

Региональный семинар по мониторингу, оценке и
обмену информацией в трансграничных бассейнах
Центральной Азии
1-2 февраля 2023 года



ЕЭК ООН



IWAC



О системе гидрологического мониторинга и регулирования качества воды

Шарофиддинов Сафархон - начальник отдела гидрологических прогнозов Центра гидрометеорологических прогнозов Агентство по гидрометеорологии Комитет охраны окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан.

Гидрологический сет Агентство по гидрометеорологии состоит из 98 водомерных постов:

- 92 речные;
- 6 на озерах и водохранилищах;



Система гидрологического мониторинга:

- Сеть гидрологических постов предназначена для получения данных о поверхностных водных объектах и их водных ресурсах с целью изучения гидрологического режима, ведения государственного водного кадастра, а также обеспечения потребителей первичными гидрологическими данными, фактической и прогностической гидрологической информацией.



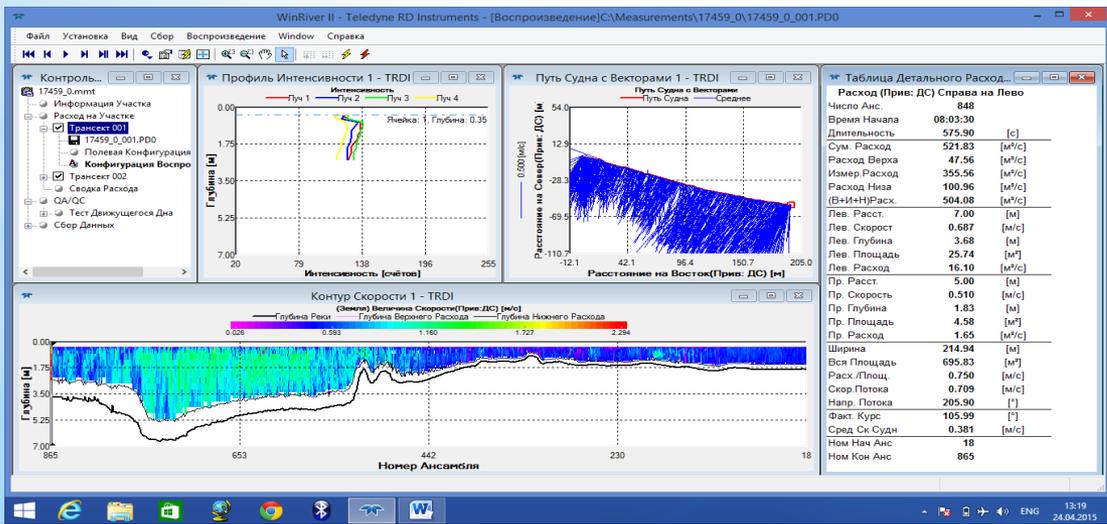
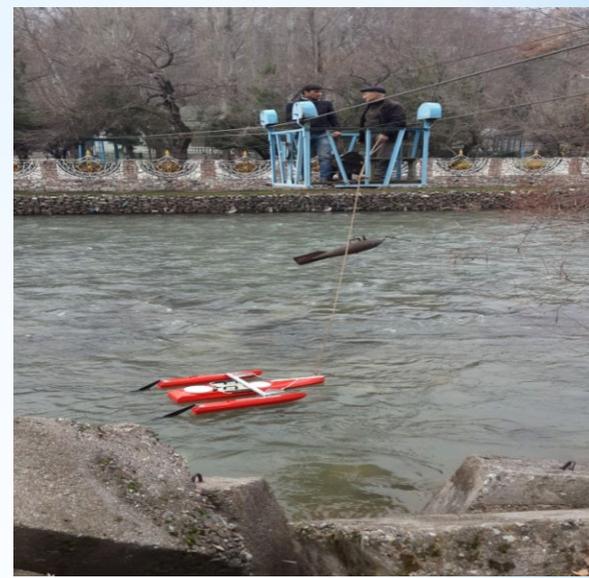
- На реках производятся наблюдения за уровнем, расходом, температурой воды, атмосферные осадки и ледовыми явлениями.



- С 34 гидропостов ежедневно передаются оперативные данные, необходимые для составления прогностической гидрологической информации.
- В отдел гидропрогнозов выпускают прогнозы расхода воды на декаду, месяц и прогноз расхода воды на вегетационный период.

* Внедрение современных средств измерения

- Приобретено современное средство измерения гидрологических характеристик водных объектов такие как акустический доплеровский профилограф, что позволит выполнять измерения, как на широких равнинных реках, так и на средних горных рек.
- В состав также входит ноутбук со специальным программным обеспечением которые предназначены для визуализация измеренного расхода воды



* Измерение расхода воды



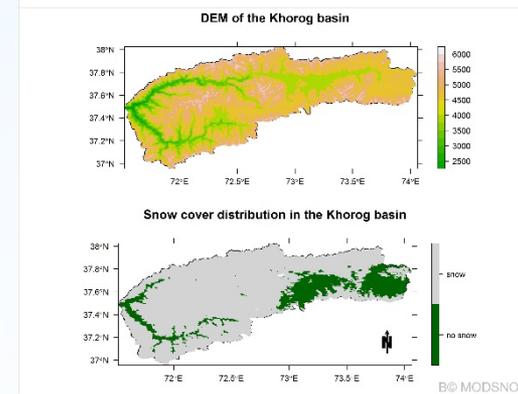
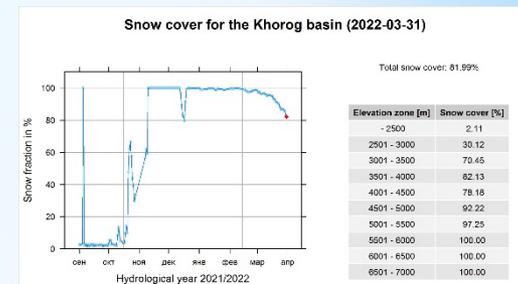
Река Обихингоу-пост Ёзганд



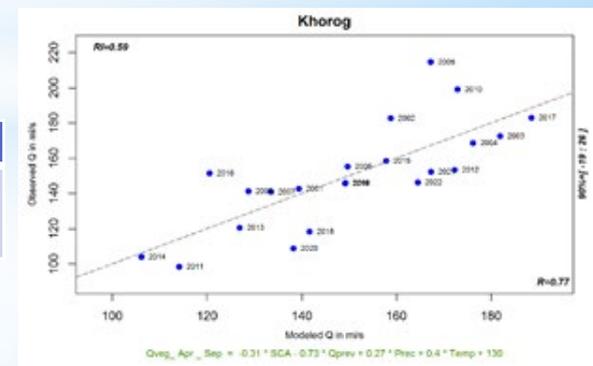
Река Вахш-пост Дарбанд

Применение MODSNOW для мониторинга снежного покрова и гидрологического прогнозирования рек Таджикистана

- В отделе гидропрогнозов Агентства по гидрометеорологии используется инструмент MODSNOW для дистанционного мониторинга снежного покрова.
- Преимущество гидрологического прогнозирования осуществляемого с применением инструмента MODSNOW заключается в том, что данная методология основана на пространственных данных снежного покрова MODIS, получаемых с помощью дистанционного зондирования.
- На основе полученных данных разрабатываются линейные статистические модели прогноза водности основных рек Таджикистана, для возможного использования при составлении гидрологических прогнозов на вегетационный период.



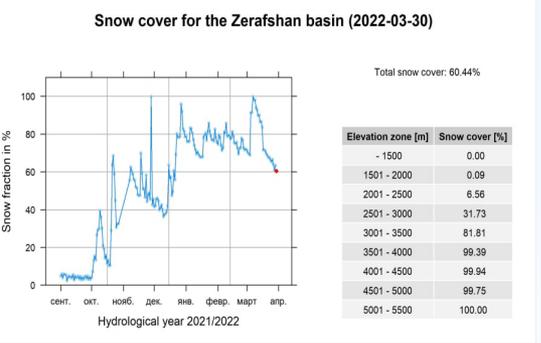
Линейная статистическая модель прогноза водности р. Гунт – пост Хорон на вегетационный период



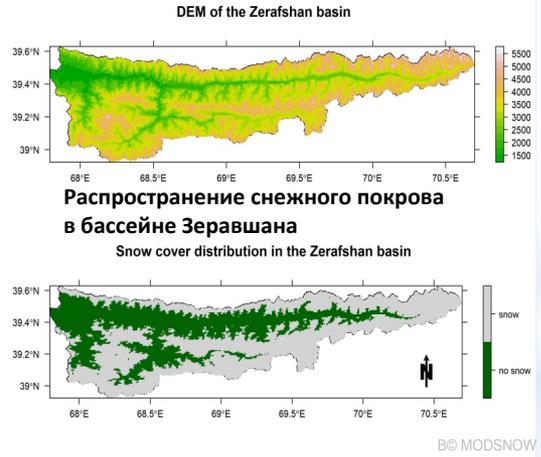
Прогноз	Формула	R2	R1
Вегетация (апр-сент)	$Q_{veg_Apr_Sep} = -0.31 * SCA - 0.73 * Q_{prev} + 0.27 * Prec + 0.4 * Temp + 130$	0.77	0.59

Мониторинг за состоянием снежного покрова в оперативном режиме

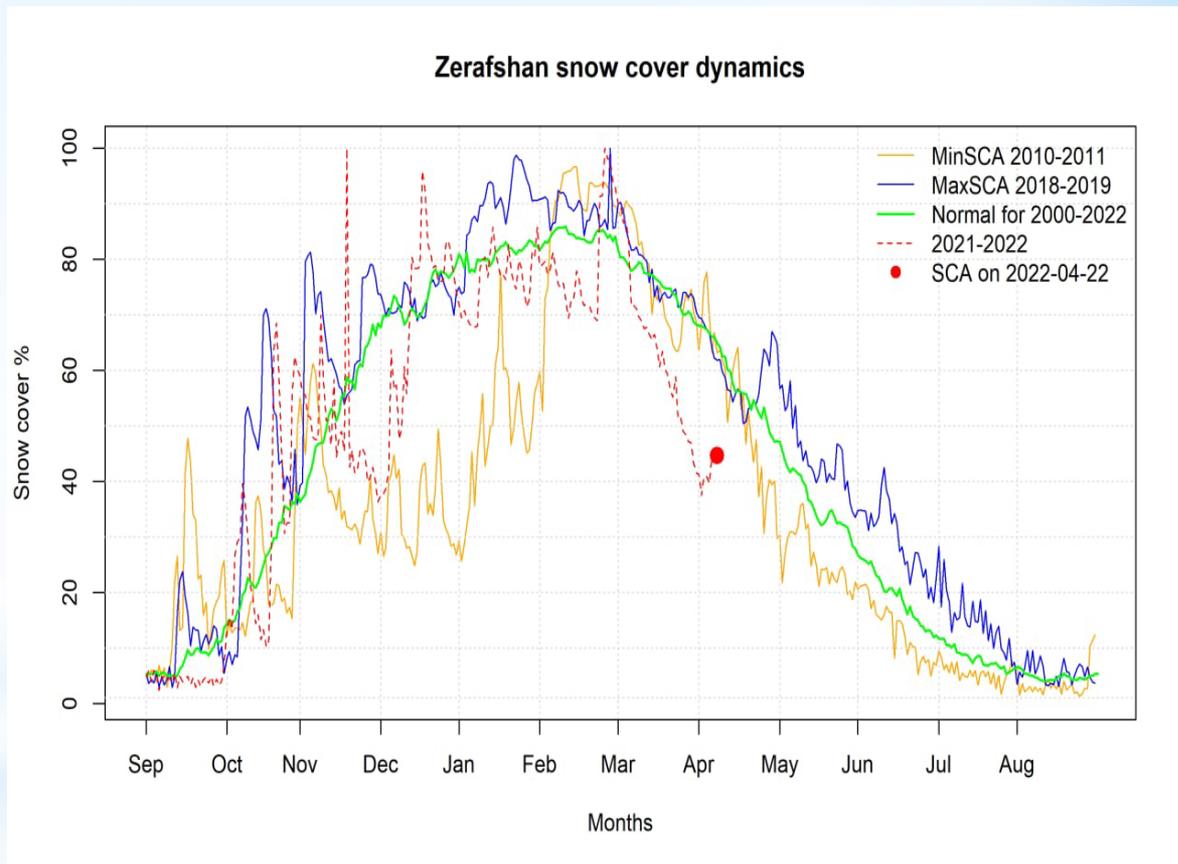
Снежный покров для Зеравшанского бассейна (30.03.2022)



цифровых моделей рельефа Зеравшанского бассейна

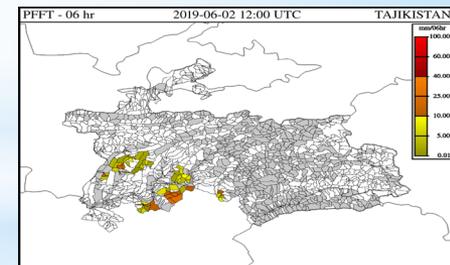
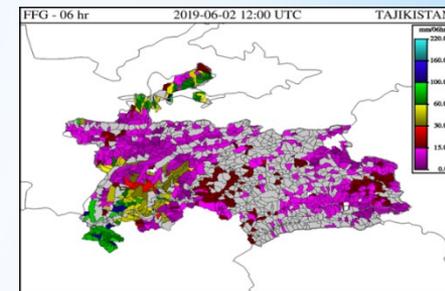
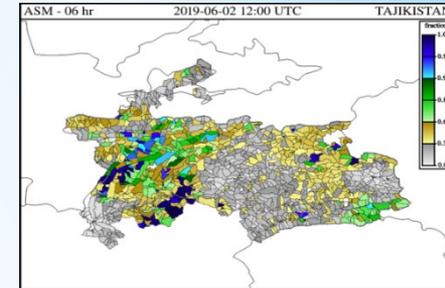


Динамика снежного покрова Зеравшана



СИСТЕМА “CARFFG”

- ✓ Прогноз осадков на ближайшие 6 часов (FORECAST1 и FORECAST1), полученный с использованием численных прогнозов модели WRF.
- ✓ Средняя влажность почвы (ASM) - чтобы знать уровень насыщения верхних слоев почвы на данный момент. Дефицит влаги в верхнем слое почвы играет роль буфера, не позволяющего поверхностному стоку проявиться в виде быстроразвивающегося паводка, обусловленного будущими осадками.
- ✓ Продукт FFG указывает общий объем осадков за указанную продолжительность, которого как раз достаточно, чтобы вызвать полный поток на выходе из дренирующего потока. Этот продукт подходит для использования в режиме реального времени с прогнозами текущей погоды или осадков и другой местной информацией для оценки риска внезапных наводнений в суббассейнах.
- ✓ PFFT - угрозы устойчивого быстроразвивающегося паводка показывает в каких конкретных районах будут иметь место быстроразвивающиеся паводки
- ✓ Следующий шаг подтвердить правильность оценок предшествующих осадков, предоставленных системой с данными метеостанции. Прогнозист также оценивает прогнозы осадков, чтобы внести коррективы в продукцию CARFFGS, прежде чем принять решение о выпуске предупреждения для районов с высокой степенью угрозы.



Отдел мониторинга качества поверхностных вод и радиации



- Лаборатория мониторинга за загрязнением поверхностных вод и радиации. До 90-х годов мониторинга проводился на всех крупных и важных в народном хозяйстве республике водоемах и водотоках.
- в настоящем время наблюдения за качеством поверхностных вод проводятся по полной программе. Определяется до 24 физических и химических показателей.
- Основное количество определяемых ингредиентов определяются с помощью фотоколориметрического прибора MERCK-118.



Отбор проб и анализ первого дня



- O_2 – Определение кислорода
- CO_2 – диоксид углерода
- T – температура воды

ЛАБОРАТОРНЫЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- * Фотоколориметры (КФК-2)
- * Фотометр MERCK (SQ-118)
- * Кондуктометр
- * Электронные весы .
- * рН-метр



Обработка режимной гидрологической информации.

- На гидрологических постах производятся наблюдения и их первичная обработка.
- Гидрологические станции осуществляют организацию и руководство работой гидропостов, контроль за выполнением правил записи и обработки данных наблюдений.
- Поступившие с постов материалы на станции проверяются, обрабатываются и вся информация, подлежащая занесению на технический носитель, направляется в отдел гидрологии Таджикигидромет.
- В отделе гидрологии производится обработка данных с использованием системы «Реки- Режим». Затем материалы включаются в Гидрологический ежегодник.

Экранная гидрологических данных в формате Формы

Вид: Плановый Сервис: Сервис

Гидрологическая станция: [...]

Дата	Время	Высота	Скорость	Ветер	Направление	Сила	Скорость	Ветер	Направление	Сила
141	00	212	620	4.0	3.6	/				
142	01	200	211	620	4.2	3.2	/			
143	02	600	310	620	5.0	7.4	/			
144	03	200	312	620	4.0	4.8	/			
145	04	600	213	620	5.0	14	137	3		
146	05	200	312	620	6.0	7.8	/			
147	06	600	312	620	4.5	4.4	143	3		
148	04	200	311	620	5.0	2.2	3.3	1		
149	06	600	211	620	4.0	6.5	/			
150	04	200	211	620	5.0	1.8	/			
151	06	600	308	620	4.3	3.5	/			
152	06	200	306	620	5.5	7.4	/			
153	07	600	306	620	4.0	2.0	3.1	1		
154	07	200	305	620	6.2	6.5	/			
155	08	600	305	620	3.5	4.2	/			
156	08	200	305	620	4.5	3.8	/			
157	09	600	305	620	3.5	1.4	/			
158	09	200	305	620	4.8	2.0	/			
159	08	600	305	620	3.7	1.8	/			
160	10	200	305	620	4.8	2.2	/			
161	11	600	305	620	3.7	2.3	/			

Зависимость гидравлических элементов от уровня воды. Период январь 2016 г. - декабрь 2016 г. Пост 1784 в.Вале - пост Дарбанд (Канканобанд) F=2950 кв.км. Отм. нуля поста 1133 м н.д.

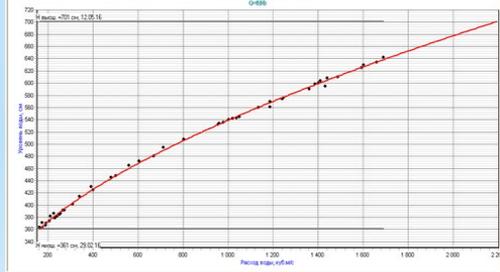
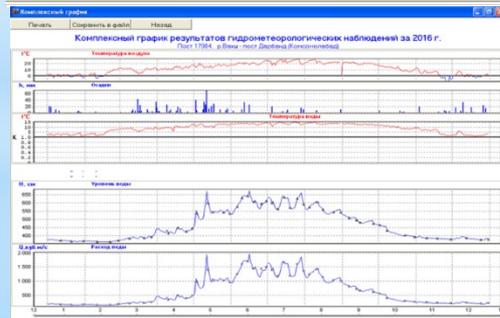


ТАБЛИЦА 1.3. РАСХОД ВОДЫ, КУБ М/С. ФОРМА А. Т. 12 2017

67.17150. р.Варзоб - пост Дагана

W = 148 куб.км N = 36.8 л/с/кв.км N = 1162 кв.км F = 1270 кв.км

Час	Месяц												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	14.6	14.4	21.9	71.6	94.2	114	86.1	97.0*	21.5	19.7	13.9*	12.0	
2	14.0	14.4	22.3	68.8	91.2	111	81.0	97.9*	20.9	18.7	11.9*	12.3*	
3	17.1	21.9	21.9	85.1	97.3	114	81.1	97.0	20.9	19.7	13.9*	12.9	
4	14.6	14.4	20.7	71.6	97.3	122*	84.0	94.1	20.2	22.2*	13.4	11.9	
5	14.0	14.4	20.0	66.0	99.4	128*	86.1	94.1	20.2	22.0	13.4	11.9	
6	13.0	14.4	19.4	95.7	91.4	110	81.5	94.4	20.5	20.8	13.4	11.1	
7	13.0	14.4	20.0	97.1	107	108	81.1	92.8	20.5	20.8	13.4	11.1	
8	12.0	14.4	20.7	82.7	121	107	81.1	92.8	20.5	20.3	13.4	11.1	
9	12.0	14.4	20.7	81.2	120	105	81.2	92.8	20.2	19.7	13.4	11.1	
10	12.0	14.4	21.3	81.7	120	104	80.2	92.8	20.2	19.1	13.4	11.9	
11	12.0	14.4	20.7	87.5	122	101	86.1	94.5	27.6	19.1	13.4	11.9	
12	11.0	14.4	19.4	94.9	120	97.7	79.1	84.0	24.3	13.6	12.9	11.9	
13	11.0	13.8	19.4	66.9	120	97.7	76.2	81.5	24.3	13.0	12.9	11.1	
14	11.0	18.2	18.4	72.9	121*	99.1	77.1	82.1	25.7	18.0	12.9	10.6*	
15	11.0	20.1	17.7*	73.4	120*	99.1	72.4	81.6	25.0	17.0	12.9	10.6*	
16	11.0	22.7	17.5*	81.1	120	109	69.4	80.9	25.0	17.9	12.9	10.6*	
17	11.0	25.7	17.1*	91.1	120	112	68.8	78.4	25.0	17.5	12.9	10.6*	
18	11.0	29.7*	18.4*	84	121*	109	69.9	77.9	24.4	17.0	12.9	10.6*	
19	11.0	41.9	20.0	81.6	120	108	69.1	77.9	24.4	17.0	12.9	10.6*	
20	11.0	44.0	22.3	81.6	120	108	69.1	77.9	23.8	17.0	12.9	10.6*	
21	10.5*	30.0	32.6	127*	127	109	69.0	80.0	23.8	17.0	12.9	10.6*	
22	11.0*	27.0	42.1	81*	120	112	61.1	74.9	23.2	17.0	12.9	10.6*	
23	11.0	25.7	47.9	102	120	114	61.4	74.2	23.2	17.0	12.9	10.6*	
24	11.0	24.4	41.9	94.3	120	114	61.4	74.2	22.6	15.9	12.0	10.6*	
25	11.0	23.8	34.9	102	120*	111	60.5	73.6	22.0	15.9	12.0	10.6*	
26	11.0*	21.9	34.9	104	120	108	61.7	72.9	21.4	13.4	12.9	10.6*	
27	11.0	22.5	76.3*	107	121	102	62.2	67.9	22.2	20.8	14.4	12.9	10.6*
28	11.0	22.5	76.6	106	120	104	61.1	67.0	22.2	19.7*	14.4	12.9	10.6*
29	12.0	47.9	84.4	120	104	104	61.0	67.0	21.2*	20.8*	11.9*	10.6*	
30	15.4	77.3	95.2	120	104	104	61.0	67.0	21.2*	19.9*	12.0	10.6*	
31	19.4*	69.7		120	104	104	61.0	67.0	21.2*	18.9*	12.0	10.6*	
1	14.8	18.7	20.9	62.4	108	110	84.5	83.3	20.8	20.5	13.6	11.7	
2	11.9	20.0	19.2	81.4	120	104	72.0	61.3	20.3	17.9	12.7	10.9	
3	12.6	24.8	34.2	106	120	102	59.9	51.0	22.6	13.4	12.1	10.6	
Средн.	13.1	22.7	32.9	83.6	121	106	72.2	62.2	25.9	17.8	12.5	11.0	
Наиб.	24.4	81.1	82.1	160	160	120	81.2	97.9	32.9	25.7	18.9	14.0	
Мин.	10.8	12.3	17.1	47.1	92.1	83.0	54.1	21.9	19.7	12.9	11.6	10.6	
Средн. по расходу	14.0	21.04	25.05	5	10.6	14.12	31.12	18					
Средн. по высоте	46.8												



Обмен информацией на национальном уровне



ПЛАН ОБСЛУЖИВАНИЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ



Обмен информации на региональном уровне

Таджгидромет и Казгидромет

№ п/п	Адресат	Адрес подачи	Вид информации
1	2	3	4
1	р. Сырдарья-ГП Акжар	РГП «Казгидромет»	Уровень за 20.00 предыдущих суток и за 08.00 текущих суток, расход воды за 08.00 и на конец суток
2	р. Сырдарья-ГП Кызыл кишлак	РГП «Казгидромет»	Уровень за 20.00 предыдущих суток и за 08.00 текущих суток, расход воды за 08.00 и средний за предыдущих суток
3	р. Сырдарья-Кайраккумское вдхр	РГП «Казгидромет»	Отметка, объем за 08.00 и на конец суток
4	р. Сырдарья-Кайраккумское вдхр	РГП «Казгидромет»	расход, за 08.00 и на конец суток
1	Приток в Коксарайское вдхр.	Таджгидромет	Отметка, объем, расход
2	Приток в Аральское море (р. Сырдарья-п Каратерень)	Таджгидромет	за 08.00 текущих суток
3	Коксарайское в-ще	Таджгидромет	Расходы за 20.00 Предыдущих суток и за 08.00 текущих суток
4	Малое -Аральское море - п Кокарал	Таджгидромет	Объем за 08.00
5	Малое -Аральское море - п Кокарал	Таджгидромет	Отметка, объем

Таджгидромет и Туркменгидромет

№ п/п	Адресат	Адрес подачи	Вид информации
	1	2	2
1	Амударья - Атамурат	Таджикгидромет	Отметка, объем, приток воды
2	Амударья - Бирата	Таджикгидромет	Уровень за 20.00 Предыдущих суток и за 08.00 текущих суток, расход воды за 08.00 и на конец суток
3	канал. Каракумской	Таджикгидромет	Уровень за 20.00 Предыдущих суток и за 08.00 текущих суток, расход воды за 08.00 и средний за предыдущих суток
4	Пяндж Нижний Пяндж	Туркменгидромет	Уровень за 20.00 Предыдущих суток и за 08.00 текущих суток, расход воды за 08.00 и средний за предыдущих суток
5	Пяндж Хирманджо	Туркменгидромет	Отметка, объем, расход

Обмен информации на региональном уровне

Таджгидромет и Узгидромет

№ п/п	Адресат	Адрес подачи	Вид информации
1	2	3	4
1	р. Сырдарья-ГП Акжар	Узгидромет	Уровень за 20.00 предыдущих суток и за 08.00 текущих суток, расход воды за 08.00 и на конец суток
2	р. Сырдарья-ГП Кызыл кишлак	Узгидромет	Уровень за 20.00 предыдущих суток и за 08.00 текущих суток, расход воды за 08.00 и средний за предыдущих суток
3	р. Сырдарья- Кайракумское вдхр	Узгидромет	Отметка, объем за 08.00 и на конец суток
4	р. Сырдарья- Кайракумское вдхр	Узгидромет	расход, за 08.00 и на конец суток
5	Вахш - Дарбанд	Узгидромет	Уровень за 20.00 предыдущих суток и за 08.00 текущих суток, расход воды за 08.00 и на конец суток
6	Пяндж - Хирманджо	Узгидромет	Уровень за 20.00 предыдущих суток и за 08.00 текущих суток
7	Пяндж- Нижний Пядж	Узгидромет	Уровень за 20.00 предыдущих суток и за 08.00 текущих суток

Узгидромет и Таджгидромет

№ п/п	Адресат	Адрес подачи	Вид информации
1	2	2	2
1	Андижанский вдхр	Таджгидромет	Отметка, объем, приток воды
2	Амударья Термез	Таджгидромет	Уровень за 20.00 Предыдущих суток и за 08.00 текущих суток, расход воды за 08.00 и на конец суток
3	Амударья Тямуюн	Таджгидромет	Уровень за 20.00 Предыдущих суток и за 08.00 текущих суток, расход воды за 08.00 и средний за предыдущих суток
4	Амударья Кипчак	Таджгидромет	Уровень за 20.00 Предыдущих суток и за 08.00 текущих суток, расход воды за 08.00 и средний за предыдущих суток
5	Амударья Кызылджар	Таджгидромет	Отметка, объем, расход
6	Тямуюнское вдхр	Таджгидромет	Отметка, объем, расход
7	Тямуюнское вдхр Левый,правый и Туркмендарья	Таджгидромет	Расходы за 20.00 Предыдущих суток и за 08.00 текущих суток

Спасибо за внимание!
Вопросы? Комментарии?
Предложения?