

ISSN 2957-9856 (Online)
ISSN 2957-8280 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІНІҢ ҒЫЛЫМ КОМИТЕТІ
«ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ СУ ҚАУІПСІЗДІГІ ИНСТИТУТЫ» АҚ

КОМИТЕТ НАУКИ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
АО «ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ
И ВОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

SCIENCE COMMITTEE
OF THE MINISTRY OF SCIENCE AND
HIGHER EDUCATION
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
JSC « INSTITUTE OF GEOGRAPHY
AND WATER SECURITY»

**ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ
СУ РЕСУРСТАРЫ**
◆
**ГЕОГРАФИЯ
И ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ**
◆
**GEOGRAPHY
AND WATER RESOURCES**

3

**ШІЛДЕ – ҚЫРКҮЙЕК 2023 ж.
ИЮЛЬ – СЕНТЯБРЬ 2023 г.
JULY – SEPTEMBER 2023**

ЖУРНАЛ 2007 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 2007 ГОДА
THE JOURNAL WAS FOUNDED IN 2007

ЖЫЛЫНА 4 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 4 РАЗА В ГОД
PUBLISHED 4 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ

АЛМАТЫ

ALMATY

Бас редакторы
география ғылымының докторы, ҚР ҰҒА академигі **А. Р. Медеу**

Бас редактордың орынбасары:
география ғылымының кандидаты **С. К. Алимкулов**, география ғылымының докторы **И. Б. Скоринцева**,
география ғылымының докторы **С. А. Тарихазер** (Әзірбайжан)

Редакция алқасы:
ҚР ҰҒА академигі, география ғылымының докторы **И. В. Северский**; докторы, климатологияның қауымдастырылған профессоры **М. Шахгеданова** (Ұлыбритания); Еуропа мен Азиядағы Халықаралық ғылым академиясының академигі (IASEA), техника ғылымдарының докторы, профессоры **Цуи Вэйхун** (Қытай Халық Республикасы); география ғылымының докторы **О. Б. Мазбаев**; география ғылымының докторы **Ф. Ж. Акиянова**; география ғылымының докторы **Б. А. Красноярова** (Ресей); география ғылымының докторы **Д. Т. Чонтоев** (Қырғызстан); география ғылымының докторы **Н. А. Амиргалиев**; геология-минералогия ғылымдарының докторы **М. Қ. Абсаметов**; география ғылымының кандидаты **А. Л. Кокарев**; PhD докторы **А. С. Мадібеков**; геология-минералогия ғылымдарының кандидаты **Е. Ж. Муртазин**

Главный редактор
академик НАН РК, доктор географических наук **А. Р. Медеу**

Заместители главного редактора:
кандидат географических наук **С. К. Алимкулов**, доктор географических наук **И. Б. Скоринцева**,
доктор географических наук **С. А. Тарихазер** (Азербайджан)

Редакционная коллегия:
академик НАН РК, доктор географических наук **И. В. Северский**; доктор, ассоциированный профессор климатологии **М. Шахгеданова** (Великобритания); академик Международной академии наук Европы и Азии (IASEA), доктор технических наук, профессор **Цуи Вэйхун** (Китайская Народная Республика); доктор географических наук **О. Б. Мазбаев**; доктор географических наук **Ф. Ж. Акиянова**; доктор географических наук **Б. А. Красноярова** (Россия); доктор географических наук **Д. Т. Чонтоев** (Кыргызстан); доктор географических наук **Н. А. Амиргалиев**; доктор геолого-минералогических наук **М. К. Абсаметов**; кандидат географических наук **А. Л. Кокарев**; доктор PhD **А. С. Мадібеков**; кандидат геолого-минералогических наук **Е. Ж. Муртазин**

Editor-in-Chief
Academician of the NAS of the RK, Doctor of Geographical Sciences **A. R. Medeu**

Deputy Editor-in-chief:
Candidate of Geographical Sciences **S. K. Alimkulov**, Doctor of Geographical Sciences **I. B. Skorintseva**,
Doctor of Geographical Sciences **S. A. Tarikhazer** (Azerbaijan)

Editorial Board:
Academician of the NAS of the RK, Doctor of Geographical Sciences **I. V. Severskiy**; Dr., Associate Professor in Climate Science **M. Shahgedanova** (UK); Academician of the International Academy of Sciences for Europe and Asia (IASEA), Doctor of Technical Sciences, Full professor **Cui Weihong** (People's Republic of China); Doctor of Geographical Sciences **O. B. Mazbayev**; Doctor of Geographical Sciences **F. Zh. Akiyanova**; Doctor of Geographical Sciences **B. A. Krasnoyarova** (Russia); Doctor of Geographical Sciences **D. T. Chontoev** (Kyrgyzstan); Doctor of Geographical Sciences **N. A. Amirgaliyev**; Doctor of Geological and Mineralogical Sciences **M. K. Absametov**; Candidate of Geographical Sciences **A. L. Kokarev**; Doctor PhD **A. S. Madibekov**; Candidate of Geological and Mineralogical Sciences **Ye. Zh. Murtazin**

География и водные ресурсы
ISSN 2957-9856 (Online), ISSN 2957-8280 (Print)

Собственник АО «Институт географии и водной безопасности»

Подписной индекс для юридических лиц: 24155

Свидетельство о регистрации издания № 8243-Ж от 5 апреля 2007 г. и перерегистрации № KZ48VPY00036995 от 23 июня 2021 г. выдано Комитетом информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Пушкина, 99.
Тел.: +7(727)291-81-29, факс: +7(727)291-81-02

E-mail: journal.ingeo@gmail.com
Сайт: <https://ojs.ingeo.kz>

<https://doi.org/10.55764/2957-9856/2023-3-23-31.15>

МРНТИ 37.27.33

Н. Б. Курбонов

К. т. н., заместитель директора по науке и образованию
(Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии
Национальной академии наук Таджикистана, Душанбе, Республика Таджикистан;
nomvarjon_90@mail.ru)

РОЛЬ ВОДОХРАНИЛИЩ В ФОРМИРОВАНИИ ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКОМ РЕГИОНЕ

Аннотация. Как известно, бассейны более чем 260 мировых рек разделены между двумя или несколькими странами; и эти речные бассейны, на территории которых проживает около 40% населения мира, занимают примерно половину поверхности суши и содержат около 60% пресной воды Земного шара. Поэтому сегодня одними из важных региональных и международных проблем являются установление дружественных отношений между странами трансграничных речных бассейнов, рациональное использование трансграничных водных ресурсов, правильное распределение вод между странами, разрешение конфликтов при применении трансграничных водных ресурсов и др. Поскольку бассейн Аральского моря имеет две крупные трансграничные реки, которые используют все страны региона, рассматриваются роль водохранилищ в регулировании водных ресурсов и их эффективное использование в результате изменяющегося климата. Анализируется роль водохранилища Таджикское море в регулировании речного стока, осаждении загрязнителей речной воды и снижении степени минерализация, а также его влияние на формирование климата прилегающих районов и использование в различных отраслях.

Ключевые слова: водные ресурсы, регулирование стока, водохранилище, изменение климата, река Сырдарья, Ферганская долина, Таджикское море, Таджикистан.

Водные ресурсы бассейна Аральского моря, расположенного в северной части среднеазиатской пустыни, состоят из двух основных бассейнов – Амударья и Сырдарья (рисунок 1). Обе реки берут начало в горных системах Памиро-Алая и Тянь-Шаня, протекают по территории Таджикистана, Афганистана, Кыргызстана, Туркменистана, Узбекистана и Казахстана. Гидрографический бассейн рек Амударья и Сырдарья состоит из рек Пяндж, Вахш, Зеравшан, Кафирниган, Памир, Мургаб, Теджен, Чу, Талас, Нарын, Кашкадарья и многие другие. В основном большая часть поверхностных вод главных рек и их крупных притоков в бассейне Аральского моря является трансграничными [1].

Как видно из рисунка 1, по условиям формирования и трансформации поверхностного стока в бассейне Аральского моря территорию можно условно разделить на 3 основные зоны:

- 1) зона формирования стока;
- 2) зона распределения стока;
- 3) дельтовые зоны.

В бассейне Аральского моря, после водозаборного бассейна Амударья, естественно, вторым по величине речным бассейном и протяженностям является Сырдарья, занимающая 32% территории Центральной Азии. Бассейн реки Сырдарья занимает площадь 219 000 км², его протяженность составляет 800 км с севера на юг и 1600 км с запада на восток. Общая длина рек – 2212 км от слияния рек Нарын и Карадарья, однако от истока реки Нарын она достигает 3019 км. Затем река Сырдарья пересекает Узбекистан (441 км), Таджикистан (144 км) и впадает в Аральское море (Малое Аральское море) в Казахстане (1627 км) (см. рисунок 1).

Притоками реки Сырдарья являются Нарын и Карадарья, которые формируются в Киргизской Республике (таблица 1). Поскольку водные ресурсы реки Нарын в три раза превышают водные ресурсы реки Карадарья, река Сырдарья является продолжением Нарына, а Карадарья считает левым притоком. По оценкам НИЦ МКВК [1], основной вклад в водный сток реки Сырдарья (в %) дают Нарын (39,09), Карадарья (10,53), реки междуречья Нарына и Карадарья (5,56) – правый

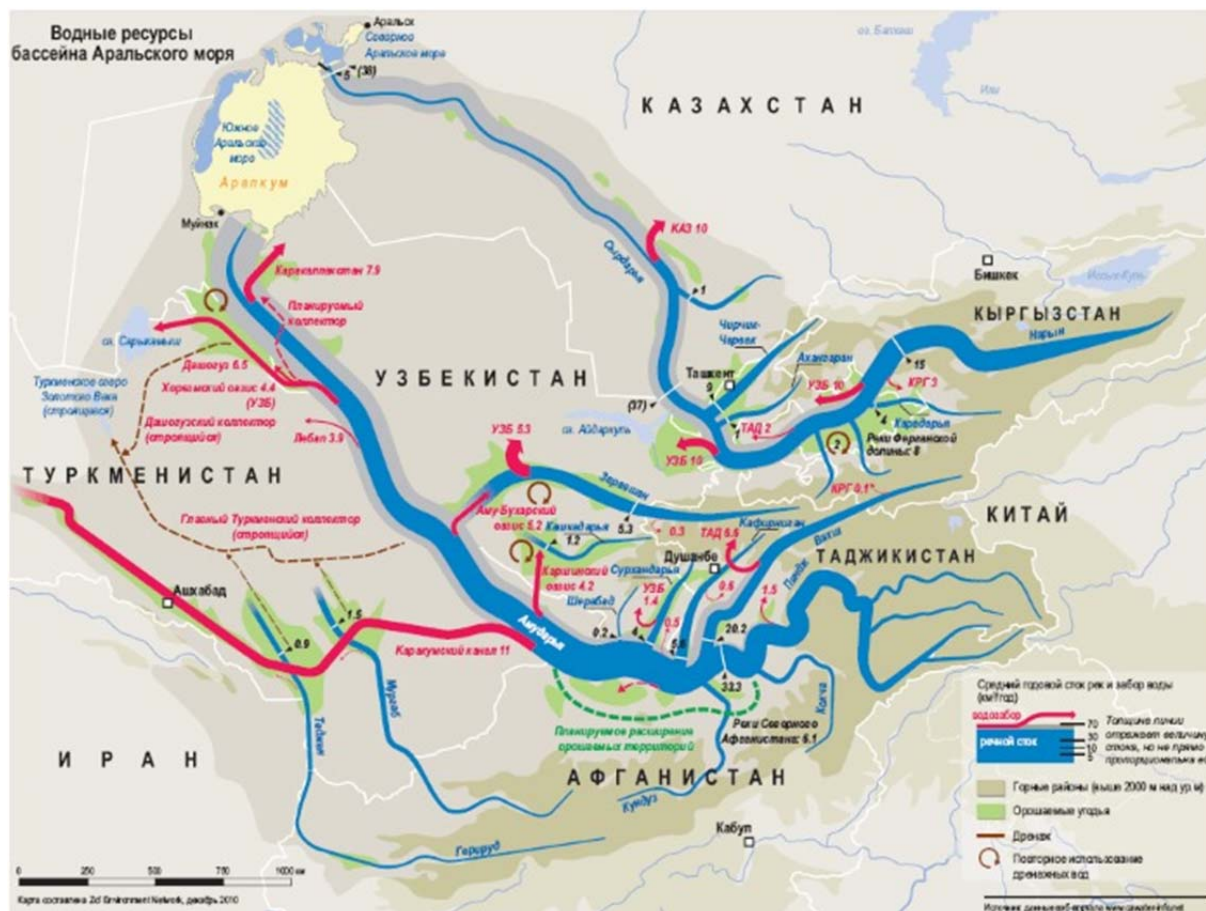


Рисунок 1 – Гидрологическая сеть бассейна Аральского моря

Таблица 1 – Водные ресурсы бассейна реки Сырдарья

Речной суббассейн	Средний многолетний расход, м ³ /с	Объем годового стока, км ³ /год		
		средний	max	min
Нарын	448,00	13,800	2,340	0,817
Реки Ферганской долины	401,00	12,800	0,446	0,225
Реки северного склона Туркестанского хр. к западу от Ферганской долины	9,63	0,300	3,040	0,557
Ахангаран	38,50	1,220	14,150	4,530
Чирчик	248,00	7,820	0,507	0,088
Келес	6,67	0,210	–	–
Арысь	64,20	2,020	–	–
Реки юго-западного склона хр. Каратау	21,10	0,663	–	–

берег Ферганской долины (3,19), левый берег Ферганской долины (12,21), реки среднего течения (0,79), Чирчик (21,36), Ахангаран (1,77), Келес (0,66), Арысь (3,17) и реки нижнего течения (1,61). Наряду с ними после рек Нарын, Карадарья и Чирчик наиболее крупными притоками Сырдарья являются реки Касансай, Гавасай, Чодак, Сох, Шахимардан, Ходжабакирган, Исфара, Ахангаран, Келес, Арысь и Бугунь.

Данные таблицы 1 показывают, что большая часть горных рек находится на северных склонах Туркестанского, Алайского хребтов и Западного Тянь-Шаня. Они сбрасывают воды в Сырдарью, из которой она вытекает через Ферганскую долину на Туранскую равнину, а затем поворачивает на северо-запад к предгорьям Кураминского хребта (см. рисунок 1).

С орографической точки зрения, бассейн реки Сырдарья охватывает следующие районы Центральной Азии:

бассейн реки Нарын, Чаткальский и Ферганский хребты, а также северные склоны Туркестанского и Алайского хребтов, принадлежащие Кыргызстану;

центральная часть Ферганской долины, бассейны рек Чаткал, Ахангаран и Пскем, принадлежащие Узбекистану;

южные склоны Кураминского хребта и северные склоны Туркестанского хребта, принадлежащие Таджикистану;

все бассейны реки Арысь, юго-западные склоны хребтов Каратау и низовья Сырдарьи, принадлежащие Казахстану.

Северные районы Республики Таджикистан занимают часть бассейна реки Сырдарья в среднем её течении площадью 13,4 тыс. км². Здесь интенсивно развиваются промышленность и сельскохозяйственное производство, что приводит к перемещениям, изъятию и сбросам больших объемов воды (четверть республиканского). По данным 2014 г. суммарный забор воды составил 2329,1 млн³, суммарный объем воды, сбрасываемой в речную сеть, – 566,81 млн м³. В бассейне расположены 14 административных районов, которые входят в зону обслуживания Согдийского областного мелиоративно-производственного управления Министерства энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан. Это управление разрабатывает и проводит мероприятия по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель, эксплуатации оросительной и коллекторно-дренажной сети, обеспечивает своевременную подачу воды на орошение, а также осуществляет контроль за использованием хозяйствами оросительной воды.

Такое географо-орографическое размещение привело к тому, что формирование водных ресурсов бассейна реки Сырдарья также очень неравномерно на административных территориях стран Центральной Азии (рисунок 2).

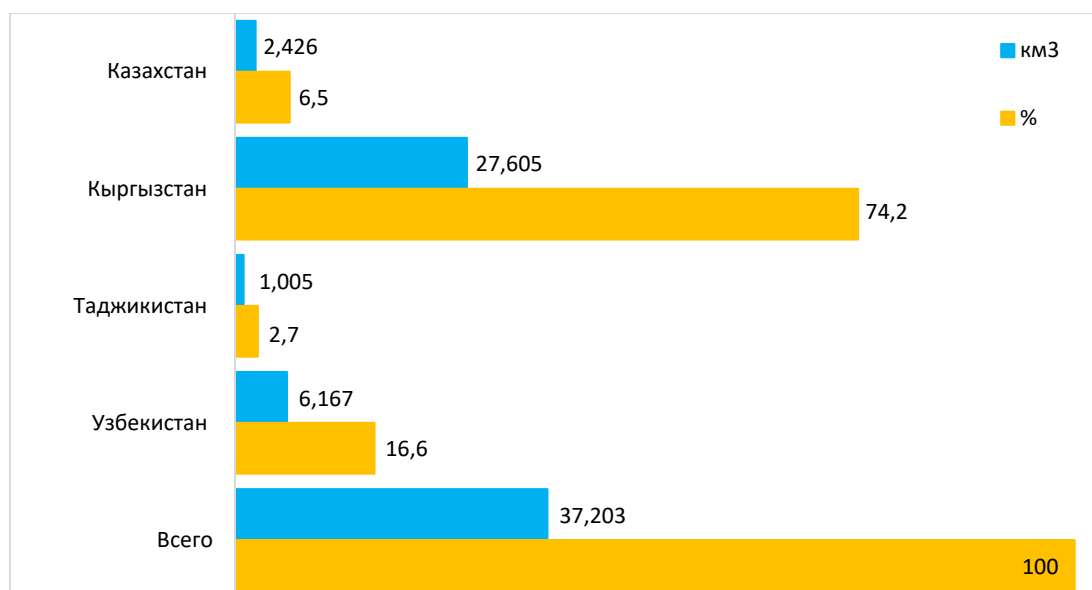


Рисунок 2 – Речной сток р. Сырдарья

Как было сказано выше, по административному делению река Сырдарья протекает через территорию Кыргызстана, Узбекистана, Таджикистана и Казахстана. В бассейн реки Сырдарья входят Баткентская, Джалалабадская, Нарынская и Ошская области Кыргызстана, Согдийская область Таджикистана, Андижанская, Джизакская, Наманганская, Сырдарьинская, Ташкентская и Ферганская области Узбекистана, Туркестанская и Кызылординская области Казахстана (таблица 2). На берегу реки Сырдарья расположены города Гулистан, Худжанд (Таджикистан), Сырдарья (Узбекистан), Бекабад, Шардара, Кызылорда, Джалагаш, Джусалы, Байконур и Казалинск (Казахстан).

По оценкам НИЦ МКВА [2], в таблице 2 представлены площади орошаемых земель в 2012 г. и численность населения в 2013 г. в административных областях страны, расположенных в бассейне реки Сырдарья.

Таблица 2 – Площадь орошаемых земель и численность населения в административных областях стран бассейна реки Сырдарья

Страна	Область	Площадь орошения, тыс. га	Население, млн чел.
Казахстан	Туркестанская	525	2678,9
	Кызылординская	225	726,7
Кыргызстан	Баткентская	30	458,9
	Джалалабадская	132	1076,7
	Нарынская	90	268,0
	Ошская	129	1433,6
Таджикистан	Согдийская	265	1739,1
Узбекистан	Андижанская	270	2756,4
	Джизакская	303	1205,0
	Наманганская	287	2458,7
	Сырдарьинская	296	750,6
	Ташкентская	457	5036,6
	Ферганская	399	3329,7
Всего		3408	23918,9

Из данных таблицы 2 видно, что в бассейне Сырдарьи насчитывается более 34 тыс. га орошаемых земель и проживают около 24 млн. человек. Узбекистан имеет 2012 тыс. га орошаемых земель и население 15,5 млн человек, Казахстан – 750 тыс. га земель и 3,4 млн человек, Кыргызстан – 381 тыс. га земель и 3,2 млн населения и Таджикистан – 265 тыс. га земель и 1,7 млн человек.

Очевидно, что одним из наиболее актуальных вопросов современности являются изменения глобального климата, особенно повышение температуры воздуха приземной атмосферы и уменьшение количества осадков. Поскольку Центрально-Азиатский регион имеет протяженную и орографически сложную территорию с обширными низменностями и высокими горными вершинами на юге и юго-востоке, он характеризуется многообразием климатических условий [3]. Несмотря на это, климат стран Центральной Азии имеет общую региональную черту – высокую континентальность, которая характеризуется большой годовой амплитудой температуры воздуха и малым количеством осадков. С климатической точки зрения северная часть бассейна реки Сырдарья расположена в умеренной климатической зоне, а южная – в субтропико-континентальной.

Ферганская долина, где используется большая часть водных ресурсов бассейна реки Сырдарья, является самым густонаселенным районом Центральной Азии и наиболее уязвимым к изменению климата. Район характеризуется высокой плотностью населения, с одной стороны, и высокими температурами и малым количеством осадков – с другой, что повышает уязвимость Ферганской долины к изменению климата.

В Ферганской долине среднемесячные температуры июля варьируют от +23°C на западе до +28°C в центральных частях долины, максимальные температуры достигают +43°C. Средние температуры января на западе минус 0,9°C, на востоке минус 2,5°C. Здесь годовое количество осадков около 150 мм, в предгорьях 250-300 мм и снеговой покров непродолжителен. Западная часть Ферганской долины, особенно территория Таджикистана, имеет пустынный и сухой климат.

В условиях засушливого климата Центральной Азии, в том числе в Таджикистане, для комплексно рационального использования водных артерий строительство водохранилищ имеет важное энергетическое и экономическое значение. Водоохранилище прежде всего решает две актуальные проблемы: накопление большого количества воды и возможность строительства ГЭС. Это, во-первых, обеспечивает неполивные земли водой и регулирует разделение воды на орошаемых землях и речных стоках. Во-вторых, ГЭС при водохранилищах производят электроэнергию,

обеспечивая все отрасли хозяйства стран. С учётом этих обстоятельств в Таджикистане было построено несколько водохранилищ: Бахри точик (Таджикское море»), Нурекское, Сангтуда-1, Сангтуда-2, Сельбурское, Муминабадске, Фархадское, Даханасайское, Катгасайское и Головное, а также продолжается строительство других водохранилищ [4].

В то же время строительство водохранилищ – ещё один способ предотвратить стихийные бедствия, чрезвычайные ситуации, связанные с водой и климатом, в такой потенциально уязвимой стране, как Таджикистан. Обустройство водохранилищ в горных условиях стоит недорого, и выработка электроэнергии в периоды дефицита является единственным способом предотвратить энергетический кризис в засушливые годы. Согласно работе [4] строительство водохранилищ в Таджикистане позволит также орошать сотни тысяч гектаров засушливых земель в Узбекистане и Туркменистане. Также, водохранилища в горных условиях являются преградой для селей, лавин, оползней и камнепадов, вследствие чего они спасают людей от постоянной опасности таких стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций.

Для регулирования и эффективного использования внутренних водных ресурсов бассейна реки Сырдарья построены Тохтагульское (Кыргызстан), Андижанское (Узбекистан), Таджикское моря и Фархадское (Таджикистан), Шардаринское (Казахстан) водохранилища (рисунок 3). В настоящее время вода подается непосредственно в зоны потребления через Таджикское море, т.е. именно через названные таджикские водохранилища орошаются земли Узбекистана и Казахстана. По расчетам ученых [5, 6], стоимость регулирования стока рек водохранилищем Таджикское море в 4 раза дешевле таковой Андижанским водохранилищем и в 7 раз дешевле таковой Тохтагульским водохранилищем.

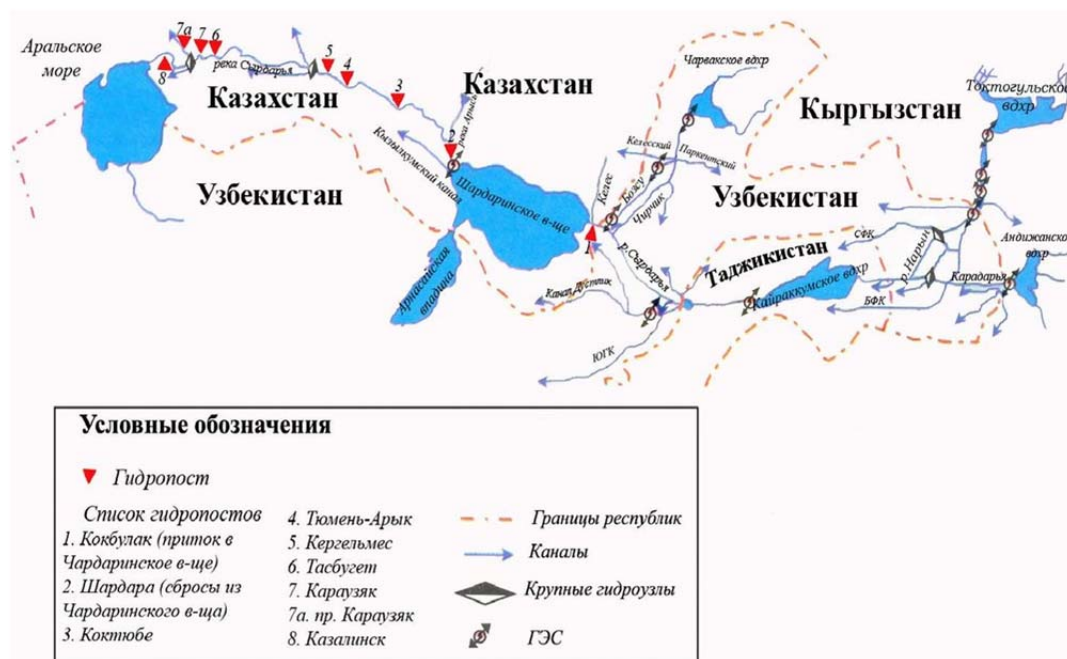


Рисунок 3 – Схема расположения водохранилищ на реке Сырдарья

Как видно из рисунка 3, одним из крупнейших водохранилищ бассейна реки Сырдарья (по зеркальной площади самое большое водохранилище в Таджикистане), которое построено в Республике Таджикистан, является Таджикское море. По данным [7], общая его емкость в момент строительства была равна $4,16 \text{ км}^3$, полезный объем – $2,6 \text{ км}^3$ и мертвый объем – $1,56 \text{ км}^3$. Длина Таджикского моря составляла 55 км, максимальная ширина – 20 км, средняя глубина – 8,1 м и наибольшая – 25 м. Уровень водохранилища колеблется в пределах 7 м. Длина плотины по гребню – 1205 м и высота плотины – 32 м.

Водоохранилище Таджикское море начало заполняться в 1950 году. Особо активное накопление ила продолжалось с 1950 по 1973 г. В 1973 г. началось накопление воды и соответственно ила в Тохтогульском и Андижанском водохранилищах в верховьях реки Сырдарья [7]. За 23 года

работы Таджикского моря было накоплено не менее 522 млн т ила. Согласно [8] в реки Нарын и Карадарья в год выносилось 18,5 млн т ила, остальной ил (4,2 млн т/год) выносился боковыми притоками Сырдарьи (Исфайрамсай, Сох, Исфара, Акбура, Шахимардан и др.). С 1973 по 2016 г. было дополнительно накоплено не менее 200 млн т ила. Всего в Таджикском море накоплено не менее 750 млн т принесенного ила. При допущении, что объемная плотность ила составляет 1,5 г/см³, суммарный объем нанесенного ила – более 500 млн м³, что близко к 1/3 мертвого объема водохранилища (1560 млн м³).

Из приведенных данных видно, что водохранилища, в том числе Таджикское море, играют важную роль в аккумуляции наносов, донных отложений и уменьшении загрязнения воды реки Сырдарья (таблица 3). По данным [9], ежегодно в водозаборном бассейне реки Сырдарья коллекторно-дренажные воды смывают более 20 млн т соли. Этот процесс увеличивает минерализацию воды с 300-600 мг/л в верховьях до 3000 мг/л в низовьях Ферганской долины, где в составе солей преобладают MgSO₄, Ca(HCO₃)₂, NaCl и CaSO₄. При этом коли-индекс значительно возрастает и техногенные концентрации фенолов и техногенных загрязнителей достигают 25 000. Ниже по течению, на выходе из Ферганской долины, качество воды ухудшается, низкокачественная вода попадает в северную часть Аральского моря.

В соответствии с индексом загрязненности вод (ИЗВ) река Сырдарья на всем протяжении относится к умеренно загрязненному водному объекту (3-й класс, ИЗВ = 1,72-2,06) [9]. Минерализация воды несколько возрастает в период межени (916,3-3255,0 мг/дм³) и снижается в половодье (378,4-622,9 мг/дм³).

По течению в реку Сырдарья сбрасываются не только разноуровневые загрязнения из ее основных притоков, но и многие коллекторно-дренажные загрязнения. По данным [9], в настоящее время общий объем коллекторно-дренажных вод в бассейне реки Сырдарья составляет 21,42 км³/год: в верховьях (г. Нарын) – 0,22 км³/год, в Ферганской долине – 9,4 км³/год, в среднем течении – 3,5 км³/год, в Чирчикско-Ангренском ирригационном районе – 2,8 км³/год и в низовьях – 5,5 км³/год. В целом минерализация коллекторно-дренажных вод в верховьях Сырдарьи – 1,0-2,68 г/л, в среднем течении – 2,0-5,6 г/л и в низовьях достигает 1,2-5,2 г/л.

В таблице 3 представлено поступление коллекторно-дренажных вод в реку Сырдарья в современных условиях.

Таблица 3 – Поступление коллекторно-дренажных вод в реку Сырдарья

Бассейн или водоиспользованная территория Сырдарьи	Объем коллекторно-дренажных вод, поступающих из притоков в реку, млн м ³ /год	Средняя минерализация коллекторно-дренажных вод, г/л	Количество соли, вымываемой в реку, млн т/год
От истоков до Токтогульского водохранилища	190	0,75	0,143
От Токтогуля до водохранилища Таджикское море	8680	2,205	19,139
От Таджикского моря до Шарданинского водохранилища	3360	3,005	10,097
От Шардаринского водохранилища до устья реки	1860	3,20	5,952

Из таблицы 3 видно, что водохранилища играют очень важную роль в задержании наносов не только от коллекторно-дренажных вод, а также от других природных загрязнителей. Здесь важно отметить, что в водохранилище Таджикское море минерализация в весенне-летний паводок в верхней части на 10-25% меньше, чем в нижней при плотине [10]. За последние 15-20 лет в равнинной части водохранилища отмечается сильное увеличение минерализации воды из-за роста антропогенной нагрузки с 0,8 до 1,4 г/л. При этом среднемноголетняя величина минерализации с 1970 по 2013 г. варьирует от 0,7 до 1,1 г/л. Качество воды реки Сырдарья на входе в Таджикское море ниже удовлетворительного (только по минерализации превышение ПДК составляет 35-38%, поскольку по посту Акджар этот показатель равен 1,38 г/л). На выходе (пост Кызылкишлак) минерализация равна 0,8-1,0 г/л. Иначе говоря, водохранилище действует как отстойник, очищая воду, и Узбекистан с Казахстаном получают ее уже чистой (см. таблицу 3).

В то же время водохранилища, которые построены в большинстве случаев с ирригационной и энергетической целями, играют особо важную роль в формировании климата прилегающих районов. Особенно водохранилища среднего течения реки Сырдарья, которые построены в относительно равнинных районах. Например, по многолетним наблюдениям на метеостанции Худжанд (рисунок 4) количество дней с температурой $\geq 40^{\circ}\text{C}$ по десятилетиям с 1940 по 2016 гг.

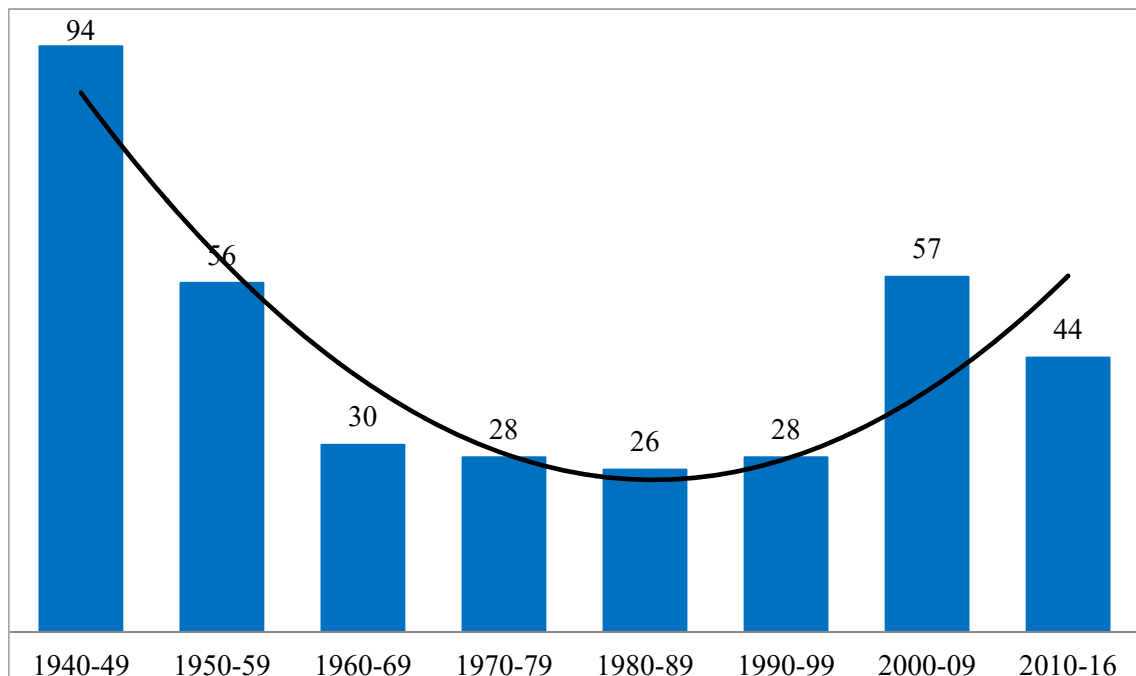


Рисунок 4 – Число случаев с температурой $\geq 40^{\circ}\text{C}$ по десятилетиям в Худжанде

Из рисунка 4 следует, что число дней с температурой $\geq 40^{\circ}\text{C}$ в первое десятилетие наблюдений (1940-1949 гг.) составило 94, количество дней с такими температурами постепенно уменьшалось по мере строительства Таджикского моря. Рисунок 4 показывает, что количество дней с температурой $\geq 40^{\circ}\text{C}$ возросло в первой и второй декадах XXI века увеличилось, вероятно, еще и в связи с глобальным потеплением климата. По расчетам аналитиков BBC News, количество дней с температурой $\geq 50^{\circ}\text{C}$ повысилось вдвое по сравнению с 80-ми годами XX века. Если с 1980 по 2009 г. температура $\geq 50^{\circ}\text{C}$ была не более 14 дней в году, то в 2010-2023 гг. – 26 дней. Согласно многолетним наблюдениям Агентства по гидрометеорологии Таджикистана, если в 1980-1989 гг. количество дней с температурой $\geq 40^{\circ}\text{C}$ в Шахритусском районе равнялось 273, то в декаде 1990-1999 гг. оно достигло 318. Соответственно за эти декады в городе Бохтар количество дней с температурой $\geq 40^{\circ}\text{C}$ увеличилось с 41 до 71, в Пянджском районе – с 83 до 126 и в городе Душанбе – с 20 до 25. Здесь важно отметить, что названные города и районы расположены в южной части страны и на них водохранилище Таджикское море не имеет влияния.

По мнению У. И. Муртазаева [11], в прилегающих районах Таджикского моря наблюдается уменьшение среднемесячной температуры на расстоянии до 40-50 км от берега. Охлаждающий эффект в максимуме $0,1-1,4^{\circ}\text{C}$ проявляется с мая по сентябрь. Отепляющий эффект незначителен ($0,1-0,3^{\circ}\text{C}$) и отмечен в начале ноября – конце марта. В береговой зоне этого водохранилища на 17 дней увеличивается продолжительность безморозного периода на поверхности почвы. Среднемесячная температура поверхности почвы в мае-сентябре выше на берегу, чем за пределами зоны влияния водоема, в среднем на 1°C . К концу сентября сумма положительных температур меньше на берегу, чем в 50 км от него, на 90°C .

В настоящее время наряду с водохранилищем Таджикское море Фархадское водохранилище в значительной степени утратило регулируемую способность из-за интенсивного заиления. Оно используется как водный бассейн головного сооружения Фархадской ГЭС, который обеспечивает распределение и пропуск транзитных расходов, в том числе подачу воды на крупнейшую в

Центральной Азии Сырдарьинскую ГЭС, а также забор воды из реки Сырдарья и подачу её самотеком на земли Голодной и Дальверзинской степей.

Таким образом, оценка современного состояния водных ресурсов бассейна Аральского моря, особенно водных ресурсов бассейна Сырдарья, в котором расположен самый густонаселенный район Центральной Азии – Ферганская долина, является методической и практической основой для достижения устойчивого управления водными ресурсами во всех странах региона. Потребность в современной общей системе управления водными ресурсами для стран Центральной Азии требует создания и развития механизма сотрудничества на базе интегрированного подхода.

В работе [3] показано, что в результате предстоящих антропогенных изменений климата водные ресурсы бассейна реки Сырдарья в первой половине XXI века будут уменьшаться до 2030 года от 6 до 10%, а до 2050 года – на 4-8%. Поэтому необходимо развивать сотрудничество стран бассейна реки Сырдарья в эффективном использовании водных ресурсов в связи с насущными тремя основными проблемами – ростом населения, увеличением орошаемых земель и изменениями климата в современных условиях. В этом процессе главным мероприятием по смягчению социально-экономической напряженности может стать оптимальное управление водно-энергетическими ресурсами бассейна Сырдарья. По этому направлению нужно предпринимать следующие шаги:

на первом этапе энергетический сектор нужно развивать по гидроэнергетическому сценарию, при этом рассматривать менее капиталоемкие сценарии развития энергетики, которые позволят экономить водные ресурсы как стратегический продукт;

на втором этапе, нужно ориентироваться на развитие гидроэнергетического сектора, он должен стать составной частью «зеленой» энергетики;

на третьем этапе для аккумуляирования воды нужно отдать предпочтение созданию водохранилищ с многолетним регулированием, так как взаимосвязи между каскадными водохранилищами имеют важное значение не только для оптимального управления водно-энергетическими ресурсами, но и для сохранения экологии, водоснабжения, рыболовства и рекреации.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Исполнительный комитет Международного фонда спасения Арала // <https://ecifas-tj.org/>
- [2] Научно-информационный центр МКВК // <http://cawater-info.net/expert-platform/database.htm>
- [3] Ибагуллин С.П., Ясинский В.А., Мироненков А.П. Влияние изменения климата на водные ресурсы в Центральной Азии: Отраслевой обзор. – Алматы, 2009. – 44 с.
- [4] Гарелина С.А., Давлатшоев С.К., Латышенко К.П., Обиджони Ш.К., Курбонов Н.Б. Повышение безопасности гидротехнических сооружений. Часть 2. На примере водохранилища Нурекской ГЭС на реке Вахш. – Химки: АГЗ МЧС России, 2021. – 192 с.
- [5] Наврузов С.Т. Управление водными ресурсами трансграничных рек (на примере Центральной Азии): Автореф. дис. ... д. тех. н. – Москва, 2008. – 35 с.
- [6] Петров Г.Н. Комплекс прикладных методов и моделей для совершенствования использования водно-энергетических ресурсов трансграничных рек Центральной Азии: Автореф. дис. ... д. тех. н. – Москва, 2012. – 30 с.
- [7] Абдушукуров Д.А., Азимов Ш.Ш., Джураев А.А., Петухов В.Н. Состояние Кайраккумского водохранилища // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. – 2016. – Т. 1, № 192. – С. 218-223.
- [8] Abdushukurov D.A., Passell H.D., Vandergraaf T.T. Geochemistry of the Kayrakum reservoir on Central Asia's Syr Darya. – FRG: Academic Publishing «Lambert», 2014. – P. 1-90.
- [9] ЕЭК ООН, РЭЦЦА. Национальный доклад стандарты и нормы качества вод в Республике Узбекистан. – Ташкент; Алматы, 2011. – 80 с.
- [10] Николаенко В.А. Классификация вод водохранилищ Средней Азии по химическому составу и их оценка для ирригации // Водные ресурсы. – 1988. – № 2. – С. 115-121.
- [11] Муртазаев У.И. Водохранилища Таджикистана и их влияние на прилегающие ландшафты. – Душанбе: Ирфон, 2005. – 304 с.

REFERENCES

- [1] Executive Committee of the International Fund for Saving the Aral Sea // <https://ecifas-tj.org/> (in Russ.).
- [2] ICWC Scientific Information Center // <http://cawater-info.net/expert-platform/database.htm> (in Russ.).
- [3] Ibatullin S.R., Yasinsky V.A., Mironenkov A.P. Impact of climate change on water resources in Central Asia. Industry review / Eurasian Development Bank. Almaty, 2009. 44 p. (in Russ.).
- [4] Garelina S.A., Davlatshoev S.K., Latyshenko K.P., Obidzhoni Sh.K., Kurbonov N.B. Improving the safety of hydraulic structures. Part 2. Using the example of the Nurek hydroelectric power station reservoir on the Vakhsh River. Khimki: AGZ EMERCOM of Russia, 2021. 192 p. (in Russ.).

- [5] Navruzov S.T. Management of water resources of transboundary rivers (on the example of Central Asia): Author's abstract. dis. on sois. uch. degree of Doctor of Technical Sciences. Moscow, 2008. 35 p. (in Russ.).
- [6] Petrov G.N. A set of applied methods and models for improving the use of water and energy resources of transboundary rivers in Central Asia: Author's abstract. dis. on sois. scientist step. Doctor of Technical Sciences. Moscow, 2012. 30 p. (in Russ.).
- [7] Abdushukurov D.A., Azimov Sh.Sh., Dzhuraev A.A., Petukhov V.N. State of the Kairakkum reservoir // Bulletin of the Tajik National University. Series of Natural Sciences. 2016. Vol. 1, No. 192. P. 218–223. (in Russ.).
- [8] Abdushukurov D.A., Passell H.D., Vandergraaf T.T. Geochemistry of the Kayrakum reservoir on Central Asia's Syr Darya. FRG: Academic Publishing "Lambert", 2014. P. 1-90.
- [9] UNECE, CAREC. National report on water quality standards and norms in the Republic of Uzbekistan. Tashkent–Almaty, 2011. 80 p. (in Russ.).
- [10] Nikolaenko V.A. Classification of reservoir waters in Central Asia by chemical composition and their assessment for irrigation // Water Resources. 1988. No. 2. P. 115-121. (in Russ.).
- [11] Murtazaev U.I. Reservoirs of Tajikistan and their impact on adjacent landscapes. Dushanbe: Irfon, 2005. 304 p. (in Russ.).

Н. Б. Курбонов

Т. ғ. к., директордың ғылым және білім жөніндегі орынбасары
(Тәжікстан ұлттық ғылым академиясының су проблемалары, гидроэнергетика және экология институты,
Душанбе, Тәжікстан Республикасы; nomvarjon_90@mail.ru)

ОРТАЛЫҚ АЗИЯ АЙМАҚЫНЫҢ ГИДРОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫНДАҒЫ СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ РӨЛІ

Аннотация. Дүние жүзіндегі 260-тан астам өзеннің алаптары екі немесе одан да көп елдер арасында бөлінгені. Халықтың 40%-ға жуығы осы өзен алаптарында тұрады. Олар жер бетінің жартысына жуығын алып жатыр және жер шарындағы тұщы судың шамамен 60% құрайды. Сондықтан қазіргі заманда трансшекаралық өзен алаптары елдері арасында достық қарым-қатынас орнату, трансшекаралық су ресурстарын тиімді пайдалану, елдер арасында суды дұрыс бөлу, елдер арасындағы қайшылықтарды шешу маңызды аймақтық және халықаралық мәселелердің бірі болып табылады. Арал теңізі бассейнінде аймақтың барлық елдері пайдаланатын екі ірі трансшекаралық өзен бар. Сондықтан бұл мақалада су қоймаларының су ресурстарын реттеудегі рөлі және оларды климаттың өзгеруі процесінде тиімді пайдалану қарастырылады. Атап айтқанда, бұл мақалада Тәжік теңізі су қоймасының өзен ағынын реттеудегі рөлі, өзен суындағы ластаушы заттардың шөгіндісі және тұздылық дәрежесінің төмендеуі, сондай-ақ іргелес аумақтардың климатының қалыптасуына әсері және оны пайдаланудағы әсері талданады.

Түйін сөздер: су ресурстары, ағынды реттеу, су қоймасы, климаттың өзгеруі, Сырдария өзені, Ферғана аңғары, Тәжік теңізі, Тәжікстан.

N. B. Kurbonov

Candidate of Technical Sciences, Deputy Director for Science and Education
(Institute of Water Problems, Hydropower and Ecology of the National Academy of Sciences of Tajikistan,
Dushanbe, Republic of Tajikistan; nomvarjon_90@mail.ru)

THE ROLE OF RESERVOIRS IN THE FORMATION OF THE HYDROECOLOGICAL SITUATION IN THE CENTRAL ASIAN REGION

Abstract. As you know, the basins of more than 260 of the world's rivers are divided between two or more countries. River basins are home to about 40% of the world's population, occupy approximately half of the land surface, and account for about 60% of the globe's fresh water. Therefore, in modern times, one of the important regional and international problems is the establishment of friendly relations between the countries of transboundary river basins, the rational use of transboundary water resources, the correct distribution of water between countries, the resolution of conflicts in the use of transboundary water resources and other similar issues. The Aral Sea basin has two large transboundary rivers that are used by all countries in the region. Thus, this article examines the role of reservoirs in the regulation of water resources and their effective use in the process of climate change. In particular, this article analyzes the role of the Tajik Sea reservoir in regulating river flow, sedimentation of pollutants in river water and a decrease in the degree of salinity, as well as the impact on the formation of the climate of adjacent areas and use in various industries.

Keywords: water resources, runoff regulation, reservoir, climate change, Syrdarya River, Fergana valley, Tajik Sea, Tajikistan.

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS
Гидрогеология – Гидрогеология – Hydrogeology

- Абдуллаев А. У., Смоляр В. А., Борисов В. Н.* Сейсмообусловленные опасные геологические явления и их распространение в восточном и юго-восточном и Казахстане как отражение современных геодинамических процессов..... 3
 (Abdullayev A. U., Smolyar V. A., Borisov V. N. Seismic-caused hazardous geological phenomena and their distribution in southeastern and eastern Kazakhstan as a reflection of modern geodynamic processes)

Гидрология – Гидрология – Hydrology

- Begishbek kyzy Minura.* Problems of women in the water sector of Kyrgyzstan: a short review..... 16
 (Бегишибек кызы Минура. Проблемы женщин в водной сфере Кыргызстана: краткий обзор)
Курбонов Н. Б. Роль водохранилищ в формировании гидроэкологической ситуации в центрально-азиатском регионе..... 23
 (Kurbonov N. B. The role of reservoirs in the formation of the hydroecological situation of the Central Asian region)

Гляциология – Гляциология – Glaciology

- Благовещенский В. П., Жданов В. В.* Применение социологического опроса для оценки качества прогнозов лавинной опасности в Иле Алатау..... 32
 (Blagoveshchensky V. P., Zhdanov V. V. Application of a sociological survey to assess the quality of avalanche danger forecasts in Ile Alatau mountains)

Климатология және метеорология**Климатология и метеорология****Climatology and meteorology**

- Мустафаев Ж. С., Тулетаев А. Б., Алдажанова Г. Б.* Изменение климата в природных зонах Туркестанской области Республики Казахстан..... 40
 (Mustafayev Zh. S., Tuletayev A. B., Aldazhanova G. B. Climate change in natural areas of the Turkestan region of the Republic of Kazakhstan)

Мерейтойлар – Юбилейные даты – Anniversary

- К юбилею Виктора Петровича Благовещенского..... 49

Ғалымды еске алу – Памяти ученого – Memory of the scientist

- Акиянова Фарида Жианшиновна..... 52

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнале публикуются статьи, посвященные проблемным вопросам географической науки и геоэкологии, а также научные сообщения теоретического, методического, экспериментального и прикладного характера, тематические обзоры, критические статьи и рецензии, в том числе в виде писем в редакцию, библиографические сводки, хроника научной жизни. Тексты статей и других материалов могут предоставляться на казахском, русском или английском языках. Редакция принимает материалы в электронном виде, набранные в текстовом редакторе Microsoft Word, в сопровождении идентичной бумажной версии. Поля: верхнее и нижнее – 2,4 см, правое и левое – 2,2 см. Текст (шрифт «Times New Roman») дается в одну колонку через межстрочный интервал 1,0 и для него устанавливается автоматический перенос. Страницы нумеруются. Материал статьи (текст, включая аннотации на казахском, русском и английском языках, рисунки, таблицы, список литературы) оформляется одним файлом. Объем статьи со всеми структурными элементами не должен превышать 50 000 знаков с пробелами (до 12 стр.), других материалов – 20 000 знаков с пробелами (до 4 стр.).

Рукописи статей оформляются следующим образом: 1) УДК (выравнивание текста «левый край», кегль 10); 2) через один интервал инициалы и фамилии всех авторов через запятую (выравнивание текста «по центру», начертание «полужирный», регистр «начинать с прописных», кегль 11; если авторов несколько, после фамилии каждого указывается надстрочным индексом порядковый номер арабской цифрой); 3) через один интервал – ученое звание и степень автора, должность, в скобках – полное название организации, в которой он работает, город, страна (выравнивание текста «по центру», кегль 10; если авторов несколько, сведения даются о каждом из них отдельной строкой через одинарный интервал, а начинается каждая строка с надстрочного индекса порядкового номера после фамилии автора); 4) через один интервал – название статьи без переноса (выравнивание текста «по центру», начертание «полужирный», регистр «все прописные», кегль 14); 5) через один интервал – аннотация из 5–10 предложений, объемом до 1200 знаков с пробелами (начинать абзац следующим образом: «Аннотация. ... (каз. яз.)», «Аннотация. ... (рус. яз.)», «Abstract. ... (англ. яз.)») на том языке, на котором написан основной текст рукописи (абзац «0,75 см», выравнивание текста «по ширине», регистр «все строчные», кегль 10); 6) через один интервал 5–7 ключевых слов (начинать абзац следующим образом: «Түйін сөздер: ...», «Keywords: ...», «Ключевые слова: ...»), сортированных по алфавиту, на том языке, на котором написан основной текст рукописи (абзац «0,75 см», выравнивание текста «по ширине», регистр «все строчные», кегль 10).

Основной текст разбивается на структурные элементы: введение, постановка проблемы, методика исследований, источники данных, результаты исследований, обсуждение результатов, заключение (выводы), источник финансирования исследований (при необходимости), список литературы. Перед списком литературы может помещаться благодарность лицам и организациям, оказавшим помощь в написании статьи. Необщепринятые аббревиатуры должны расшифровываться в тексте при первом упоминании. Параметры текста: абзац «0,75 см», выравнивание «по ширине», регистр «как в предложениях», кегль 11.

Под заголовком «ЛИТЕРАТУРА» приводится список источников, на которые есть ссылки в тексте. Литература приводится сначала на языке оригинала, затем дублируется на английском языке «REFERENCES» (абзац «0,75 см», выравнивание «по ширине», регистр «как в предложениях», кегль 9). В тексте ссылки на номера списка даются в квадратных скобках. Запись каждой библиографической ссылки в списке начинается с ее порядкового номера в тексте: «[1] Петрова С.Н. Научно-исследовательская деятельность ...»). Список литературы оформляется по ГОСТ 7.1–2003 и тщательно выверяется автором. Транслитерация не допускается!

Далее следует резюме. Для статьи, предоставленной на *казахском языке*, требуются русский и английский переводы; на *русском языке* – казахский и английский переводы; на *английском языке* – казахский и русский переводы. Для авторов из зарубежья резюме на казахский язык переводится в редакции в соответствии с предоставленным на русском и английском языках. Структура двуязычных резюме: инициалы и фамилии всех авторов через запятую (после фамилии каждого указывается надстрочным индексом порядковый номер арабской цифрой); ученое звание и степень автора, должность, в скобках – полное название организации, в которой он работает, город, страна (если авторов несколько, сведения даются отдельной строкой через одинарный интервал, а начинается каждая строка с надстрочного индекса порядкового номера после фамилии автора); название статьи; аннотация, приведенная в начале статьи (начинать абзац следующим образом: «Аннотация. ... (каз. яз.)», «Аннотация. ... (рус. яз.)», «Abstract. ... (англ. яз.)»); ключевые слова, приведенные в начале статьи (начинать абзац следующим образом: «Түйін сөздер: ...», «Keywords: ...», «Ключевые слова: ...»).

Таблицы набираются в формате Microsoft Word (не Microsoft Excel), кегль 9. В статье даются ссылки на все таблицы. Располагать их следует сразу после упоминания в тексте или на следующей странице. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Например, «Таблица 1 – Средний многолетний расход р. Жайык, м³/с». Размещать его следует над таблицей, без абзацного отступа (выравнивание текста «по центру», кегль 9). Не допускается перенос части таблицы на следующую страницу. Большие таблицы допускается размещать на всю страницу с ориентацией «альбомная». Таблицы и графы в них должны иметь заголовки, сокращения слов не допускаются. Повторяющийся в разных строках графы таблицы текст из одного слова после первого написания допустимо заменять кавычками. Если он состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Рисунки должны быть выполнены в хорошем качестве, а их общее количество не превышать 5. Рисунки располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Все надписи на рисунках должны хорошо читаться; по возможности их следует заменять буквами или цифрами, а необходимые пояснения давать в тексте или в подрисовочных подписях. В подрисовочной подписи необходимо четко отделить (новая строка) собственно название рисунка от объяснений к нему (экспликация). Подрисовочные подписи должны соответствовать тексту (но не повторять его) и изображениям. Например, «Рисунок 1 – Карта плотности населения в бассейне р. Жайык, чел. на 1 км²» (выравнивание текста «по центру», кегль 9). Фотографии должны быть четкими, без дефектов. Все рисунки также предоставляют отдельными файлами: для растровых изображений – в формате JPEG/TIFF/PSD, для векторных – в совместимом с Corel Draw или Adobe Illustrator. Разрешение растровых изображений в оттенках серого и RGB цветах должно быть 300 dpi, чёрно-белых – 600 dpi. Рекомендуемые размеры: ширина – 85, 120–170 мм, высота – не более 230 мм. При необходимости файлы могут быть заархивированы, предпочтительно в форматах ZIP или ARJ.

Математические обозначения и формулы нужно набирать в Microsoft equation и размещать в тексте отдельных строках, нумеруя только те, на которые есть ссылки в тексте. Русские и греческие буквы в формулах и статьях, а также математические символы и химические элементы набираются прямым шрифтом, латинские буквы – курсивом.

К статье следует приложить: 1) сопроводительное письмо; 2) рецензию на 1 стр.; 3) экспертное заключение об отсутствии секретных сведений в публикации, выданное организацией, в которой выполнена работа (в особых случаях возможно составление в редакции после внутреннего рецензирования); для нерезидентов Республики Казахстан экспертное заключение не требуется; 4) краткое заключение лаборатории (кафедры, отдела и др.), где выполнена представленная к публикации работа; 5) сведения о каждом авторе: ФИО (полностью), ученые степень и звание, должность и место работы, контактные E-mail, телефоны, факс.

Сданные в редакцию материалы авторам не возвращаются. Не соответствующие требованиям статьи не рассматриваются. Если статья отклонена, редакция сохраняет за собой право не вести дискуссию по мотивам отклонения.

Все материалы проходят внутреннее и внешнее рецензирование. Редакция просит авторов отмечать все изменения, внесенные в статью после исправления или доработки текста по замечаниям рецензента (напрямую, цветом). При работе над рукописью редакция вправе ее сократить. В случае переработки статьи по просьбе редакционной коллегии журнала датой поступления считается дата получения редакцией окончательного варианта. За достоверность приведенных в статье научных фактов полную ответственность несет автор (авторы в равной мере, если их несколько).

Адрес редакции журнала «География и водные ресурсы»:

Республика Казахстан, 050010, г. Алматы, ул. Пушкина, 99,

АО «Институт географии и водной безопасности».

Тел.: +7(727)2918129 (приемная); факс: +7(727)2918102

E-mail: journal.ingeo@gmail.com

Сайт: <https://ojs.ingeo.kz>

Ғылыми жарияланымдардың этикасы

«География мен су ресурстары» журналының редакциялық алқасы халықаралық қоғамдастық қабылдаған жариялау этикасының қағидаттарын ұстанады, сондай-ақ беделді халықаралық журналдар мен баспалардың құнды тәжірибесін ескереді.

Баспа қызметіндегі жосықсыз тәжірибені болдырмау мақсатында (плагиат, жалған ақпаратты ұсыну және т.б.) және ғылыми жарияланымдардың жоғары сапасын қамтамасыз ету, автордың алған ғылыми нәтижелерін жұртшылықпен таныстыру мақсатында редакциялық кеңестің әрбір мүшесі, автор, рецензент, сондай-ақ баспа барысында қатысатын мекемелер этикалық стандарттарды, нормалар мен ережелерді сақтауға және олардың бұзылуын болдырмау үшін барлық іс-шараларды қабылдауға міндетті. Осы процеске қатысушылардың барлығының ғылыми жарияланым этикасы ережелерін сақтау авторлардың зияткерлік меншік құқықтарын қамтамасыз етуге, басылым сапасын арттыруға және авторлық ақпараттарды, жеке тұлғалардың мүддесі үшін заңсыз пайдалану мүмкіндігін болдырмауға ықпал етеді.

Редакцияға келіп түскен барлық ғылыми мақалалар міндетті түрде екі жақты шолудан өтеді. Журнал редакциясы мақаланың журнал бейініне, ресімдеу талаптарына сәйкестігін белгілейді және қолжазбаның ғылыми құндылығын айқындайтын және мақала тақырыбына неғұрлым жақын ғылыми мамандандырулары бар екі тәуелсіз рецензент – мамандарды тағайындайтын журналдың жауапты хатшысының бірінші қарауына жібереді. Мақалаларды рецензиялауды редакциялық кеңес және редакциялық алқа мүшелері, сондай-ақ басқа елдердің шақырылған рецензенттері жүзеге асырады. Мақалаға сараптама жүргізу үшін бел-гілі бір рецензентті таңдау туралы шешімді Бас редактор қабылдайды. Рецензиялау мерзімі 2-4 аптаны құрайды, бірақ рецензенттің өтініші бойынша ол ұзартылуы мүмкін.

Редакция мен рецензент қарауға жіберілген жарияланбаған материалдардың құпиялылығын сақтауға кепілдік береді. Жариялау туралы шешімді журналдың редакциялық алқасы рецензиялаудан кейін қабылдайды. Қажет болған жағдайда қолжазба авторларға рецензенттер мен редакторлардың ескертулері бойынша жөндеуге жіберіледі, содан кейін ол қайта рецензияланады. Редакция этика ережелерін бұзған жағдайда мақаланы жариялаудан бас тартуға құқылы. Егер ақпаратты плагиат деп санауға жеткілікті негіз болса, жауапты редактор жариялауға жол бермеуі керек.

Авторлар редакцияға ұсынылған материалдардың жаңа, бұрын жарияланбаған және түпнұсқа екендігіне кепілдік береді. Авторлар ғылыми нәтижелердің сенімділігі мен маңыздылығына, сондай-ақ ғылыми этика қағидаттарын сақтауға, атап айтқанда, ғылыми этиканы бұзу фактілеріне жол бермеуге (ғылыми деректерді тұжырымдау, зерттеу деректерін бұрмалауға әкелетін бұрмалау, плагиат және жалған тең авторлық, қайталау, басқа адамдардың нәтижелерін иемдену және т. б.) жауапты болады.

Мақаланы редакцияға жіберу авторлардың мақаланы (түпнұсқада немесе басқа тілдерге немесе басқа тілдерге аударылған) басқа журналға (журналдарға) бермегенін және бұл материал бұрын жарияланбағанын білдіреді. Әйтпесе, мақала авторларға авторлық құқықты бұзғаны үшін мақаланы қабылдау туралы ұсыныспен дереу қайтарылады. Басқа автор жұмысының 10 пайызынан астамын оның авторлығын және дереккөзге сілтемесіз сөзбе-сөз көшіруге жол берілмейді. Алынған көріністер немесе мәлімдемелер автор мен бастапқы көзді міндетті түрде көрсете отырып жасалуы керек. Шамадан тыс көшіру, сондай-ақ кез-келген нысандағы плагиат, оның ішінде рәсімделмеген дәйексөздер, өзгерту немесе басқа адамдардың зерттеулерінің нәтижелеріне құқықтар иемдену этикалық емес және қолайсыз. Зерттеу барысына қандай да бір түрде әсер еткен барлық адамдардың үлесін мойындау қажет, атап айтқанда, мақалада зерттеу жүргізу кезінде маңызды болған жұмыстарға сілтемелер ұсынылуы керек. Қосалқы авторлардың арасында зерттеу-ге қатыспаған адамдарды көрсету болмайды.

Егер жұмыста қате табылса, редакторға тез арада хабарлау керек және бірге түзету туралы шешім қабылдау керек.

Қолжазбаны жариялаудан бас тарту туралы шешім рецензенттердің ұсынымдарына сәйкес редакциялық алқа отырысында қабылданады. Редакциялық алқаның шешімімен жариялауға ұсынылмаған мақала қайта қарауға қабылданбайды. Жариялаудан бас тарту туралы хабарлама авторға электрондық пошта арқылы жіберіледі.

Редакциялық алқа мақаланы жариялауға жіберу туралы шешім қабылдағаннан кейін редакция бұл туралы авторға хабарлайды және жариялау мерзімін көрсетеді.

Этика научных публикаций

Редакционная коллегия журнала «География и водные ресурсы» придерживается принятых международным сообществом принципов публикационной этики, а также учитывает ценный опыт авторитетных международных журналов и издательств.

Во избежание недобросовестной практики в публикационной деятельности (плагиат, изложение недостоверных сведений и др.) и в целях обеспечения высокого качества научных публикаций, признания общественностью полученных автором научных результатов каждый член редакционного совета, автор, рецензент, а также учреждения, участвующие в издательском процессе, обязаны соблюдать этические стандарты, нормы и правила и принимать все меры для предотвращения их нарушений. Соблюдение правил этики научных публикаций всеми участниками этого процесса способствует обеспечению прав авторов на интеллектуальную собственность, повышению качества издания и исключению возможности неправомерного использования авторских материалов в интересах отдельных лиц.

Все научные статьи, поступающие в редакцию, подлежат обязательному двойному слепому рецензированию. Редакция Журнала (ответственный секретарь Журнала) устанавливает соответствие статьи профилю Журнала, требованиям к оформлению и направляет ее на первое рассмотрение, определяет научную ценность рукописи и назначает двух независимых рецензентов – специалистов, имеющих наиболее близкие к теме статьи научные специализации. Рецензирование статей осуществляется членами редакционной коллегии, а также приглашенными рецензентами из других стран. Решение о выборе того или иного рецензента для проведения экспертизы статьи принимает главный редактор. Срок рецензирования составляет 2-4 недели, но по просьбе рецензента он может быть продлен.

Редакция и рецензент гарантируют сохранение конфиденциальности не опубликованных материалов. Решение о публикации принимается редакционной коллегией Журнала после рецензирования. В случае необходимости рукопись направляется авторам на доработку по замечаниям рецензентов и редакторов, затем она повторно рецензируется. Редакция оставляет за собой право отклонить публикацию статьи в случае нарушения правил этики. Ответственный редактор не должен допускать к публикации информацию, если имеется достаточно оснований полагать, что она является плагиатом.

Авторы гарантируют, что представленные в редакцию материалы являются новыми, ранее не опубликованными и оригинальными. Они несут ответственность за достоверность и значимость научных результатов, а также соблюдение принципов научной этики, в частности недопущение фактов нарушения научной этики (фабрикация научных данных, фальсификация, ведущая к искажению исследовательских данных, плагиат и ложное соавторство, дублирование, присвоение чужих результатов и др.).

Направляя статью в редакцию, авторы подтверждают, что данная статья не была ранее опубликована и не передавалась в другой журнал(ы) как в оригинале, так и в переводе на другие языки или с других языков. В противном случае статья немедленно возвращается авторам с рекомендацией отклонить статью за нарушение авторских прав. Не допускается дословное цитирование работы другого автора без указания его авторства и ссылок на источник. Заимствованные фрагменты или утверждения должны быть оформлены с обязательным указанием автора и первоисточника. Чрезмерные заимствования, а также плагиат в любых формах, включая неоформленные цитаты, перефразирование, перевод или присвоение прав на результаты чужих исследований, неэтичны и неприемлемы. Необходимо признавать вклад всех лиц, так или иначе повлиявших на ход исследования. В частности, в статье должны быть представлены ссылки на работы, которые имели значение при проведении исследования. Среди соавторов недопустимо указывать лиц, не участвовавших в исследовании. Если обнаружена ошибка в работе после подачи статьи, необходимо срочно уведомить редактора и вместе принять решение об исправлении.

Решение об отказе в публикации рукописи принимается редакционной коллегией в соответствии с рекомендациями рецензентов. Статья, не рекомендованная решением редакционной коллегии к публикации, к повторному рассмотрению не принимается. Сообщение об отказе в публикации направляется автору по электронной почте.

После принятия редколлегией Журнала решения о допуске статьи к публикации редакция информирует об этом автора и указывает сроки публикации.

Ethics of scientific publications

In order to avoid unfair practices in publishing activities (plagiarism, presentation of false information, etc.) and in order to ensure the high quality of scientific publications, public recognition of the scientific results obtained by the author, each member of the editorial board, author, reviewer, as well as institutions involved in the publishing process, must comply with ethical standards, rules and regulations and take all measures to prevent their violations. Compliance with the rules of ethics of scientific publications by all participants in this process contributes to ensuring the rights of authors to intellectual property, improving the quality of the publication, and excluding the possibility of illegal use of copyright materials in the interests of individuals.

All scientific articles submitted to the editorial office are subject to mandatory double-blind review. The editorial board of the Journal (Responsible secretary) establishes the correspondence of the article to the profile of the Journal, the requirements for registration and sends it for the first consideration, determines the scientific value of the manuscript and appoints two independent reviewers - specialists who have scientific specializations closest to the topic of the article. Reviewing of articles is carried out by members of the editorial board, as well as invited reviewers from other countries. The decision on choosing a reviewer for the examination of the article is made by the editor-in-chief. The review period is 2-4 weeks, but it can be extended at the request of the reviewer.

The editorial board and the reviewer guarantee the confidentiality of unpublished materials. The decision on publication is made by the editorial board of the Journal after reviewing. The manuscript is sent to the authors for revision based on the comments of reviewers and editors if necessary. After which, it is re-reviewed. The editors reserve the right to reject the publication of an article in case of a violation of the rules of ethics. The executive editor should not allow information to be published if there are sufficient grounds to believe that it is plagiarism.

The authors guarantee that the submitted materials to the editorial office are new, previously unpublished, and original. Authors are responsible for the reliability and significance of scientific results, as well as adherence to the principles of scientific ethics, in particular, the prevention of violations of scientific ethics (fabrication of scientific data, falsification leading to distortion of research data, plagiarism, and false co-authorship, duplication, appropriation of other people's results, etc.).

The submission of an article to the Editorial Board means that the authors did not transmit the article (in original or translation into other languages or from other languages) to another journal (s), and this material has not been previously published. Otherwise, the article is immediately returned to the authors with a recommendation to reject the article for copyright infringement. Verbatim quoting of the work of another author is not allowed without indicating his authorship and references to the source. Borrowed fragments or statements must be made with the obligatory indication of the author and the source. Excessive borrowing as well as plagiarism in any form, including unofficial quotations, paraphrasing, or appropriation of rights to the results of other people's research, is unethical and unacceptable. It is necessary to recognize the contribution of all persons, who in one way or another influenced the course of the research. In particular, the article, should contain references to works that were of importance in the conduct of the research. Among the co-authors, it is inadmissible to indicate persons who did not participate in the study.

If an error is found in work, it is necessary to notify the editor and together make a decision on the correction.

The decision to refuse publication of the manuscript is made at a meeting of the editorial board by the recommendations of the reviewers. An article not recommended for publication by the decision of the editorial board is not accepted for reconsideration. The refusal to publish is sent to the author by e-mail.

After the editorial board of the Journal decides on the admission of the article for publication, the editorial board informs the author about it and indicates the terms of publication.

Журналдың жауапты хатшысы –
ғылыми қызметкер **О. В. Радуснова**

Ответственный секретарь журнала –
научный сотрудник **О. В. Радуснова**

Responsible Secretary of the Journal –
Researcher **O. V. Radusnova**

Редакторы *Т. Н. Кривобокова*
Компьютерлік бегтеген
Д. Н. Калкабекова

Редактор *Т. Н. Кривобокова*
Верстка на компьютере
Д. Н. Калкабековой

Editor *T. N. Krivobokova*
Makeup on the computer of
D. N. Kalkabekova

Басуға 27.09.2023 қол қойылды.
Пішіні 60x88¹/₈. Офсеттік басылым.
Баспа – ризограф. 3,75 п.л.
Таралымы 300 дана.

Подписано в печать 27.09.2023.
Формат 60x88¹/₈. Бумага офсетная.
Печать – ризограф. 3,75 п.л.
Тираж 300.

Passed for printing on 27.09.2023.
Format 60x88¹/₈. Offset paper.
Printing – risograph. 3,75 p/p.
Number of printed copies 300.

* * *

«Нурай Принт Сервис» ЖШС
баспаханасында басылып шықты
050026, Алматы қ., Мұратбаев көшесі
75, оф.3. Тел.: +7(727)234-17-02

* * *

Отпечатано в типографии
ТОО «Нурай Принт Сервис»
050026, г. Алматы,
ул. Мұратбаева, 75, оф. 3.
Тел.: +7(727)234-17-02

* * *

Printed in the publishing house
of the LLP «Nurai Print Service»
050026, Almaty, Muratbaev str., 75,
off. 3. Tel.: +7(727)234-17-02