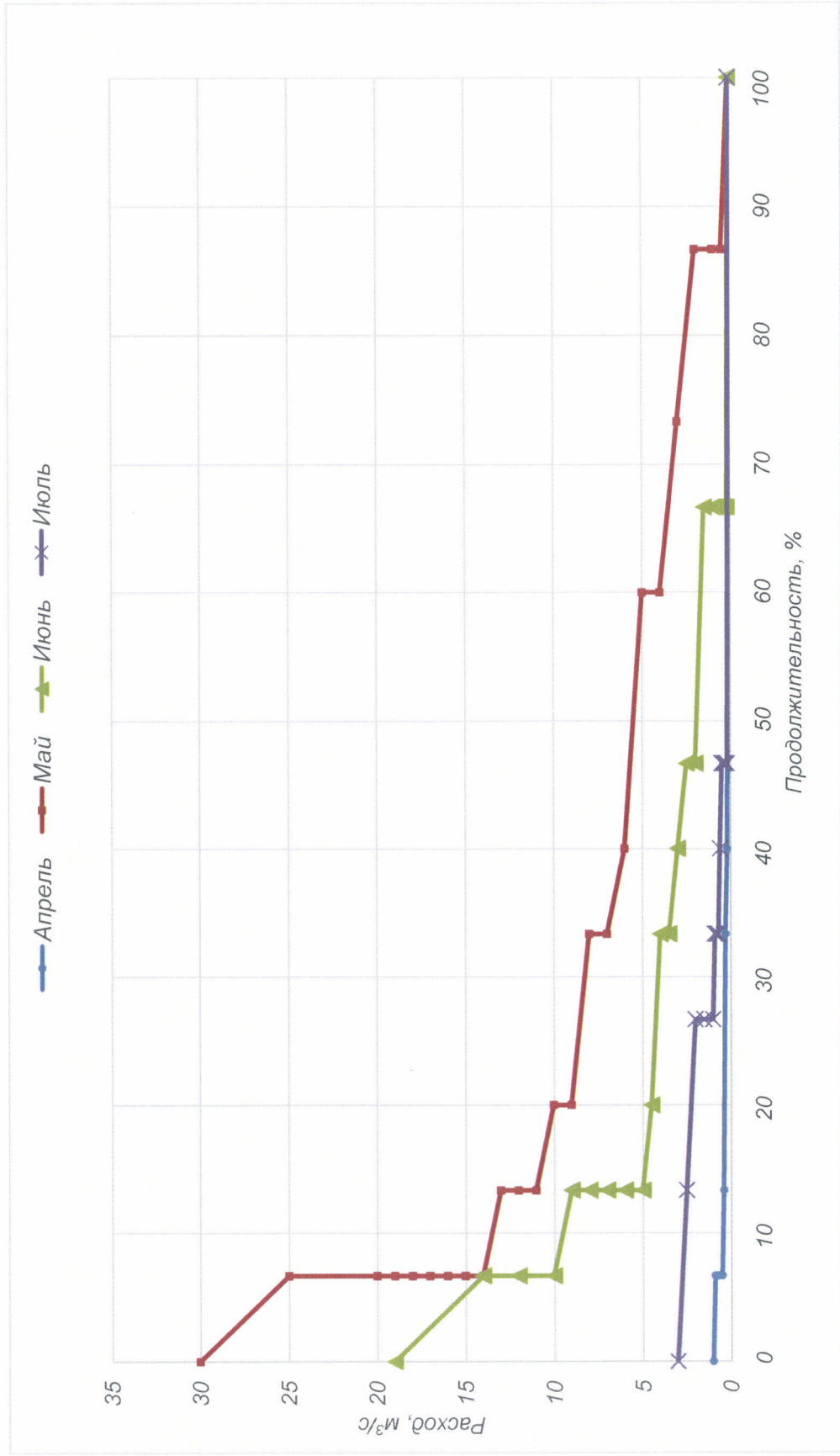
Кривые продолжительности сбросных расходов воды в нижнем бьефе Ковжской плотины по месяцам (декабрь-март)



Приложение 41

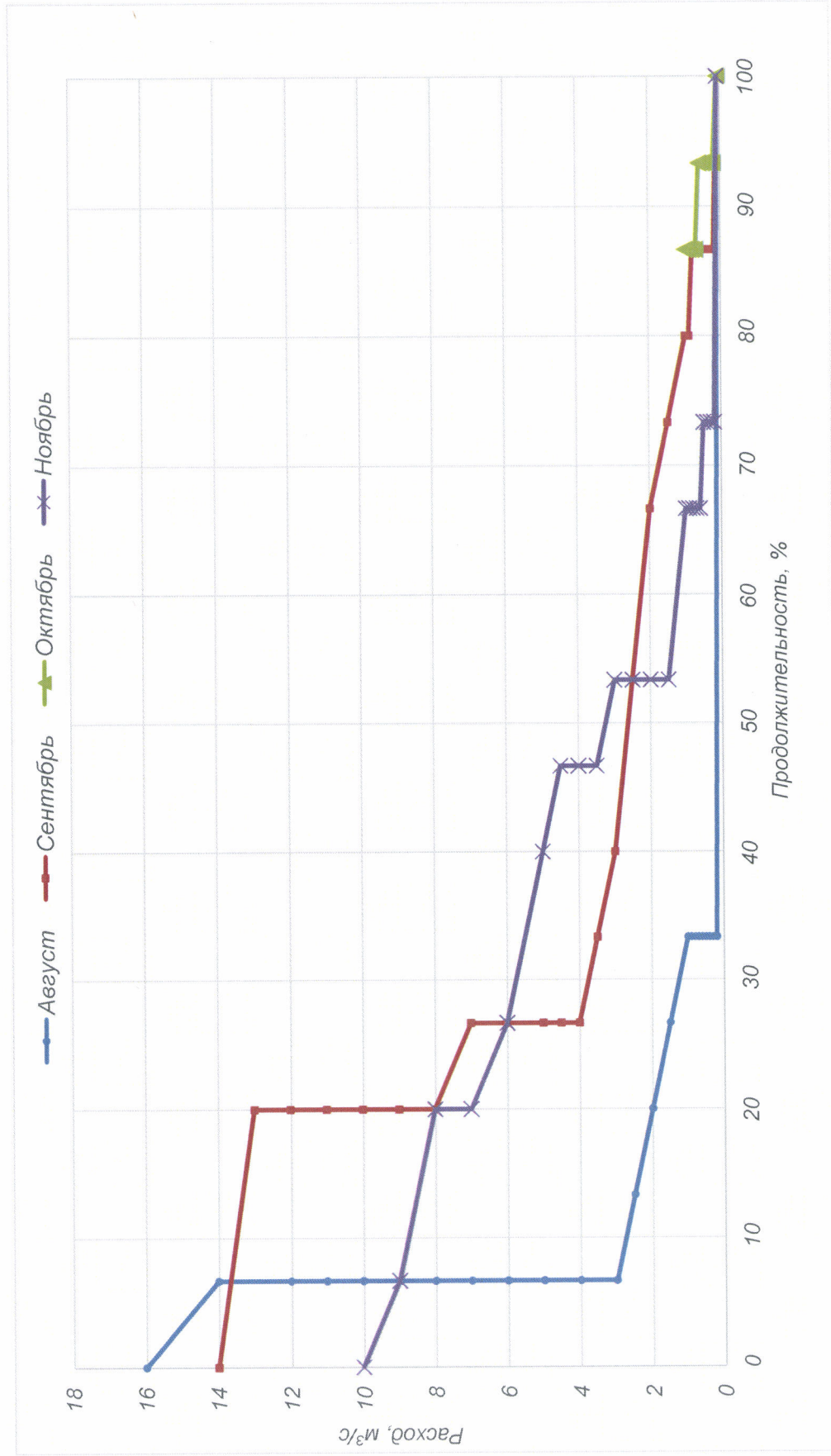
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Кривые продолжительности сбросных расходов воды в нижнем бьефе Ковжской плотины по месяцам (апрель-июль)

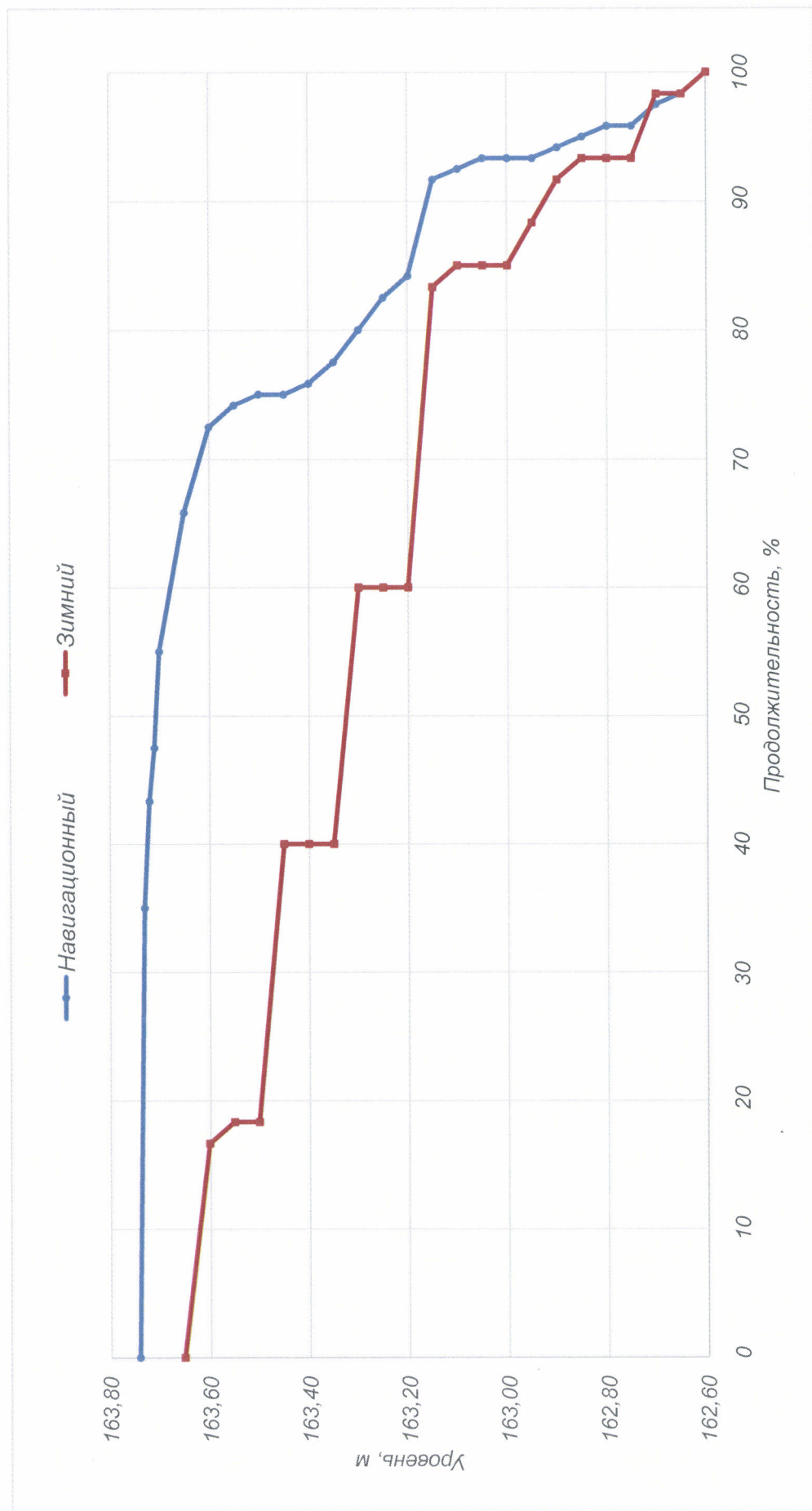


Приложение 42
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Кривые продолжительности сбросных расходов воды в нижнем бьефе Ковжской плотины по месяцам (август-ноябрь)



Кривые продолжительности средних за месяц уровней воды в верхнем бьефе Ковжской плотины
за навигационный и зимний периоды



Приложение 47

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Балансовая таблица расчетного режима работы Шекснинского водохранилища
за маловодный обеспеченностью 95% 2002/03 водохозяйственный год

Дата	Полезный приток к створу Шекснинского гидроузла		Уровни на конец интервала регулирования		Объем водохранилища	Аккумуляция	Сброс в нижний бьеф						Энергетика			
	м³/с	млн.м³	Верхний бьеф	Нижний бьеф			Расход на шлюзование (шлюз № 6)	Расход на шлюзование (шлюзы № 7 и № 8)	Сброс через турбины ГЭС	Водо-сброс	Суммарный сброс	Суммарный объем сброса	Напор нетто	Мощность	Выработка	
Месяц	Декада	м³/с	млн.м³	м	м	млн.м³	млн.м³	м³/с	м³/с	м³/с	м³/с	м³/с	м	МВт	МВт*час	
				112,30	99,90	5283										
Апрель	1	137	118	112,37	99,96	5394	111	2,3	1,5	7	0	10,7	9	12,00	0,7	169
Апрель	2	401	347	112,58	99,26	5738	343	2,3	1,5	0	0	3,8	3	12,85	0,0	0
Апрель	3	686	593	112,96	99,47	6372	634	2,3	1,5	0	0	3,8	3	13,39	0,0	0
Май	1	539	465	113,00	101,56	6390	18	12,1	12,4	216	225	465,9	403	11,77	20,8	5002
Май	2	286	247	113,00	101,56	6390	0	12,1	12,4	240	21	285,6	247	11,34	22,7	5447
Май	3	157	149	113,00	101,56	6390	0	12,1	12,4	132	0	156,7	149	11,34	12,5	3300
Июнь	1	72,0	62	113,00	101,56	6390	0	13,4	15,5	43	0	72,0	62	11,34	4,1	978
Июнь	2	55,2	48	113,00	101,56	6390	0	13,4	15,5	26	0	55,2	48	11,34	2,5	597
Июнь	3	30,9	26,7	113,00	101,30	6390	0	13,4	15,5	2	0	30,9	26,7	11,44	0,2	46
Июль	1-3	11,0	29	113,00	100,84	6386	-4	13,9	16,2	1	0	31,1	83	11,70	0,1	73
Август	1-3	3,0	8	112,92	100,84	6263	-123	14,3	16,2	0	0	30,5	82	12,01	0,0	0
Сентябрь	1-3	2,0	5	112,83	100,24	6127	-135	13,6	16,0	0	0	29,6	77	12,29	0,0	0
Октябрь	1-3	63,0	169	112,94	98,81	6289	162	13,1	14,5	0	0	27,6	74	13,51	0,0	0
Ноябрь	1-3	92,2	239	112,90	100,49	6226	-63	5,7	5,1	102	0	113,1	293	12,97	10,7	7719
Декабрь	1-3	41,4	111	112,75	100,44	5983	-243	1,2	0,0	132	0	132,8	356	12,24	13,4	9997
Январь	1-3	32,7	88	112,59	100,44	5769	-214	1,4	0,0	120	0	121,2	324	12,13	12,1	9013
Февраль	1-3	9,2	22	112,43	100,24	5494	-275	1,3	0,0	115	0	116,3	281	12,17	11,7	7841
Март	1-3	32,0	86	112,30	99,90	5285	-209	0,5	0,0	110	0	110,2	295	12,35	11,3	8409
Всего за год			2814				2						2816			58589

Приложение 49
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Балансовая таблица расчетного режима работы Ковжского водохранилища
за средневодный обеспеченностью 50% 2011/12 водохозяйственный год

Дата	Полезный приток к створу Ковжского гидроузла		Уровень воды в верхнем бьефе водохранилища м	Объем водохранилища млн.м ³	Аккумуляция млн.м ³	Сброс в нижний бьеф		
	м ³ /с	млн.м ³				Суммарный сброс м ³ /с	В том числе для шлюза № 6 м ³ /с	Суммарный объем сброса млн.м ³
Месяц	Декада							
Апрель	1	5,93	162,96	233				
Апрель	2	6,27	163,02	238	5	0,1	0,0	0
Апрель	3	25,58	163,09	243	5	0,1	0,0	0
Май	1	34,96	163,36	266	23	0,1	0,0	0
Май	2	6,66	163,72	294	28	2,7	0,0	2
Май	3	1,59	163,73	294	0	6,7	0,0	6
Июнь	1	0,00	163,73	294	0	1,6	0,0	2
Июнь	2	-0,63	163,73	294	0	0,1	0,0	0
Июнь	3	-0,71	163,72	293	-1	0,1	0,0	0
Июль	1-3	-0,52	163,71	292	-1	0,1	0,0	0,1
Август	1-3	0,65	163,69	291	-2	0,1	0,0	0
Сентябрь	1-3	3,30	163,71	292	1	0,1	0,0	0
Октябрь	1-3	5,02	163,73	294	2	2,7	0,0	7
Ноябрь	1-3	3,35	163,73	294	0	5,0	0,0	13
Декабрь	1-3	5,56	163,73	294	0	3,4	0,0	9
Январь	1-3	3,91	163,56	279	-15	11,2	0,0	30
Февраль	1-3	1,85	163,40	267	-11	8,5	0,0	23
Март	1-3	0,26	163,26	256	-11	6,3	0,0	15
Всего за год			163,11	245	-11	4,4	0,0	12
				11				120

Приложение 50
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Балансовая таблица расчетного режима работы Ковжского водохранилища
за среднemaловодный обеспеченностью 75% 2010/11 водохозяйственный год

Дата	Полезный приток к створу Ковжского гидроузла		Уровень воды в верхнем бьефе водохранилища	Объем водохранилища	Аккумуляция	Сброс в нижний бьеф		
	м ³ /с	млн.м ³				м	млн.м ³	Суммарный сброс
Месяц	Декада	млн.м ³	м	млн.м ³	млн.м ³	м ³ /с	м ³ /с	млн.м ³
			163,11	245				
Апрель	1	2,92	163,13	246	1	0,4	0,0	0
Апрель	2	17,13	163,31	259	13	0,1	0,0	0
Апрель	3	18,17	163,51	277	17	0,1	0,0	0
Май	1	21,97	163,73	294	17	2,2	0,0	2
Май	2	12,73	163,73	294	0	12,7	0,0	11
Май	3	9,11	163,73	294	0	9,1	0,0	9
Июнь	1	0,83	163,73	294	0	0,8	0,0	1
Июнь	2	4,86	163,73	294	0	4,9	0,0	4
Июнь	3	-0,85	163,72	293	-1	0,1	0,0	0,1
Июль	1-3	-2,49	163,64	286	-7	0,1	0,0	0
Август	1-3	-2,21	163,56	280	-6	0,1	0,0	0
Сентябрь	1-3	-0,87	163,09	242	-38	13,6	13,6	35
Октябрь	1-3	1,11	162,66	211	-31	13,1	13,1	35
Ноябрь	1-3	5,63	162,83	224	13	0,1	0,0	0
Декабрь	1-3	1,65	162,89	229	4	0,1	0,0	0
Январь	1-3	1,23	162,93	231	3	0,1	0,0	0
Февраль	1-3	0,86	162,96	233	2	0,1	0,0	0
Март	1-3	0,10	162,96	233	0	0,1	0,0	0
Всего за год					-11			99

Приложение 51

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Балансовая таблица расчетного режима работы Ковжского водохранилища
за маловодный обеспеченностью 95% 2007/08 водохозяйственный год

Дата	Полезный приток к створу Ковжского гидроузла		Уровень воды в верхнем бьефе водохранилища	Объем водохранилища	Аккумуляция	Сброс в нижний бьеф		
	Декада	м ³ /с				млн.м ³	млн.м ³	Суммарный сброс
Месяц		м ³ /с	м	млн.м ³	млн.м ³	м ³ /с	м ³ /с	млн.м ³
			163,11	245				
Апрель	1	10,19	163,19	251	6	1,1	0,0	1
Апрель	2	12,61	163,34	262	11	0,1	0,0	0
Апрель	3	15,88	163,51	276	15	0,1	0,0	0
Май	1	7,35	163,59	283	6	0,1	0,0	0
Май	2	1,38	163,61	284	1	0,1	0,0	0
Май	3	3,68	163,65	287	3	0,1	0,0	0
Июнь	1	-1,32	163,64	286	-1	0,1	0,0	0
Июнь	2	0,07	163,64	286	0	0,1	0,0	0
Июнь	3	2,34	163,66	288	2	0,1	0,0	0,1
Июль	1-3	2,24	163,73	294	6	0,1	0,0	0
Август	1-3	0,25	163,73	294	0	0,2	0,0	1
Сентябрь	1-3	0,80	163,73	294	0	0,8	0,0	2
Октябрь	1-3	1,18	163,73	294	0	1,2	0,0	3
Ноябрь	1-3	0,58	163,73	294	0	0,6	0,0	2
Декабрь	1-3	1,11	163,56	279	-15	6,7	0,0	18
Январь	1-3	1,40	163,40	267	-11	6,0	0,0	16
Февраль	1-3	1,10	163,26	256	-11	5,6	0,0	13
Март	1-3	1,76	163,11	245	-11	5,9	0,0	16
Всего за год					0			73

Приложение 52
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Балансовая таблица расчетного режима работы Шекнинского водохранилища
за самый маловодный четырехлетний период с 1999/00 по 2003/04 гг.

Дата	Полезный приток к створу Шекнинского гидроузла		Уровни на конец интервала регулирования		Объем водохранилища	Аккумуляция	Сброс в нижний бьеф					Энергетика			
	Декада	м ³ /с	млн.м ³	Верхний бьеф			Нижний бьеф	Расход на шлюзовые-шлюзы № 6	Расход на шлюзование (шлюзы № 7 и № 8)	Сброс через турбины ГЭС	Водо-сброс	Суммарный сброс	Суммарный объем сброса	Напор нетто	Мощность
Месяц	Декада	м ³ /с	млн.м ³	м	м	млн.м ³	млн.м ³	м ³ /с	м ³ /с	м ³ /с	м ³ /с	млн.м ³	м	МВт	МВт*час
1999/00															
Апрель	1	658	569	112,52	100,63	5639	358	1,5	240	0	243,8	211	11,74	23,5	17086
Апрель	2	658	569	112,75	100,63	5997	358	1,5	240	0	243,8	211	11,89	23,8	5713
Апрель	3	658	569	112,99	100,38	6380	383	1,5	236	0	240,2	208	12,12	23,9	5735
Май	1	277	240	113,00	101,56	6390	10	12,4	206	10	241,1	208	11,57	19,7	4724
Май	2	277	240	113,00	101,56	6390	0	12,4	240	13	277,4	240	11,34	22,7	5447
Май	3	277	264	113,00	101,56	6390	0	12,4	240	13	277,4	264	11,34	22,7	5991
Июнь	1	11,0	10	112,99	101,17	6375	-15	15,5	0	0	28,9	25	11,51	0,0	0
Июнь	2	11,0	10	112,98	100,78	6360	-15	15,5	0	0	28,9	25	11,89	0,0	0
Июнь	3	11,0	9,5	112,97	100,38	6343	-18	15,5	0	0	28,9	25,0	12,27	0,0	0
Июль	1-3	1,0	3	112,92	100,35	6263	-80	16,2	0	0	30,1	81	12,51	0,0	0
Август	1-3	4,1	11	112,88	100,84	6194	-68	16,2	0	0	30,5	82	12,19	0,0	0
Сентябрь	1-3	8,7	23	112,84	100,24	6141	-53	16,0	0	0	29,6	77	12,28	0,0	0
Октябрь	1-3	43,8	117	112,87	98,81	6183	42	14,5	0	0	27,6	74	13,48	0,0	0
Ноябрь	1-3	52,9	137	112,90	100,49	6227	44	5,1	23	0	33,7	87	13,71	2,4	1747
Декабрь	1-3	99,2	266	112,74	100,44	5989	-238	0,0	186	0	187,7	503	12,24	19,0	14165
Январь	1-3	53,0	142	112,60	100,44	5767	-222	0,0	141	0	142,4	382	12,14	14,3	10617
Февраль	1-3	33,0	83	112,44	99,90	5518	-248	0,0	124	0	124,9	313	12,18	12,5	8733
Март	1-3	49,0	131	112,30	99,90	5285	-234	0,0	139	0	139,1	373	12,37	14,3	10632
2000/01															
Апрель	1	746	645	112,57	100,63	5719	434	1,5	240	0	243,8	211	11,76	23,5	17270

Дата	Полезный приток к створу Шекснинского гидроузла		Уровни на конец интервала регулирования		Объем водохранилища	Аккумуляция	Сброс в нижний бьеф						Энергетика			
	Месяц	Декада	м³/с	млн.м³			Верхний бьеф	Нижний бьеф	Расход на шлюзование (шлюз № 6)	Расход на шлюзование (шлюзы № 7 и № 8)	Сброс через турбины ГЭС	Водо-сброс	Суммарный сброс	Суммарный объем сброса	Напор нетто	Мощность
			млн.м³	м	млн.м³	млн.м³	м³/с	м³/с	м³/с	м³/с	м³/с	млн.м³	м	МВт	МВт*час	
Апрель	2	746	645	112,85	100,63	434	2,3	1,5	240	0	243,8	211	11,97	23,9	5748	
Апрель	3	746	645	113,02	101,56	278	2,3	1,5	240	150	394,2	341	12,23	24,5	5873	
Май	1	274	237	113,00	101,56	-42	12,1	12,4	240	87	351,8	304	11,44	22,9	5495	
Май	2	274	237	113,00	101,56	0	12,1	12,4	240	10	274,0	237	11,34	22,7	5447	
Май	3	274	260	113,00	101,56	0	12,1	12,4	240	10	274,0	260	11,34	22,7	5991	
Июнь	1	61,4	53	113,00	101,56	0	13,4	15,5	33	0	61,4	53	11,34	3,1	738	
Июнь	2	61,4	53	113,00	101,56	0	13,4	15,5	33	0	61,4	53	11,34	3,1	738	
Июнь	3	61,4	53,0	113,00	101,30	0	13,4	15,5	33	0	61,4	53,0	11,34	3,1	738	
Июль	1-3	58,3	156	113,00	100,84	0	13,9	16,2	28	0	58,3	156	11,59	2,7	2028	
Август	1-3	57,2	153	113,00	100,84	0	14,3	16,2	27	0	57,2	153	12,05	2,7	1995	
Сентябрь	1-3	142	367	113,00	100,24	0	13,6	16,0	112	0	141,5	367	12,42	11,6	8342	
Октябрь	1-3	90,5	242	113,00	100,24	0	13,1	14,5	63	0	90,5	242	12,65	6,6	4937	
Ноябрь	1-3	165	427	112,90	100,49	-157	5,7	5,1	211	0	222,3	576	12,53	22,1	15907	
Декабрь	1-3	135	362	112,75	100,44	-241	1,2	0,0	223	0	224,6	602	12,25	22,8	16973	
Январь	1-3	40,0	107	112,61	100,44	-221	1,4	0,0	131	0	132,3	354	12,13	13,2	9855	
Февраль	1-3	42,9	104	112,45	99,90	-246	1,3	0,0	132	0	133,6	323	12,18	13,4	9028	
Март	1-3	82,1	220	112,30	99,90	-236	0,5	0,0	174	0	174,3	467	12,37	17,9	13331	
2001/02																
Апрель	1	248	214	112,42	100,12	193	2,3	1,5	21	0	25,0	22	11,89	2,2	9182	
Апрель	2	729	630	112,76	100,63	608	2,3	1,5	115	0	118,6	103	12,28	11,6	2782	
Апрель	3	1246	1077	113,14	101,56	667	2,3	1,5	240	235	478,9	414	12,24	24,5	5879	
Май	1	448	387	113,04	101,56	6454	12,1	12,4	240	399	664,0	574	11,54	23,1	5542	
Май	2	238	205	113,00	101,56	6390	12,1	12,4	224	98	346,8	300	11,35	21,2	5086	
Май	3	130	124	113,00	101,56	6390	12,1	12,4	106	0	130,4	124	11,34	10,0	2644	
Июнь	1	154	133	113,00	101,56	6390	13,4	15,5	172	0	200,9	174	11,34	16,3	3903	
Июнь	2	103	89	113,00	101,56	6390	13,4	15,5	125	0	153,9	133	11,34	11,8	2837	
Июнь	3	52,0	44,9	113,00	101,30	6386	13,4	15,5	57	0	86,3	74,6	11,34	5,4	1303	
Июль	1-3	6,0	16	112,92	100,84	6269	13,9	16,2	0	0	30,1	81	11,77	0,0	0	
Август	1-3	1,0	3	112,83	100,84	6131	14,3	16,2	0	0	30,5	82	11,94	0,0	0	
Сентябрь	1-3	10,3	27	112,80	100,24	6080	13,6	16,0	0	0	29,6	77	12,24	0,0	0	
Октябрь	1-3	22,7	61	112,79	98,81	6068	13,1	14,5	0	0	27,6	74	13,43	0,0	0	

Дата	Полезный приток к створу Шекснинского гидроузла		Уровни на конец интервала регулирования		Объем водохранилища	Аккумуляция	Сброс в нижний бьеф						Энергетика			
	Месяц	Декада	м³/с	млн.м³			Верхний бьеф	Нижний бьеф	Расход на шлюзовые № 6	Расход на шлюзы № 7 и № 8	Сброс через турбины ГЭС	Водо-сброс	Суммарный сброс	Суммарный объем сброса	Напор нетто	Мощность
		м	м	млн.м³	млн.м³	млн.м³	млн.м³	млн.м³	млн.м³	млн.м³	млн.м³	млн.м³	м	МВт	МВт*час	
Ноябрь	1-3	201	522	112,91	100,49	174	5,1	118	0	128,6	333	13,27	12,4	8903		
Декабрь	1-3	74,0	198	112,74	100,44	-255	0,0	171	0	171,8	460	12,24	17,4	12964		
Январь	1-3	24,5	66	112,60	100,44	-222	0,0	115	0	116,4	312	12,13	11,6	8655		
Февраль	1-3	52,2	126	112,45	99,90	-240	0,0	138	0	139,5	338	12,18	14,0	9436		
Март	1-3	52,3	140	112,30	99,90	-238	0,0	146	0	146,0	391	12,37	15,0	11162		
2002/03																
Апрель	1	137	118	112,37	99,96	109	1,5	7	0	10,7	9	12,00	0,7	169		
Апрель	2	401	347	112,58	99,26	343	1,5	0	0	3,8	3	12,85	0,0	0		
Апрель	3	686	593	112,99	99,47	634	1,5	0	0	3,8	3	13,39	0,0	0		
Май	1	539	465	113,00	101,56	18	12,4	216	225	465,9	403	11,77	20,8	5002		
Май	2	286	247	113,00	101,56	0	12,4	240	21	285,6	247	11,34	22,7	5447		
Май	3	157	149	113,00	101,56	0	12,4	132	0	156,7	149	11,34	12,5	3300		
Июнь	1	72,0	62	113,00	101,56	0	13,4	43	0	72,0	62	11,34	4,1	978		
Июнь	2	55,2	48	113,00	101,56	0	13,4	26	0	55,2	48	11,34	2,5	597		
Июнь	3	30,9	26,7	113,00	101,30	0	13,4	2	0	30,9	26,7	11,44	0,2	46		
Июль	1-3	11,0	29	113,00	100,84	-4	13,9	1	0	31,1	83	11,70	0,1	73		
Август	1-3	3,0	8	112,92	100,84	-123	16,2	0	0	30,5	82	12,01	0,0	0		
Сентябрь	1-3	2,0	5	112,83	100,24	-135	16,0	0	0	29,6	77	12,29	0,0	0		
Октябрь	1-3	63,0	169	112,94	98,81	162	14,5	0	0	27,6	74	13,51	0,0	0		
Ноябрь	1-3	92,2	239	112,90	100,49	-63	5,1	102	0	113,1	293	12,97	10,7	7719		
Декабрь	1-3	41,4	111	112,74	100,44	-243	0,0	132	0	132,8	356	12,24	13,4	9997		
Январь	1-3	32,7	88	112,60	100,44	-214	0,0	120	0	121,2	324	12,13	12,1	9013		
Февраль	1-3	9,2	22	112,42	99,90	-282	0,0	115	0	116,3	281	12,17	11,7	7841		
Март	1-3	31,6	85	112,30	99,90	-203	0,0	110	0	110,2	295	12,35	11,3	8409		
Среднегодовое (IV-III)			3046			0,47					3045				73978	

Приложение 53

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Балансовая таблица расчетного режима работы Ковжского водохранилища
за самый маловодный четырехлетний период с 2004/05 по 2008/09 гг.

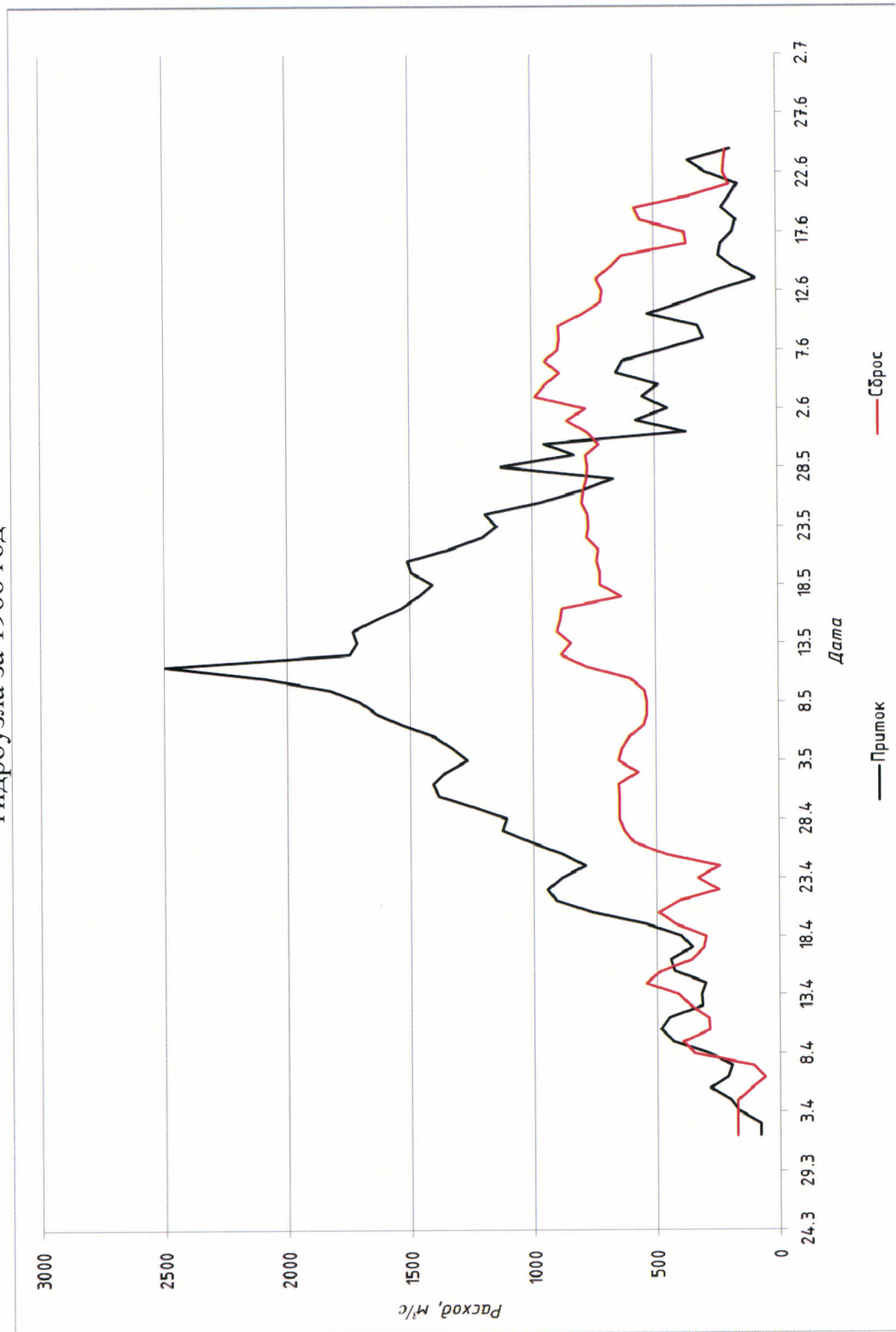
Дата	Полезный приток к створу Ковжского гидроузла		Уровень воды в верхнем бьефе водохранилища	Объем водохранилища	Аккумуляция	Сброс в нижний бьеф		
	Декада	м ³ /с				млн.м ³	млн.м ³	Суммарный сброс
Месяц		млн.м ³	м	млн.м ³	млн.м ³	м ³ /с	м ³ /с	млн.м ³
2004/05								
Апрель	1	-0,66	163,09	243	-1	0,1	0,0	0
Апрель	2	9,69	163,19	251	7	0,1	0,0	0
Апрель	3	20,90	163,44	270	19	0,1	0,0	0
Май	1	41,82	163,73	294	24	14,0	0,0	12
Май	2	9,81	163,73	294	0	9,8	0,0	8
Май	3	8,59	163,73	294	0	8,6	0,0	8
Июнь	1	3,69	163,73	294	0	3,7	0,0	3
Июнь	2	4,36	163,73	294	0	4,4	0,0	4
Июнь	3	5,40	163,73	294	0	5,4	0,0	4,7
Июль	1-3	0,97	163,73	294	0	1,0	0,0	3
Август	1-3	1,04	163,73	294	0	1,0	0,0	3
Сентябрь	1-3	1,08	163,73	294	0	1,1	0,0	3
Октябрь	1-3	3,58	163,73	294	0	3,6	0,0	10
Ноябрь	1-3	1,20	163,73	294	0	1,2	0,0	3
Декабрь	1-3	0,38	163,55	279	-15	6,0	0,0	16
Январь	1-3	1,41	163,41	267	-12	6,0	0,0	16
Февраль	1-3	1,05	163,25	255	-12	5,4	0,0	13
Март	1-3	1,77	163,10	244	-11	6,2	0,0	17

Дата		Полезный приток к створу Ковжского гидроузла		Уровень воды в верхнем бьефе водохранилища		Объем водохранилища		Аккумуляция		Сброс в нижний бьеф		
Месяц	Декада	м ³ /с	млн.м ³	м	млн.м ³	млн.м ³	млн.м ³	м ³ /с	Суммарный сброс	В том числе для шлюза № 6	Суммарный объем сброса	
												м ³ /с
2005/06												
Апрель	1	-1,51	-1	163,08	243	-1	0,1	0,0	0		0	
Апрель	2	11,95	10	163,22	253	10	0,1	0,0	0		0	
Апрель	3	12,27	11	163,38	265	12	0,1	0,0	0		0	
Май	1	22,10	19	163,61	284	19	0,1	0,0	0		0	
Май	2	19,26	17	163,73	294	10	6,2	0,0	5		5	
Май	3	4,05	4	163,73	294	0	4,1	0,0	4		4	
Июнь	1	9,41	8	163,73	294	0	9,4	0,0	8		8	
Июнь	2	-1,28	-1	163,72	292	-1	0,1	0,0	0		0	
Июнь	3	-1,98	-1,7	163,69	291	-2	0,1	0,0	0,1		0,1	
Июль	1-3	-1,18	-3	163,65	287	-3	0,1	0,0	0		0	
Август	1-3	-1,69	-5	163,60	282	-5	0,1	0,0	0		0	
Сентябрь	1-3	0,10	0	163,13	246	-36	13,6	13,6	35		35	
Октябрь	1-3	0,10	0	162,68	213	-34	13,1	13,1	35		35	
Ноябрь	1-3	2,41	6	162,60	207	-6	4,7	4,7	12		12	
Декабрь	1-3	2,89	8	162,70	214	7	0,1	0,0	0		0	
Январь	1-3	0,38	1	162,71	215	1	0,1	0,0	0		0	
Февраль	1-3	0,72	2	162,73	216	2	0,1	0,0	0		0	
Март	1-3	0,94	3	162,76	219	2	0,1	0,0	0		0	
2006/07												
Апрель	1	2,69	2	162,79	221	2	0,1	0,0	0		0	
Апрель	2	6,74	6	162,87	227	6	0,1	0,0	0		0	
Апрель	3	13,09	11	163,02	238	12	0,1	0,0	0		0	
Май	1	6,80	6	163,11	245	6	0,1	0,0	0		0	
Май	2	10,13	9	163,22	253	8	0,1	0,0	0		0	
Май	3	6,28	6	163,29	258	5	0,1	0,0	0		0	
Июнь	1	6,38	6	163,36	264	5	0,1	0,0	0		0	
Июнь	2	8,55	7	163,46	271	7	0,1	0,0	0		0	
Июнь	3	-2,13	-1,8	163,43	269	-2	0,1	0,0	0,1		0,1	

Дата		Полезный приток к створу Ковжского гидроузла		Уровень воды в верхнем бьефе водохранилища		Объем водохранилища		Аккумуляция		Сброс в нижний бьеф		
Месяц	Декада	м ³ /с	млн.м ³	м	млн.м ³	млн.м ³	млн.м ³	млн.м ³	млн.м ³	Суммарный сброс	В том числе для шлюза № 6	Суммарный объем сброса
										м ³ /с	м ³ /с	млн.м ³
Июль	1-3	-0,74	-2	163,39	265	-3	0,1	0,0	0			
Август	1-3	-0,18	0	162,88	228	-38	14,3	14,3	38			
Сентябрь	1-3	-0,76	-2	162,60	207	-21	7,7	7,7	20			
Октябрь	1-3	1,22	3	162,60	207	0	1,2	1,2	3			
Ноябрь	1-3	8,03	21	162,88	228	21	0,1	0,0	0			
Декабрь	1-3	5,29	14	163,06	241	14	0,1	0,0	0			
Январь	1-3	2,93	8	163,16	248	7	0,1	0,0	0			
Февраль	1-3	0,54	1	163,18	250	2	0,1	0,0	0			
Март	1-3	3,72	10	163,10	244	-6	5,9	0,0	16			
2007/08												
Апрель	1	10,19	9	163,21	252	8	1,1	0,0	1			
Апрель	2	12,61	11	163,35	263	11	0,1	0,0	0			
Апрель	3	15,88	14	163,53	277	14	0,1	0,0	0			
Май	1	7,35	6	163,60	283	6	0,1	0,0	0			
Май	2	1,38	1	163,61	284	1	0,1	0,0	0			
Май	3	3,68	4	163,65	287	3	0,1	0,0	0			
Июнь	1	-1,32	-1	163,64	286	-1	0,1	0,0	0			
Июнь	2	0,07	0	163,64	286	0	0,1	0,0	0			
Июнь	3	2,34	2,0	163,66	288	2	0,1	0,0	0,1			
Июль	1-3	2,24	6	163,73	294	6	0,1	0,0	0			
Август	1-3	0,25	1	163,73	294	0	0,2	0,0	1			
Сентябрь	1-3	0,80	2	163,73	294	0	0,8	0,0	2			
Октябрь	1-3	1,18	3	163,73	294	0	1,2	0,0	3			
Ноябрь	1-3	0,58	2	163,73	294	0	0,6	0,0	2			
Декабрь	1-3	1,11	3	163,55	279	-15	6,7	0,0	18			
Январь	1-3	1,40	4	163,41	267	-11	6,0	0,0	16			
Февраль	1-3	1,10	3	163,25	255	-12	5,6	0,0	13			
Март	1-3	1,76	5	163,10	244	-11	5,9	0,0	16			
Среднегодовое (IV-III)			75			0			75			

Приложение 54
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

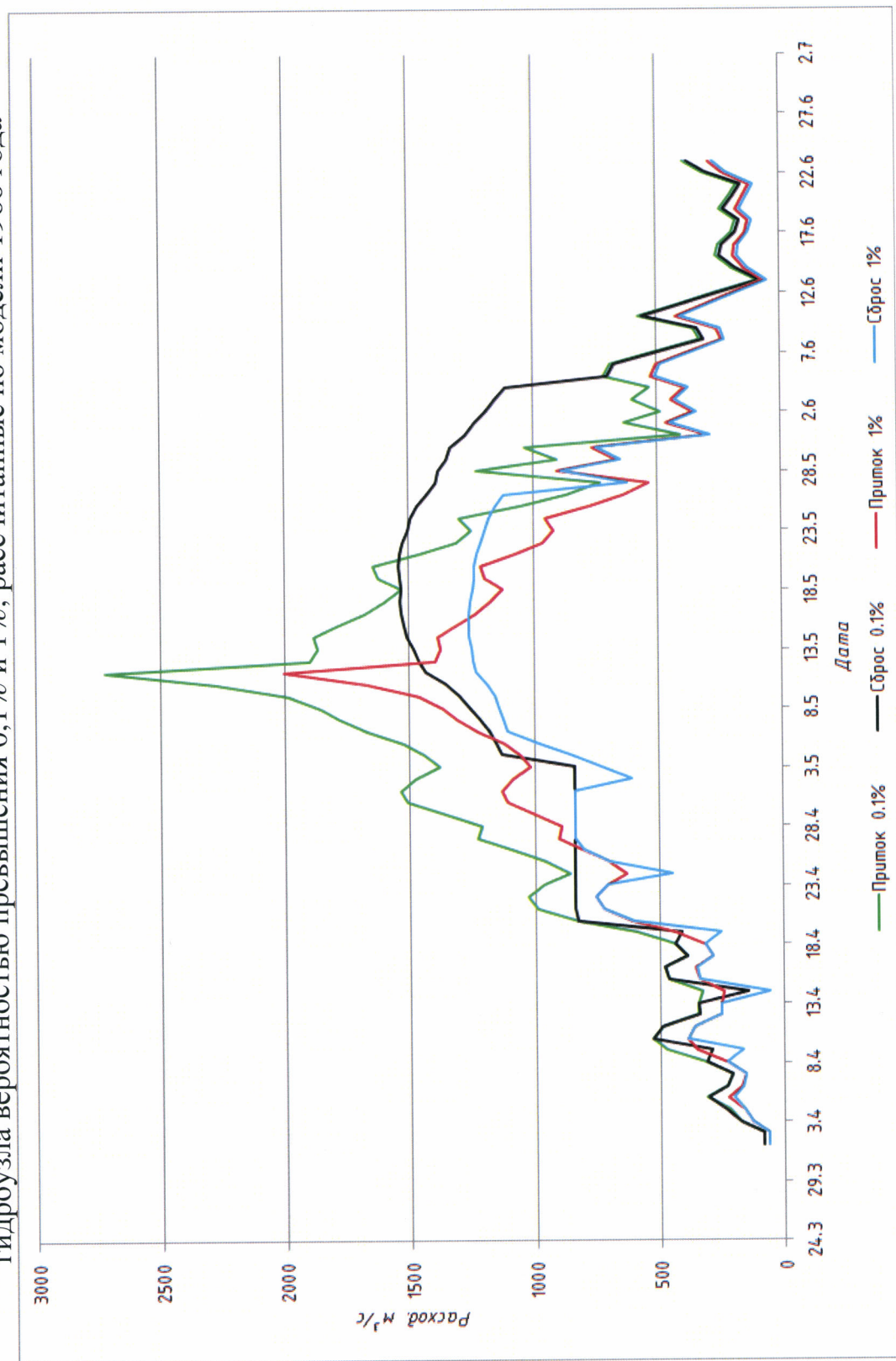
Гидрографы притока половодья к Шекснинскому водохранилищу и сброса через сооружения Шекснинского гидроузла за 1966 год



Приложение 55

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Гидрографы притока половодья к Шекнинскому водохранилищу и сброса через сооружение Шекнинского гидроузла вероятностью превышения 0,1% и 1%, рассчитанные по модели 1966 года



Приложение 56
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

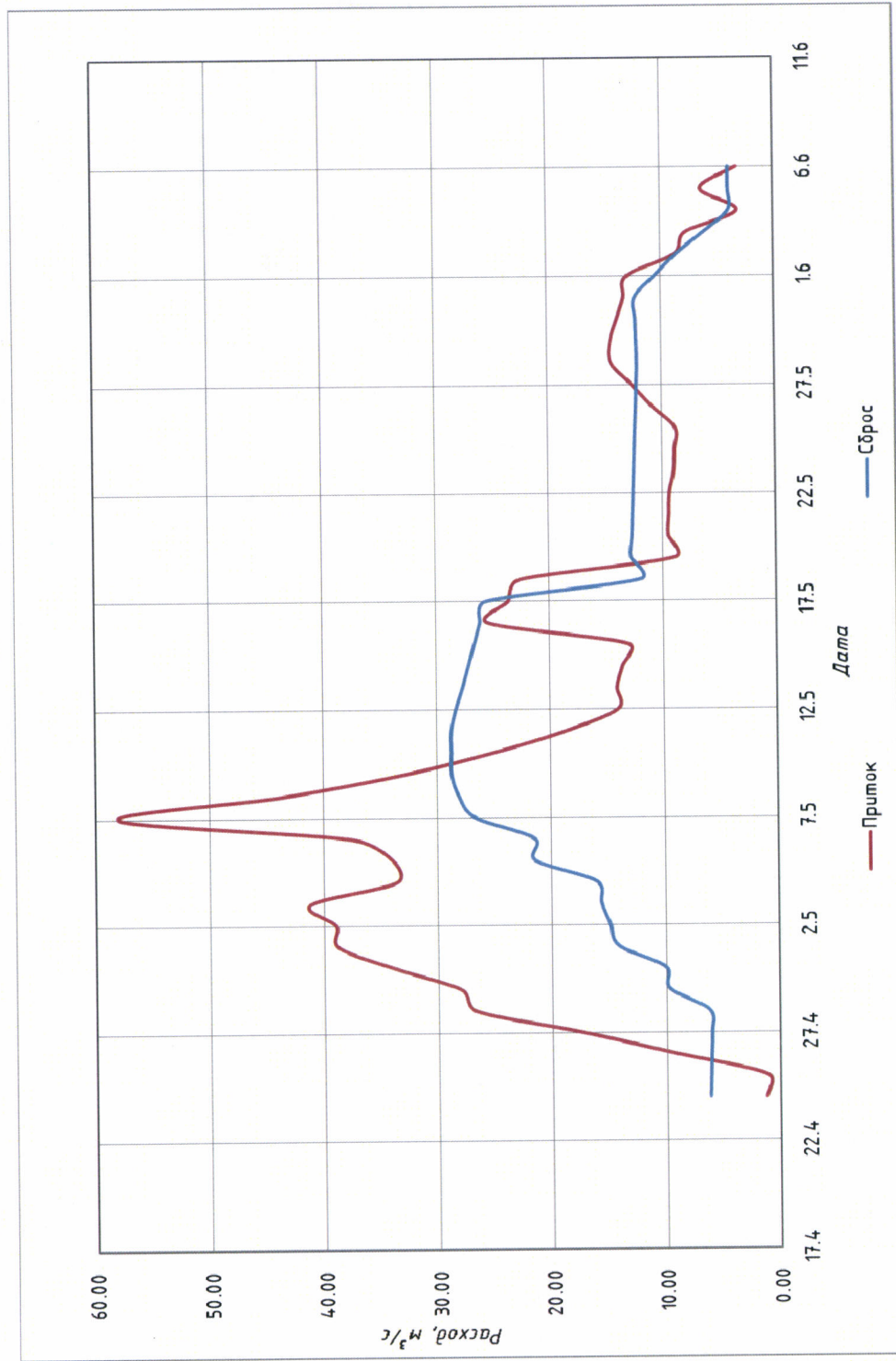
Таблица расчетного режима пропуска модельного половодья вероятностью
превышения 0,1% и 1% для Шекснинского водохранилища

Сутки	Дата по модели	Расходы притока, м ³ /с		Расходы стока, м ³ /с	
		1%	0,1%	1%	0,1%
1	01.04.1966	64,1	87,2	62,7	85,8
2	02.04.1966	64,1	87,2	62,6	85,7
3	03.04.1966	131	178	129	176
4	04.04.1966	163	222	162	239
5	05.04.1966	229	311	207	309
6	06.04.1966	170	231	169	230
7	07.04.1966	155	211	154	210
8	08.04.1966	233	317	231	315
9	09.04.1966	349	474	165	291
10	10.04.1966	389	529	388	528
11	11.04.1966	362	493	361	491
12	12.04.1966	253	343	251	342
13	13.04.1966	254	346	253	345
14	14.04.1966	241	328	57,9	145
15	15.04.1966	342	465	340	463
16	16.04.1966	355	483	353	481
17	17.04.1966	286	388	284	387
18	18.04.1966	321	437	320	435
19	19.04.1966	436	593	253	410
20	20.04.1966	609	828	608	827
21	21.04.1966	727	989	726	840
22	22.04.1966	756	1028	754	840
23	23.04.1966	708	963	707	840
24	24.04.1966	633	860	449	840
25	25.04.1966	706	960	704	840
26	26.04.1966	809	1100	807	840
27	27.04.1966	904	1230	840	840
28	28.04.1966	890	1211	840	840
29	29.04.1966	1000	1360	840	840
30	30.04.1966	1108	1507	840	840
31	01.05.1966	1128	1534	840	840
32	02.05.1966	1085	1476	613	840
33	03.05.1966	1014	1379	736	840
34	04.05.1966	1063	1446	859	1129
35	05.05.1966	1122	1526	982	1152
36	06.05.1966	1229	1671	1107	1182
37	07.05.1966	1310	1781	1127	1217
38	08.05.1966	1364	1855	1140	1254
39	09.05.1966	1461	1986	1159	1296

Сутки	Дата по модели	Расходы притока, м ³ /с		Расходы стока, м ³ /с	
		1%	0,1%	1%	0,1%
40	10.05.1966	1674	2276	1188	1354
41	11.05.1966	2000	2720	1236	1434
42	12.05.1966	1398	1901	1245	1461
43	13.05.1966	1373	1867	1251	1484
44	14.05.1966	1386	1885	1259	1507
45	15.05.1966	1317	1791	1260	1523
46	16.05.1966	1232	1676	1259	1531
47	17.05.1966	1172	1594	1253	1534
48	18.05.1966	1127	1533	1245	1534
49	19.05.1966	1195	1625	1241	1540
50	20.05.1966	1210	1646	1239	1550
51	21.05.1966	1070	1455	1228	1540
52	22.05.1966	964	1311	1211	1524
53	23.05.1966	917	1247	1193	1507
54	24.05.1966	954	1297	1178	1494
55	25.05.1966	772	1050	1154	1467
56	26.05.1966	638	867	1122	1430
57	27.05.1966	537	731	619	1388
58	28.05.1966	902	1226	889	1378
59	29.05.1966	663	902	651	1349
60	30.05.1966	760	1033	747	1329
61	31.05.1966	299	407	287	1274
62	01.06.1966	464	631	448	1235
63	02.06.1966	358	487	343	1190
64	03.06.1966	441	600	426	1154
65	04.06.1966	388	528	373	1111
66	05.06.1966	526	715	510	700
67	06.06.1966	504	685	489	670
68	07.06.1966	374	508	358	493
69	08.06.1966	240	326	224	310
70	09.06.1966	259	352	243	336
71	10.06.1966	422	573	406	558
72	11.06.1966	300	407	284	392
73	12.06.1966	195	265	179	249
74	13.06.1966	68,6	93,2	53,1	78
75	14.06.1966	143	194	127	178
76	15.06.1966	189	257	174	242
77	16.06.1966	181	246	165	230
78	17.06.1966	142	193	127	178
79	18.06.1966	131	178	115	162
80	19.06.1966	178	242	163	227
81	20.06.1966	152	206	136	191
82	21.06.1966	125	170	110	155
83	22.06.1966	231	314	215	298
84	23.06.1966	287	390	272	375

Приложение 57
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Гидрографы притока половодья к Ковжскому водохранилищу и сброса через Ковжскую плотину вероятностью превышения 1%, рассчитанные по модели 2009 года



Приложение 58
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

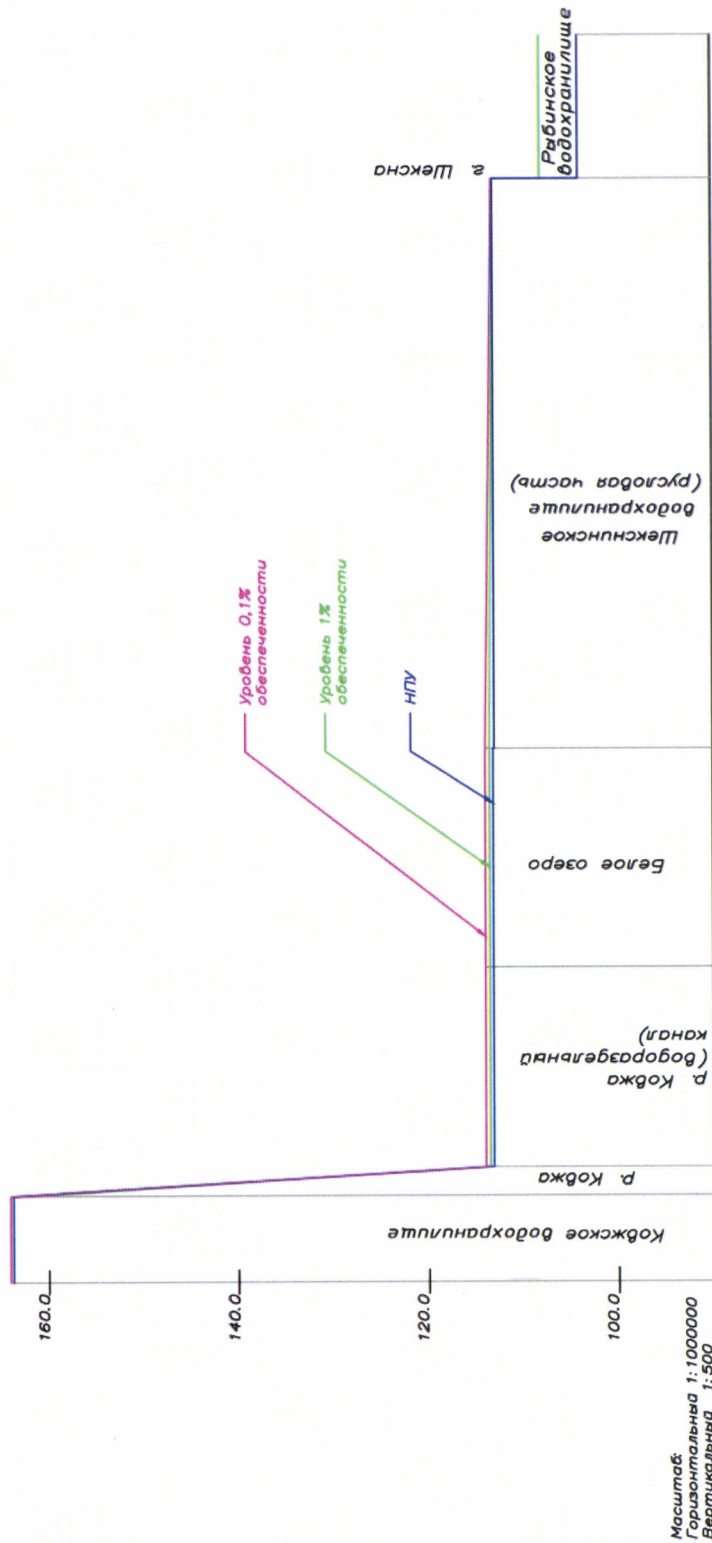
Таблица расчетного режима пропуска модельного половодья вероятностью
превышения 1% для Ковжского водохранилища

Сутки	Дата по модели	Расходы притока, м ³ /с	Расходы сброса, м ³ /с
		1%	1%
1	24.04.2009	1,22	6,18
2	25.04.2009	1,16	6,12
3	26.04.2009	9,21	6,07
4	27.04.2009	17,4	6,01
5	28.04.2009	26,6	6,24
6	29.04.2009	28,0	9,70
7	30.04.2009	33,8	10,0
8	01.05.2009	38,7	14,1
9	02.05.2009	38,9	14,9
10	03.05.2009	41,2	15,6
11	04.05.2009	33,6	16,0
12	05.05.2009	33,9	21,5
13	06.05.2009	37,4	21,5
14	07.05.2009	58,0	26,7
15	08.05.2009	43,6	28,1
16	09.05.2009	32,9	28,7
17	10.05.2009	25,0	28,7
18	11.05.2009	18,6	28,7
19	12.05.2009	14,0	28,3
20	13.05.2009	14,1	27,7
21	14.05.2009	13,6	27,2
22	15.05.2009	13,1	26,7
23	16.05.2009	25,4	26,2
24	17.05.2009	23,6	25,6
25	18.05.2009	22,6	11,9
26	19.05.2009	8,93	12,8
27	20.05.2009	9,49	12,7
28	21.05.2009	9,43	12,6
29	22.05.2009	9,36	12,5
30	23.05.2009	8,97	12,5
31	24.05.2009	8,90	12,4
32	25.05.2009	8,82	12,3
33	26.05.2009	10,9	12,3
34	27.05.2009	12,6	12,2
35	28.05.2009	14,4	12,1
36	29.05.2009	14,5	12,2
37	30.05.2009	13,9	12,2
38	31.05.2009	13,3	12,3
39	01.06.2009	13,0	10,5

Приложение 59

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Продольные профили кривых свободной поверхности Ковжского и Шекнинского водохранилищ, рек Ковжа и Шексна при прохождении максимальных расходов воды обеспеченностью 1% и 0,1%



Расстояние, км	164.0	164.0	163.73	0.0	164.0	164.0	163.73	18.0	161.5	24.0	113.95	113.50	113.10	65.7	113.95	113.50	113.10	111.5	113.15	113.0	102.0	230.2	
Нормальный подпорный уровень, м	164.0	164.0	163.73	18.0	161.5	113.95	113.50	113.10	113.95	113.50	113.10	65.7	113.95	113.50	113.10	111.5	113.15	113.0	104.0	102.0	113.0	102.0	230.2
Отметка уровня воды 1% обеспеченности, м	164.0	164.0	163.73	18.0	161.5	113.95	113.50	113.10	113.95	113.50	113.10	65.7	113.95	113.50	113.10	111.5	113.15	113.0	104.0	102.0	113.0	102.0	230.2
Отметка уровня воды 0,1% обеспеченности, м	164.0	164.0	163.73	18.0	161.5	113.95	113.50	113.10	113.95	113.50	113.10	65.7	113.95	113.50	113.10	111.5	113.15	113.0	104.0	102.0	113.0	102.0	230.2

Приложение 60

к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекнинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Список действующих пунктов наблюдений
(по состоянию на 01.01.2013 г.)

Код поста	Наименование водного объекта	Наименование, местоположение поста (станции)	В чьем ведении находится	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км ²	Дата открытия поста	Отметка нуля графика, м	Состав информационных элементов		
								уровни	сток	гидро-химия
36480	Шекнинское водохранилище	село Крохино, 2,0 км ниже истока реки из Белого озера	ФГБУ «Северное УГМС»	137	14000	01.04.1938	108,12	+	+	-
36481	Шекнинское водохранилище	деревня Иванов Бор, в 200 м ниже пристани	ФГБУ «Северное УГМС»	84	16100	12.05.1927	106,82	+	-	+
75197	Шекнинское водохранилище	Шекнинский гидроузел	ФБУ «Администрация Волго-Балт»	16	19400	01.06.1963	113,00 / 96,96*	+	+	-
75200	р. Ковжа**	деревня Шулепово	ФГБУ «Северное УГМС»	40	712	29.07.1951	125,45	+	+	-
75952	Шекнинское водохранилище	г. Белозерск	ФГБУ «Северное УГМС»	-	19400	02.05.1887, 01.06.1963	109,72	+	+	+
75955	Шекнинское водохранилище	деревня Большой Пепел	ФГБУ «Северное УГМС»	-	19400	16.08.1965	108,95	+	-	-
75951	Шекнинское водохранилище	село Киснема	ФГБУ «Северное УГМС»	-	19400	01.11.1964	109,74	+	-	-
-	Шекнинское водохранилище	озеро Белое	ФГБУ «ГосНИОРХ»***	-	19400	-	-	-	-	+
-	Шекнинское водохранилище	Сизьминский разлив	ФГБУ «ГосНИОРХ»	-	19400	-	-	-	-	+
-	Ковжское водохранилище	Ковжская плотина	ФБУ «Администрация Волго-Балт»	83	438	-	-	+	-	-

* Верхний бьеф/нижний бьеф.

** Правый приток р. Шексны на 47 км от устья (по гидрологической изученности № 853).

*** Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства им. Л.С. Берга».

Приложение 61
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Рекомендуемый образец

Члену Правления, директору
по управлению режимами ЕЭС – главному
диспетчеру АО «СО ЕЭС»

.....

Генеральному директору
ФГБУ «Канал имени Москвы»

.....

Руководителю
ФБУ «Администрация «Волго-Балт»

.....

О режимах работы гидроузлов
Волжско-Камского каскада

В соответствии с рекомендациями Межведомственной рабочей группы по регулированию режимов работы водохранилищ Волжско-Камского каскада (заседание от ...), с учетом складывающейся гидрологической и водохозяйственной обстановки и предложений водопользователей, установить на период с ... по ... года включительно, следующие режимы работы гидроузлов каскада:

- | | |
|-----------------------|---|
| Шекснинского | – в режиме поддержания уровня воды в верхнем бьефе в пределах отметок ... - ... м; |
| Иваньковского | – в режиме поддержания уровня воды в верхнем бьефе у плотины гидроузла в пределах отметок ... - ... м; |
| Угличского | – в режиме поддержания уровня воды в верхнем бьефе у плотины гидроузла в пределах отметок ... - ... м; |
| Рыбинского | – в режиме обеспечения установленного режима работы Нижегородского гидроузла; |
| Нижегородского | – средними за период сбросными расходами ... м ³ /с с поддержанием уровня воды в верхнем бьефе у плотины гидроузла в пределах отметок ... - ... м; |

- Чебоксарского** – в режиме поддержания уровня воды в верхнем бьефе у плотины гидроузла в пределах отметок ... - ... м;
- Камского** – средними за период сбросными расходами ... м³/с;
- Воткинского** – средними за период сбросными расходами ... м³/с;
- Нижекамского** – в режиме поддержания уровня воды в верхнем бьефе у плотины гидроузла в пределах отметок ... - ... м;
- Жигулевского** – в режиме обеспечения установленных режимов работы Саратовского и Волгоградского гидроузлов;
- Саратовского** – в режиме поддержания уровня воды в верхнем бьефе у плотины гидроузла в пределах отметок ... - ... м;
- Волгоградского** – средними за период сбросными расходами в пределах ... - ... м³/с с поддержанием уровня воды в верхнем бьефе у плотины гидроузла в пределах отметок ... - ... м.

Руководитель (заместитель руководителя)

(подпись)

Исполнитель
Телефон

Приложение 62
к Правилам использования водных ресурсов
Ковжского и Шекснинского водохранилищ,
утвержденным приказом Росводресурсов
от 14 сентября 2017 г. № 194

Рекомендуемый образец

Руководителю
ФБУ «Администрация «Волго-Балт»

О режимах работы
Ковжского водохранилища

Вытегорскому району гидросооружений и судоходства установить на период с _____ по _____ режим работы Ковжского водохранилища с суммарными сбросными расходами в нижний бьеф: _____,
(указываются сбросные расходы или диапазоны сбросных расходов с уточнением интервала их осреднения)
при следующих ограничениях: _____.
(при необходимости указываются предельные отметки уровней воды в верхнем и нижнем бьефах, минимальные суммарные сбросные расходы, предельные интенсивности наполнения/сработки водохранилища, другие ограничения)

Руководитель (заместитель руководителя)

(подпись)

Исполнитель
Телефон