



ПУНВР-Ф-1

## ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ФАЗА-1

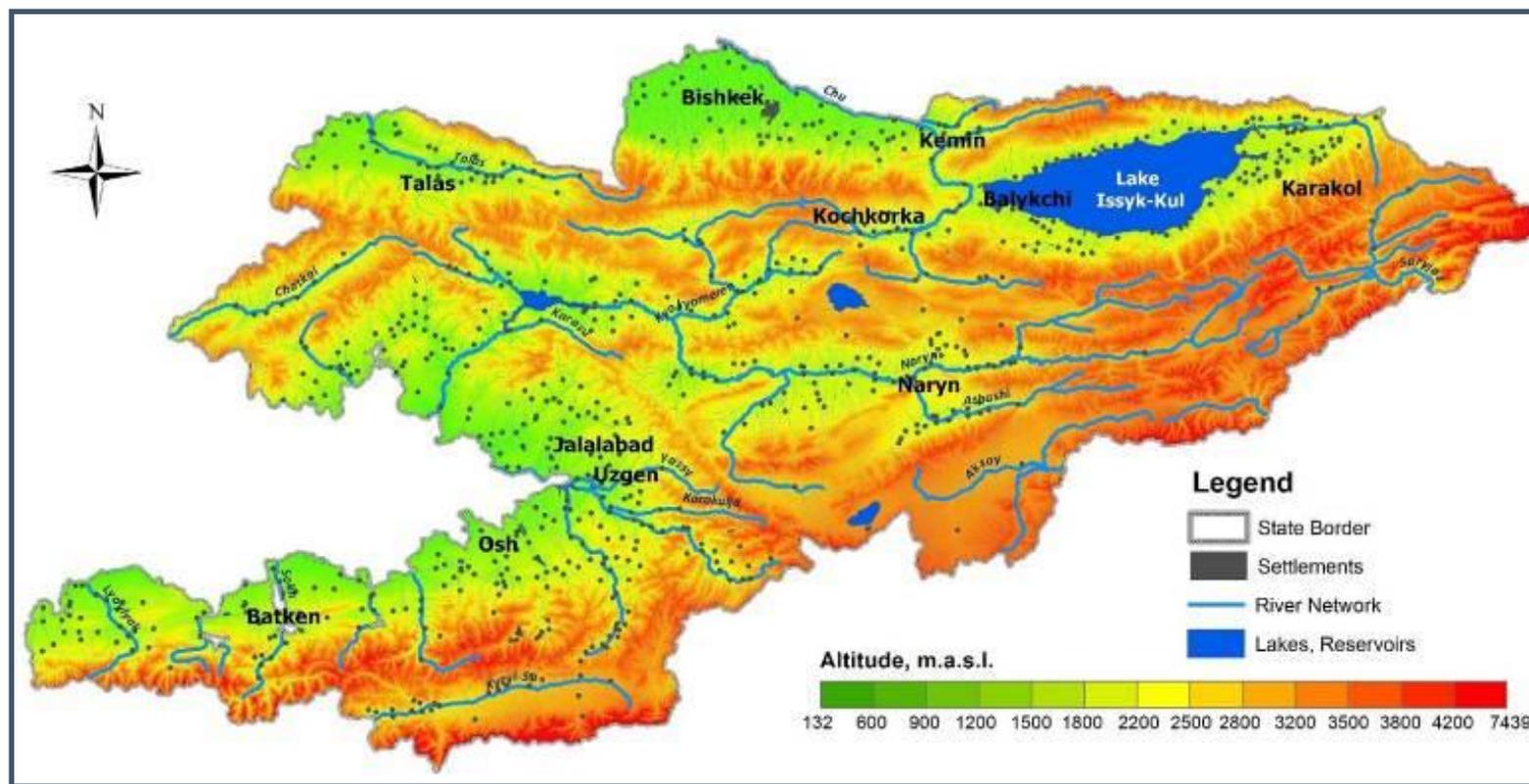


THE WORLD BANK

# Информационная система по управлению водными ресурсами Кыргызстана

Азамат Карыпов – координатор информационной системы по воде





ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ФАЗА-1



# Содержание

- Общая информация о проекте
- Общее видение информационной системы по воде
- Анализ гидрологических данных
- Примеры применения



ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ФАЗА-1



# Информация о проекте Всемирного Банка

## Проект состоит из 4 компонентов:

- Укрепление национального потенциала в части управления водными ресурсами – 2,67 млн. \$;
- Повышение эффективности предоставления ирригационных услуг ассоциациям водопользователей – 1,96 млн. \$;
- Повышение эффективности организации оросительных работ ассоциациями водопользователей – 1,66 млн. \$;
- Управление проектом – 1,46 млн. \$.



ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ФАЗА-1



# Общая информация о проекте

САЙТ ПРОЕКТА: [WWW.NWRMP-1.KG](http://WWW.NWRMP-1.KG)

The screenshot displays the website for the National Water Resources Management Project (NWRMP-1). The header features the logo of the National Water Resources Management Agency (УПРАВЛЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ) and the World Bank logo (THE WORLD BANK ПУНВР-Ф-1). Below the header is a navigation menu with links: ГЛАВНАЯ, О НАС, РЕСУРСЫ, ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ВСЕМИРНЫЙ БАНК, СТРУКТУРА, НОВОСТИ, and КОНТАКТЫ. A search bar is located on the right side of the menu.

The main banner features a photograph of a mountain stream. Overlaid on the image is a dark box with the following text:

**КОМПОНЕНТ-3**  
Повышение эффективности организации орошительных работ ассоциациями водопользователей (расчетная стоимость 1,7 млн. долл. США).  
[Подробнее](#)

Below the banner is a section titled "НАШИ РЕСУРСЫ" (OUR RESOURCES) containing four icons in blue squares:

- Icon 1: A water drop with a menu icon (three horizontal lines).
- Icon 2: A water drop with a map of Kyrgyzstan.
- Icon 3: A water drop with a document icon.
- Icon 4: A water drop with a download icon.

The footer of the website includes the logo of the National Water Resources Management Agency (ПУНВР-Ф-1) on the left and the World Bank logo (WORLD BANK) on the right.

# По компоненту 1 – «Укрепление национального потенциала по управлению водными ресурсами»

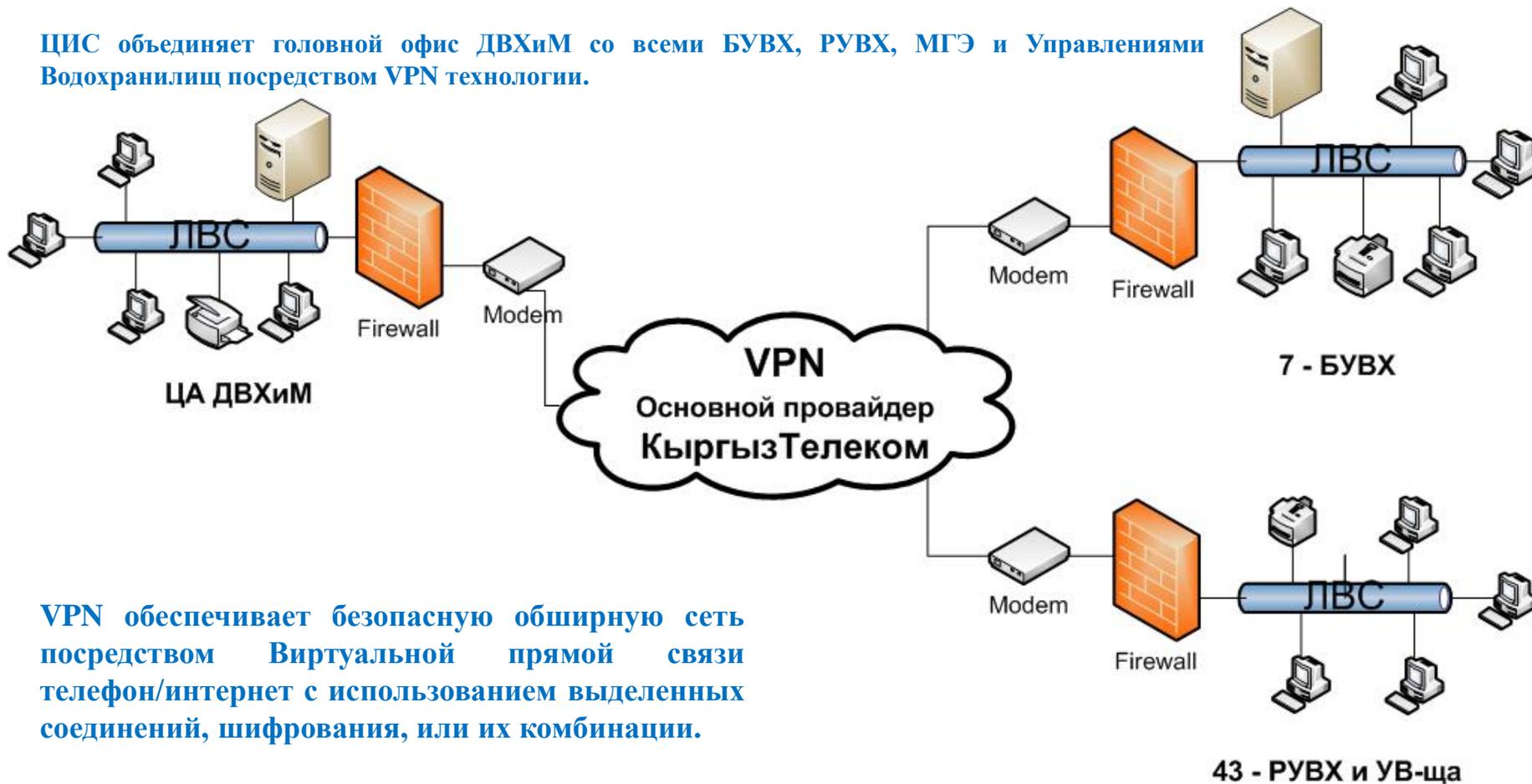
1.1 Объединение всех подразделений ДВХиМ в единую цифровую информационную сеть (ЦИС)

1.2 Создание цифровой информационной системы по управлению водными ресурсами



# Разработка Цифровой Информационной Сети (ЦИС)

ЦИС объединяет головной офис ДВХиМ со всеми БУВХ, РУВХ, МГЭ и Управлениями Водохранилищ посредством VPN технологии.



VPN обеспечивает безопасную обширную сеть посредством Виртуальной прямой связи телефон/интернет с использованием выделенных соединений, шифрования, или их комбинации.



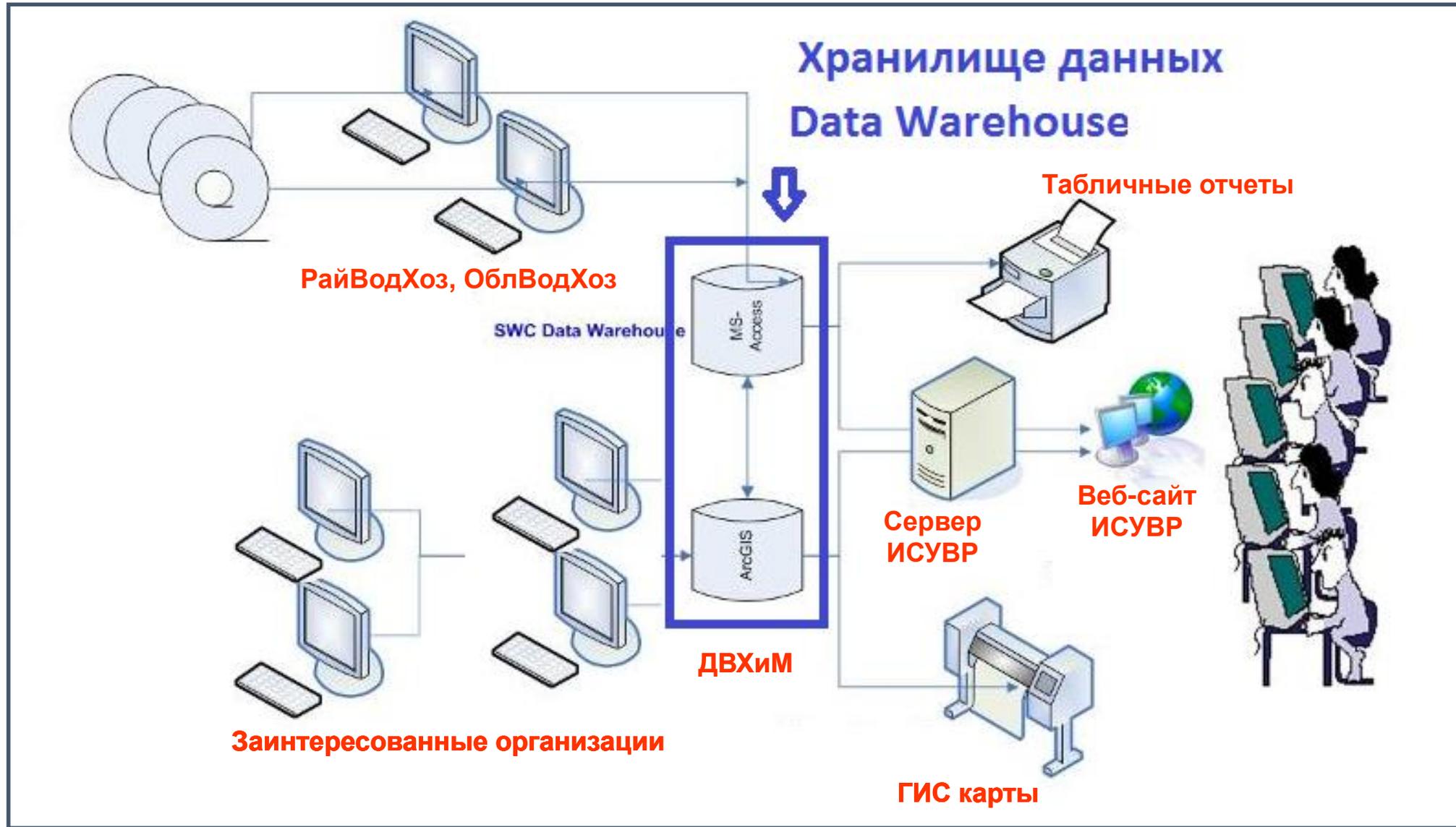
ПУМВР-Ф-1

ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ФАЗА-1

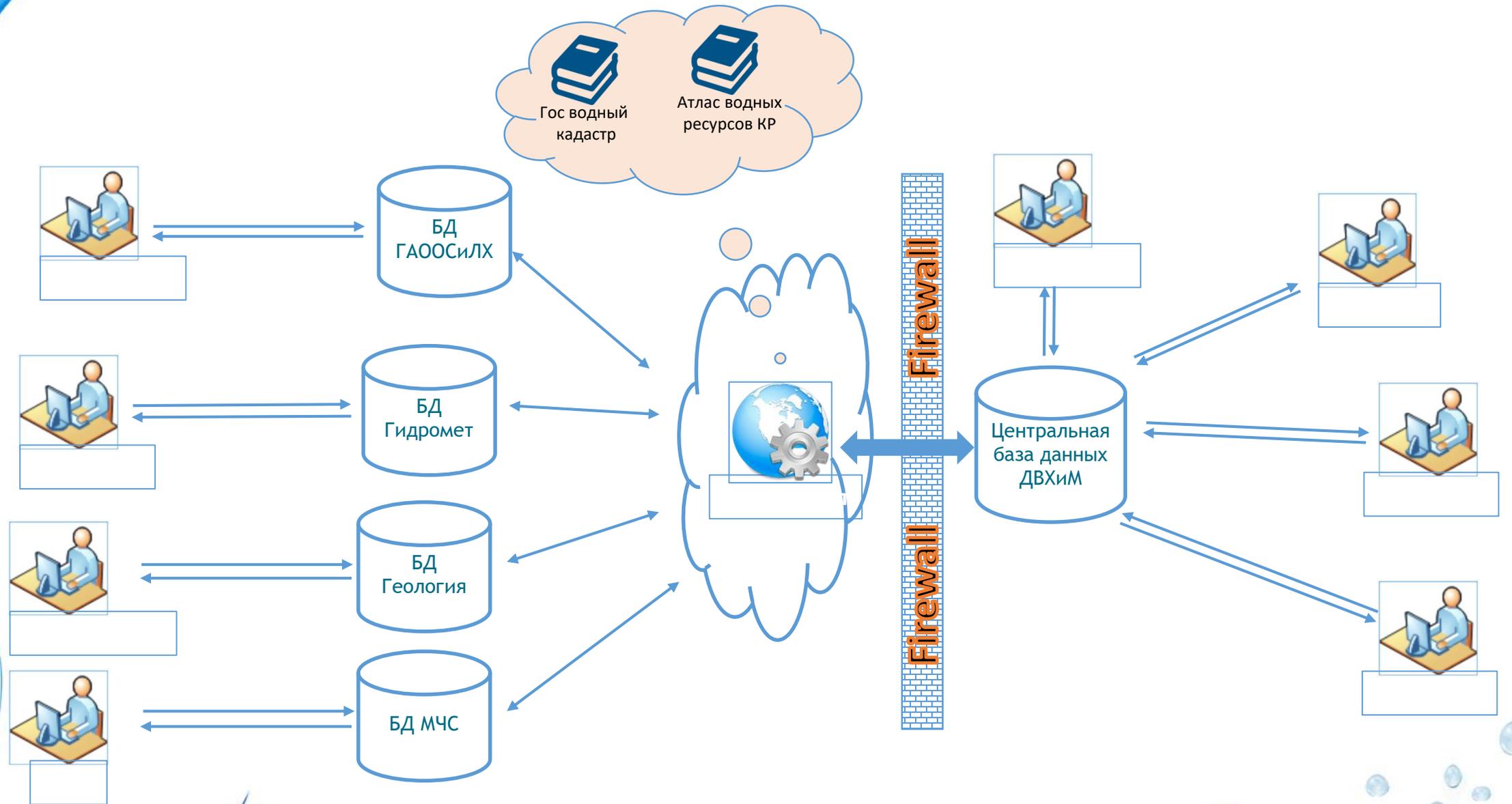


THE WORLD BANK

# Схематическое представление будущей цифровой информационной системы по управлению водными ресурсами



# Информационная система по воде (ИСВ)



ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ФАЗА-1



[-] KyrgyzWISGeodatabase.mdb
[-] Administrative_Boundaries
[-] Oblasts
[-] Rayons
[-] Settlements_Point
[-] State_Border
[-] Main_Towns
[-] Economy
[-] Main_Roads
[-] Groundwater
[-] Hazards
[-] Hydro_Technical_Structures
[-] Main_Canals
[-] Hydrological_Boundaries
[-] Main_Lakes
[-] Main_Reservoirs
[-] Monitoring
[-] Hydroposts
[-] Natural_Conditions
[-] Contour200m
[-] Contour500m
[-] Rivers
[-] Main_Rivers

## Приложение 1. Предлагаемые спецификации геопространственной базы данных

№	Наименование	Объем	Описание
1	Зона наблюдения		Кыргызстан
2	Система координат / Проекция		Kyrg-06, WGS-84 UTM
3	Тип базы данных		Файловая геопространственная база данных /ArcGIS
4	Метаданные	4.1	Идентификационная информация
		4.1.1	Создатели – Кто создал карту?
		4.1.2	Название – Какое название у данной карты?
		4.1.3	Публикование данных – Когда была “опубликована” карта для использования?
		4.1.4	Описание – Описание карты и ее содержания.
		4.1.5	Цель – Цель, для которой была создана карта.
		4.1.6	Дополнительная информация – Дополнительная информация касательно карты и ее связи с другими картами/анализами.
		4.1.7	Язык набора данных – Каким является язык карты и ее свойства (это также может включать тип алфавита).
		4.1.8	Временной период содержания – в течение какого периода были собраны данные?
		4.1.9	Календарный срок – когда карта была создана в первый раз?
		4.1.10	Статус – Карта была создана, изменена или обновлена?
		4.1.11	Ход действия – Являются ли попытки создания, изменения или обновления карты завершенными, только начатыми, почти завершенными?
		4.2	Пространственная область
		4.2.1	Связывающие координаты – расширение по типу налево, направо, сверху и



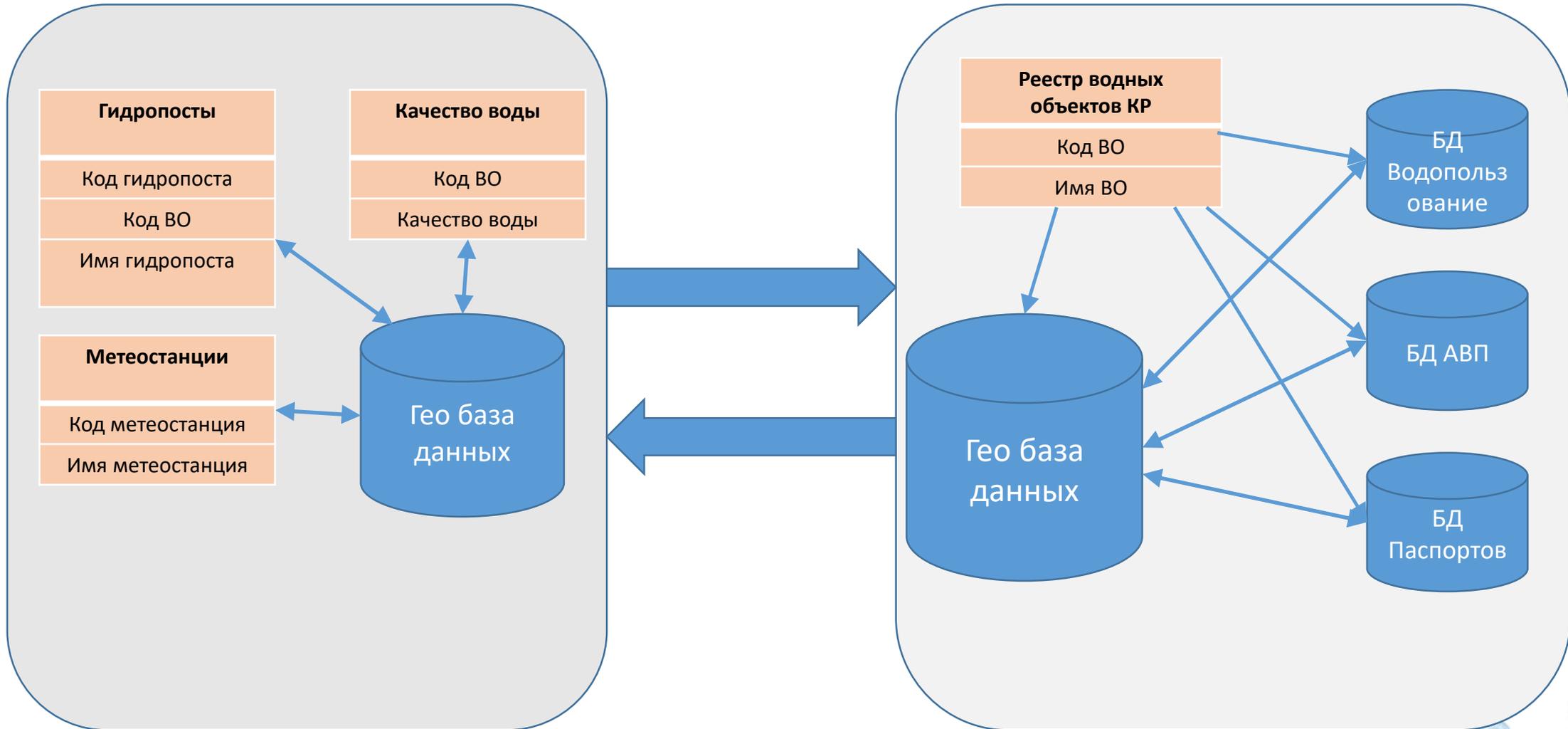
ПУМВР-Ф-1

ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ФАЗА-1



THE WORLD BANK

# Базы данных

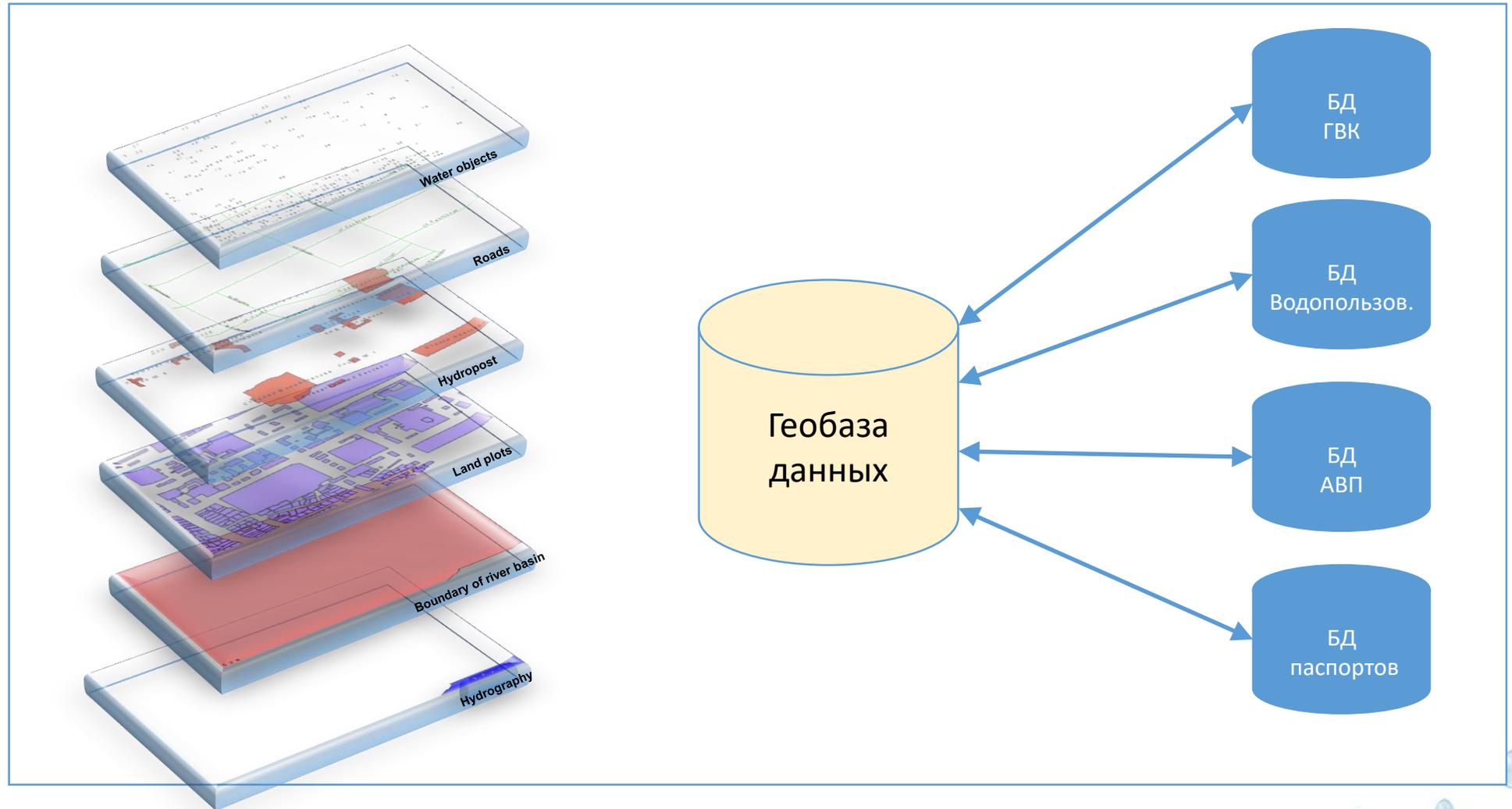


### Приложение 3. Список рекомендуемых слоев GIS для геопроостранственной базы данных ГВА/ДВХМ

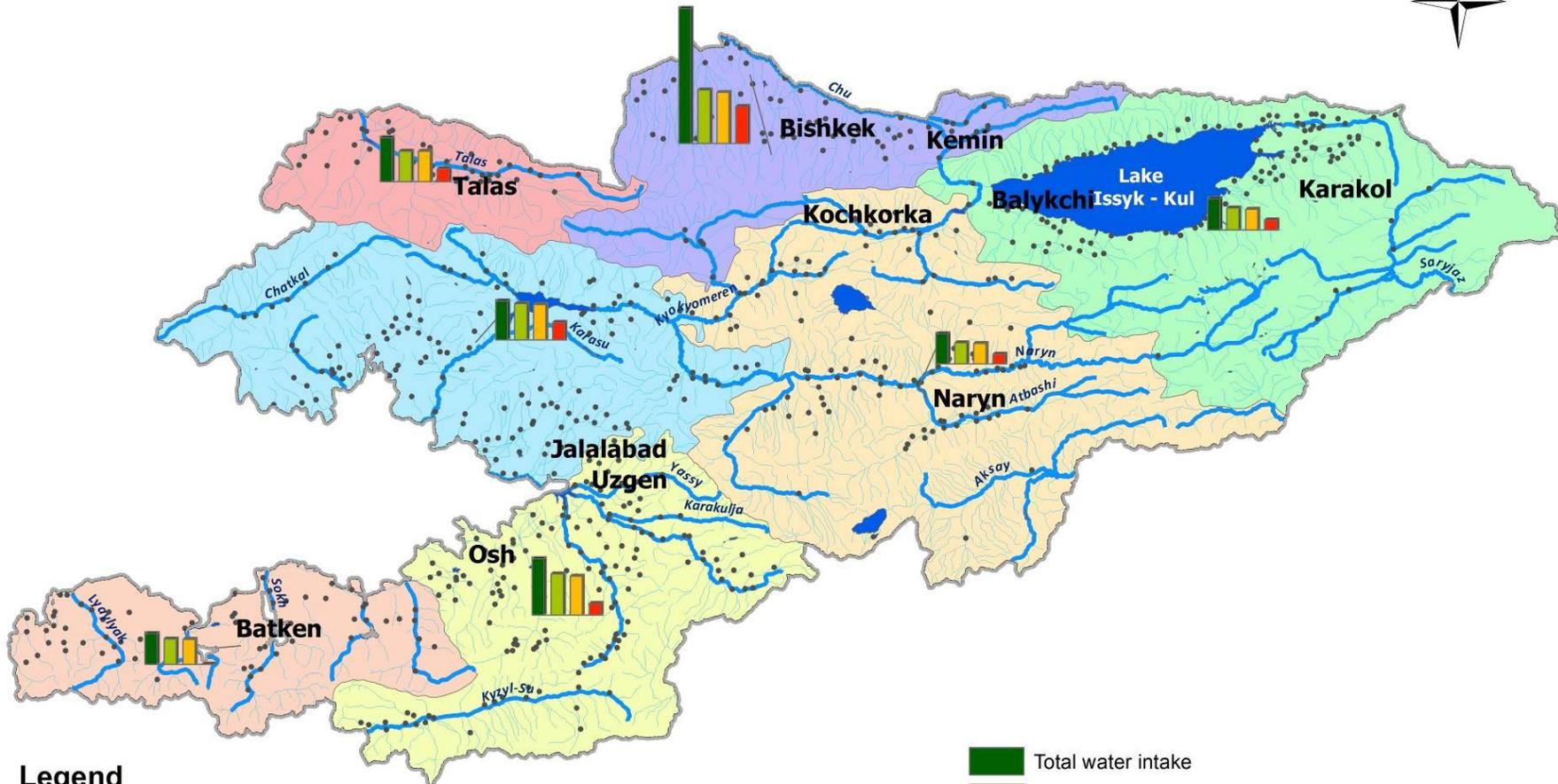
Геопроостранственный слой		Тип	Возможный источник	Примечание	Необходимые минимальные данные
<b>A</b>	<b>Характеристики бассейна</b>				
1	Страна	<u>Полигон</u>	<u>Государственная Регистрационная Служба</u>	Шейп-файлы - г-жа Джипар Давлетова	x
2	Отделы бассейновых управлений	<u>Полигон</u>	<u>Государственная Регистрационная Служба</u>	Шейп-файлы - г-жа Джипар Давлетова	x
3	Области	<u>Полигон</u>	<u>Государственная Регистрационная Служба</u>	Шейп-файлы - г-жа Джипар Давлетова	x
4	Районы	<u>Полигон</u>	Государственная Регистрационная Служба и ДВХМ - РиОПАВП	Шейп-файлы от Государственной Регистрационной Службы и 30 районных карт в AutoCAD 2007 файлов от ДВХМ	x
5	Ирригационные системы	<u>Полигон</u>	<u>ДВХМ - Информационно- Аналитический Отдел</u>	Г-н Гутник Валерий и г-жа Екатерина Сахваева	x
6	АВП с их обслуживаемыми площадями	<u>Полигон</u>	<u>ДВХМ - РиОПАВП</u>	AutoCAD 2007 файлы для 128 АВП	x
7	Поселения	<u>Пункт</u>	<u>Государственная Регистрационная Служба</u>	Шейп-файлы - г-жа Джипар Давлетова	x
8	Поселения	<u>Полигон</u>	<u>Государственная Регистрационная Служба</u>	Шейп-файлы - г-жа Джипар Давлетова	x
9	Расположения офисов ОУВХ/РУВХ	<u>Пункт</u>	<u>ДВХМ</u>	<u>Г-жа Екатерина Сахваева</u>	x
10	Дорожная сеть	<u>Ломаная</u>	<u>Государственная Регистрационная Служба</u>	Шейп-файлы - г-жа Джипар Давлетова	



# База геопространственных данных



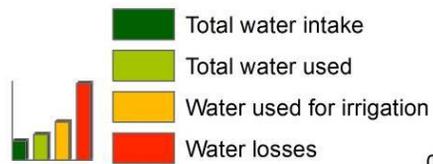
# Water Use in 2014 according to 2-TP Report



## Legend

- State Border
  - Settlements
  - Main Roads
  - River Network
  - Lakes, Reservoirs
- Oblasts**
- Batken
  - Chu
  - Issyk-Kul
  - Jalal-Abad
  - Naryn
  - Osh
  - Talas

Quantity of Water Users by Oblasts



Volume of water in thousand cubic meters

ID	NAME_E	Total water intake	Total used	Used for irrigation	Water losses
1	Chu	2714830.6	1073093.7	1025000	739219.1
2	Issyk-Kul	626542	440258.5	412699	199800.6
3	Talas	862976.7	614114.7	610576	297835
4	Jalalabad	781437.4	725229.8	707600	350000
5	Batken	616168	505333.3	501800	4230
6	Osh	1132982	829609	780178	232966
7	Naryn	607649	422733	413930	197100



Coordinate System: Pulkovo-1942 based Gauss-Kruger Zone13  
Projection: Transverse Mercator

# Сотрудничество со стратегическими партнерами

- Меморандум подписаны:
  - с Гидрогеологической экспедицией при Государственном агентстве по геологии и минеральным ресурсам КР от 25 мая 2016 года.
  - с Департаментом мониторинга, прогнозирования чрезвычайных ситуаций при Министерстве чрезвычайных ситуаций от 24 мая 2016 года.
  - с Департаментом кадастра и регистрации прав на недвижимое имущество при Государственной регистрационной службе от 19 мая 2016 года.
  - с проектом iMoMo «Содействие в управлении данными по воде в Кыргызстане по Чу-Таласскому трансграничному бассейну» от 2 июня 2016 года.
  - с Департаментом развития питьевого водоснабжения и водоотведения при Государственном агентстве архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики от 8 июня 2016 года.
  - с Государственным проектным институтом по землеустройству при Министерстве сельского хозяйства и мелиорации от 15 июня 2016 года.



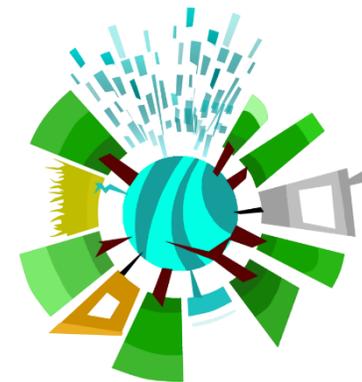
ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ФАЗА-1



THE WORLD BANK

# Сотрудничество с проектом iMoMo

<http://37.187.128.205/cawis/index.php/en/>



- Совместная работа по кодификации водных объектов;
- Обмен пространственными данными по Чуй-Таласскому речному бассейну;
- Программное обеспечение на основе открытых исходных кодов для местных подразделений ДВХиМ;
- Структура базы данных для АВП, РУВХ, БУВХ и ДВХиМ;
- Возможного использования стационарных и мобильных датчиков для 6 пилотных систем со всеми аппаратными и программными решениями.



ПУМВР-Ф-1

ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ФАЗА-1



THE WORLD BANK



# Сотрудничество с проектом FinWater

<http://www.waterbody.at.kg/>

- Составление Реестра водных ресурсов Кыргызской Республики
- Совместная работа по кодификации водных объектов;
- Обмен пространственными данными по Ыссык-Кульскому речному бассейну;
- Структура базы данных по качеству воды;
- Совместное организация семинаров и тренингов.



SYKE

**FIN WATER**

Проект "KGZ-Вода / Иссык-Куль"



ПУМВР-Ф-1

ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ФАЗА-1

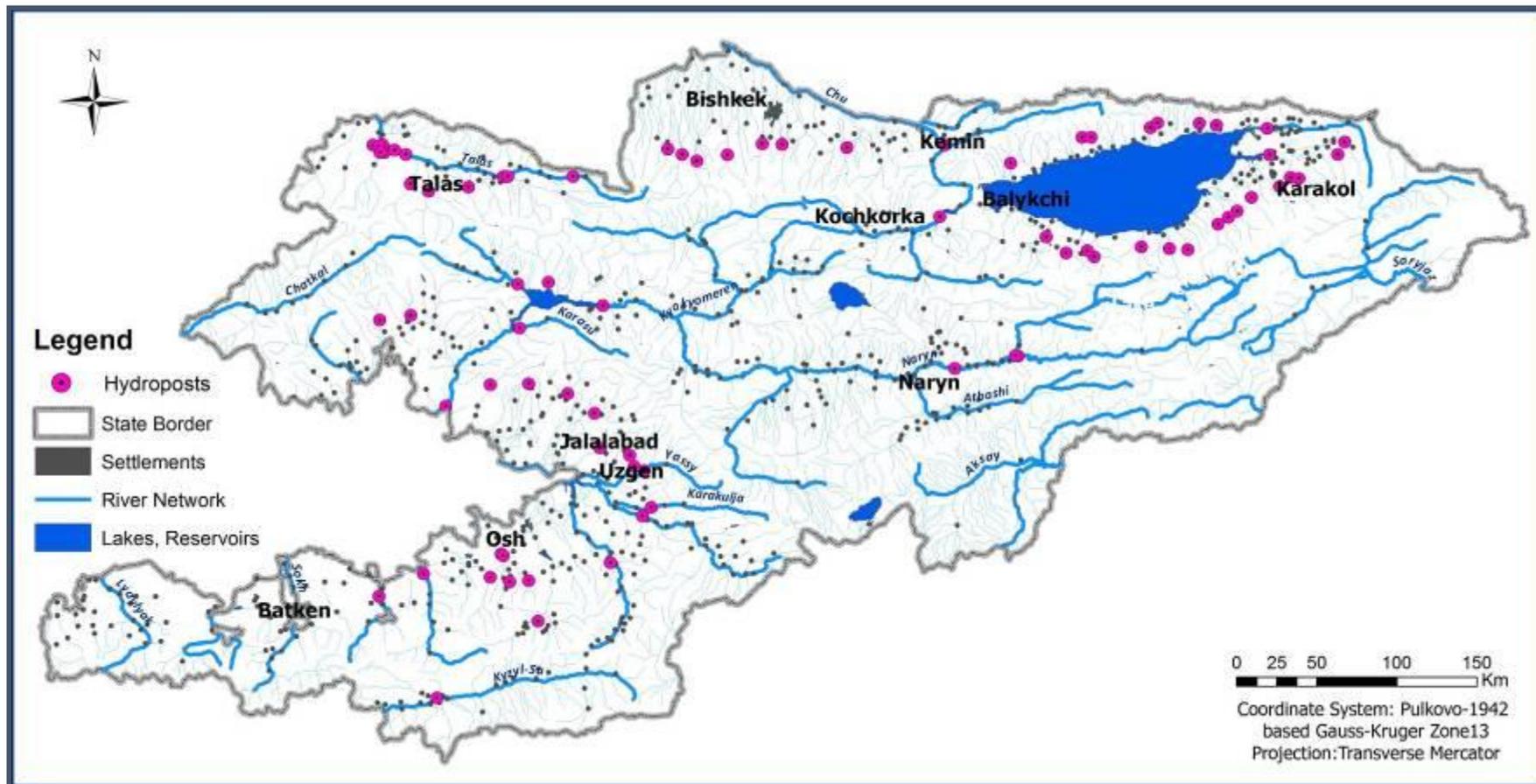


THE WORLD BANK



# Анализ гидрологических данных

- Начальная фаза: предоставление технических данных всех гидропостов по стране



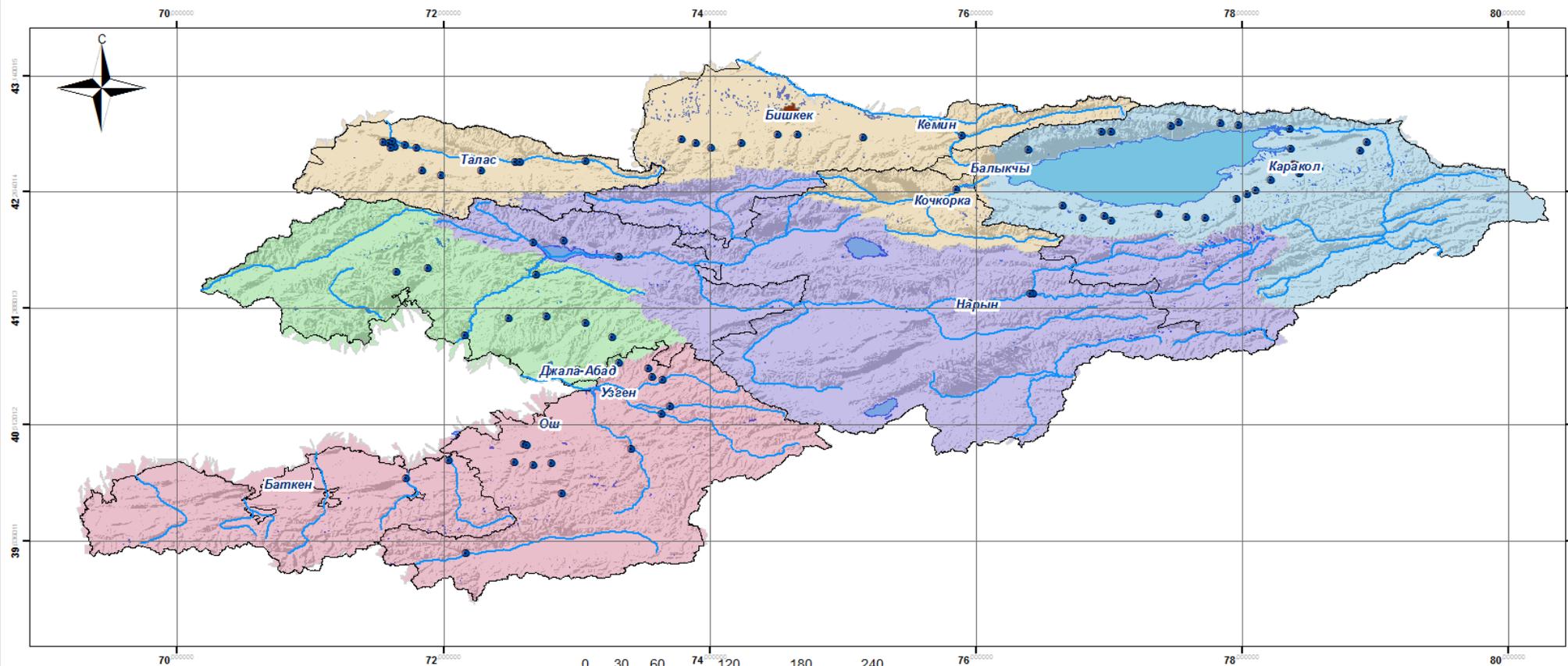


# Карта размещения гидропостов и бассейны рек Кыргызской Республики

Масштаб 1: 3 000 000



THE WORLD BANK



## Легенда

### Бассейны\_рек

- Баткенский
- Джалалабадский
- Иссык-Кульский
- Нарынский
- Чуй-Таласский

- Города
- Озера
- Гидропосты
- Главные реки

Система координат: GCS WGS 1984

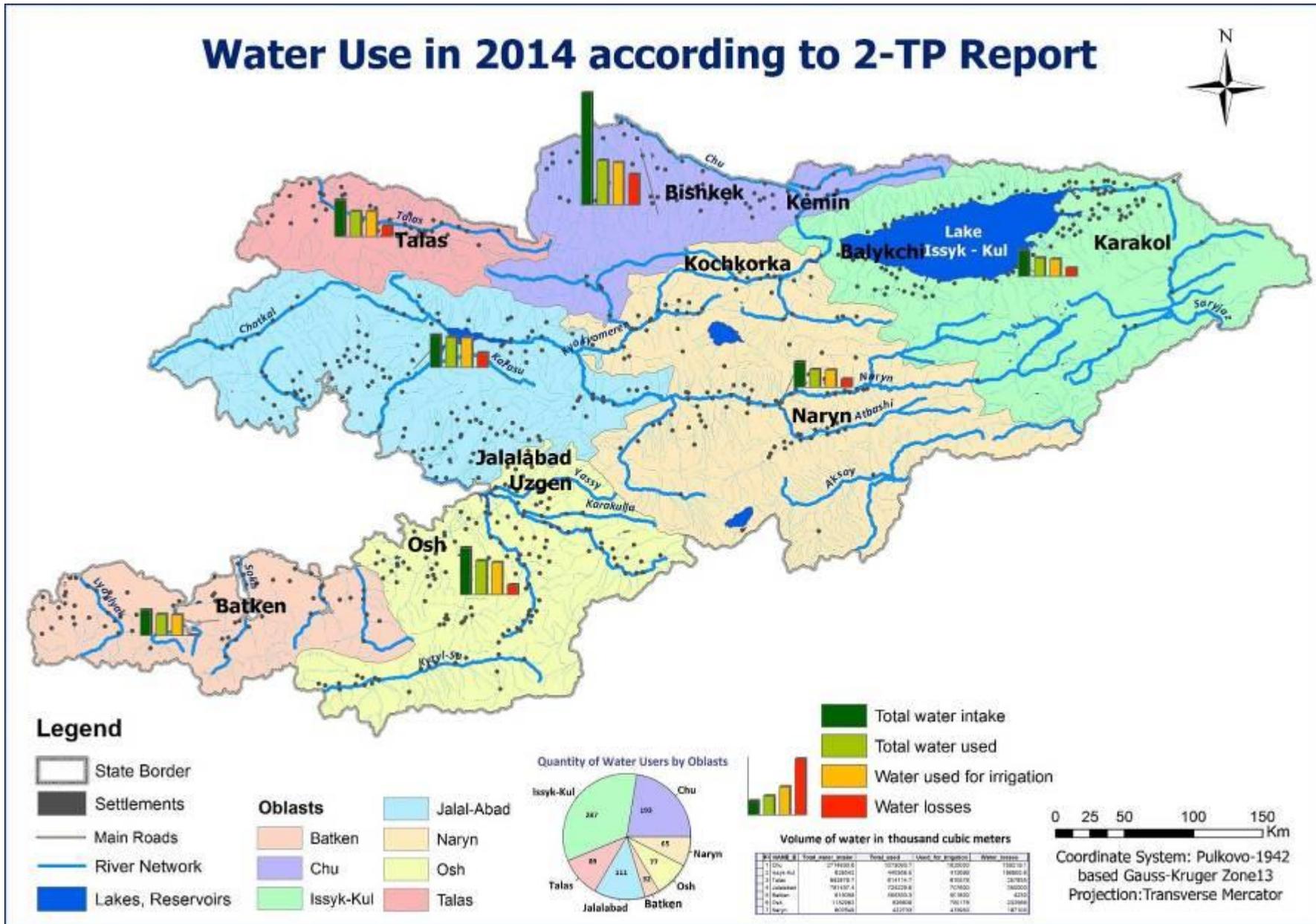
Датум: WGS 1984

Единицы измерения: Градусы

Источник данных: Департамент мониторинга, прогнозирования ЧС при Министерстве чрезвычайных ситуаций КР  
Кем создана: Команда ИСВ ПУНВР Ф-1

# Карта водопользования за 2014

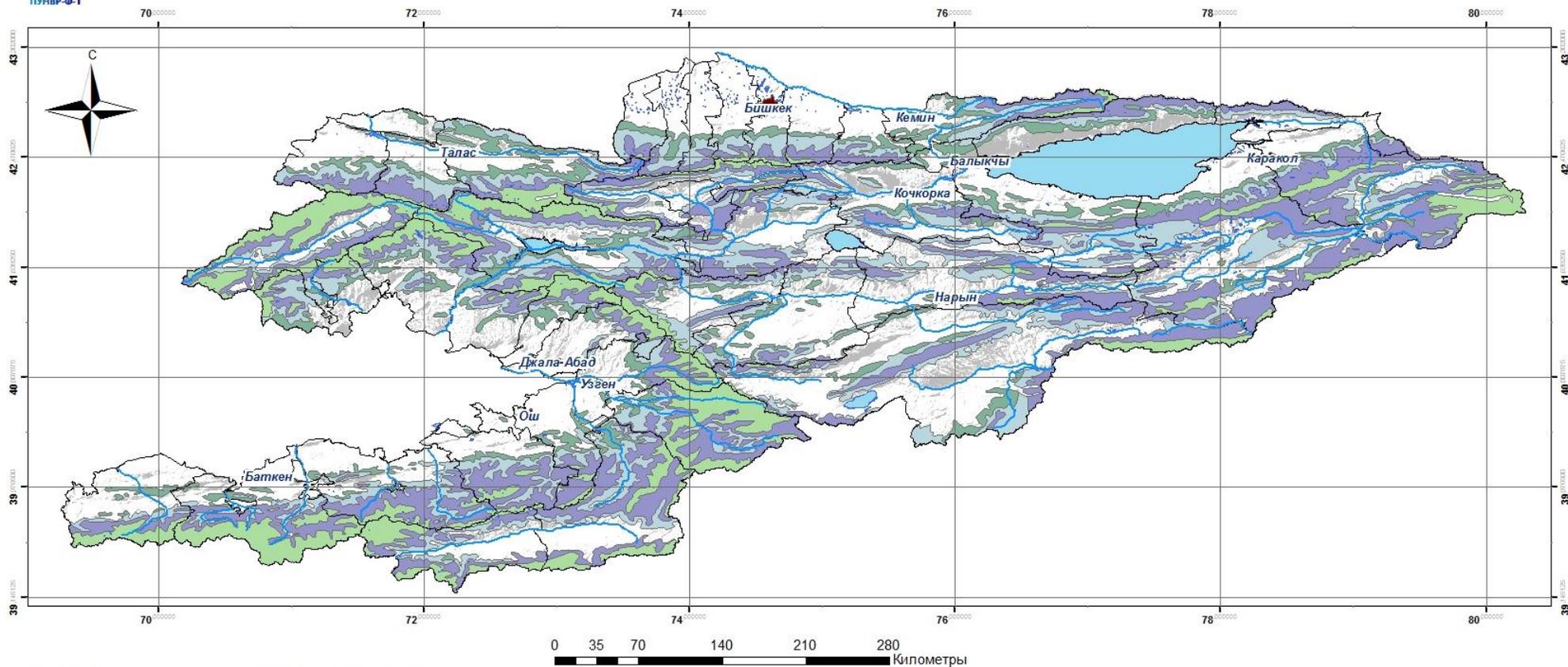
## Water Use in 2014 according to 2-TP Report





# Карта лавиноопасных участков на территории Кыргызской Республики

Масштаб 1: 3 000 000



## Легенда

- Главные реки
- Границы районов
- Города
- Озера

## Лавиноопасные участки

- I степень. Сход лавин ежегодный, более 5 лавин на 1 п.км дна долины, макс.объем до 1млн. куб.м.
- II степень. Сход лавин от 1 до 10 раз в 10 лет, от 1 до более 5 лавин на 1 п.км дна долины, макс.объем от 10 до 100 тыс. куб. м.
- III степень. Сход лавин менее 1 раза в 10 лет, менее 1 лавины на 1 п.км дна долины, макс.объем до 10 тыс. куб. м.
- IV степень. Сход лавин происходит только в многоснежные годы объемом до 500 куб.м

Система координат: GCS WGS 1984  
Датум: WGS 1984

Единицы измерения: Градусы  
Дата создания: 28.06.2016

Источник данных: Департамент мониторинга,  
прогнозирования ЧС при Министерстве чрезвычайных ситуаций

Кем создана: Команда ИСВ ПУНБР Ф-1

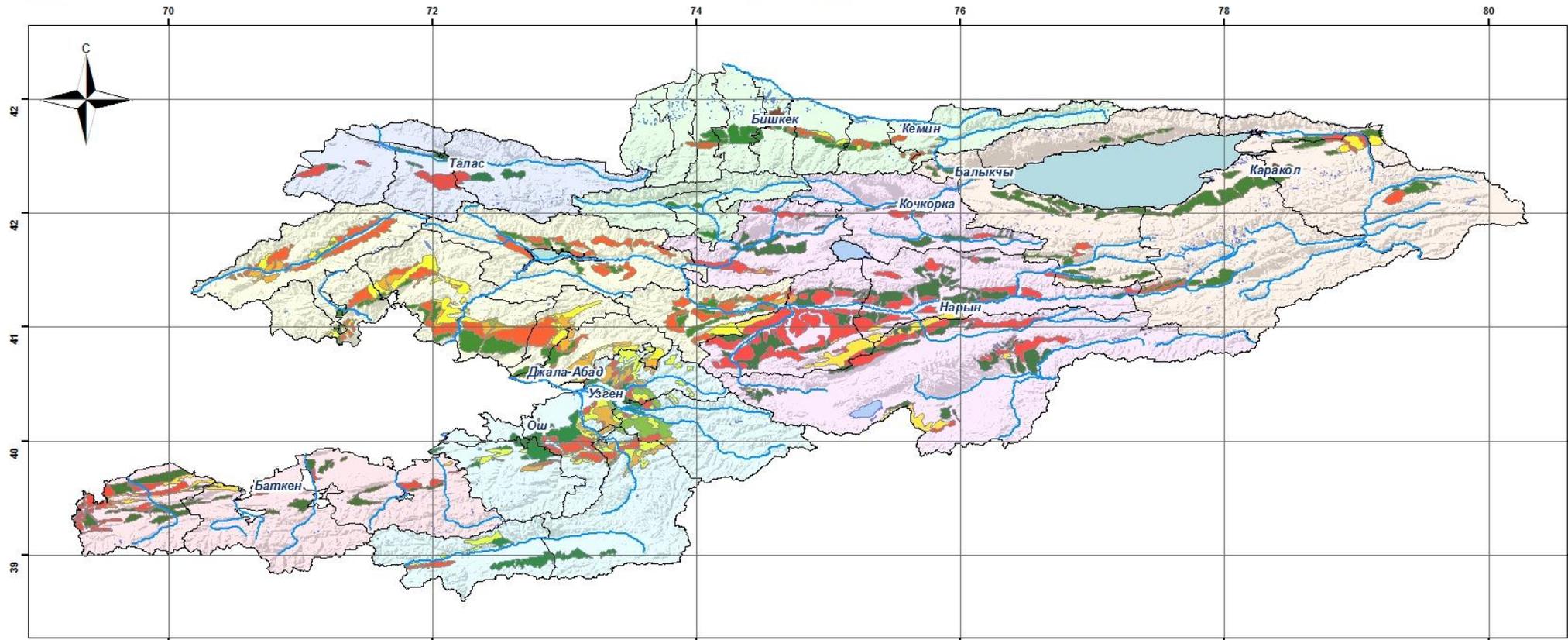


# Карта оползнеопасных участков на территории Кыргызской Республики

Масштаб 1: 3 000 000



THE WORLD BANK



## Легенда

- |                 |   |                            |
|-----------------|---|----------------------------|
| Главные реки    | Баткенская  | <b>Оползнеопасные зоны</b> |
| Границы районов | Джалал-Абадская   |                            |
| Города          | Иссык-Кульская  |                            |
| Озера           | Нарынская   |                            |
|                 | Ошская  |                            |
|                 | Таласская   |                            |
|                 | Чуйская   |                            |
|                 | Площади массового развития оползней активизирующихся во влажные сезоны года       |                            |
|                 | Площади с высоким развитием оползней активизирующихся во влажные сезоны года      |                            |
|                 | Площади с низким количеством оползней активизирующихся в anomalously влажные годы |                            |
|                 | Площади со средним количеством оползней активизирующихся во влажные сезоны года   |                            |
|                 | Потенциально оползнеопасные зоны  |                            |

0 35 70 140 210 280  
Километры

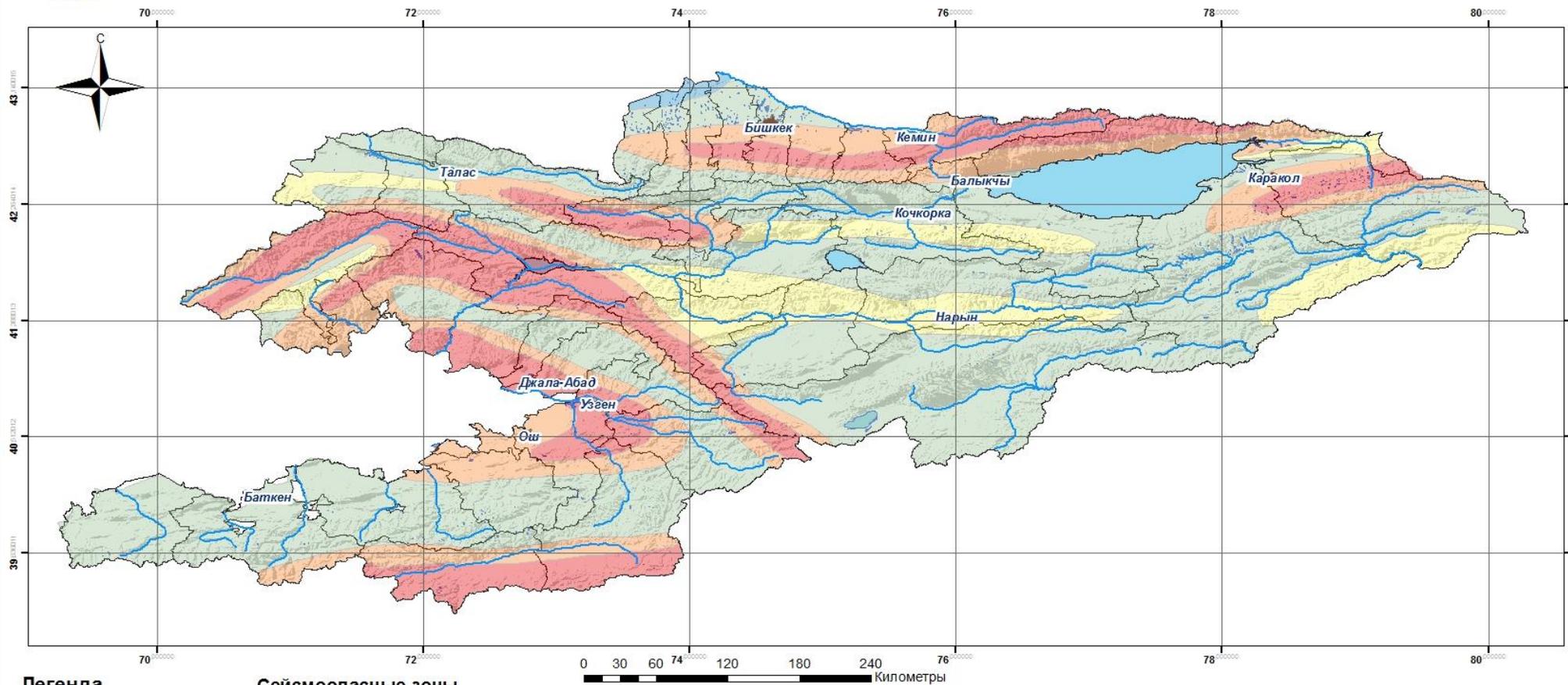
Система координат: GCS WGS 1984  
Датум: WGS 1984  
Единицы измерения: Градусы

Источник данных: Департамент мониторинга, прогнозирования ЧС при Министерстве чрезвычайных ситуаций КР  
Кем создана: Команда ИСВ ПУНБР Ф-1  
Дата создания: 28.06.2016



# Карта сейсмоопасных участков на территории Кыргызской Республики

Масштаб 1: 3 000 000



## Легенда

- Главные реки
- Границы районов
- Города
- Озера

## Сейсмоопасные зоны

- 7 баллов
- 8 баллов
- 8 баллов и более
- 9 баллов
- 9 баллов и более

Система координат: GCS WGS 1984  
 Датум: WGS 1984  
 Единицы измерения: Градусы

Источник данных: Департамент мониторинга, прогнозирования ЧС при Министерстве чрезвычайных ситуаций КР  
 Кем создана: Команда ИСВ ПУНБР Ф-1  
 Дата создания: 28.06.2016



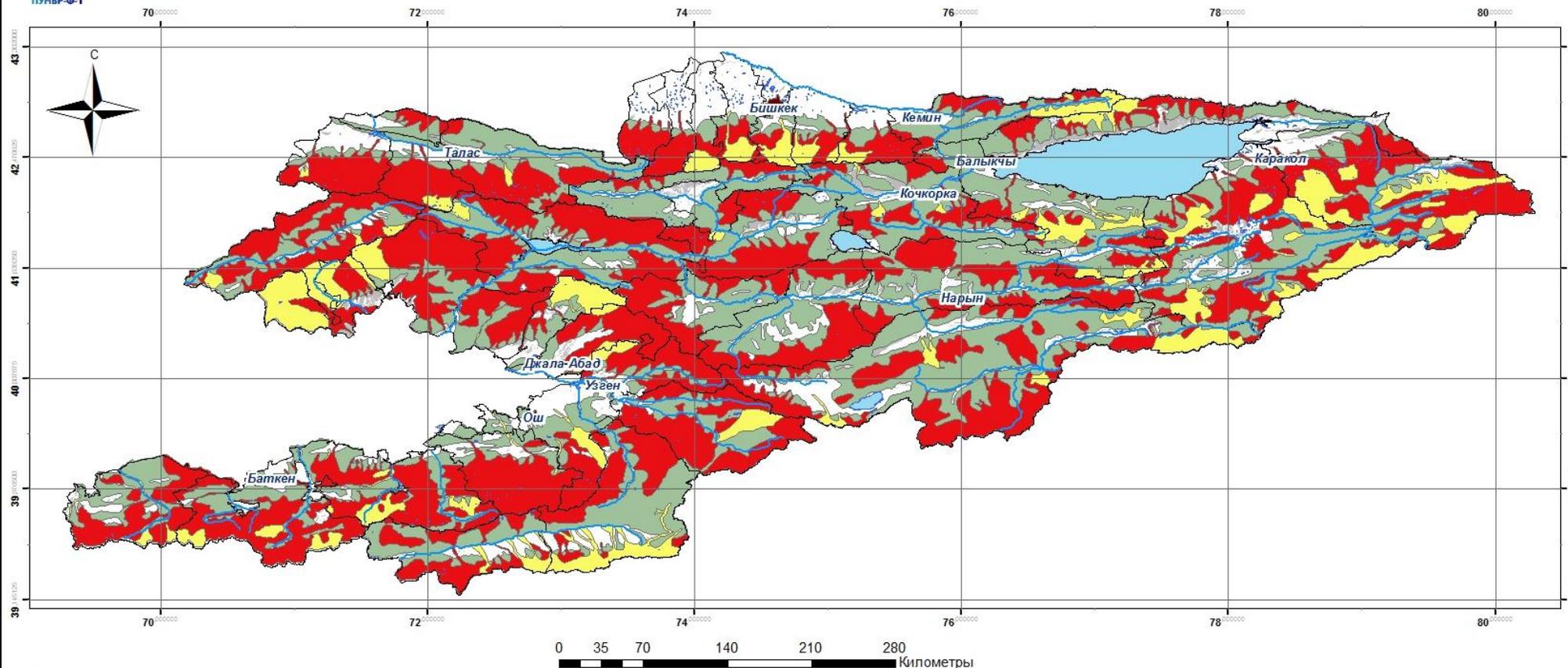
ПУНВР-Ф-1

# Карта селеопасных участков на территории Кыргызской Республики

Масштаб 1: 3 000 000



THE WORLD BANK



## Легенда

- Главные реки
- Границы районов
- Города
- Озера

## Селеопасные зоны

- I степени селевой опасности с возможным проявлением
- II степени селевой опасности с возможным проявлением селей от 100 до 1000 куб.м./сек.
- III степени селевой опасности с возможным проявлением селей от 10 до 100 куб.м./сек.
- IV степень селевой опасности с возможным проявлением селей до 10 куб.м./сек.

Система координат: GCS WGS 1984

Датум: WGS 1984

Единицы измерения: Градусы

Источник данных: Департамент мониторинга, прогнозирования ЧС при Министерстве чрезвычайных ситуаций КР  
 Кем создана: Команда ИСВ ПУНВР Ф-1  
 Дата создания: 28.06.2016

# Анализ гидрологических данных

- Начальная фаза: предоставление табличных данных всех гидропостов по стране:
  - высота над уровнем моря
  - водный объект
  - речной бассейн
  - площадь водосбора
  - GPS координаты

OBJECTID *	Shape *	NT	x	y
62	Point	01	75.957878	41.42722
36	Point	02	73.320026	41.77312
72	Point	03	72.165761	41.18324
63	Point	04	76.432945	41.49216
64	Point	05	76.413651	41.49583
24	Point	06	72.908121	41.89693
23	Point	07	72.6769	41.88313
22	Point	08	72.700112	41.63578
2	Point	09	71.88324	41.688
8	Point	10	73.643422	40.59137
9	Point	11	73.70558	40.64203
10	Point	12	73.650234	40.84732
20	Point	13	73.574061	40.86996
21	Point	14	73.54049	40.93335
11	Point	15	73.412051	40.32524
6	Point	16	73.273943	41.1659
7	Point	17	73.321456	40.97248
5	Point	18	73.071875	41.27276
4	Point	19	72.779684	41.32287
3	Point	20	72.494553	41.31233
13	Point	21	72.89149	39.98728
15	Point	22	72.532963	40.22747
17	Point	23	72.625287	40.35186
14	Point	24	72.676155	40.20428
12	Point	25	72.815612	40.21446
16	Point	26	72.609675	40.3609
19	Point	27	72.043142	40.23549
18	Point	28	71.723458	40.10039
1	Point	29	71.649353	41.65626
41	Point	30	78.36041	42.73572
43	Point	31	78.943601	42.63855
42	Point	32	78.368652	42.58635
44	Point	33	78.88813	42.5709
45	Point	34	78.520915	42.45402
46	Point	35	78.583514	42.44686
48	Point	36	78.436174	42.40432
49	Point	37	78.218107	42.35031
50	Point	38	78.106918	42.27666
51	Point	39	78.037794	42.24272
52	Point	40	77.960402	42.20689

OBJECTID *	Shape *	NT	x	y
54	Point	41	77.724255	42.06856
55	Point	42	77.586356	42.07682
56	Point	43	77.374113	42.09266
57	Point	44	77.018152	42.04219
58	Point	45	76.968104	42.07798
71	Point	46	76.80785	42.06665
70	Point	47	76.658837	42.16054
65	Point	48	76.398696	42.58037
66	Point	49	76.946028	42.71682
67	Point	50	77.016017	42.71561
68	Point	51	77.470284	42.76072
69	Point	52	77.525227	42.78627
53	Point	53	77.843129	42.77806
47	Point	54	77.97293	42.76404
61	Point	55	75.856951	42.28389
60	Point	56	75.901075	42.68556
59	Point	57	75.155361	42.67504
76	Point	58	74.660463	42.69223
77	Point	59	74.511761	42.69553
38	Point	60	74.012272	42.5955
37	Point	61	74.24505	42.63255
39	Point	62	73.902232	42.6328
40	Point	63	73.790556	42.66132
35	Point	64	73.074361	42.4973
33	Point	65	72.545711	42.48716
28	Point	66	71.799711	42.59274
34	Point	67	72.580826	42.48635
32	Point	68	72.285331	42.42027
31	Point	69	71.983898	42.39108
30	Point	70	71.843346	42.42676
27	Point	71	71.713308	42.61489
26	Point	72	71.634398	42.59835
74	Point	73	71.605952	42.59778
73	Point	74	71.594683	42.62967
25	Point	75	71.547999	42.63852
29	Point	76	71.619463	42.64404
75	Point	77	72.171892	39.53999



# АНАЛИЗ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Вторая фаза:  
предоставление  
мониторинговых  
данных по уровню воды  
и расходам по каждому  
гидропосту ежемесячно  
(в формате MsExcel)

6	рпц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	1	114	109	113	128	153	138	131	102	111	112	120	108
8	2	112	109	113	128	160	139	129	102	113	112	119	109
9	3	113	109	114	133	158	139	128	101	117	112	117	108
10	4	114	109	115	136	157	139	126	100	121	115	118	109
11	5	115	109	114	138	156	137	125	101	124	120	121	108
12	6	108	109	115	141	157	141	125	100	119	118	125	109
13	7	108 )	107	115	146	158	137	125	101	118	118	123	110
14	8	109 )	107	114	146	157	137	124	101	116	117	122	110
15	9	108 )	108	114	146	157	137	125	100	115	116	120	109
16	10	108 )	109	115	145	157	135	119	101	115	117	118	109
17	11	108	109 )	115	145	158	137	115	102	114	116	117	110
18	12	108	109 )	115	148	159	137	114	101	114	115	116	111
19	13	107	109 )	114	148	157	136	112	101	113	114	117	105
20	14	108	109 )	113	160	157	137	115	101	112	113	117	106
21	15	108	109 )	112	179	157	136	112	101	114	113	116	105
22	16	107	108 )	114	192	154	136	112	100	113	112	116	105
23	17	108	109	113	191	155	135	113	101	113	114	114	105
24	18	108	109	112	187	153	135	111	105	112	118	114	105
25	19	107	109	112	172	151	134	111	105	113	116	117	106
26	20	108	111	111	167	151	135	111	104	114	122	116	105
27	21	108	112	114	167	148	135	107	103	112	119	115	106
28	22	108	112	115	165	146	133	105	109	110	117	113	106
29	23	109	113	115	163	145	133	106	105	113	116	111	106
30	24	110	112	117	162	142	133	106	101	114	116	109	105
31	25	108 )	111	116	161	143	132	106	101	112	114	108	105
32	26	109 )	112	117	170	138	134	106	99	114	113	109	106 )
33	27	109	113	115	168	136	132	105	101	112	113	109	104 )
34	28	108	114	116	162	134	133	106	99	112	114	109	105 )
35	29	109		118	163	137	134	108	105	114	118	109	105 )
36	30	109		121	156	137	134	102	102	113	117	109	105 )
37	31	108		123		139		103	104		118		102 )



# Классификация водных объектов

Home page About Waterbodies **Рус** Eng Login

## Реестр водных ресурсов Кыргызской Республики

Search

Водные ресурсы Кыргызской Республики - это реки, озера, ледники, грунтовые воды, минеральные источники. В Кыргызстане насчитывается более 2000 рек длиной от 10 км и больше.

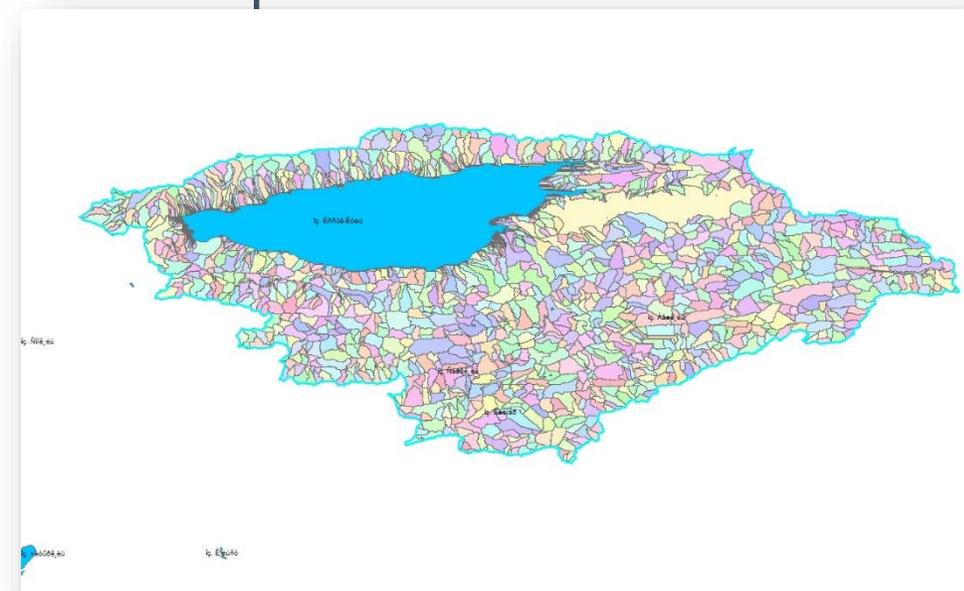
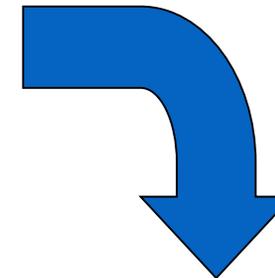
В Кыргызстане около 2000 озер, общая площадь которых составляет 6836 квадратных километров. Самым большим является уникальное озеро Иссык-Куль.

Заполнение Реестра водных ресурсов Кыргызской Республики было начато со сбора информации именно по озеру Иссык-Куль. Постепенно информация будет дополняться по другим объектам.

### Водные объекты

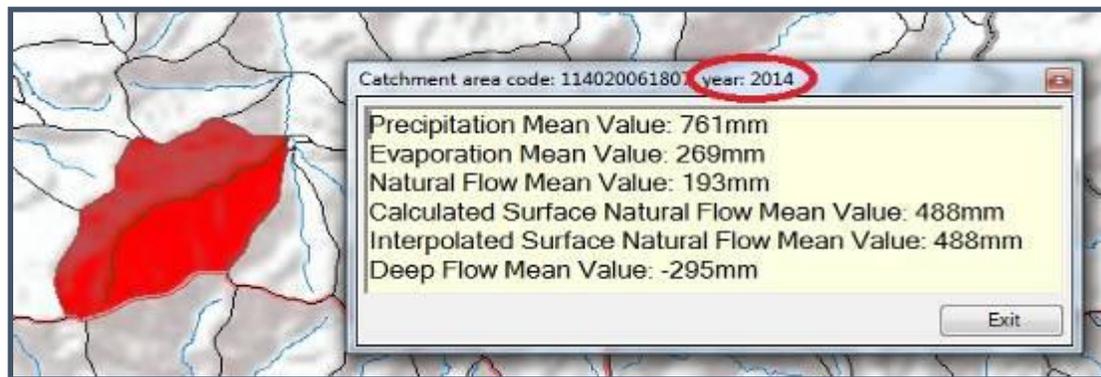
Поиск Реки Все

№	Код водного объекта	Наименование
1	100000	<a href="#">р.АМУДАРЬЯ</a>
2	110100	<a href="#">р.Кызылсу</a>
3	110101	<a href="#">р.Кичкесу</a>
4	110102	<a href="#">р.Арчабулак</a>
5	110103	<a href="#">р.Талдык</a>
6	110104	<a href="#">р.Сутту-Булак</a>
7	110105	<a href="#">р.Курумды</a>
8	110106	<a href="#">р.Балыкты</a>

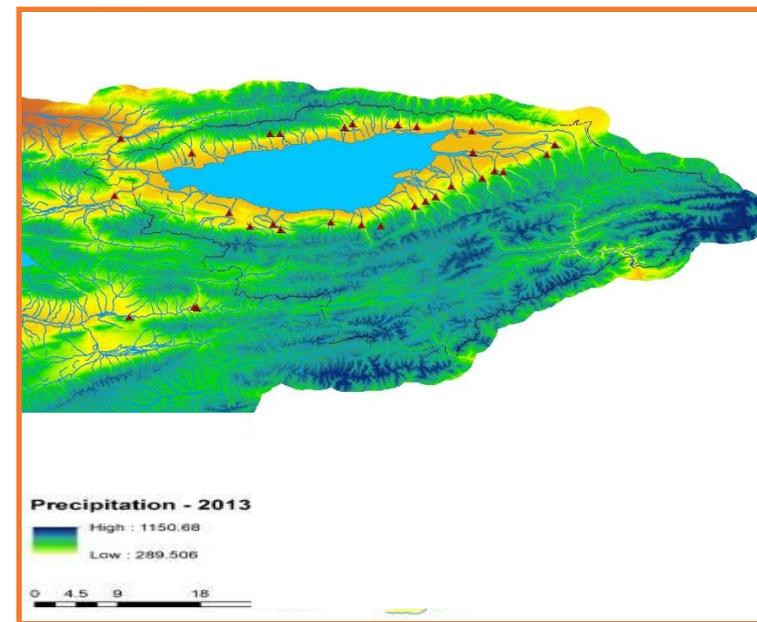


# Расчет водного баланса

При наличии оцифрованных метеорологических данных



Карты среднегодовых значений по осадкам испарению естественного речного потока поверхностного стока

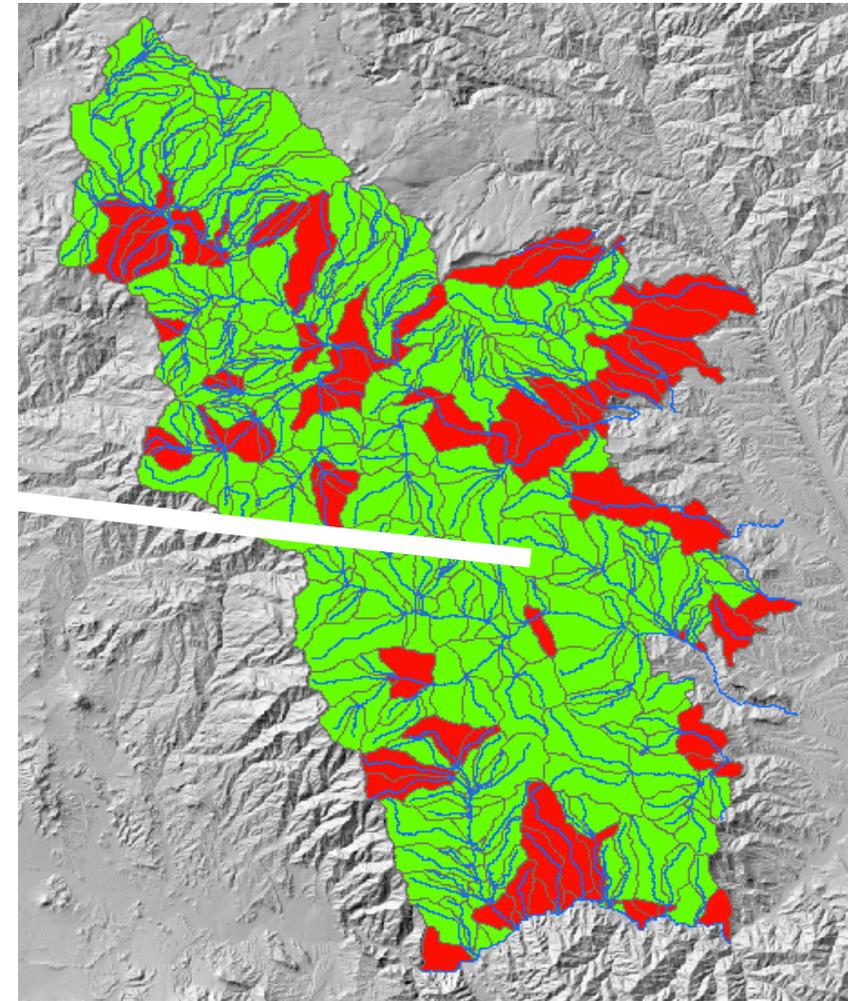


# Расчет водохозяйственного баланса

При наличии оцифрованных данных по водопользованию

=====WATER ABSTRACTION=====		=====WATER DISCHARGE=====	
Drinking and household - 20183742.5 cub.m		Drinking and household - 243363.75 cub.m	
Irrigation - 13672180 m3		Irrigation - 2734436 cub.m	
Land watering - 50682.84 cub.m		Land watering - 10136.568 cub.m	
Industry - 9550 cub.m		Industry - 9163 cub.m	
Hydro-energy production - 402591507.52 cub.m		Hydro-energy production - 488682820 cub.m	
Fisheries - 17259846.6 cub.m		Fisheries - 16898866.9 cub.m	
Water transfer - 0 cub.m		Water transfer - 0 cub.m	
<b>Total water abstraction - 453767509.46 cub.m</b>		<b>Total water discharge - 508578586.218 cub.m</b>	
-----		-----	
Reservoirs - 0 cub.m		<b>WATER SURPLUS = 401933243.39 cub.m</b>	
Actual flow - 422524845 cub.m			
Ecological Flow - 75402678 cub.m			

Годовой водохозяйственный баланс по речному бассейну или водосбору: карты дефицита воды



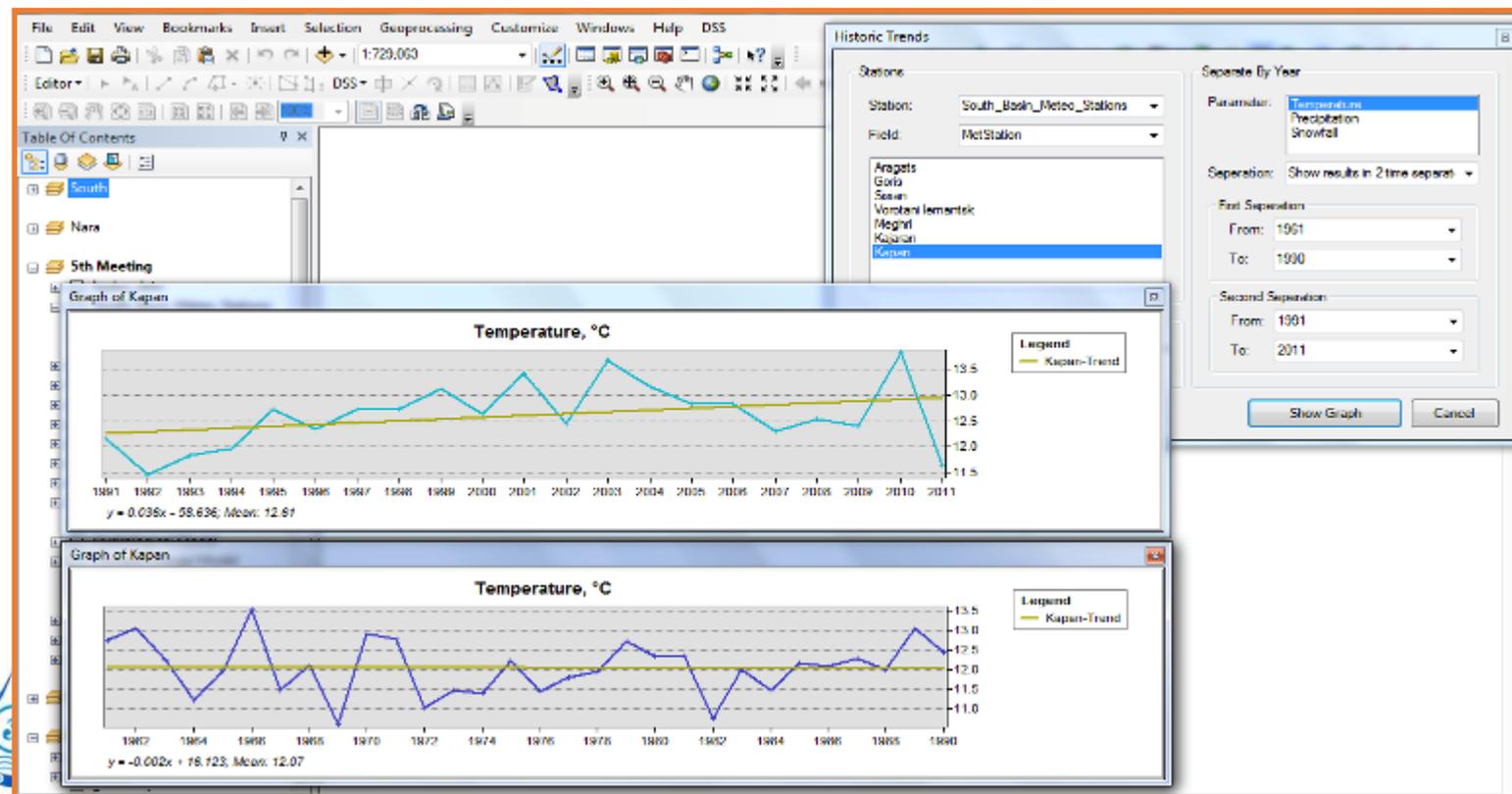
ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРС

■ Достаток воды  
■ Дефицит воды



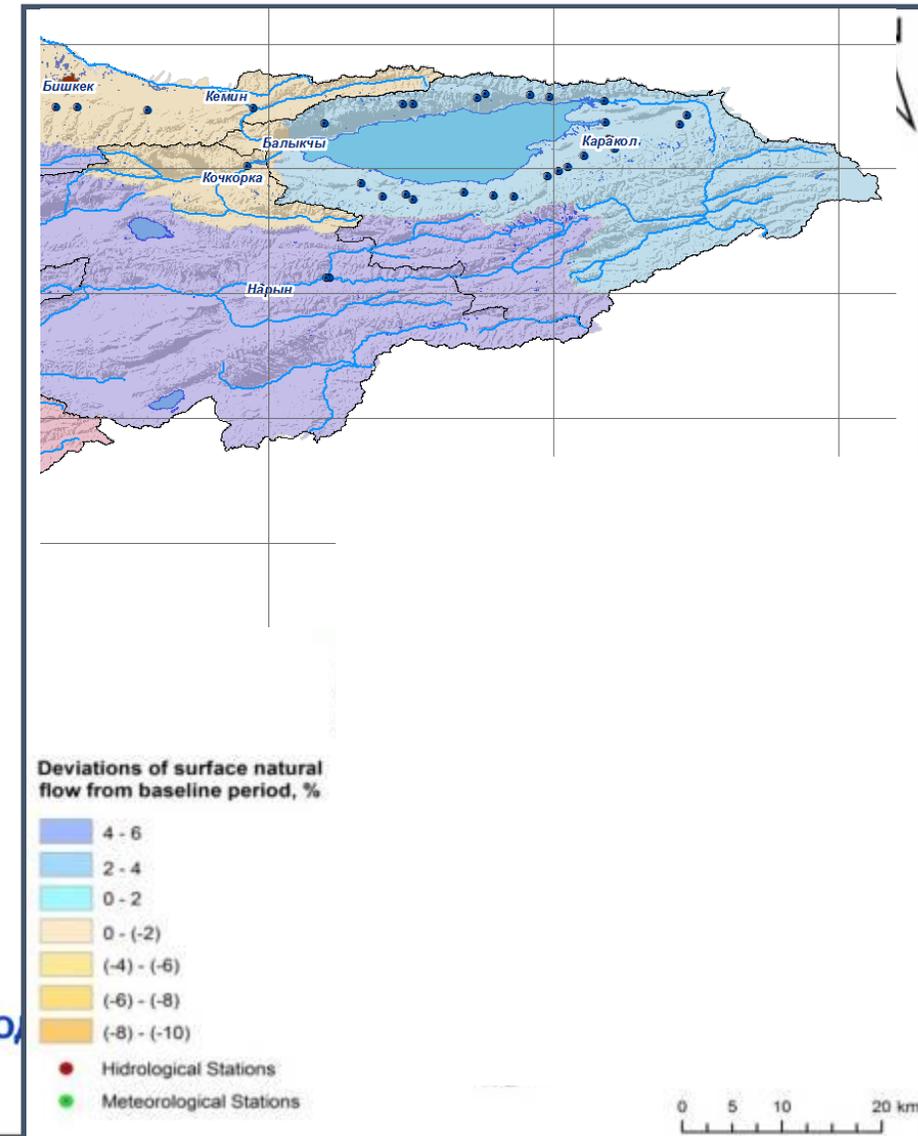
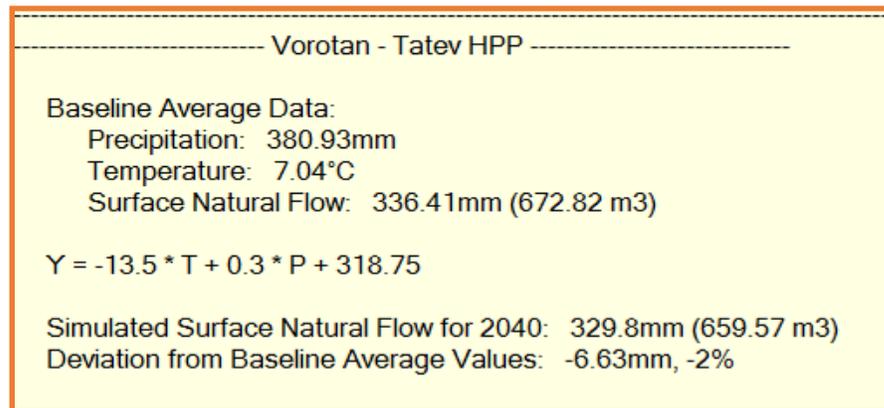
# Оценка влияния изменения климата

При наличии длинного временного ряда гидрологических и метеорологических данных: (1) оценка трендов изменения параметров: температура воздуха, осадки, речной сток



# Оценка влияния изменения климата

(2) Карты прогноза естественного речного стока на 2040, 2070, 2100 годы по сценариям изменения климата – по водосборам гидропостов



*СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ*



ПРОЕКТ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ ФАЗА-1

