



**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ “КАЗГИДРОМЕТ”**

**МАТЕРИАЛЫ НАБЛЮДЕНИЙ
ЗА ИСПАРЕНИЕМ С ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ
2018 г.**

**АСТАНА
2026**

Материалы наблюдений за испарением с водной поверхности содержат основные сведения о водноиспарительных площадках и плавучих испарительных установках, сведения о величине испарения по испарителю в грунте и водоеме и о гидрометеорологических элементах, обуславливающих испарение с водной поверхности.

Материалы наблюдений за испарением с водной поверхности рассчитаны на специалистов гидрологов, географов, а также работников проектных и научно – исследовательских институтов.

©

Республиканское государственное предприятие “Казгидромет”

МАТЕРИАЛЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ИСПАРЕНИЕМ
С ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

2018 г.

Ответственный редактор Ащанова Р.К.

Подписано к печати Формат бумаги Печать .
Объем п. л. Усл. изд. л. Заказ Тираж

г.Астана

Содержание

Предисловие	4
Принятые сокращения.....	5
Схема расположения пунктов наблюдений за испарением.....	6
Алфавитный список пунктов наблюдений за испарением с водной поверхности	7
Таблица 1 Основные сведения о водноиспарительных площадках и плавучих испарительных установках	9
Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках и плавучих испарительных установках.....	10
Таблица 2 Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа.....	11

Предисловие

Настоящее издание представляет собой свод наблюдений за испарением с водной поверхности и метеоэлементами, обуславливающими испарение, на водноиспарительных площадках III типа и плавучих установках.

Данные испарения с водной поверхности дают возможность оценить потери воды на испарение с малых озер, водохранилищ и других водных объектов.

Основное оборудование: испаромеры ГГИ – 3000.

В настоящем издании опубликованы результаты наблюдений за испарением с водной поверхности на водноиспарительных площадках, расположенных на метеорологических станциях Казгидромета. Материалы наблюдений за испарением с водной поверхности за 2018 год являются результатом работы сотрудников Филиалов РГП «Казгидромет» и ДГ РГП «Казгидромет».

Проверку «Материалов наблюдений за испарением с водной поверхности» провел сотрудник УГП ДГ Жекижанов Б.

Подготовка к изданию произведена начальником УГП ДГ Б. Жекижановым.

Редактирование выполнено начальником УГВКиГИ ДГ Ащановой Р.К.

Принятые сокращения и обозначения

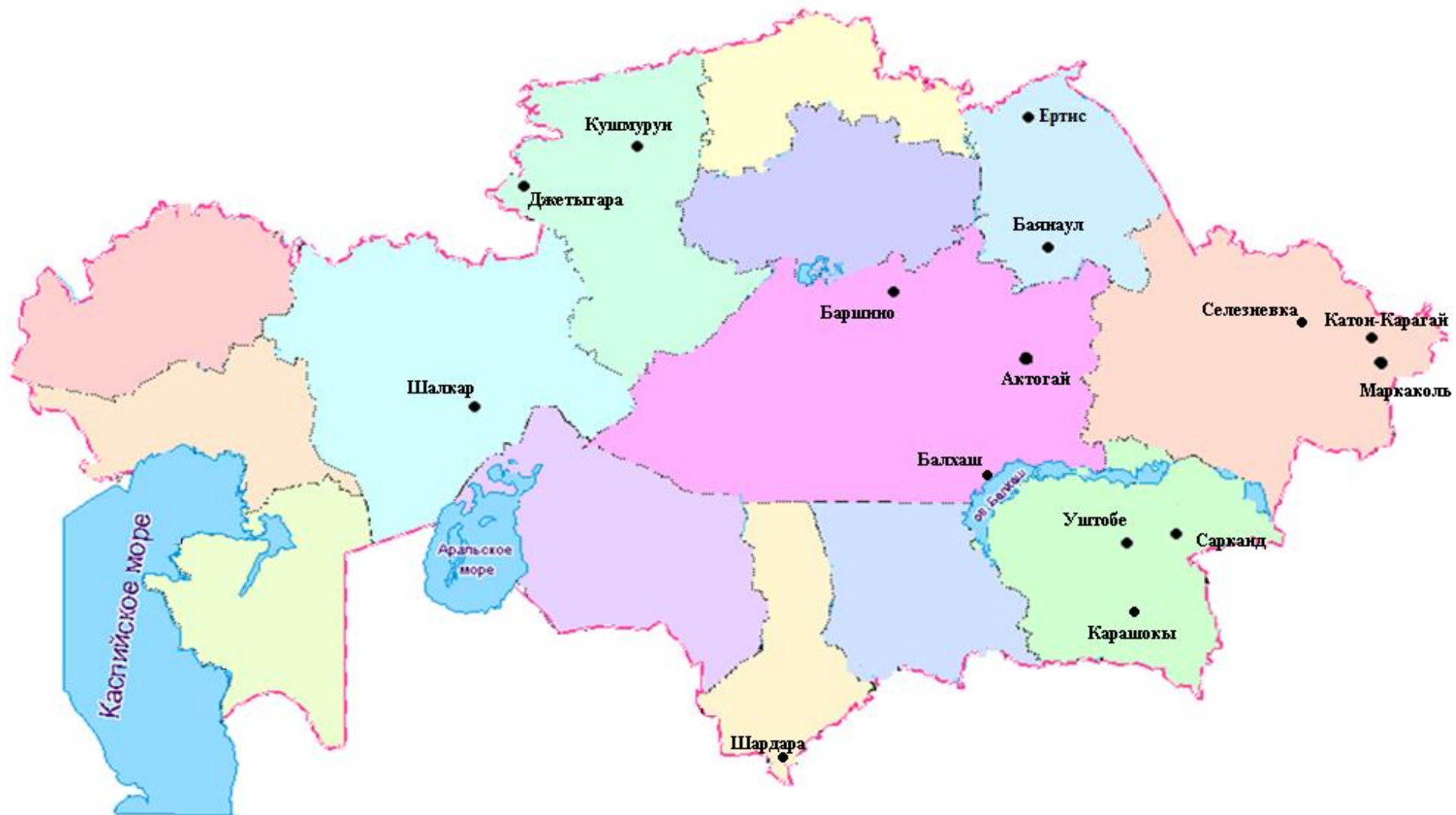
Сокращения

АЭ	- аэрологическая станция
БС	- Балтийская система высот
г.	- город, год
град.	- градус
ДГ	- Департамент гидрологии
УГВК	- Управление государственного водного кадастра
УГМ	- Управление гидрологического мониторинга
пос.	- поселок
Р.(р.)	- река
РГП “Казгидромет”	- Республиканское государственное предприятие "Казгидромет"
рис.	- рисунок
УАРФД	- Управление архивирования республиканского фонда данных
с.	- село
С	- север
СВ	- северо-восток
Свх	- совхоз
СЗ	- северо-запад
табл .	- таблица
ЦГМ	- центр по гидрометеорологии

Единицы измерения

0	- градус
км	- километр
м	- метр
мм	- миллиметр
мм/сут	- миллиметр в сутки
м/с	- метр в секунду
с	- секунда
см	- сантиметр

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПУНКТОВ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ИСПАРЕНИЕМ



Алфавитный список пунктов наблюдений за испарением с водной поверхности

Станция	Местоположение	
	Область	Населенный пункт
Актогай	Карагандинская	с. Актогай
Балхаш	Карагандинская	г. Балхаш
Баршино	Карагандинская	с. Баршино
Баянаул	Павлодарская	п. Баянаул
Джетыгара	Костанайская	с. Джетыгара
Ертис	Павлодарская	с. Ертис
Карашоки	Алматинская	с. Карашоки
Катон-Карагай	Восточно-Казахстанская	с. Катон-Карагай
Кушмурун	Костанайская	с. Кушмурун
Маркакольский заповедник	Восточно-Казахстанская	с. Урунхай
Сарканд	Жетису	г. Сарканд
Селезневка	Восточно-Казахстанская	ст. Селезневка
Уштобе	Жетису	г. Уштобе
Шалкар	Актюбинская	с. Шалкар
Шардара	Туркестанская	г. Шардара

Основные сведения о водноиспарительных площадках и плавучих испарительных установках

Основные сведения о водноиспарительных площадках и плавучих испарительных установках приведены в табл. 1. Пункты наблюдений за испарением в таблице перечислены в порядке возрастания их номеров, в зависимости от географических координат с севера на юг, с запада на восток.

Средний угол закрытости горизонта определен относительно зеркала воды в испарителе, бассейне.

Измерения и вычисления углов закрытости горизонта выполнены по круговому обзору через каждые 5^0 азимута. Угол наклона определен с помощью теодолита или эклиметра и буссолью с погрешностью до 1^0 .

Индекс водноиспарительной площадки или плавучей установки в табл. 1 характеризует два признака:

- 1) месторасположение площадки - континентальная (К), береговая (Б), плавучая (П);
- 2) тип площадки – II (второго типа, оборудованная бассейном площадью 20 кв. м и комплектом испаромера ГГИ – 3000, III (третьего типа, оборудованная комплектом испаромера ГГИ – 3000).

На карте – схеме у точек даны номера пунктов наблюдений за испарением согласно списку таблицы 1.

Таблица 1. Основные сведения о водноиспарительных площадках и плавучих испарительных установках

2018 г.

Станция		Средний угол закрытости горизонта		Водноиспарительная площадка, Плавучая установка				Испарительный бассейн				Испаритель ГГИ - 3000	
№ пп	название	континентальный	береговой	индекс	Высота над уровнем моря, м	Период действия		Площадь, м²	Глубина, м	Высота борта, см		Высота борта, см	
						открыта	закрыта			наружная	внутренняя	наружная	внутренняя
1	Актогай	5°		К-III	779	1958	Действ.					7,5	7,5
2	Балхаш	3°		К-III	348	2009	«					7,5	7,5
3	Баршино	1°		К-III	356	2009	«					7,5	7,5
4	Баянаул	5°		К-III	465	1961	«					7,5	7,5
5	Джетыгара	3°		К-III	279	1967	«					7,5	7,5
6	Ертис	5°		К-III	93	1961	«					7,5	7,5
7	Карашоки	6°		К-III	480	2011	«					7,5	7,5
8	Катон –Карагай	12°		К-III	1081	1965	«					7,5	7,5
9	Кушмурун	1°		К-III	109	1958	«					7,5	7,5
10	Маркакольский заповедник	7°		К-III	1350	1986	«					7,5	7,5
11	Сарканд	5°		К-III	764	1973	«					7,5	7,5
12	Селезневка	2°		К-III	396	2009	«					7,5	7,5
13	Уштобе	4°		К-III	421	1960	«					7,5	7,5
14	Шалкар	1°		К-III	171	1953	«					7,5	7,5
15	Шардара	5°		К-III	275	2010	«					7,5	7,5

Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках и плавучих испарительных установках

В настоящем выпуске «Материалов наблюдений за испарением с водной поверхности» приведены значения суточных сумм испарения, осредненных за декадные и месячные периоды, а также сведения по средним за декады, месяцы гидрометэлементам, обуславливающим испарение (см. табл. 2, 3, 4).

Суточные суммы испарения вычислены за сроки с 18 до 18 ч.

Среднесуточная температура воды, насыщенного водяного пара, скорость ветра на высоте 2,0 м вычислены из 4 сроков наблюдений.

Средняя за сутки температура воздуха, парциальное давление получены из восьми, а для плавучих испарительных установок из четырех сроков.

За начало сезона принят день полного схода снежного покрова с территории водноиспарительной площадки II или III типа (при оттаявшем грунте и положительной температуре воздуха).

За окончание наблюдательного сезона принят день последнего измерения испарения перед становлением устойчивого ледяного покрова.

Для плавучих испарительных установок (табл. 4) признаком начала периода наблюдений служит полное очищение водоема ото льда.

Среднемесячная величина испарения рассчитывалась при наличии наблюдений не менее чем за 5 суток в каждой декаде.

Данные за неполную декаду приведены с указанием числа суток, за которые произведено определение. Например, 4.9^8 , 3.5^7 , означает, что среднее испарение вычислено, соответственно за 8 и 7 суток.

В случае отсутствия наблюдений проставлен прочерк (-), сомнительные величины даны со знаком «звездочка» (*), а восстановленные по графику связи значения испарения взяты в скобки ().

В связи с обнаружением неисправности (течь) наблюдения на водноиспарительной площадке Актогай были проведены только по 31 июля

Наблюдения на водноиспарительной площадке Карашоки не проводились в связи с неисправностью испарителя.

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

1. Актогай

Дата схода снега: 25.04

Дата замерзания воды:

Дата начала наблюдений: 01.05

Дата окончания наблюдений: 31.07

май								
1	1.4	2.8	3.4	0.0	1.4	0.8	-	0.0
2	3.0	6.7	9.2	2.4	1.8	3.9	-	0.0
3	2.9	12.9	15.4	6.6	4.4	5.2	-	0.0
Месяц	2.4	7.6	9.5	3.1	2.6	3.4	-	0.0
июнь								
1	3.8	16.8	19.4	14.2	8.4	2.9	-	5.7
2	3.2	18.3	22.1	18.2	9.1	3.4	-	0.0
3	1.9	17.3	20.6	17.9	10.5	3.2	-	14.2
Месяц	3.0	17.5	20.7	16.8	9.3	3.2	-	19.9
июль								
1	4.8	21.4	27.1	21.2	12.0	3.7	-	0.0
2	4.2	20.4	24.6	19.4	11.2	3.0	-	10.8
3	5.2	18.3	22.4	17.4	10.8	3.4	-	0.0
Месяц	4.7	20.0	24.6	19.3	11.3	3.4	-	10.8

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

2. Балхаш

Дата схода снега: 07.03

Дата начала наблюдений: 11.04

Дата замерзания воды: 04.11

Дата окончания наблюдений: 30.10

апрель								
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2.7	11.1	13.4	8.8	7.2	3.8	-	11.2
3	3.4	14.5	16.7	12.9	9.1	3.8	-	1.9
месяц	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀	-	₂₀
май								
1	4.5	14.9	16.7	11.8	7.6	3.9	-	0.1
2	5.8	17.3	20.1	14.9	8.0	3.3	-	0.0
3	6.3	18.1	21.1	16.6	8.5	3.7	-	0.3
Месяц	5.6	16.8	19.4	14.5	8.0	3.6	-	0.4
июнь								
1	6.5	21.0	25.3	20.1	10.2	3.0	-	0.5
2	6.8	22.6	27.7	21.9	11.6	3.5	-	0.5
3	5.7	24.1	30.2	22.7	17.0	3.7	-	1.2
Месяц	6.3	22.6	27.7	21.6	12.9	3.4	-	2.2
июль								
1	8.2	25.1	32.2	25.2	14.1	4.0	-	0.1
2	7.9	25.3	32.5	24.7	15.4	3.7	-	1.6
3	8.1	23.0	28.5	22.3	11.6	4.5	-	0.0
Месяц	8.1	24.4	31.0	24.0	13.6	4.1	-	1.7
август								
1	6.6	25.0	32.0	24.9	16.0	3.4	-	0.1
2	6.2	22.8	28.1	22.3	13.9	3.8	-	0.6
3	6.5	21.0	25.1	19.2	11.8	3.9	-	0.6
Месяц	6.4	22.9	28.3	22.0	13.8	3.7	-	1.3
сентябрь								
1	4.9	17.4	20.1	15.2	9.2	4.2	-	0.7
2	5.0	16.0	18.4	14.5	7.2	3.9	-	0.0
3	3.6	16.0	18.3	14.8	9.3	3.4	-	0.0
месяц	4.5	16.5	18.9	14.8	8.6	3.8	-	0.7
октябрь								
1	4.0	13.3	15.5	12.1	6.4	3.6	-	0.0
2	2.3	8.1	11.0	6.3	6.9	5.9	-	2.5
3	1.4	6.9	10.0	5.2	6.2	3.5	-	0.2
месяц	2.5	9.4	12.1	7.8	6.5	4.3	-	2.7

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

3. Баршино

Дата схода снега: 13.04

Дата начала наблюдений: 01.05

Дата замерзания воды: 15.10

Дата окончания наблюдений: 15.10

май								
1	2.3	10.2	12.7	8.0	6.9	3.9	-	7.9
2	3.5	13.6	15.7	11.0	6.5	3.5	-	2.0
3	4.7	14.0	16.2	15.8	6.8	5.2	-	16.0
Месяц	3.5	12.6	14.9	11.7	6.7	4.2	-	25.9
июнь								
1	4.5	16.5	19.2	17.5	7.9	3.9	-	3.8
2	4.4	18.9	22.0	18.7	9.8	2.6	-	0.0
3	3.4	19.9	23.4	19.7	15.4	2.9	-	33.9
Месяц	4.1	18.4	21.5	18.6	11.0	3.1	-	37.7
июль								
1	4.7	23.3	29.0	24.0	15.9	3.2	-	0.0
2	5.0	23.3	28.6	23.1	14.3	2.6	-	2.0
3	4.9	20.7	24.7	20.7	11.6	3.3	-	0.0
Месяц	4.9	22.4	27.3	22.5	13.9	3.0	-	18.8
август								
1	3.2	21.7	26.4	22.1	15.4	2.7	-	80.9
2	3.4	20.3	23.9	19.2	11.8	2.1	-	41.9
3	2.2	16.5	18.8	15.6	11.7	2.8	-	14.3
Месяц	2.9	19.4	22.9	18.9	12.9	2.5	-	137.1
сентябрь								
1	2.4	13.6	15.7	11.4	8.5	2.6	-	2.8
2	2.7	13.8	15.8	12.3	6.6	1.9	-	2.4
3	2.0	12.7	14.7	12.7	8.3	2.4	-	0.9
Месяц	2.4	13.4	15.4	12.1	7.8	2.3	-	6.1
октябрь								
1	2.2	10.9	13.1	8.9	5.9	2.1	-	0.11
2	1.3 ⁴	4.0 ⁵	5.4 ⁵	1.8 ⁴	2.6 ⁵	1.5 ⁴	-	9.4 ⁵
3	-	-	-	-	-	-	-	-
Месяц	1.4	1.5	1.5	1.4	1.5	1.4	-	1.5

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

4. Баянаул

Дата схода снега: 09.04

Дата замерзания воды: 21.10

Дата начала наблюдений: 11.04

Дата окончания наблюдений: 20.10

апрель								
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2.0	4.4	8.5	4.2	5.0	4.1	2.6	5.5
3	2.3	9.3	11.9	10.0	7.9	4.6	6.9	26.6
Месяц	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀
май								
1	2.6	7.4	10.5	6.5	6.5	4.8	6.9	34.9
2	2.9	9.4	11.9	7.5	5.7	3.7	8.3	7.0
3	4.2	12.9	15.2	13.5	7.4	5.9	11.3	25.1
Месяц	3.3	10.0	12.6	9.3	6.6	4.8	8.9	67.0
июнь								
1	3.8	16.9	19.8	17.9	8.9	3.8	14.5	16.8
2	3.9	18.5	21.5	17.9	10.9	2.7	16.9	8.8
3	3.0	19.7	23.3	19.3	14.2	2.2	18.1	28.5
Месяц	3.6	18.4	21.5	18.4	11.3	2.9	16.5	54.1
июль								
1	3.5	21.5	21.6	20.7	14.6	1.6	20.1	39.3
2	3.5	21.9	26.7	21.6	14.2	1.2	20.9	5.4
3	3.3	19.0	22.4	17.3	12.9	1.1	18.8	50.9
Месяц	3.4	20.7	23.5	19.8	13.9	1.3	19.9	95.6
август								
1	3.4	21.8	26.5	20.9	15.3	1.0	20.4	34.7
2	3.6	19.8	23.3	19.0	12.2	3.2	19.3	8.2
3	3.0	15.5	17.7	14.0	12.2	3.7	15.8	55.8
Месяц	3.3	18.9	22.3	17.8	13.2	2.7	18.4	98.7
сентябрь								
1	1.7	11.5	13.6	9.8	9.4	3.3	11.9	51.1
2	2.1	11.3	13.5	10.7	7.0	3.0	11.1	0.0
3	2.2	11.9	14.0	12.0	8.9	3.3	11.5	5.8
Месяц	2.0	11.6	13.7	10.8	8.4	3.2	11.5	56.9
октябрь								
1	2.0	9.5	12.0	9.8	6.6	2.9	9.6	3.6
2	0.8	3.4	8.0	2.2	5.5	5.9	5.9	34.2
3	-	-	-	-	-	-	-	-
Месяц	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀	₂₀

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

5. Джетыгара

Дата схода снега: 16.04

Дата замерзания воды: 30.10

Дата начала наблюдений: 17.04

Дата окончания наблюдений: 30.10

апрель								
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1.3 ⁴	5.7 ⁴	9.4 ⁴	6.6 ⁴	6.0 ⁴	2.5 ⁴	-	0.4 ⁴
3	2.0	8.3	11.2	8.1	7.1	3.0	-	11.1
Месяц	₁₄	₁₄	₁₄	₁₄	₁₄	₁₄	-	₁₄
май								
1	2.7	10.8	13.2	11.0	8.1	2.7	-	6.5
2	3.1	13.6	15.9	12.9	7.3	2.3	-	0.0
3	3.1	14.8	17.2	14.7	9.1	3.2	-	21.4
Месяц	3.0	13.1	14.6	12.9	8.2	2.7	-	27.9
июнь								
1	2.7	14.2	16.5	13.9	9.6	2.8	-	20.3
2	3.7	16.8	19.3	15.8	9.8	1.7	-	2.2
3	4.8	20.5	24.4	20.5	12.9	2.5	-	1.1
Месяц	3.7	17.2	20.1	16.7	10.8	2.3	-	23.6
июль								
1	4.6	23.9	30.0	23.7	16.7	1.4	-	18.8
2	4.8	23.5	29.1	22.3	15.0	1.6	-	9.6
3	6.6	22.3	27.2	21.1	12.4	2.7	-	0.0
Месяц	5.4	23.2	28.7	22.3	14.6	1.9	-	28.4
август								
1	5.0	22.8	28.1	22.0	13.2	1.7	-	3.0
2	4.1	18.7	22.2	18.1	12.1	2.3	-	22.7
3	3.5	16.6	19.2	15.9	11.3	2.2	-	2.1
Месяц	4.2	19.3	23.0	18.6	12.2	2.1	-	28.2
сентябрь								
1	3.0	14.7	16.8	12.5	8.9	1.3	-	12.2
2	3.7	15.1	17.3	15.7	9.0	2.2	-	0.7
3	3.4	13.0	15.2	12.5	8.2	2.1	-	2
месяц	3.4	14.3	16.4	13.6	8.7	1.9	-	14.9
октябрь								
1	3.0	10.4	12.8	10.1	7.3	2.2	-	1.2
2	1.6	4.4	8.5	3.5	5.8	3.0	-	5.8
3	1.6 ⁹	4.8 ⁹	8.8 ⁹	5.8 ⁹	5.7 ⁹	2.9 ⁹	-	4.1
месяц	2.1 ²⁹	6.6 ²⁹	10.0 ²⁹	6.5 ²⁹	6.3 ²⁹	2.7 ²⁹	-	11.1

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

6. Ертис

Дата схода снега: 06.04

Дата начала наблюдений: 11.04

Дата замерзания воды: 23.10

Дата окончания наблюдений: 20.10

апрель								
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2.5	5.5	9.3	4.0	5.0	2.6	4.7	1.3
3	2.4	10.5	12.8	10.5	8.8	2.6	8.7	32.3
Месяц	_20	_20	_20	_20	_20	_20	_20	_20
май								
1	2.3	7.8	10.7	6.4	6.2	2.6	7.3	7.4
2	3.2	9.3	11.9	7.9	5.4	2.9	8.9	1.1
3	3.2	12.4	14.7	11.9	9.1	3.3	1.9	30.7
Месяц	2.9	9.9	12.5	8.8	7.0	2.9	5.9	39.2
июнь								
1	4.5	17.1	20.0	18.8	10.2	3.1	15.2	8.8
2	4.2	19.2	22.4	17.8	11.6	1.7	18.2	15.3
3	3.6	21.2	25.3	19.9	16.1	1.4	19.2	17.2
Месяц	4.1	19.2	22.6	18.8	12.6	2.0	17.5	41.3
июль								
1	4.4	23.1	28.5	21.6	15.5	1.5	21.5	5.4
2	4.8	23.6	29.2	22.7	16.3	1.3	22.9	12.0
3	3.6	20.6	24.5	17.7	13.5	1.4	20.1	22.9
Месяц	4.2	22.4	27.3	20.6	15.0	1.4	21.5	40.3
август								
1	3.8	21.2	25.4	20.2	13.8	1.5	20.3	6.4
2	3.7	19.9	23.5	19.1	13.8	1.9	19.6	6.2
3	2.6	16.9	19.4	14.4	12.9	1.5	17.0	14.6
Месяц	3.3	19.3	22.7	17.8	13.5	1.6	18.9	27.2
сентябрь								
1	2.1	13.0	15.0	11.1	10.1	1.6	13.4	5.8
2	2.9	12.1	14.3	11.4	7.7	2.0	12.5	1.8
3	2.6	12.8	14.9	13.1	9.8	2.1	12.8	9.7
Месяц	2.5	12.6	14.7	11.9	9.2	1.9	12.9	17.3
октябрь								
1	2.4	10.0	12.3	9.9	6.6	1.9	11.0	1.2
2	1.1	4.2	8.3	2.5	5.9	2.4	6.5	13.2
3	-	-	-	-	-	-	-	-
Месяц	_20	_20	_20	_20	_20	_20	_20	_20

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

8. Катон Карагай

Дата схода снега: 26.03

Дата замерзания воды: 18.10

Дата начала наблюдений: 14.04

Дата окончания наблюдений: 17.10

апрель								
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2.5 ⁷	7.2 ⁷	10.4 ⁷	6.2 ⁷	6.0 ⁷	2.2 ⁷	7.0 ⁷	31 ⁷
3	3.5	9.6	12.3	9.2	6.1	3.0	10.3	12
Месяц	₁₇	₁₇	₁₇	₁₇	₁₇	₁₇	₁₇	₁₇
май								
1	2.7	8.1	11.0	6.1	5.7	3.1	9.1	32.1
2	3.0	10.0	12.3	6.6	6.6	2.7	11.0	25.9
3	3.8	10.5	13.2	9.8	7.5	4.6	11.8	18.6
Месяц	3.2	9.6	12.3	7.6	6.7	3.5	10.7	76.6
июнь								
1	4.9	16.0	18.8	15.2	8.1	3.6	17.6	0.4
2	4.8	19.0	22.3	17.5	10.8	2.8	22.3	1.5
3	6.5	20.7	24.8	19.7	11.8	3.1	24.8	7.7
Месяц	5.4	18.6	22.0	17.4	10.2	3.2	21.5	9.6
июль								
1	4.7	19.6	23.1	17.8	12.3	2.2	22.8	16.1
2	5.6	20.1	23.7	17.6	12.4	2.2	23.1	17.5
3	5.4	18.6	21.6	16.4	10.7	2.7	21.9	5.9
Месяц	5.2	19.4	22.8	17.2	11.7	2.4	22.6	39.5
август								
1	5.6	18.9	22.1	20.8	12.4	2.6	23.0	8.1
2	4.7	17.6	20.5	16.3	11.1	2.5	19.9	29.8
3	4.1	15.6	17.9	14.7	10.5	3.2	17.7	18.6
Месяц	4.8	17.3	20.1	16.2	11.1	2.8	20.0	56.5
сентябрь								
1	4.4	15.0	17.3	13.3	9.0	1.4	17.5	21.0
2	3.3	11.1	13.3	9.6	7.8	1.7	12.3	25.3
3	2.1	5.2	9.0	3.1	6.0	1.5	7.2	22.4
Месяц	3.3	10.4	13.2	8.7	7.6	1.5	12.3	68.7
октябрь								
1	3.0	7.4	10.5	7.9	6.0	3.0	9.0	10.9
2	1.7 ⁷	4.5 ⁷	7.8 ⁷	2.0 ⁷	5.3 ⁷	2.7 ⁷	5.3 ⁷	28.2 ⁷
3	-	-	-	-	-	-	-	-
Месяц	₁₇	₁₇	₁₇	₁₇	₁₇	₁₇	₁₇	₁₇

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

9. Кушмурун

Дата схода снега: 17.04

Дата замерзания воды: 22.10

Дата начала наблюдений: 18.04

Дата окончания наблюдений: 21.10

апрель								
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	_3	_3	_3	_3	_3	_3	-	_3
3	2.9	9.7	12.4	9.0	7.2	3.0	-	25.5
месяц	_13	_13	_13	_13	_13	_13	-	_13
май								
1	3.2	10.9	13.3	9.9	7.1	3.8	-	9.8
2	4.6	13.7	16.0	11.5	6.0	3.2	-	0.2
3	4.8	15.1	17.6	14.7	8.9	4.3	-	18.6
Месяц	4.2	13.3	15.7	12.1	7.4	3.8	-	28.6
июнь								
1	4.1	16.0	18.8	15.3	9.3	3.3	-	20.3
2	3.6	16.6	19.1	16.0	9.8	2.1	-	4.4
3	4.5	20.1	23.8	20.0	14.6	2.9	-	22.8
Месяц	4.1	17.6	20.6	17.1	11.2	2.8	-	47.5
июль								
1	5.2	24.0	30.2	24.0	16.9	1.9	-	3.0
2	5.2	23.2	28.6	23.7	16.0	2.3	-	5.0
3	6.8	21.9	26.6	21.5	14.4	3.6	-	10.9
Месяц	5.8	23.0	28.4	23.0	15.7	2.6	-	18.9
август								
1	5.0	22.4	27.5	22.7	15.3	2.0	-	4.8
2	4.0	19.2	22.6	18.6	13.9	3.2	-	18.3
3	3.4	16.8	19.3	15.8	12.7	2.9	-	37.2
Месяц	4.1	19.4	23.0	18.9	13.9	2.7	-	60.3
сентябрь								
1	3.0	14.7	16.9	12.8	9.3	1.9	-	1.1
2	3.9	14.5	16.7	14.7	7.9	1.9	-	3.5
3	2.4	13.0	15.1	12.5	9.7	2.4	-	23.1
Месяц	3.1	14.1	16.2	13.3	9.0	2.1	-	27.7
октябрь								
1	3.0	10.7	13.0	10.4	7.0	2.3	-	1.6
2	1.4	5.0	8.9	3.2	6.0	2.6	-	7.9
3	_1	_1	_1	_1	_1	_1	-	_1
Месяц	_21	_21	_21	_21	_21	_21	-	_21

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

10. Маркаколь

Дата схода снега: 30.04

Дата начала наблюдений: 01.05

Дата замерзания воды: 02.10

Дата окончания наблюдений: 30.09

май								
1	1.7	4.8	8.9	2.7	4.4	1.8		37.7
2	2.7	8.2	11.2	3.1	5.0	1.7		34.2
3	3.3	10.5	13.2	5.6	5.5	1.9		16.7
Месяц	2.6	7.8	11.1	3.8	5.0	1.8		88.6
июнь								
1	4.7	14.6	17.3	11.3	6.3	2.7		1.0
2	4.9	17.7	20.9	15.0	9.8	2.2		0.8
3	5.7	19.3	23.1	16.3	10.6	2.2		15.6
Месяц	5.1	17.2	20.4	14.2	8.9	2.4		17.4
июль								
1	5.7	18.3	21.6	15.3	10.4	3.5		11.1
2	4.3	16.9	19.8	15.0	11.1	3.1		25.8
3	4.4	16.9	19.7	13.9	9.7	2.4		24.1
Месяц	4.8	17.4	20.4	14.7	10.4	3.0		61.0
август								
1	4.6	17.6	20.7	15.3	10.6	1.5		9.6
2	4.2	15.6	18.3	13.2	9.8	1.9		43.5
3	3.9	13.9	16.1	11.7	9.0	2.0		53.2
Месяц	4.2	15.7	18.4	13.4	9.8	1.8		106.3
сентябрь								
1	3.0	9.9	12.4	7.8	6.5	1.7		31.8
2	2.8	6.9	10.1	4.8	5.0	1.9		17.4
3	2.8	8.7	11.4	7.7	6.4	1.8		33.5
Месяц	2.9	8.5	11.3	6.8	6.0	1.8		82.7

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

11. Сарканд

Дата схода снега: 02.04

Дата замерзания воды: 01.11

Дата начала наблюдений: 15.04

Дата окончания наблюдений: 30.10

апрель								
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2.9 ⁶	13.9 ⁶	16.6 ⁶	14 ⁶	8.5 ⁶	0.6 ⁶	- ⁶	2.2 ⁶
3	3.6	14.5	16.8	15.2	7.7	0.5	12.8	11.8
Месяц	- ¹⁶	- ¹⁶	- ¹⁶	- ¹⁶	- ¹⁶	- ¹⁶	- ¹⁶	- ¹⁶
май								
1	3.1	14.6	16.9	12.1	6.9	0.6	13.6	2.4
2	2.7	15.9	22.9	14.4	8.4	0.4	15.2	3.9
3	3.8	16.7	19.4	12.6	7.4	0.9	16.0	1.7
Месяц	3.2	15.8	19.7	13.0	7.6	0.6	15.0	2.6
июнь								
1	3.3	19.6	24.9	20.1	9.8	0.2	20.1	1.4
2	3.5	22.0	26.7	21.7	10.8	0.5	22.5	1.1
3	4.9	23.2	28.6	23.2	11.2	0.6	24.2	0.8
Месяц	3.9	21.6	26.7	21.7	10.6	0.4	22.3	1.1
июль								
1	4.4	20.6	30.1	23.3	12.0	0.3	24.4	1.8
2	4.9	23.0	28.3	22.6	12.5	0.4	23.5	1.5
3	5.4	22.5	27.6	21.5	10.4	0.3	24.2	0.0
Месяц	4.9	22.0	28.6	22.4	11.6	0.3	24.0	1.1
август								
1	5.5	24.2	30.5	22.8	11.2	0.4	25.9	0.7
2	5.4	23.1	28.6	23.3	11.8	0.5	23.4	3.6
3	4.2	20.3	24.1	18.6	10.4	0.4	21.4	0.8
Месяц	5.0	22.5	27.6	21.5	11.1	0.4	23.5	1.4
сентябрь								
1	4.2	16.6	19.3	15.2	7.5	0.3	17.8	0.0
2	4.0	14.9	17.3	13.6	6.0	0.3	16.9	0.0
3	2.7	15.0	17.2	15.2	8.9	0.4	15.0	2.8
Месяц	3.6	15.5	17.9	14.7	7.5	0.3	16.6	2.8
октябрь								
1	2.6	12.8	15.0	13.1	6.7	0.3	13.3	0.0
2	2.3	7.1	9.5	5.0	5.9	0.2	7.9	3.1
3	1.9	7.2	10.4	7.9	5.8	0.4	-	0.3
Месяц	2.3	9.0	11.6	8.7	6.1	0.3	- ²⁰	1.1

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

12. Селезневка

Дата схода снега: 13.04

Дата замерзания воды: 24.10

Дата начала наблюдений: 14.04

Дата окончания наблюдений: 26.10

апрель								
2	2.0 ⁷	7.7 ⁷	10.6 ⁷	5.2 ⁷	6.6 ⁷	1.5 ⁷	-	24.7 ⁷
3	2.0	11.0	13.5	7.5	7.6	0.9	-	14.0
Месяц	_1 ⁷	_1 ⁷	_1 ⁷	_1 ⁷	_1 ⁷	_1 ⁷	-	_1 ⁷
май								
1	2.7	10.2	12.6	7.2	7.0	2.0	-	17.0
2	3.0	12.6	14.8	8.1	7.4	1.8	-	14.1
3	3.4	14.7	17.1	10.7	9.0	1.9	-	5.4
Месяц	3.1	12.6	14.9	8.7	7.8	1.9	-	36.5
июнь								
1	3.9	20.0	23.9	16.5	11.8	1.0	-	15.6
2	5.5	22.6	27.7	19.7	13.8	1.8	-	6.2
3	5.1	24.4	30.9	21.5	16.1	1.6	-	13.9
Месяц	4.8	22.3	27.5	19.2	13.9	1.5	-	35.7
июль								
1	6.4	23.7	29.6	21.4	15.0	2.5	-	1.4
2	5.6	23.6	29.2	21.5	15.6	2.1	-	0.7
3	5.2	21.4	25.8	18.9	13.9	2.1	-	8.8
Месяц	5.7	22.9	28.1	20.5	14.8	2.2	-	10.9
август								
1	5.2	23.1	28.6	21.0	14.6	1.8	-	2.1
2	4.6	21.4	25.8	19.0	14.6	1.9	-	22.3
3	3.5	20.0	23.6	17.9	14.3	1.7	-	20.0
Месяц	4.4	21.5	25.9	19.3	14.5	1.8	-	44.4
сентябрь								
1	3.1	15.4	17.7	12.7	10.3	1.9	-	10.2
2	3.2	13.0	15.1	10.2	7.8	2.0	-	4.1
3	2.2	13.9	15.9	12.8	10.4	1.5	-	7.1
Месяц	2.8	14.1	16.3	11.9	9.5	1.8	-	21.4
октябрь								
1	2.5	10.9	13.2	9.4	7.5	1.5	-	2.0
2	2.0	7.3	10.3	6.2	6.5	2.3	-	10.2
3	_3	_3	_3	2.6 ⁶	5.6 ⁶	2.4 ⁶	-	_3
Месяц	_23	_23	_23	_26	_26	_26	-	_26

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

13. Уштобе

Дата схода снега: 28.02

Дата начала наблюдений: 01.04

Дата замерзания воды: 21.11

Дата окончания наблюдений: 20.11

апрель								
1	1.9	7.9	11.0	6.4	6.1	2.1	7.3	24.7
2	2.1	12.4	14.7	11.7	7.5	0.8	11.3	17.3
3	3.1	15.9	18.5	15.3	8.8	1.1	15.3	0.8
Месяц	2.4	12.1	14.7	11.1	7.5	1.3	11.3	42.8
май								
1	3.7	16.1	18.5	13.4	7.3	1.2	16.0	10.2
2	4.5	17.9	20.8	16.2	9.4	1.3	18.5	7.0
3	4.6	17.5	20.4	16.6	7.0	1.1	19.2	3.8
Месяц	4.3	17.2	19.9	15.4	7.9	1.2	17.9	21.0
июнь								
1	5.1	22.0	26.8	21.5	10.1	0.8	22.7	7.3
2	5.2	23.9	29.9	23.9	11.5	0.8	25.6	6.1
3	4.4	25.0	32.1	23.8	13.5	0.4	25.7	20.8
Месяц	4.9	23.6	29.6	23.1	11.7	0.7	24.7	34.2
июль								
1	6.4	25.5	33.0	25.0	13.1	0.8	27.2	1.3
2	6.8	25.9	33.8	25.2	14.8	1.3	27.4	19.9
3	6.7	24.1	30.3	23.0	10.8	1.0	26.4	0.0
Месяц	6.6	25.1	32.3	24.4	12.8	1.0	27.0	21.2
август								
1	5.8	26.0	33.9	26.3	13.0	0.5	28.8	0.8
2	5.1	25.1	32.2	24.1	13.9	0.8	26.3	17.7
3	4.6	22.3	27.2	19.9	11.4	0.5	23.6	11.6
Месяц	5.1	24.4	31.0	23.3	12.7	0.6	26.1	30.1
сентябрь								
1	4.3	18.9	22.1	16.1	8.5	0.8	19.9	2.0
2	5.0	15.5	17.9	14.4	6.4	1.6	17.8	0.0
3	3.2	16.4	18.9	15.8	10.1	0.8	17.2	7.6
Месяц	4.2	16.9	19.6	15.4	8.3	1.1	18.3	9.6
октябрь								
1	1.8	9.6	12.0	6.2	6.6	1.2	-	27.2
2	1.5	10.2	12.5	10.1	7.4	0.7	-	11.3
3	1.4	9.0	11.7	8.8	7.2	0.7	-	2.1
Месяц	1.6	9.6	12.1	8.4	7.1	0.9	-	40.6
ноябрь								
1	0.9	8.8	11.5	8.4	7.6	0.6	-	16.8
2	1.1	4.8	6.7	-0.7	4.5	1.0	-	0.0
3	-	-	-	-	-	-	-	-
Месяц	_20	_20	_20	_20	_20	_20	-	_20

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °С	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °С	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °С	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

14. Шалкар

Дата схода снега: 12.03

Дата начала наблюдений: 13.03

Дата замерзания воды: 11.11

Дата окончания наблюдений: 10.11

апрель								
2	3.4 ⁸	10.1 ⁸	12.5 ⁸	9.4 ⁸	5.2 ⁸	3.2 ⁸	-	0,0
3	5.0	13.5	15.8	13.5	6.8	3.7	-	0.0
Месяц	₁₈	₁₈	₁₈	₁₈	₁₈	₁₈	-	₁₈
май								
1	6.0	16.5	19.1	15.9	6.3	3.1	-	1.7
2	6.3	19.1	22.4	18.0	7.4	3.0	-	1.8
3	8.5	19.0	22.6	18.4	6.2	4.0	-	6.7
Месяц	6.9	18.1	21.3	17.4	6.6	3.4	-	10.2
июнь								
1	7.5	19.6	23.3	19.7	6.6	3.8	-	1.7
2	7.4	22.3	27.3	21.5	6.4	2.5	-	0.4
3	8.5	24.9	31.7	25.8	10.3	2.9	-	0.0
Месяц	7.8	22.3	27.4	22.3	7.8	3.1	-	2.1
июль								
1	9.3	27.8	37.5	30.9	11.9	2.6	-	0.0
2	9.7	27.2	36.2	28.4	11.9	3.0	-	0.0
3	9.9	25.1	32.0	26.6	9.6	3.4	-	0.0
Месяц	9.6	26.7	35.3	28.7	11.2	3.0	-	0.0
август								
1	7.9	25.3	32.5	25.6	11.8	2.9	-	-
2	6.9	23.2	28.7	22.9	9.9	2.8	-	-
3	5.7	20.6	24.4	19.1	8.6	2.2	-	-
Месяц	6.9	23.1	28.7	22.6	10.2	2.6	-	-
сентябрь								
1	5.6	18.5	21.4	16.2	6.0	2.3	-	-
2	4.8	18.1	20.9	17.5	5.9	2.4	-	-
3	3.7	16.2	18.5	14.3	7.8	2.0	-	-
Месяц	4.7	17.6	20.3	16.0	6.6	2.2	-	-
октябрь								
1	3.4	14.3	16.4	13.0	6.7	2.0	-	-
2	3.5	8.7	11.3	6.2	4.4	3.2	-	-
3	2.8	8.7	11.3	8.1	5.6	3.3	-	-
Месяц	3.2	10.7	13.1	9.2	5.6	2.8	-	-
ноябрь								
1	1.4	3.2	7.7	0.7	4.0	2.2	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-
Месяц	₁₀	₁₀	₁₀	₁₀	₁₀	₁₀	-	-

Таблица 2. Материалы наблюдений на водноиспарительных площадках III типа 2018 г.

Период осреднения	Испаритель			Метеоэлементы на высоте 200 см			Темпера- тура почвы на глубине 20 см, °C	Сумма осадков, мм
	Испаре- ние, мм/сут	Темпера- тура воды, °C	Давление насыщен- ного водяного пара, гПа	Темпе- ратура воздуха, °C	Парциальное давление водяного пара, гПа	Скорость ветра, м/с		

15. Шардара

Дата схода снега:

Дата начала наблюдений: 01.04

Дата замерзания воды:

Дата окончания наблюдений: 31.10

апрель								
1	4.1	15.0	16.2	13.0	8.9	2.2	-	2.9
2	4.5	16.3	17.4	14.7	9.2	1.8	-	9.4
3	6.0	19.3	23.6	19.4	11.2	2.2	-	0.5
Месяц	4.9	16.9	19.1	15.7	9.8	2.1	-	12.8
май								
1	7.7	19.9	24.3	19.8	9.3	2.3	-	3.2
2	7.5	22.3	28.0	22.4	13.6	2.4	-	7.7
3	9.4	22.2	28.6	20.8	10.0	3.0	-	4.8
Месяц	8.2	21.5	27.0	21.0	10.9	2.6	-	15.7
июнь								
1	9.6	24.6	34.0	26.0	12.3	2.5	-	0.9
2	9.5	26.1	36.9	27.2	14.2	2.5	-	4.1
3	10.5	26.9	38.4	28.3	14.4	2.8	-	9.4
Месяц	9.9	25.9	36.4	27.2	13.6	2.6	-	14.4
июль								
1	12.1	28.1	48.5	31.4	10.7	2.7	-	-
2	14.1	27.7	49.2	32.1	10.1	2.9	-	-
3	12.7	26.1	42.1	28.6	8.1	2.9	-	-
Месяц	13.0	27.3	46.5	30.6	9.6	2.8	-	-
август								
1	11.2	27.1	46.3	30.7	9.1	2.2	-	-
2	12.8	25.8	40.8	28.5	8.2	2.9	-	-
3	9.6	22.0	29.8	23.0	6.6	3.0	-	-
Месяц	11.1	24.9	38.7	27.3	7.9	2.7	-	-
сентябрь								
1	8.4	19.4	26.5	20.8	6.6	2.9	-	-
2	7.0	20.2	27.2	21.7	8.2	2.4	-	-
3	6.7	20.2	26.2	21.0	8.8	2.2	-	-
Месяц	7.4	19.9	26.6	21.2	7.9	2.5	-	-
октябрь								
1	5.7	17.5	21.3	17.2	9.0	2.2	-	11.2
2	4.1	12.1	13.5	10.7	7.2	2.2	-	0.8
3	3.7	13.4	16.6	13.9	7.9	1.9	-	12.1
Месяц	4.5	14.3	17.1	13.9	8.0	2.1	-	24.1