

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



ЕЭК ООН



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.



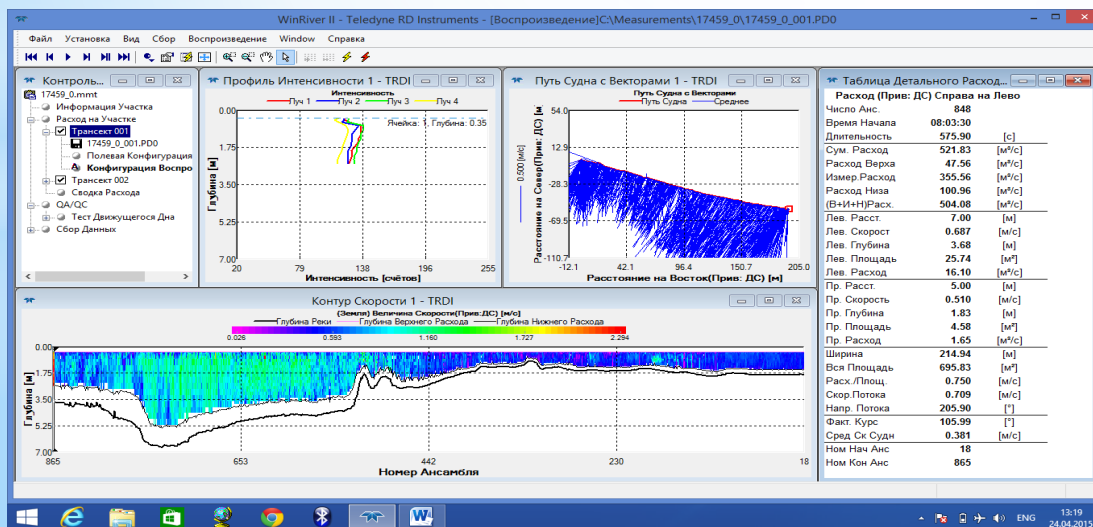
- На реках производятся наблюдения за уровнем, расходом, температурой воды, атмосферные осадки и ледовыми явлениями.



- С 34 гидропостов ежедневно передаются оперативные данные, необходимые для составления прогнозной 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 визуализации измеренного расхода воды



* Измерение расхода воды



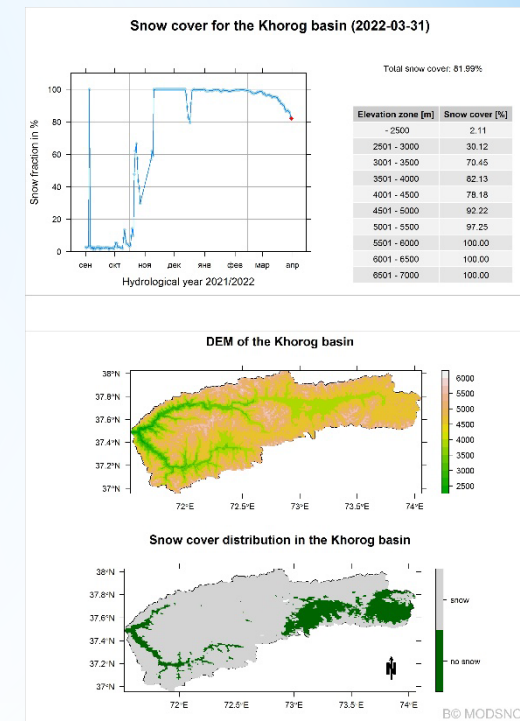
Река Обихингоу-пост Ёзганд



Река Вахш-пост Дарбанд

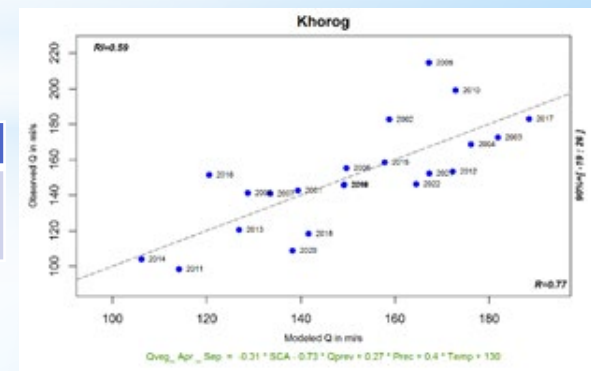
Применение MODSNOW для мониторинга снежного покрова и гидрологического прогнозирования рек Таджикистана

- 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.



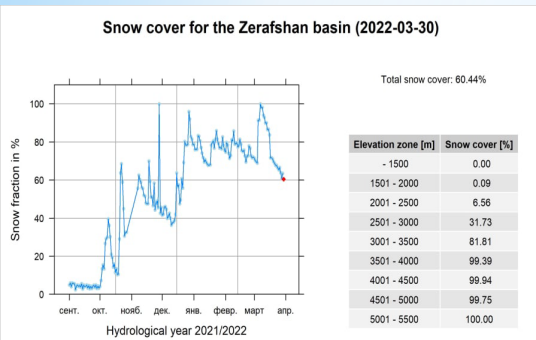
Линейная статистическая модель прогноза водности р. Гунт – пост
Хорог на вегетационный период

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

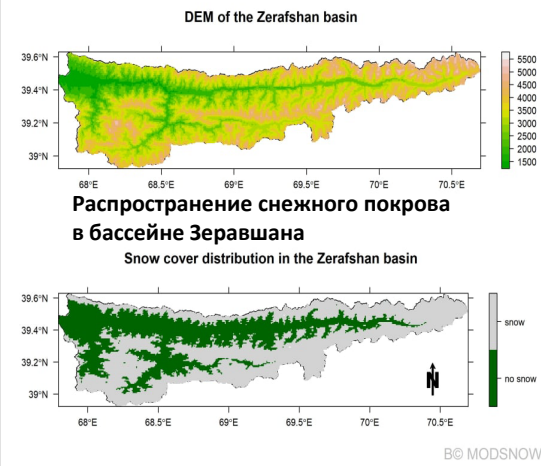


Мониторинг за состоянием снежного покрова в оперативном режиме

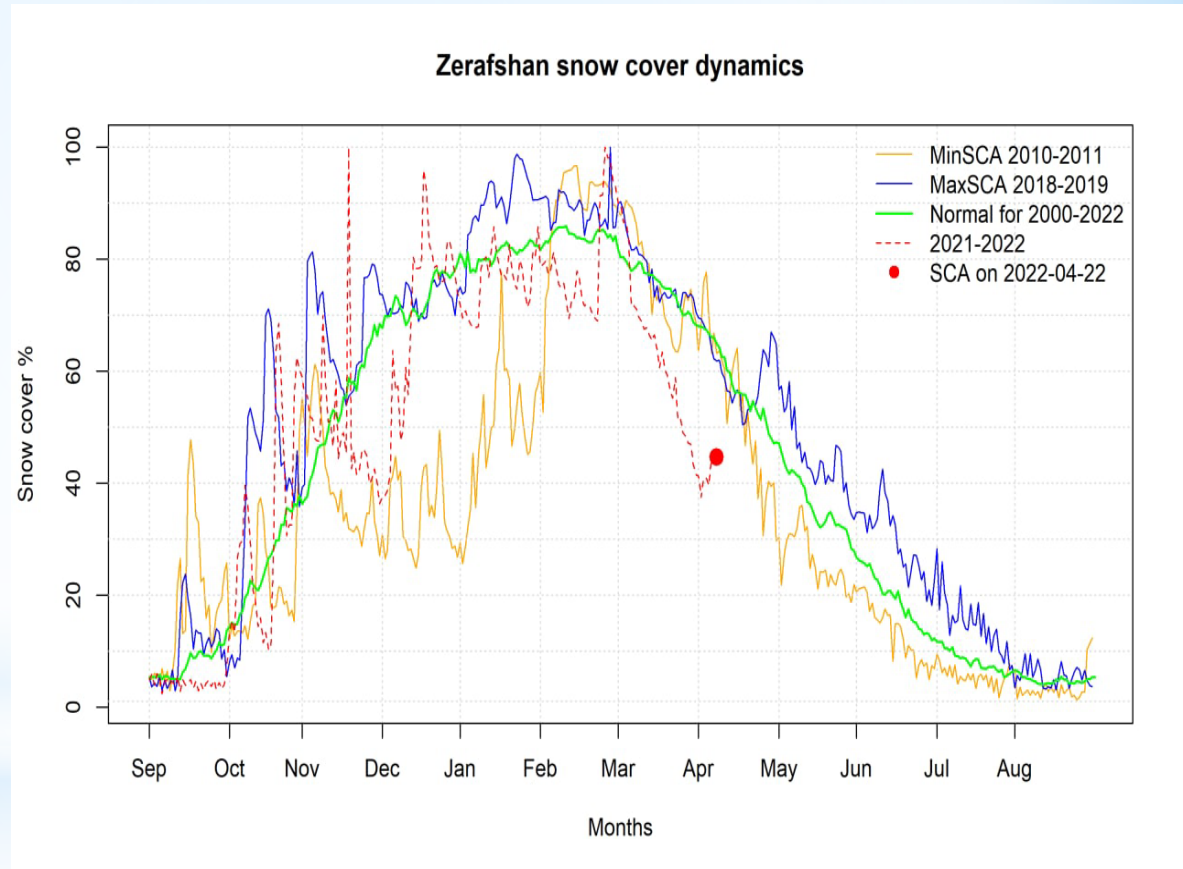
Снежный покров для Зеравшанского бассейна (30.03.2022)



цифровых моделей рельефа Зеравшанского бассейна

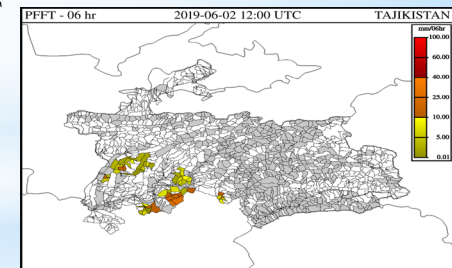
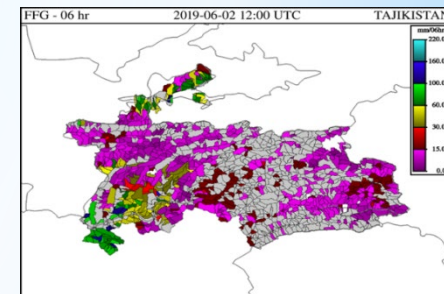
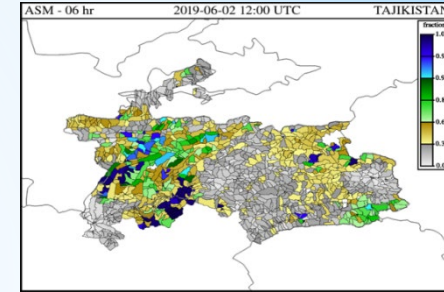


Динамика снежного покрова Зеравшана



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 .
- * pH-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 Таджикгидромет.
- В отделе гидрологии производится обработка данных с использованием системы «Реки- Режим». Затем материалы включаются в Гидрологический ежегодник.

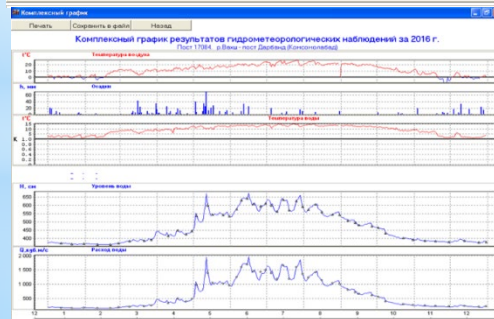
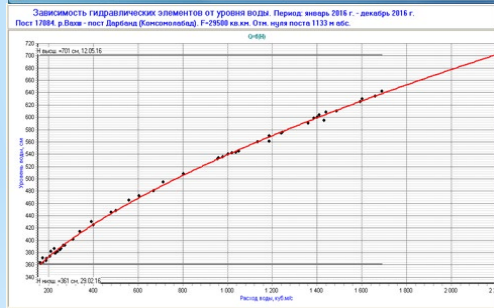
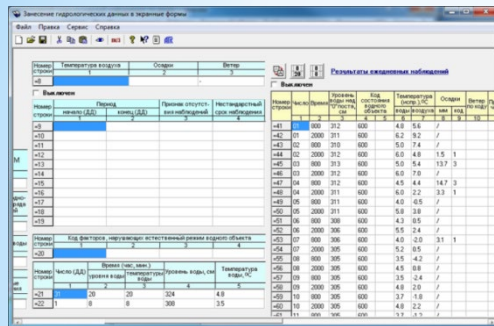


ТАБЛИЦА 1.3. РАСХОД ВОДЫ. КУБ М/С. ФОРМА А.																								Т. 12 20	
67, 17150, 19.Варзё - пос. Давган																									
W = 1.48 куб. м												H = 1162 м												P = 1270 куб. м	
Число		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	16.6	14.4	21.9	71.6	94.2	114	166.1	97.1	115.8	167	118.9	12.2	16.6	14.4	21.9	71.6	94.2	114	166.1	97.1	115.8	167	118.9	12.2	16.6
2	16.6	14.4	21.9	71.6	94.2	114	166.1	97.1	115.8	167	118.9	12.2	16.6	14.4	21.9	71.6	94.2	114	166.1	97.1	115.8	167	118.9	12.2	16.6
3	17.1	21.9	21.9	71.6	94.2	114	166.1	97.1	115.8	167	118.9	12.2	17.1	21.9	21.9	71.6	94.2	114	166.1	97.1	115.8	167	118.9	12.2	17.1
4	16.6	14.4	20.7	71.6	97.1	123.4	164.0	96.1	101	120.2	114	11.9	16.6	14.4	20.7	71.6	97.1	123.4	164.0	96.1	101	120.2	114	11.9	16.6
5	16.6	14.4	20.7	71.6	97.1	123.4	164.0	96.1	101	120.2	114	11.9	16.6	14.4	20.7	71.6	97.1	123.4	164.0	96.1	101	120.2	114	11.9	16.6
6	13.4	14.4	18.4	104	104	114	164.0	96.1	96.1	96.1	96.1	20.4	13.4	14.4	18.4	104	104	114	164.0	96.1	96.1	96.1	20.4	13.4	13.4
7	13.4	14.4	20.0	97.1	97.1	104	164.0	96.1	96.1	96.1	96.1	20.4	13.4	14.4	20.0	97.1	97.1	104	164.0	96.1	96.1	96.1	20.4	13.4	13.4
8	13.4	14.4	20.7	97.1	97.1	104	164.0	96.1	96.1	96.1	96.1	20.4	13.4	14.4	20.7	97.1	97.1	104	164.0	96.1	96.1	96.1	20.4	13.4	13.4
9	12.2	14.4	21.9	47.1	52.2	57.2	104	96.1	96.1	96.1	96.1	20.4	12.2	14.4	21.9	47.1	52.2	57.2	104	96.1	96.1	96.1	20.4	12.2	12.2
10	12.2	14.4	21.9	47.1	52.2	57.2	104	96.1	96.1	96.1	96.1	20.4	12.2	14.4	21.9	47.1	52.2	57.2	104	96.1	96.1	96.1	20.4	12.2	12.2
11	12.2	14.4	20.7	47.1	52.2	57.2	104	96.1	96.1	96.1	96.1	20.4	12.2	14.4	20.7	47.1	52.2	57.2	104	96.1	96.1	96.1	20.4	12.2	12.2
12	11.9	14.4	18.4	94.2	104	104	97.1	70.1	66.1	66.1	66.1	20.4	11.9	14.4	18.4	94.2	104	104	97.1	70.1	66.1	66.1	20.4	11.9	11.9
13	11.9	12.2	18.4	94.2	104	97.1	70.1	66.1	66.1	66.1	66.1	20.4	11.9	12.2	18.4	94.2	104	97.1	70.1	66.1	66.1	66.1	20.4	11.9	11.9
14	11.9	12.2	18.4	94.2	104	97.1	70.1	66.1	66.1	66.1	66.1	20.4	11.9	12.2	18.4	94.2	104	97.1	70.1	66.1	66.1	66.1	20.4	11.9	11.9
15	11.9	20.1	17.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	70.1	20.4	11.9	20.1	17.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	20.4	11.9	11.9
16	11.9	20.1	17.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	70.1	20.4	11.9	20.1	17.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	20.4	11.9	11.9
17	11.9	20.1	17.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	70.1	20.4	11.9	20.1	17.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	20.4	11.9	11.9
18	11.9	20.1	17.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	70.1	20.4	11.9	20.1	17.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	20.4	11.9	11.9
19	11.9	20.1	17.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	70.1	20.4	11.9	20.1	17.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	20.4	11.9	11.9
20	11.9	20.1	17.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	70.1	20.4	11.9	20.1	17.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	20.4	11.9	11.9
21	10.8	14.0	18.0	92.2	102.2	102.2	95.1	68.1	64.1	64.1	64.1	20.4	10.8	14.0	18.0	92.2	102.2	102.2	95.1	68.1	64.1	64.1	20.4	10.8	10.8
22	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	64.1	20.4	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	20.4	11.9	11.9
23	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	64.1	20.4	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	20.4	11.9	11.9
24	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	64.1	20.4	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	20.4	11.9	11.9
25	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	64.1	20.4	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	20.4	11.9	11.9
26	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	64.1	20.4	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	20.4	11.9	11.9
27	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	64.1	20.4	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	20.4	11.9	11.9
28	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	64.1	20.4	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	20.4	11.9	11.9
29	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	64.1	20.4	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	20.4	11.9	11.9
30	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	64.1	20.4	11.9	27.0	41.1	159	159	159	123.4	68.1	64.1	64.1	20.4	11.9	11.9
31	18.4	69.1	69.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	70.1	20.4	18.4	69.1	69.1	104	104	104	96.1	70.1	70.1	70.1	20.4	18.4	18.4
Давган																									
1	16.6	14.4	21.9	71.6	94.2	114	166.1	96.1	96.1	96.1	96.1	20.4	16.6	14.4	21.9	71.6	94.2	114	166.1	96.1	96.1	96.1	20.4	16.6	16.6
2	11.9	20.0	18.2	91.1	91.1	91.1	159	64.1	60.1	60.1	60.1	20.4	11.9	20.0	18.2	91.1	91.1	91.1	159	64.1	60.1	60.1	20.4	11.9	11.9
3	12.2	14.4	21.9	47.1	52.2	57.2	104	96.1	96.1	96.1	96.1	20.4	12.2	14.4	21.9	47.1	52.2	57.2	104	96.1	96.1	96.1	20.4	12.2	12.2
Средн.		24.4	21.8	32.1	82.1	84.1	106	72.0	61.2	61.2	61.2	20.4	25.7	23.9	34.9	84.1	86.1	86.1	106	72.0	61.2	61.2	20.4	26.9	25.7
Наиб.		33.8	31.8	47.1	114	114	141	96.1	85.0	85.1	85.1	20.4	35.7	33.9	49.1	119	119	119	141	96.1	85.0	85.1	20.4	36.9	35.7
Мин.		10.8	12.8	17.1	47.1	52.2	57.2	66.1	60.1	60.1	60.1	20.4	11.9	12.9	17.1	47.1	52.2	57.2	66.1	60.1	60.1	60.1	20.4	12.9	12.9
Средн. разб.		10.8	12.8	17.1	47.1	52.2	57.2	66.1	60.1	60.1	60.1	20.4	11.9	12.9	17.1	47.1	52.2	57.2	66.1	60.1	60.1	60.1	20.4	12.9	12.9
Дата		2014												2015											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		14:00												14:00											
Время		1																							

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- Кайраккумское вдхр	Узгидромет	Отметка, объем за 08.00 и на конец суток
4	р. Сырдарья- Кайраккумское 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
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?