

Проблемы трансграничного использования водных ресурсов в бассейне Иртыша и перспективы гидротехнического строительства в регионе

Problems of transboundary use of water resources in the Irtysh basin and prospects of hydrotechnical construction in the region



Козлов Д.В., профессор, д.т.н. НИУ МГСУ
Dmitry KOZLOV, prof. NRU MGSU

Ташкент – 2018 - Tashkent

Трансграничные водные бассейны Российской Федерации

Transboundary water basins of Russia

- располагаются вдоль государственной границы РФ с 14-ю зарубежными странами,
 - протяженность границы по рекам составляет **7141 км** (Амур, Аргунь, Уссури, Самур, Неман, Туманная),
 - протяженность границы по озерам - **475 км** (\approx 30 озер, наиболее крупные - Псковско-Чудское и Ханка),
 - **более 1000 водных объектов** являются трансграничными и используются для энергетики, водоснабжения, судоходства, ирригации и рыбного хозяйства
- located along the state border of Russia **with 14 foreign countries**,
 - the length of the state border on the rivers is **7141 km** (Amur, Argun, Ussuri, Amur, Neman, Tumannay),
 - the length of the state border on the lakes - **475 km** (about 30 lakes, the largest - Pskovskoe and Khanka),
 - more than **1,000 water bodies** are transboundary and are used for energy, water supply, navigation, irrigation and fisheries

Трансграничные водные бассейны Российской Федерации

Transboundary water basins of Russia



Основные проблемы в бассейнах трансграничных водных объектов

The main problems in basins of transboundary water objects

- ❑ **загрязнение вод** и ухудшение качества водных ресурсов,
- ❑ **дефицит водных ресурсов** в отдельные годы и периоды года,
- ❑ **наводнения** (затопление, подтопление) и **засухи**,
- ❑ **слабо развитая сеть пунктов мониторинга** и недостаток водохозяйственной (в том числе гидрологической) информации,
- ❑ **подвержены значительной антропогенной нагрузке** из-за населения, развитого промышленного и сельскохозяйственного производства
- ❑ water pollution and water quality degradation,
- ❑ water scarcity in selected years and periods of the year,
- ❑ floods (flooding) and droughts,
- ❑ poorly developed network of monitoring points and lack of water management (including hydrological) information,
- ❑ are subject to considerable anthropogenic load due to population, developed industrial and agricultural production

В бассейне Иртыша партнерами выступают три государства: Россия, Казахстан и КНР

In the Irtysh basin partners are three States: Russia, Kazakhstan and China



Рис. 1. Местоположение трансграничных бассейнов рек Иртыш, Ишим, Tobol, Малый Енисей. Приграничные административные субъекты: 1 – Омская, 2 – Тюменская, 3 – Челябинская, 4 – Курганская область, 5 – Республика Тува (Россия); 6 – Восточно-Казахстанская, 7 – Павлодарская, 8 – Акмолинская, 9 – Карагандинская, 10 – Северо-Казахстанская, 11 – Кустанайская область (Казахстан); 12 – Казахский национальный округ Алтай СУАР (Китай); 13 – Баян-Ульгийский аймак, 14 – аймак Хувсгел (Монголия).

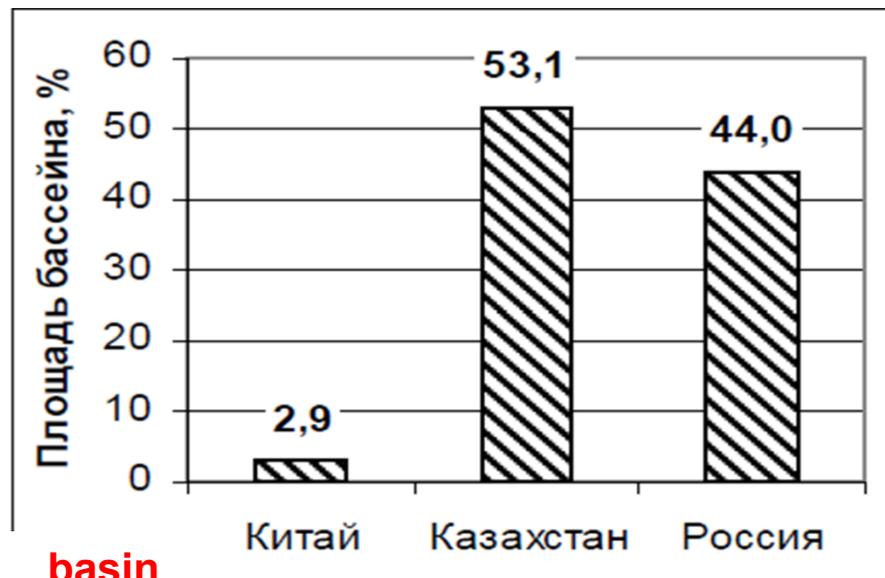
БАССЕЙНЫ РЕК ИРТЫШ И ОБЬ

THE BASINS OF THE RIVERS IRTYSH AND OBI

The water situation in the transboundary water bodies of the region is not positive



China Kazakhstan Russia



basin area, %

Распределение по государствам площади бассейна р. Иртыш

Distribution between States of the Irtys river basin area

Водные ресурсы Казахстана

Water resources of Kazakhstan

- ❑ суммарные водные ресурсы $\approx 100 \text{ км}^3/\text{год}$ - распределение их крайне неравномерно,
 - ❑ более **40%** водных ресурсов поступает в страну из соседних государств,
 - ❑ наблюдается водная зависимость Казахстана от государств Центрально-Азиатского региона,
 - ❑ Восточный Казахстан обеспечен водой, в Западном Казахстане удельная «водоемкость» намного ниже
- ❑ total water resources $\approx 100 \text{ km}^3/\text{year}$ - their distribution is extremely uneven,
 - ❑ more than **40%** of water resources come to the country from neighboring countries,
 - ❑ water dependence of Kazakhstan on the States of the Central Asian region is observed,
 - ❑ East Kazakhstan is provided with water, in Western Kazakhstan the specific "water capacity" is much lower

Водные ресурсы для северо-западных территорий Китая

Water resources for the Northwest territories of China

- ❑ истоки рек Или и Иртыш, питающих водой несколько регионов Казахстана, находятся в ледниках на территории Китая,
- ❑ экономика наименее обеспеченного водой Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая требует все большего количества природных ресурсов,
- ❑ водные ресурсы Иртыша в пределах территории Синьцзян-Уйгурского АР испытывают значительные нагрузки со стороны нефтяной промышленности, сельского хозяйства, водоснабжения



- ❑ the economy of China's least water-rich Xinjiang Uygur Autonomous region requires an increasing amount of natural resources,
- ❑ water resources of the Irtysh within the territory of Xinjiang Uygur AR are experiencing significant loads from the oil industry, agriculture, water supply

Водные ресурсы Черного Иртыша (Китай)

Water resources of The Black Irtysh (China)

- ❑ водные запасы реки сокращаются,
- ❑ сток Иртыша на территорию Казахстана - **6,34 км³/год**,
- ❑ в 1990 г. отбор воды Китаем на собственные нужды **1 км³**,
- ❑ в 2020 г. – более **3 км³/год**,
- ❑ Китай собирается перейти на многолетнее регулирование стока с помощью дорогостоящих гидротехнических сооружений
- ❑ water reserves of the river are reduced, the drain of the Irtysh river on the territory of Kazakhstan - **6,34 km³/year**,
- ❑ in 1990, water extraction by China for its own needs **1 km³**,
- ❑ in 2020-more than **3 km³/year**,
- ❑ China is going to switch to long-term flow regulation with the help of expensive hydraulic structures



Интенсивное изъятие водных ресурсов - развитие экономики Синьцзян-Уйгурского автономного района КНР

Water is needed for the economy of Northwest China

Karamay oil and gas field

- ❑ промышленный рост (30% потребления воды, месторождение нефти и газа «Карамай»),
- ❑ урбанизация (на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения граждан идет 10% воды),
- ❑ сельское хозяйство (расходует порядка 70% водных ресурсов),
- ❑ Китай выделил в 2011-2015 гг. 304 млрд. долларов на водоохранные мероприятия



Urumqi is the capital of Uighurs

- ❑ industrial growth (30% of water consumption, Karamay oil and gas field),
- ❑ urbanization (10% of water is used for household and drinking water supply),
- ❑ agriculture (uses about 70% of water resources),
- ❑ China allocated \$ 304 billion for water protection measures in 2011-2015



Реализация проектов территориального перераспределения стока рек в северо-западном Китае

River flow transfer projects in North-Western China

- ❑ завершено строительство каналов по переброске стока Черного Иртыша в Карамай и Урумчи,
- ❑ технические возможности каналов - переброска воды в объеме **4,24 км³**,
- ❑ площади орошения в районе Урумчи - **2,0 млн. га**



- ❑ the construction of channels for the transfer of the black Irtysh runoff to Karamay and Urumqi has been completed,
- ❑ technical capabilities of the channels- water transfer in the volume of **4.24 km³**,
- ❑ irrigated area in the district Urumqi, China - **2.0 million hectares**

Вода Иртыша для экономики Казахстана

The water of the Irtysh river to the Kazakh economy

- ❑ Казахстан и Китай связывают более **20 трансграничных рек** (Иртыш, Или, Талас, Хоргос и др.) – источники пресной воды для Казахстана,
- ❑ канал «Иртыш-Караганда» снабжает питьевой водой столичную Астану и Караганду,
- ❑ ресурсами Иртыша обеспечиваются города: Семей, Павлодар, Экибастуз, Темиртау и сельское хозяйство Центрального Казахстана,
- ❑ Бухтарминское водохранилище, озеро Зайсан и реки, впадающие в озеро Балхаш – источники водоснабжения



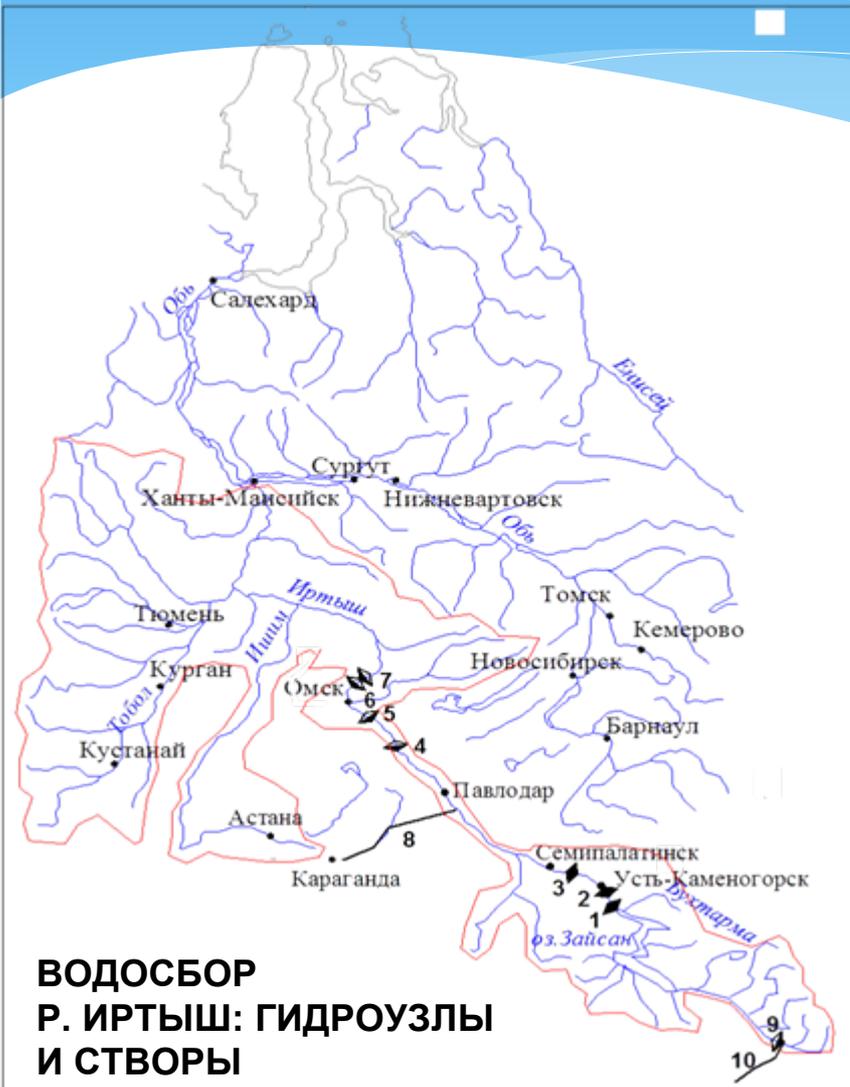
канал «Иртыш-Караганда»

- ❑ Kazakhstan and China connect more than 20 transboundary rivers (Irtysh, Ili, Talas, Khorgos) - sources of fresh water for Kazakhstan,
- ❑ Irtysh-Karaganda canal supplies drinking water to Astana and Karaganda,
- ❑ resources of the Irtysh are provided by the cities of Semey, Pavlodar, Ekibastuz, Temirtau and agriculture of Central Kazakhstan,
- ❑ Bukhtarma reservoir, Zaisan lake and rivers flowing into lake Balkhash-water sources

Нарушение устойчивого функционирования

ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА

Violation of sustainable functioning of the water management complex of the region



- 1 – Бухтарминская ГЭС
- 2 – Усть-Каменогорская ГЭС
- 3 – Шульбинская ГЭС
- 4 – Пристанской створ
- 5 – Усть-Заостровский створ
- 6 – Крутогорский створ
- 7 – Калачевский створ
- 8 – канал Иртыш-Караганда
- 9 – Китайский гидроузел
- 10 – канал Иртыш-Карамай

**Водохранилище
Капчагайской ГЭС
за все время своей
эксплуатации ни
разу не
наполнялось до
отметки НПУ**

Экологические проблемы города Омска (Россия)

Environmental problems of Omsk city
(Russia)



**Водохозяйственные проблемы:
обмеление Иртыша и низкое качество
воды в реке**



Набережная р. Иртыш в Омске



р. Иртыш в черте
г. Омска, 2014 г. 14

Негативные последствия для водного хозяйства Казахстана

Negative consequences for the water sector of Kazakhstan

- ❑ нарушение естественного водного баланса и природного равновесия в зоне озер Балхаш и Зайсан,
 - ❑ ухудшение эпидемиологической и экологической обстановки в этих регионах,
 - ❑ снижение выработки электроэнергии иртышским каскадом ГЭС до 25-40% к 2050 г.,
 - ❑ нарушение судоходства,
 - ❑ деградация пойменных лугов на Иртыше,
 - ❑ обострение проблемы с водообеспечением прибрежных сел и городов и снижение урожайности сельскохозяйственных культур
- ❑ violation of the natural water balance and natural balance in the area of lakes Balkhash and Zaisan,
 - ❑ deterioration of the epidemiological and environmental situation in these regions,
 - ❑ reduction of power generation by the Irtysh cascade to 25-40% by 2050.,
 - ❑ violation of navigation,
 - ❑ degradation of floodplain meadows along the Irtysh river,
 - ❑ aggravation of the problem of water supply to coastal villages and cities and reduction of crop yields

Основные направления развития гидротехнического строительства в Казахстане

Directions of development of hydraulic engineering construction in Kazakhstan

- ❑ программа реконструкции подведомственных «Самрук энерго» гидроузлов (2010-2025 гг.),
 - ❑ план по строительству малых и средних ГЭС в южной части Казахстана (26 гидроузлов),
 - ❑ ирригационные проекты
-
- ❑ the reconstruction program subordinate "Samruk Energo" hydrosystems,
 - ❑ plan for the construction of small and medium-sized hydropower plants in the southern part of Kazakhstan (26 hydro),
 - ❑ irrigation project



Напряженность водохозяйственного баланса в Курганской области России

Tension of water balance in the Kurgan region of Russia

- ❑ **2 водохранилища многолетнего регулирования стока в Кустанайской области Казахстана на Тоболе контролируют практически весь сток верхнего Тобола, пропуская в Россию только обусловленный соглашением санитарный попуск,**
- ❑ **попуск в размере минимального санитарного транзита не обеспечивает приемлемого качества воды и создает напряженность водохозяйственного баланса в Курганской области**



Каратомарское водохранилище



- ❑ **Водоохранилища многолетнего регулирования на Тоболе и Ишиме практически полностью контролируют водные ресурсы верхнего течения, пропуская на территорию России лишь попуски с необоснованным режимом**

Нужна объективная оценка изменений водного режима трансграничных рек

We need an objective assessment of changes in the water regime of transboundary rivers

- с целью прогноза изменения водности на границах КНР, Казахстана и России (реки Иртыш, Тобол, Ишим, Или) должны быть выполнены комплексные международные специальные исследования и проведены обосновывающие водохозяйственные расчеты,
- это крайне важно для решения проблем трансграничного речного бассейна, особенно учитывая факт того, что подобные оценки не производились со времени разработки Схемы комплексного использования водных ресурсов Оби и Иртыша (СССР, 1981 год)



Проект переброски стока рек из России в Китай через Казахстан



Project of river flow transfer from Russia to China via Kazakhstan

- ❑ к 2030 году КНР будет нуждаться в **818 млрд. куб. м воды в год**,
- ❑ уровень водоснабжения будет находиться на отметке **619 млрд. куб. м воды в год**



- ❑ проект по переброске пресной воды в объеме **70 млн. кубометров** из Алтайского края (Россия) через Республику Казахстан в засушливый Синьцзян-Уйгурский автономный район (Китай)
- ❑ project on the transfer of fresh water in the amount of 70 million cubic meters from the Altai territory (Russia) through the Republic of Kazakhstan to the arid Xinjiang Uygur Autonomous region (China)

Перспективы гидротехнического сотрудничества России и КНР в Алтайском крае

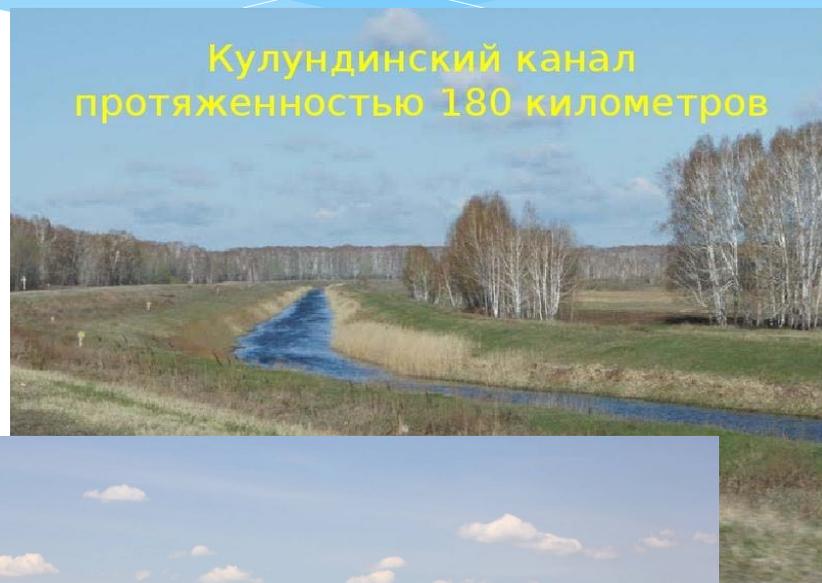
The prospects of hydro-technical cooperation of Russia and China

Гилевское водохранилище
Алейской оросительной системы



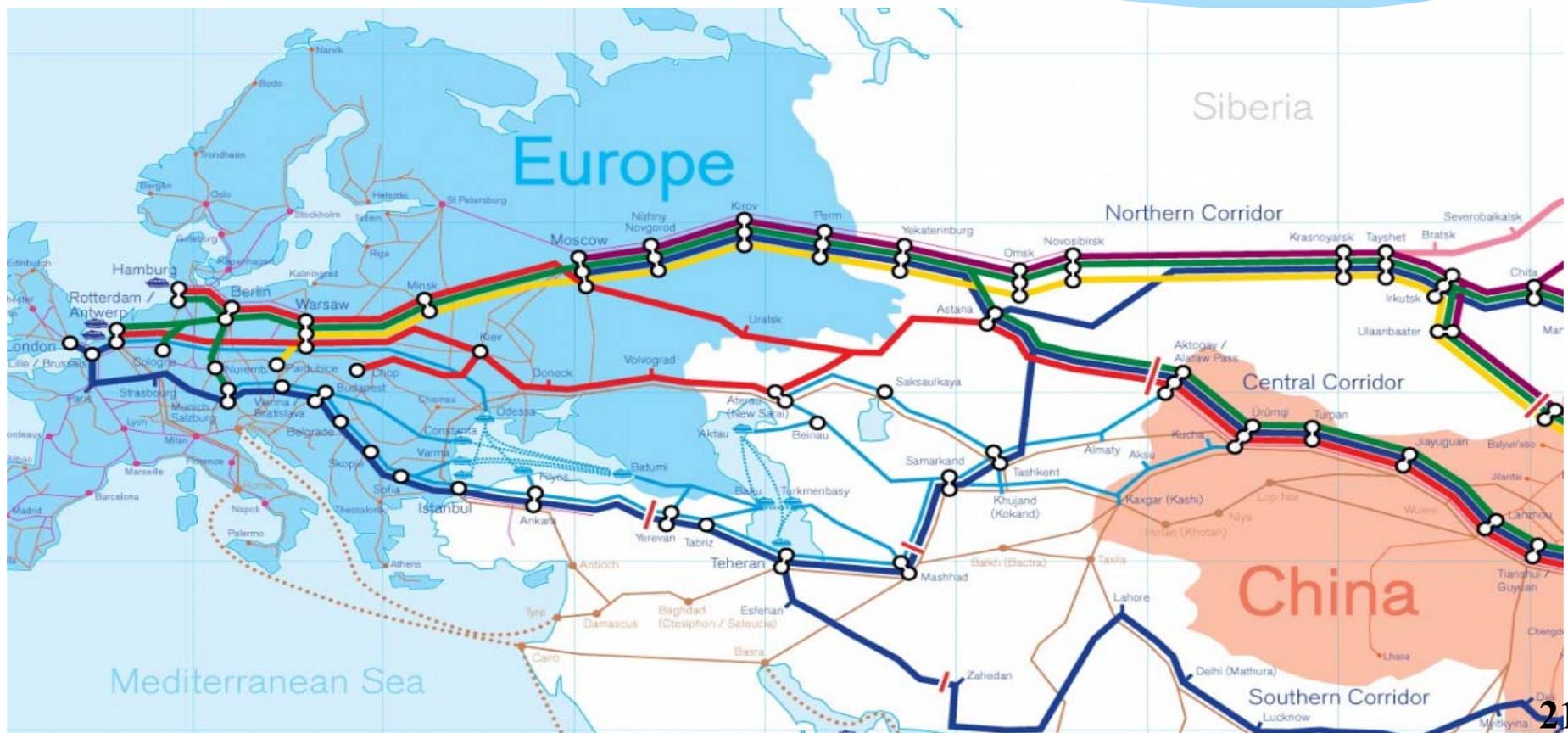
Кулундинский магистральный
канал

Кулундинский канал
протяженностью 180 километров



«Один пояс — один путь»

One belt — one way





**Thank you for your
attention!**

Спасибо за внимание!