

РАЗРАБОТКА ПРАВИЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОХРАНИЛИЩ НА ПРИМЕРЕ ВЕРХНЕСВИРСКОГО, ВКЛЮЧАЮЩЕГО В СЕБЯ ОНЕЖСКОЕ ОЗЕРО

Использование водохранилищ осуществляется в соответствии с правилами использования водохранилищ (далее Правила), включающими в себя правила использования водных ресурсов водохранилищ (ПИВР) и правила технической эксплуатации и благоустройства водохранилищ (ПТЭБ).

ПИВР водохранилищ определяют режим их использования, в том числе режим наполнения и сработки водохранилищ. ПТЭБ водохранилищ определяют порядок использования их дна и берегов [1].

Раздел "Порядок регулирования режима функционирования водохранилища" ПИВР должен содержать порядок регулирования режима использования водных ресурсов с применением принципа диспетчеризации и продольные профили с координатами расчетных кривых свободной поверхности водохранилища и водотоков в верхнем и нижнем бьефах гидроузла водохранилища, при прохождении максимальных расходов воды расчетной обеспеченности [2].

Кривые свободной поверхности количественно показывают ход уровней воды в водохранилище, распространение и значение подпора от плотины гидроузла.

Построенные на этапе разработки ПИВР водохранилища расчетные кривые свободной поверхности используются далее и при разработке раздела «Зоны периодического затопления» ПТЭБ данного водохранилища.

На практике сложности при разработке Правил возникают с построением кривых свободной поверхности водохранилищ, включающих в себя ярко выраженную озерную и речную части, особенно когда озерная часть на порядки превышает речную. Оценка зависимости между уровнем воды у плотины ГЭС и уровнем воды огромного озера оказывается проблематичной.

Например, вплоть до настоящего времени не построены кривые свободной поверхности, охватывающие озерную часть Верхне-Свирского (Онежское озеро) водохранилища, хотя данное водохранилище эксплуатируется уже более 60 лет и принято считать, что Онежское озеро подпёрто плотиной водохранилища.

Это связано с как с отсутствием достаточного объёма информации по уровням воды на всей акватории озер, позволяющей построить эти кривые, так и с тем, что для ряда водохранилищ их озерная часть на самом деле частью водохранилища не является и никакого подпора от плотины гидроузла не испытывает. Как показали проведённые нами

исследования подобная ситуация имеет место на Верхне-Свирском водохранилище, гидроузел которого располагается на реке Свирь, вытекающей из Онежского озера.

Обычно, в качестве обоснования распространения подпора от плотины Верхне-Свирского гидроузла на всё Онежское озеро приводится график многолетних колебаний уровня воды в озере за весь период наблюдения, из которого следует, что после строительства гидроузла имеет место повышение уровня озера на 0,32 м. Такие важнейшие элементы водного баланса как приток воды в озеро, сток воды через гидроузел, сторонники данной точки зрения, как правило, не рассматривают (рисунок 1).

Такая, в общем-то безосновательная точка зрения способствовала возникновению конфликтной ситуации, когда жители населённых пунктов, расположенных на берегах Онежского озера, считают, что повышение уровня воды в озере, которое приводит к негативным последствиям для объектов расположенных на берегах озера, связано в регулированием режимов Верхне-Свирского водохранилища.

Вместе с тем, более внимательный анализ графика многолетних колебаний уровня воды в озере указывает на то, что вывод о повышении его уровня в результате строительства Верхне-Свирского гидроузла является спорным

Из графика на рисунке 2 видно, что если рассматривать значения уровней воды не за кратковременный период, а провести осреднение всех наблюдений с пятилетним интервалом, например, за 5 лет, то отсутствуют основания говорить о наличии подпора озера после 1953. Осредненные значения уровней воды в озере по пятилетнему интервалу в период с 1958 по 1977 гг. и с 1998 по 2008 гг. были ниже, чем в период с 1903 по 1907гг., то есть задолго до строительства гидроузла, на графике видны и другие аналогичные ситуации.

Очень наглядное подтверждение отсутствию подъема уровня Онежского озера именно в результате строительства Верхне-Свирского гидроузла можно увидеть, если проанализировать график хода уровней озера в годы наполнения Верхне-Свирского водохранилища (1951 – 1952 гг.) и за два года до этого (рисунок 3). Из графика видно, что ни в процессе заполнения водохранилища, ни по его завершению уровни воды Онежского озера не возросли по сравнению с 1949 – 1950 гг.

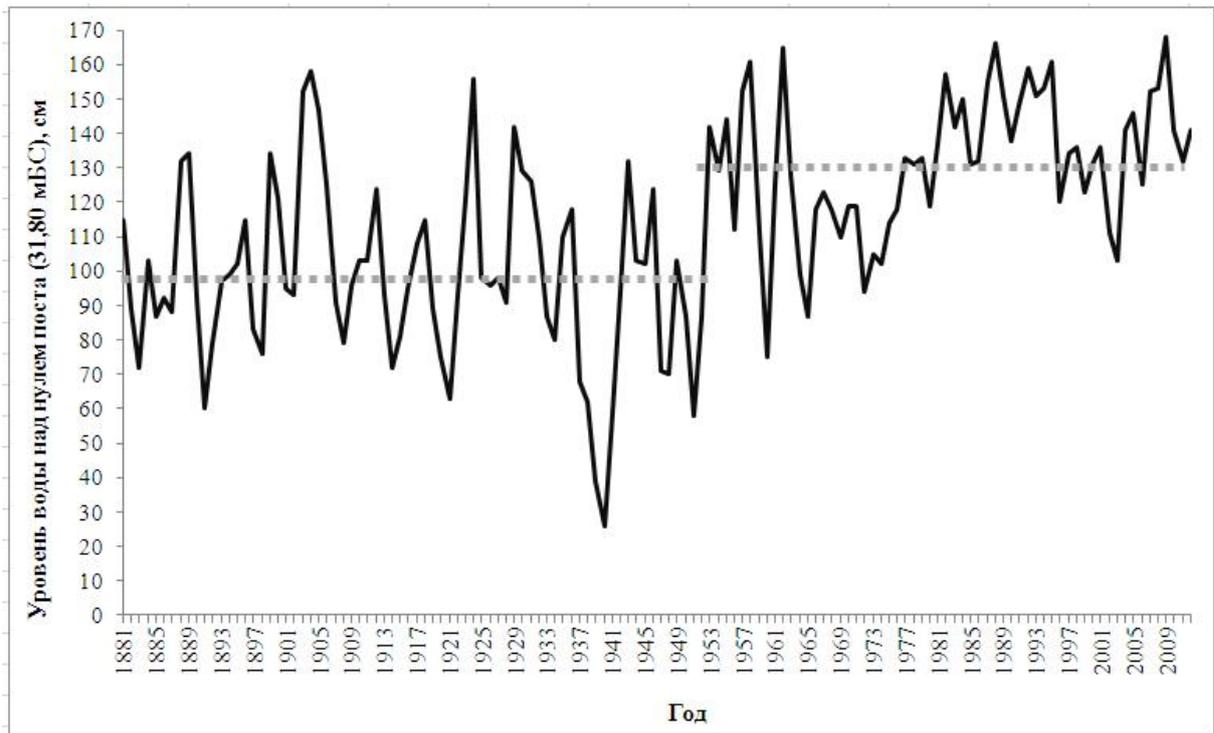


Рис. 1. Уровни воды Онежского озера по годам (1881 – 2012 гг.) и осредненные за период до строительства Верхне-Свирского гидроузла (1881 – 1951 гг.) и после (1953 – 2012 гг.)

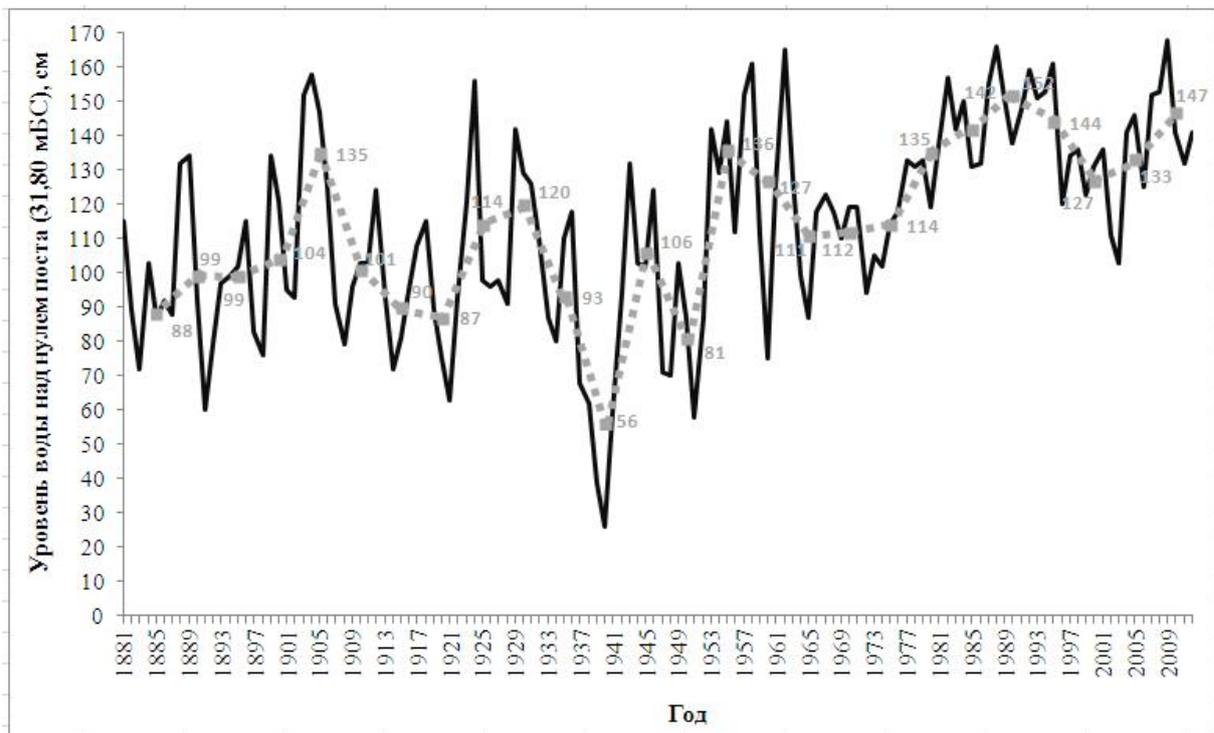


Рис. 2. Уровни воды Онежского озера по годам (1881 – 2012 гг.) и осредненные за 5 лет (в т.ч. 1953 – 1957 гг.)

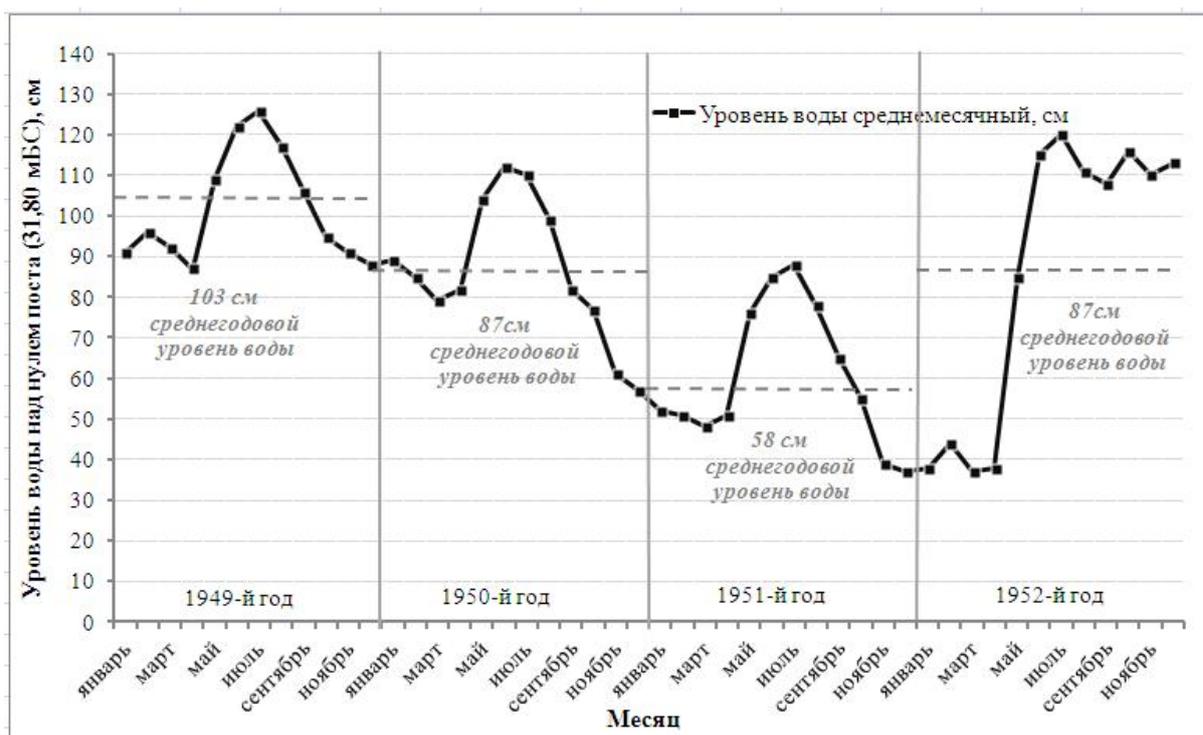


Рис. 3. Уровни воды Онежского озера в годы наполнения Верхне-Свирского водохранилища (1951 – 1952 гг.) и за два года до этого (1949 – 1950 гг.)

Оценка распространения подпора воды от плотины гидроузла на озерную часть водохранилища и определение параметров этого подпора является важной задачей, без которой невозможно качественно решать вопросы управление водным режимом водохранилища. В настоящее время, применительно к крупнейшим озерам (Байкал, Онежское озеро) необходимо провести специальные исследования, в рамках которых должны быть проанализированы основные элементы водного баланса водоемов до и после строительства соответствующих гидроузлов, а также построены компьютерные модели, демонстрирующие поведение уровней воды в озёрных частях водохранилищ в зависимости от уровней воды у плотины. Результаты этих исследований необходимо будет учитывать при разработке Правил использования водохранилищ.

- 1) Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74 - ФЗ (статья 45).
- 2) Методические указания по разработке правил использования водохранилищ, утв. Приказом Минприроды России от 26 января 2011 г. № 17.