

ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ
Российской академии наук
основан в 1918 году

О некоторых несбывшихся прогнозах, планах и проектах антропогенного воздействия на водные ресурсы

**Коронкевич Н.И., Барабанова Е.А., Зайцева И.С.,
Черногаева Г.М.**

Санкт-Петербург, 2024

Оправдавшихся прогнозов, осуществленных планов и проектов использования и состояния водных ресурсов в мире и в России великое множество. Но немало и тех прогнозов, которые не оправдались, а также планов и проектов, которые не осуществились вообще, или не осуществились к запланированному сроку, или же осуществились в неполном объеме, с ошибками, приведшими к чрезвычайным или аварийным ситуациям. Рассмотреть все не представляется возможным. Поэтому остановимся лишь на некоторых, достаточно известных неоправдавшихся, в основном долгосрочных, прогнозах, неосуществленных планах и проектах, разрабатывавшихся во второй половине XX и начале XXI века.

Прогнозируемое и фактическое водопотребление

Прогноз водопотребления на 2000 г. [«Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли» (1974), «Ресурсы США в будущем» (1965)] (км³/год)

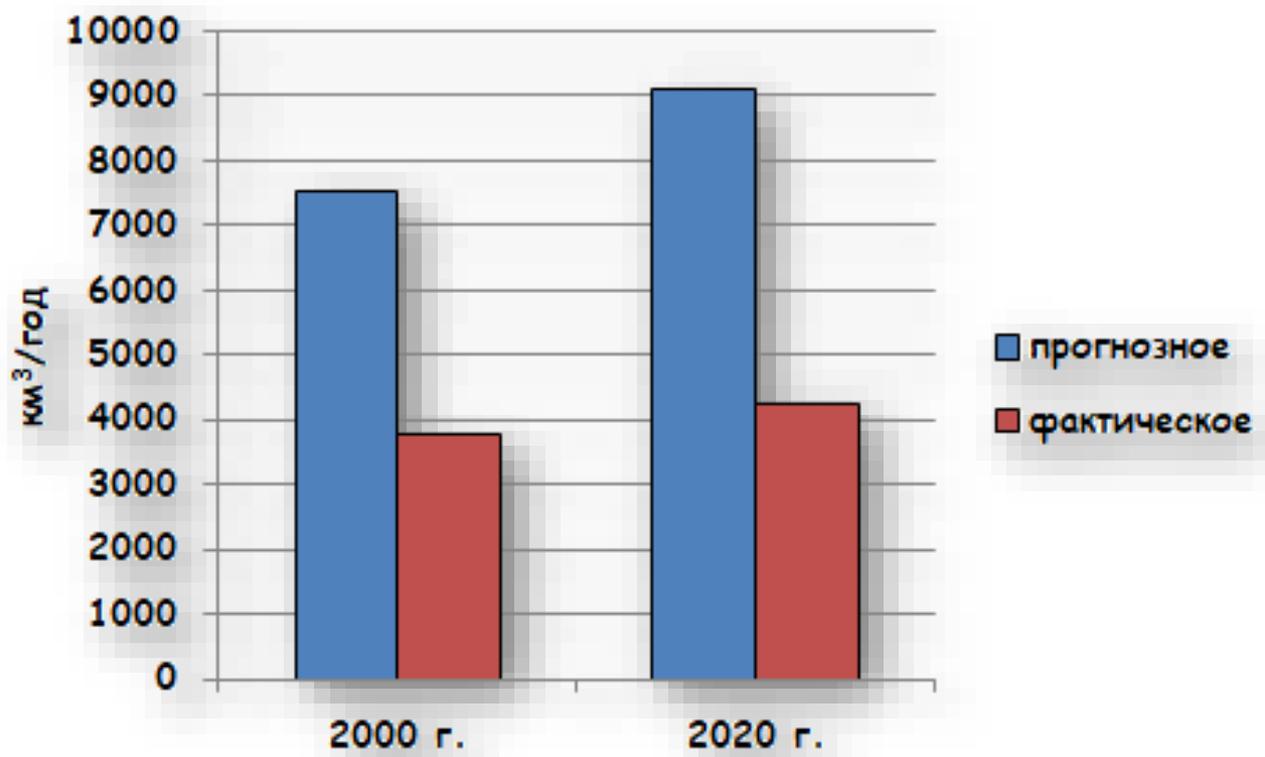
Водопотребитель	США		СССР		Мир	
	полное	безвозвратное	полное	безвозвратное	полное	безвозвратное
Коммунальное хозяйство	70	23	42	4	410	65
Промышленность	810	23	220	12	1900	70
Сельское хозяйство	220	130	420	238	3400	2600
Водохранилища*	25	25	22	22	240	240
Всего	1120	200	700	280	6000	3000

*дополнительное испарение с акватории водохранилищ

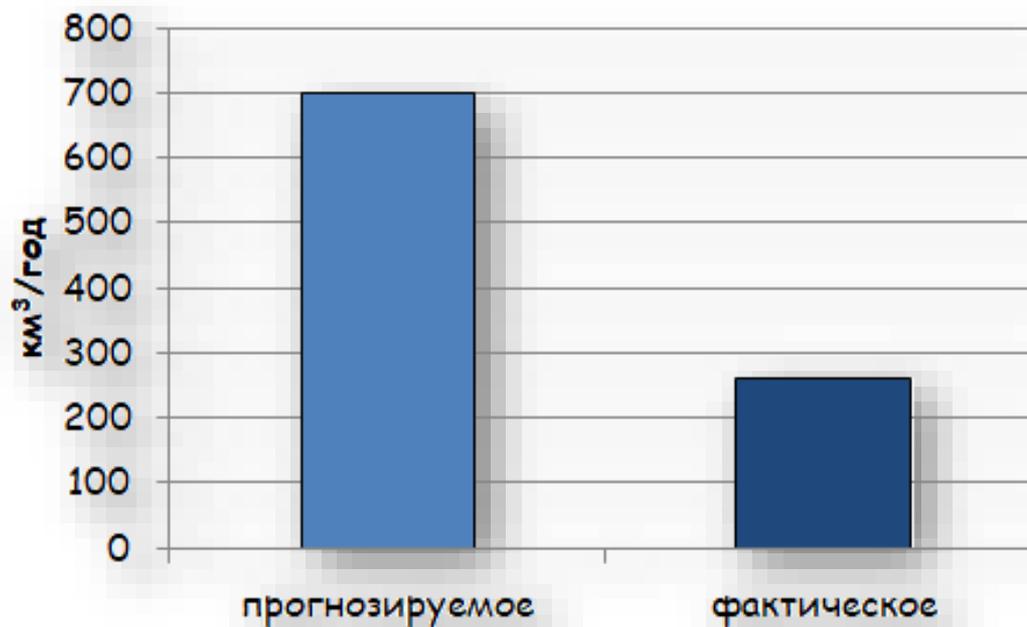
Фактическое водопотребление на уровне 2000 г. [«Водные ресурсы России и их использование» (2008)] (км³/год)

Водопотребитель	США		Мир	
	полное	безвозвратное	полное	безвозвратное
Коммунальное хозяйство	59	8,6	384	52,8
Промышленность	221	12,9	776	87,9
Сельское хозяйство	210	122	2605	1834
Водохранилища	24,8	24,8	208	208
Всего	515	169	3973	2182

Оценки величины водопотребления в мире (в среднем), сделанные российскими и зарубежными авторами (Doxiadis S.A., Falkenmark M., Ambroggi R.P., Richa I. и др.) в разные годы и современные данные (ФАО), с учетом дополнительного испарения с акватории водохранилищ

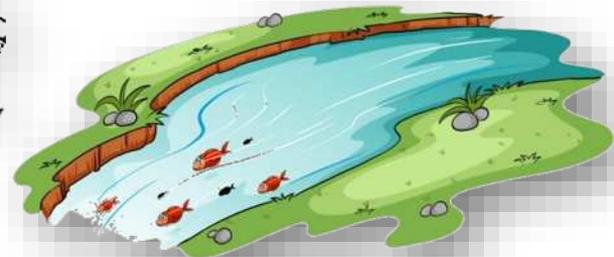
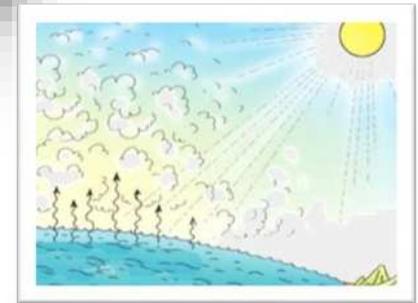
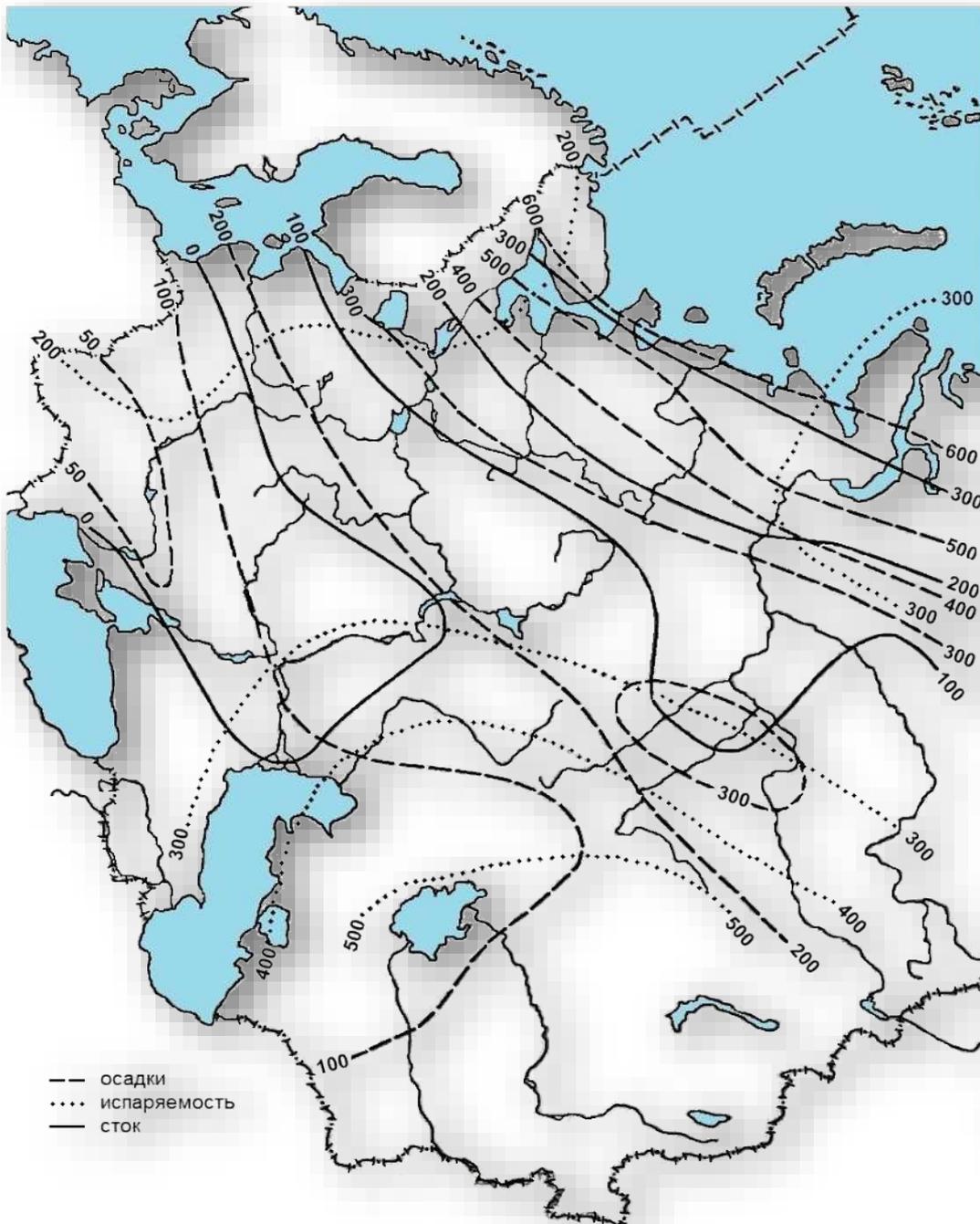


Прогнозируемое и фактическое водопотребление на территории бывшего СССР на 2000 г.



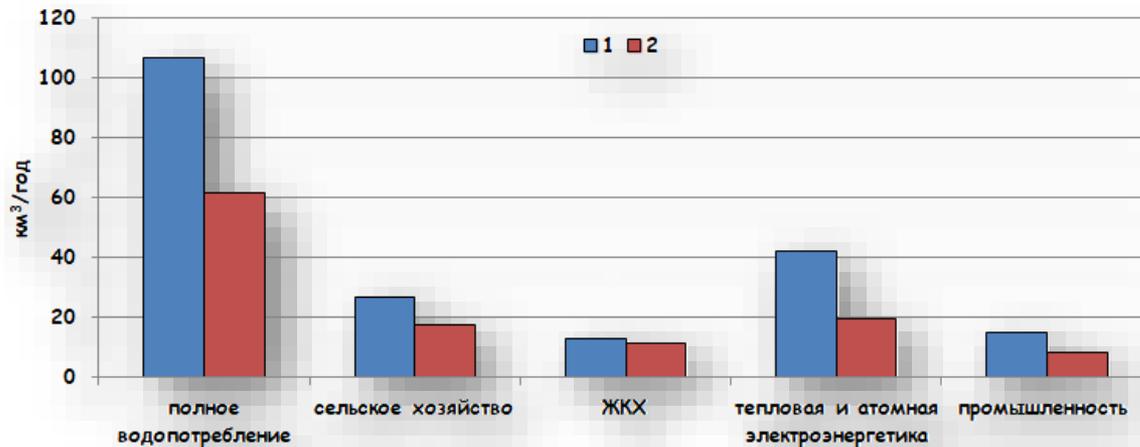
Таким образом, прогнозируемое водопотребление в мире, в США, на территории бывшего СССР по большинству показателей значительно ниже фактического

Возможные изменения водного баланса ЕТС в будущем (Будыко, 1980)

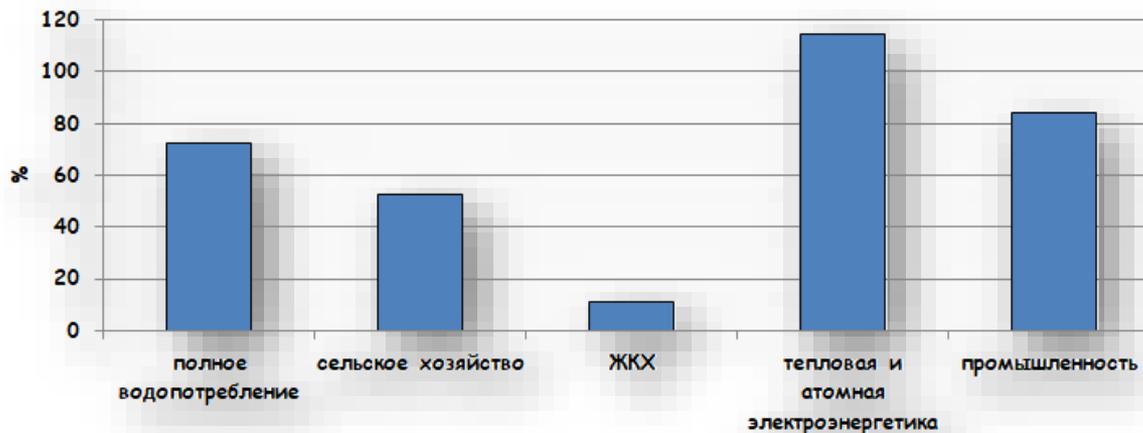


В весьма обстоятельной Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 г., утвержденной Правительством РФ в 2009 г., предполагалось в 2020 г. довести долю загрязненных сточных вод в общей их величине до 11,4%, а в общем объеме сточных вод, подлежащих очистке, до 36%, то есть снизить в 2,5 раза. Однако, фактически эти доли остались примерно такими же как и в 2007 г., соответственно более 30% и более 80%, хотя общее количество загрязненных сточных вод сократилось в полтора раза.

Планируемый (1), согласно Водной стратегии, и фактический (2) объем изъятия водных ресурсов в РФ на 2020 г.



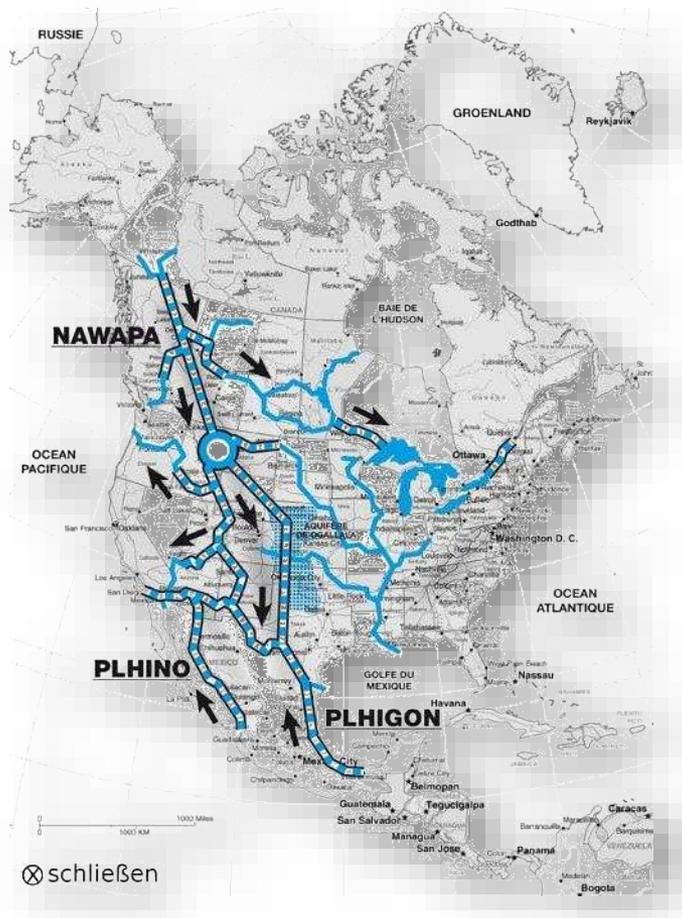
Разница планируемого, согласно Водной стратегии, и фактического объема изъятия водных ресурсов в РФ на 2020 г. в процентах к фактическому



Планируемое использование и состояние водных ресурсов страны нередко значительно отличалось от фактического на дату планируемого.

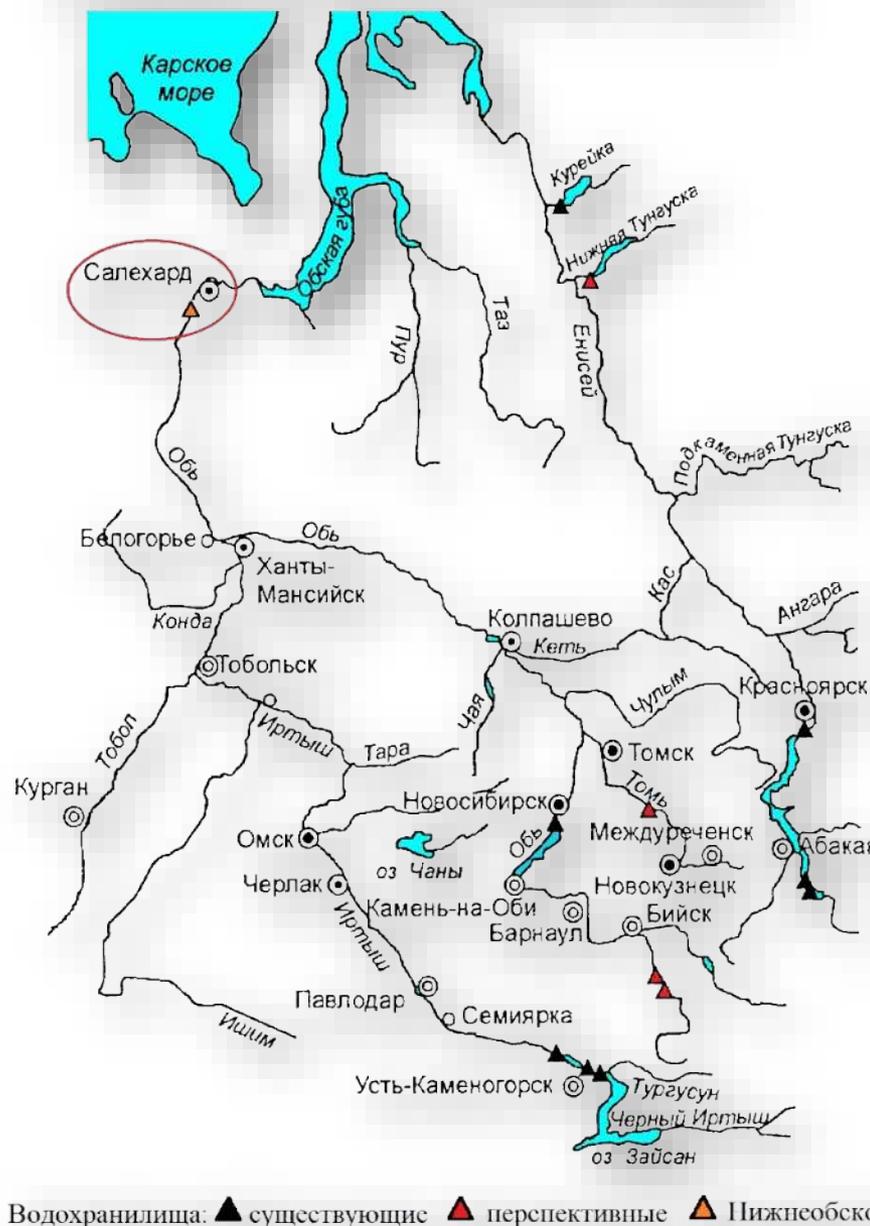
Несмотря на предпринимаемые меры, качество воды многих рек России, как, впрочем, и других рек мира остается неудовлетворительным.

Гидротехнические проекты



Проект НАВАПА (1964 г.) предполагал отвод части стока из бассейнов рек Юкон, Макензи и ряда рек на побережье Британской Колумбии и Аляски в размере $130 \text{ км}^3/\text{год}$. Предполагаемая стоимость проекта составила около 100 млрд долл., продолжительность строительства - 20 лет. Причины отмены проекта: высокая стоимость, негативное влияние на окружающую среду, несогласованность интересов США и Канады.

Схема крупномасштабных гидротехнических мероприятий в Обь-Иртышском бассейне и на Енисее

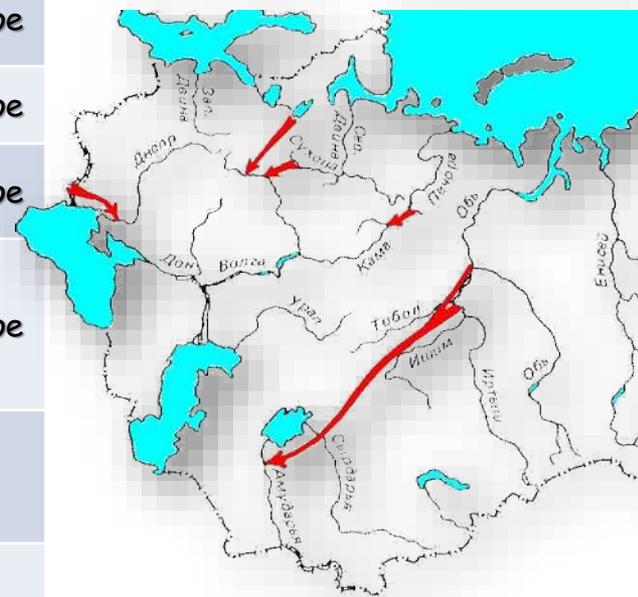


В 1967 г. Гидропроектком были выполнены расчеты по гигантскому **Нижнеобскому водохранилищу**. Его полный объем при двух вариантах нормального подпорного уровня 25 и 30 м должен был составить 417 и 656 км³, а площадь - 40,8 и 55,5 тыс. км². Это водохранилище должно было располагаться в районе г. Салехарда. Огромные площади затопления при относительно невысоких показателях ГЭС (выработка электроэнергии соответственно 18,9 и 23,5 млрд кВт.ч) явились важными причинами отказа от данного проекта. Но едва ли не главной причиной стало открытие к тому времени крупнейших запасов нефти в этом регионе, освоению которых затопление значительной части территории создало бы большие помехи.

Проекты межзонального перераспределения речного стока в СССР (по И.А. Шикломанову)

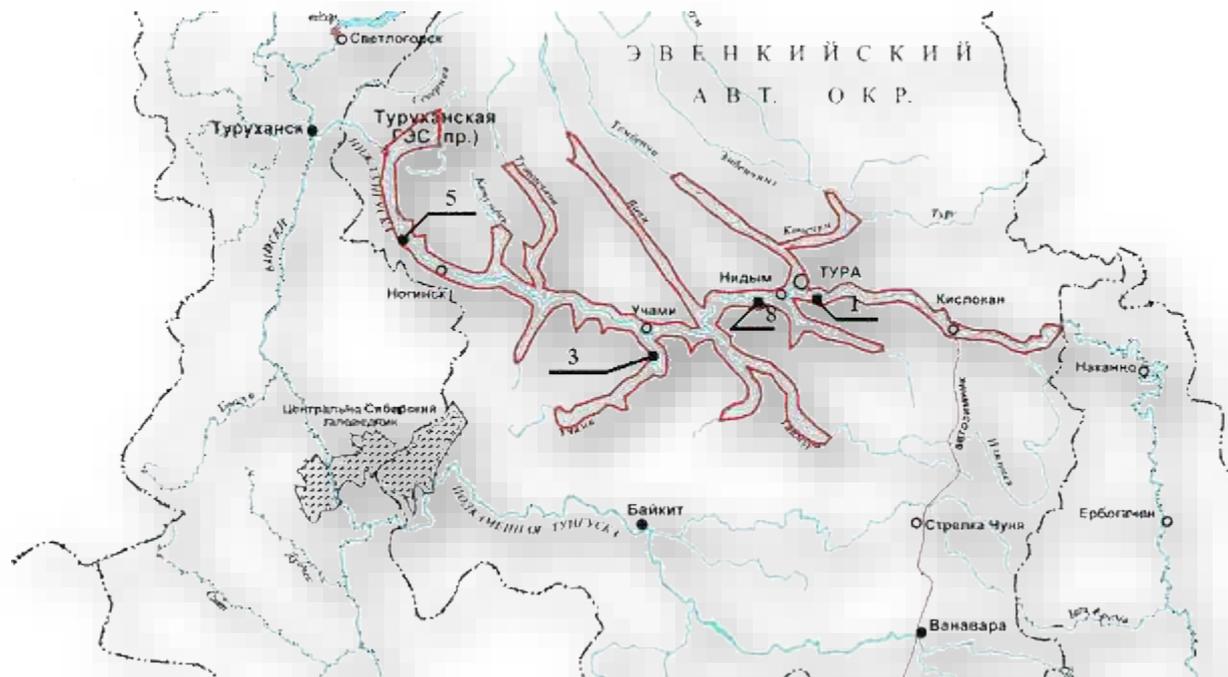
Респ., название проекта	Река	Бассейн- получа- тель воды	Объем пере- броски, км ³ /год	Длина трассы, км	Основное назначение
РСФСР	Сухона	Волга	4,0	480	Комплексное
	Онега (верховье)	Волга	2,0	390	Комплексное
	Свирь, Онежское оз.	Волга	3,5	400	Комплексное
	Печора	Кама	9,8	300	Комплексное
	Северная Двина	Волга	10,0	500	Комплексное
РСФСР, «Онежская губа»	Онега и др. реки Онежской губы	Волга	40,0	800	Комплексное
Украинская ССР, «Дунай- Днепр»	Дунай	Днепр	25,0	500	Орошение
РСФСР, Казахская ССР, Узбекская ССР, «Обь-Средняя Азия»	Обь, Иртыш	Сырдарья, Амударья	25,0	2500	Орошение

**Направления
рассматриваемых в СССР
крупномасштабных
перебросок стока**



В начале 1980-х годов была разработана **Энергетическая программа СССР**, в соответствии с которой было предусмотрено создание целого ряда крупных гидроузлов преимущественно в Сибири и на Дальнем Востоке, в том числе Эвенкийского (Туруханского), Нижне-Ленского, Игаркского, Адычанского. Однако, до настоящего времени в значительной своей части эта программа не реализована в связи с экономическими проблемами, а также из-за недостаточного экологического обоснования проектов.





Мощность **Эвенкийской (Туруханской) ГЭС** по проекту должна была составить 12000 МВт (мощность Саяно-Шушенской ГЭС, крупнейшей в стране, - 6400 МВт). Решение о постройке этой гидроэлектростанции было принято еще в начале 1980-х годов, но в 1990-е работы по технико-экономическому обоснованию проекта были свернуты из-за протестов экологов и в связи с ухудшением экономического состояния страны. В 2007 г. в соответствии с новыми реалиями проект пересмотрели. Как и в советское время, предполагается затопление обширной территории - при плотине высотой 206 м и длиной по гребню 2 км образуется длинное (1229 км) и узкое (ширина 3-5 км) водохранилище площадью 9406 км², с полным объемом 410 км³, полезным - 101 км³. Претензии к этому проекту остались прежними.

Не осуществлены также проекты Катунской ГЭС, Ржевского на р. Волге и Крапивинского на р. Томь гидроузлов, водохранилищ на Амуре, канала Волга-Чограй, и др.

Чебоксарский и Нижнекамский гидроузлы построены, но уровень их водохранилищ (63 м) не доведен до проектных отметок (68 м) из-за финансовых проблем, неполной готовности зоны проектируемого затопления и незавершенности работ по защите территории и населенных пунктов, а также из-за разногласий между районами по поводу уровня водоемов.



Чебоксарская ГЭС



Нижнекамская ГЭС

Нельзя обойти вниманием демонтаж уже построенных плотин и соответственно спуск водохранилищ. Например, по данным организации «Реки Америки» (American Rivers), с 1912 по 2021 год в США была демонтирована 1951 плотина. Демонтируются плотины, расходы на эксплуатацию которых, техническое обслуживание и модернизацию в соответствии с новыми технологиями превышают стоимость вырабатываемой ими энергии. В нашей стране не было случаев спуска крупных водохранилищ. Однако немало призывов спустить некоторые из них, например Рыбинское. Убедительные доводы против этих призывов дал А.Б. Авакян. Вместе с тем, остается актуальным вопрос об оптимизации их функционирования.



Своеобразным аспектом рассматриваемой темы является неумышленное повреждение или разрушение уже выполненных проектов. Причинами аварий бывают экстремальные половодья и паводки, человеческий фактор (ошибки в проектировании и управлении работой гидроузлов, некачественное строительство), а в основном то и другое вместе. Значительную опасность для гидроузлов представляют военные действия, как это произошло в июне 2023 г. с **Каховской ГЭС**.



Основные причины неоправдавшихся прогнозов, планов и проектов



Недостаточность надежных данных и несовершенство знаний о закономерностях развития природы и общества

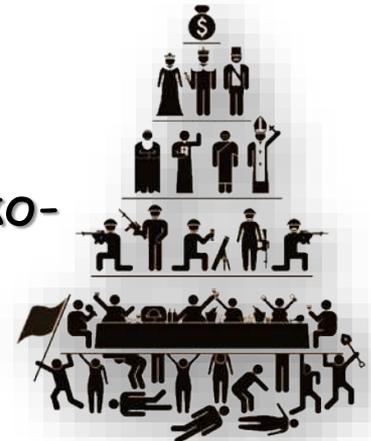


Финансовые проблемы



Экологические претензии

Резко изменившаяся экономико-политическая ситуация



Заключение

Неосуществление или частичное осуществление рассматриваемых прогнозов, планов и проектов имеет как негативные, так и позитивные последствия для природы и хозяйства. Даже не полностью осуществленные планы и программы способствуют некоторому улучшению гидроэкологической ситуации. Польза рассмотренных прогнозов, планов и проектов видится и в том, что они привлекают внимание общества к водным проблемам, стимулируют дальнейшие исследования, вызывают ожесточенные споры, в которых нередко рождается истина.





Спасибо за внимание!