

Круглый стол: “Продолжая дело В.А. Духовного”
16 августа 2022 г.

Анатолий Сорокин, НИЦ МКВК

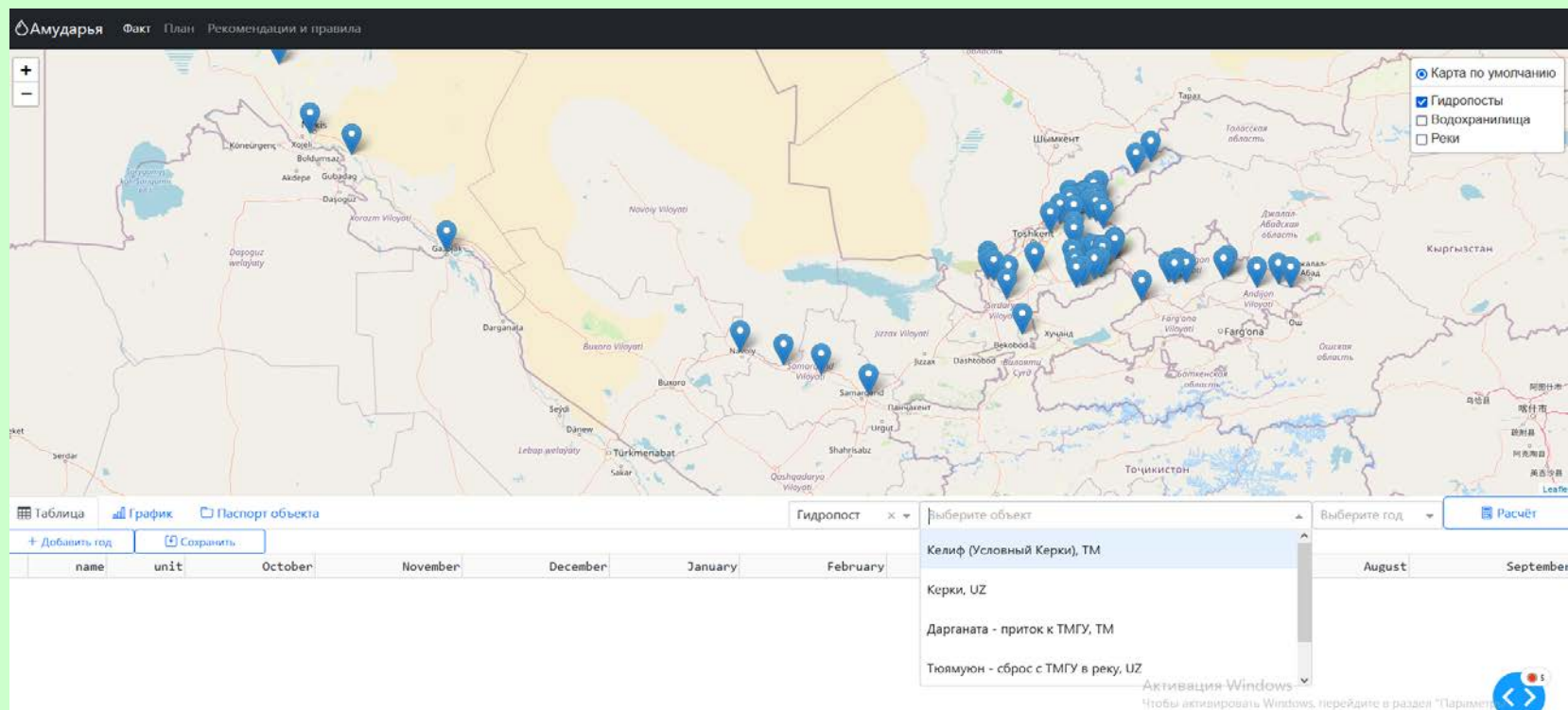
**Управление водными ресурсами реки
Амударья по правилам**

С начала 2021 года информационно-аналитический отдел НИЦ МКВК по договору с Министерством инновационного развития Республики Узбекистан выполняет работу по созданию “Электронных правил внутригодового управления стоком реки Амударья”.

Идея данной работы была высказана **В.А.Духовным** в 2019 году во время диалога с экспертами из Китайской Народной Республики.

К началу 2022 году был разработан **пакет математических моделей и алгоритмов**, позволяющих: рассчитывать составляющие руслового баланса Амударьи и водного баланса водохранилищ Тюямуюнского гидроузла (ТМГУ), прогнозировать распределение водных ресурсов реки с учетом русловых потерь,

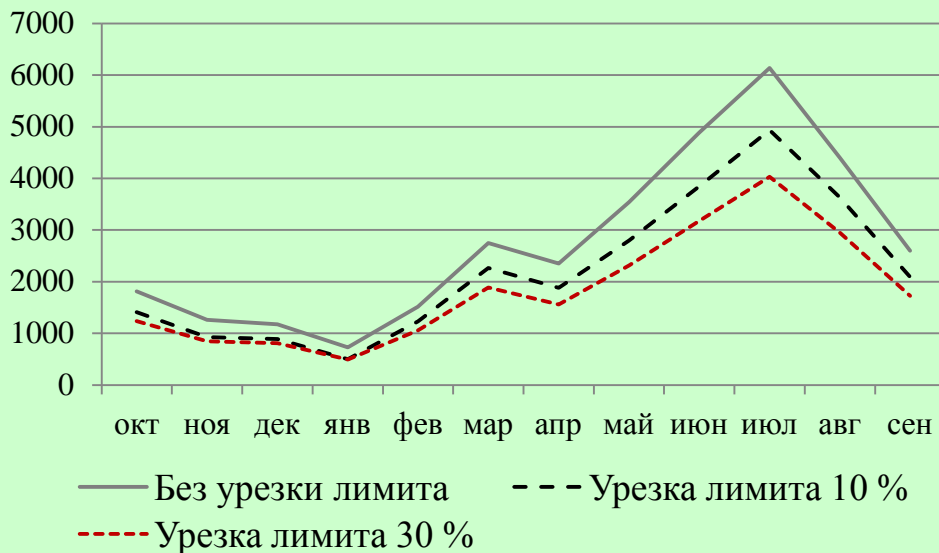
В 2022 году участники проекта приступили к реализации моделей в виде **информационно-аналитического ГИС-комплекса поддержки принятия решений**, размещенного на Веб-платформе, а также организовали **численные эксперименты**, позволяющие интерпретировать “электронные правила” в виде табличного, графического материала и рекомендаций по рациональному управлению водными ресурсами бассейна реки Амударья – **управлять по правилам**.



Одним из важных результатов численных экспериментов являются полученные нами внутригодовые **гидрографы отдач водохранилищ Тюямуюнского гидроузла (ТМГУ)** и попуски из него в реку Амударья для лет разной водности, которые **гарантируют подачу воды по лимитам в каналы** нижнего течения Амударьи в годы средней водности и выше, а также **наполнение озер дельты Амударьи** и подачу необходимого объема воды **в Аральское море** для поддержания его западного водоема.

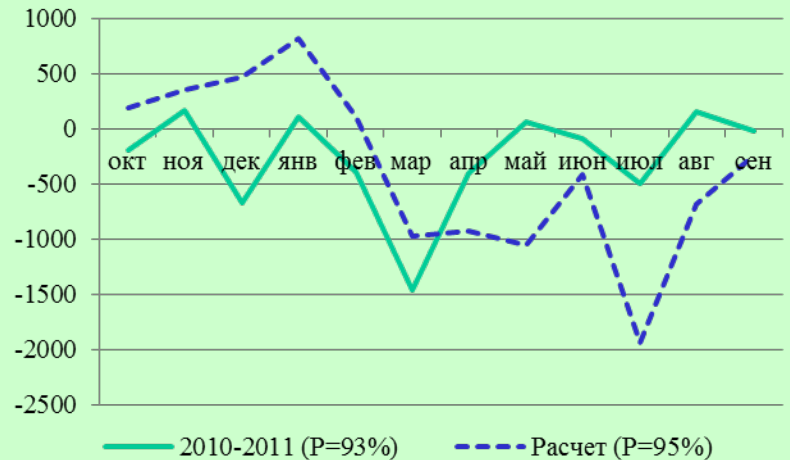
Таблица 1. Отдача /попуски ТМГУ, км³ - требования, рассчитанные на модели руслового баланса реки Амударья для лет различной водности (обеспеченности) – Р % и урезки лимитов на водозабор

Сценарий	Октябрь - Март	Апрель - Сентябрь	Октябрь - Сентябрь
Средний год Р = 50 %, без урезки	9.24 / 6.80	23.91 / 17.21	33.15 / 24.01
Маловодный год Р = 90 %, урезка 10 %	7.23 / 5.00	19.18 / 13.15	26.41 / 18.15
Особо маловодный год Р = 95 %, урезка 30 %	6.32 / 4.53	15.76 / 11.06	22.08 / 15.59

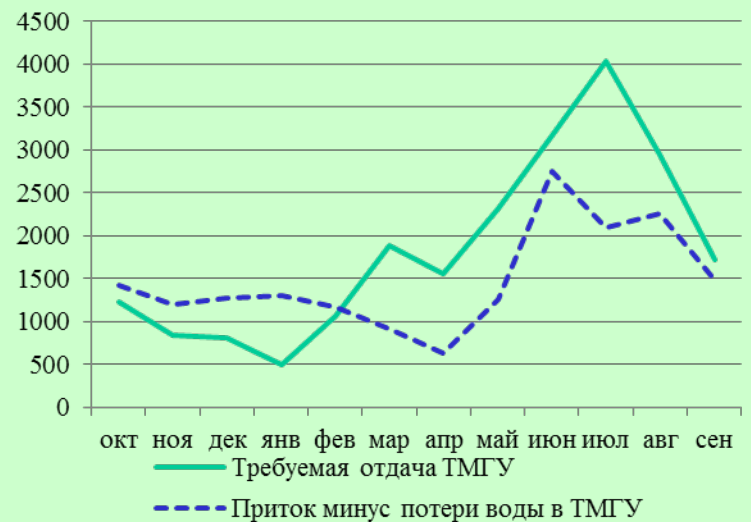


Отдача водохранилищ ТМГУ для среднего по водности и маловодных лет - требования, рассчитанные на модели руслового баланса реки Амударья, млн.м³

Дальнейший анализ результатов численных экспериментов на модели водного баланса водохранилищ ТМГУ позволил нам определить **требования к регулированию стока в створе ТМГУ**.



Динамика изменения объема воды в водохранилищах ТМГУ для маловодного года, при котором расчетная отдача водохранилищ ТМГУ гарантируется, в сравнении с фактическим изменением объемов воды в водохранилищах для года близкой обеспеченности



Рекомендации

1.Повышение эффективности управления водными ресурсами с целью увеличения притока воды к ТМГУ и снижения дефицита воды, за счет:

- Более **точной оценки русловых потерь** при планировании, и **контроля за водозабором** - выравнивания распределения дефицита воды по времени и территории,
- Более **рациональной работы Нурекской ГЭС**, направленной на снижение объемов наполнения в летние месяцы и **увеличения летних попусков** (сдвигка начала наполнения к концу лета также снижает риски холостых сбросов на ГЭС).

2.В перспективе - многолетнее регулирование стока реки Вахш водохранилищем Рогунского гидроузла, гарантирующее в маловодные годы дополнительную подачу воды в летние месяцы (сверх естественного стока) из накопленных запасов в многоводные годы.

Спасибо за внимание !!!



На берегу Средиземного моря, в 15 км от Монпелье