

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 2022 ж.  
ИЮЛЬ – СЕНТЯБРЬ 2022 г.  
JULY – SEPTEMBER 2022**

**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), докторы, профессоры **Цуи Вэйхун** (Қытай); 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**; 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, профессор **Цуи Вэйхун** (Китай); 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**; 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, Full professor **Cui Weihong** (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**; 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 № KZ48VPY0036995 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: <http://www.ojs.ingeo.kz>

**А. З. Таиров**

К.г.н., старший научный сотрудник  
(АО «Институт географии и водной безопасности», Алматы, Казахстан)

## **ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ВОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОДОЕМОВ БАССЕЙНА ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕК КАЗАХСТАНА**

**Аннотация.** Проанализированы вопросы обеспеченности водными ресурсами и повышения уровня водной безопасности страны, адаптивные способы регулирования речного стока. Рассмотрено использование природных водоемов трансграничных рек Казахстана как «природных емкостей», выступающих в качестве естественных «водохранилищ» сезонного регулирования. Процесс адаптивного управления основывается на направленном воздействии на систему регулирования по принципу три «у»: уловить, удержать и упорядочить паводковый и/или половодный сток.

**Ключевые слова:** природные водоемы, природная емкость, водные ресурсы, водообеспеченность, трансграничные реки, водная безопасность, адаптивные способы.

**Введение.** Цифровая эра с передовыми технологиями и элементами «искусственного интеллекта» качественно преобразовала жизненную среду, обеспечила объемную обработку «массивов данных», многократно повысив оперативность реагирования на любое отклонение природных процессов и явлений – немыслимые для человеческого воображения объемы задач и решений.

Казалось, что применение современных технологий во всех сферах жизнеобеспечения снизит степень уязвимости и повысит уровень безопасности жизнедеятельности. Однако неопределенность условий и стохастичность природных процессов и явлений ставят под сомнение основы существования самого человечества в виде глобальных угроз и разной степени рисков.

За последние десятилетия повторяемость природных катаклизмов и аномально опасных погодных проявлений по всему миру значительно возросла. Аномальное маловодье и засухливость в Центрально-Азиатском регионе сильно повлияли на устойчивость агропромышленных комплексов, что заставило скорректировать стратегию развития сельского хозяйства – важнейшего элемента обеспечения продовольственной безопасности.

В докладе международной организации отмечается [1], что если не предпринять определенные меры, то человечество столкнется с 40-процентным вододефицитом уже к 2030 году. Страны, расположенные в аридных зонах и зависящие от трансграничного стока, будут наиболее остро ощущать нехватку водных ресурсов. К числу таких стран относится и Казахстан.

**Постановка проблемы.** Один из значимых показателей уровня водной безопасности, определяющих обеспеченность водными ресурсами Казахстана, оценивается в объеме 100,5 км<sup>3</sup> в год [2]. На первый взгляд, объем воды достаточен, однако «реальный» доступный ресурс на 10 % меньше оцениваемого. Население Казахстана обеспечено природной водой в объеме 5,3 тыс. м<sup>3</sup>/год на человека.

Сравнительный анализ статистических данных за последние десятилетия позволяет заключить, что среднедушевая водообеспеченность в стране сократилась на 16,0 %, или снизилась на 1 тыс. м<sup>3</sup> в год на 1 жителя. Принимая во внимание последствия климатических изменений и антропогенного воздействия, водообеспечение населения, развитие экономики и поддержание водной экосистемы с учетом демографических перспектив вызывают особую тревогу.

В системе водного баланса страны доля трансграничного стока составляет около 50 %. Как известно, природная вода обладает особым свойством – текучестью. Из чего возникает необходимость в удерживании «транзитного стока» там, где это нужно в должном объеме и качестве в вегетационный период (в сезон полива) или в течение всего года в системе непрерывного водоснабжения (промышленное, коммунально-бытовое) при условии постоянного нахождения

необходимого объема воды в русле водотока. Такую функцию накопления и последующего использования стока выполняют инженерные сооружения.

С учетом трансграничности водотоков возведение гидротехнических сооружений на таких реках без предварительных согласований со странами бассейна неприемлемо.

**Методика исследований.** Применены методы сравнительного анализа, физико-географической аналогии, экосистемный подход, ситуационный анализ.

**Источники данных.** Используются материалы экспедиционных исследований, материалы научных публикаций.

**Основная часть.** Главная особенность формирования водных ресурсов страны – аридность (засушливость) климата, определяемая географическим расположением водосборной части водотоков и стокоформирующими факторами (осадки, почва, испарение, экспозиция склонов и т.д.). Природные факторы в разных районах проявляются различно. В одних речных бассейнах и на их водотоках наблюдается достаточный объем воды или ее избыток, тогда как в других – острая нехватка или же вододефицит. Необходимо отметить другую особенность водотоков – трансграничность крупных рек Казахстана и расположение территории страны в их нижних (Иле, Сырдария, Жайык) или средних (Ертис) течениях.

Многолетняя эксплуатация инженерных сооружений на водотоках как средств управления речным стоком доказала надежную эффективность в системе распределения воды во времени и в пространстве. Так, в бассейне трансграничной реки Сырдария расположены 5 наиболее значимых гидросооружений на территории четырех центрально-азиатских государств (см. таблицу).

Однако в системе регулирования водных ресурсов бассейна эффективность водоотдачи инженерных сооружений составляет 74 %. «Непродуктивным объемом» является 26 %, или 8,53 км<sup>3</sup> воды, – это намного больше, чем весь годовой сток полноводной реки Буктырма – правобережного притока реки Ертис – колоссальный объем влаги для засушливого Центрально-Азиатского региона.

Значимые гидротехнические сооружения в бассейне трансграничной реки Сырдария, км<sup>3</sup>

Водохранилища регулирования	Страна расположения	Река	Полный объем	Полезный объем	Мертвый объем	Год ввода
Токтагул/многол.	Кыргызстан	Нарын	19,5	14,0	5,50	1975
Андижан/многол.	Узбекистан	Карадария	1,90	1,75	0,15	1978
Кайраккум/сезон.	Таджикистан	Сырдария	4,20	2,70	1,50	1956
Шарвак/многол.	Узбекистан	Чирчик	2,00	1,60	0,40	1970
Шардара/сезон.	Казахстан	Сырдария	5,50	4,52	0,98	1965

Другой вариацией адаптивного управления водными ресурсами наряду с инженерными сооружениями могли бы выступить чаши природных водоемов (углубления, понижения местности), находящиеся на территории бассейнов трансграничных рек, в качестве «ловушек» паводковых или половодных стоков рек.

Чашы водоемов бассейна трансграничных рек имеют большой потенциал регулируемого устройства (объема). Так, в низовьях трансграничной реки Сырдария расположены около 35 озер с емкостью около 2,0 км<sup>3</sup> (рисунок 1).

Дельтовая область трансграничной реки Иле (район озера Балкаш) с многочисленными озерами и затапливаемой частью занимает площадь 395,0 тыс. га, или 3950 км<sup>2</sup>, а площадь самой исторической дельты в 5 раз превышает современную (рисунок 2).

Дельтовая область трансграничной реки Кара Ертис с затапливаемой частью занимает площадь 45,0 тыс. га, или 450 км<sup>2</sup>, с вместимостью более 600 млн м<sup>3</sup> (рисунок 3).

Многочисленные пойменные водоемы реки Иле в области впадения в Капшагайское водохранилище имеют площадь 5144 га, или 51,4 км<sup>2</sup>, с вместимостью более 100 млн м<sup>3</sup> (рисунок 4).



Рисунок 1 – Водоемы нижнего течения трансграничной реки Сырдария



Рисунок 2 – Дельта трансграничной реки Иле



Рисунок 3 – Дельта трансграничной реки Кара Ертіс



Рисунок 4 – Пойменные водоемы трансграничной реки Иле в районе впадения в Капшагайское водохранилище

По существу дельтовые и пойменные водоемы в бассейнах трансграничных рек можно рассматривать как природные емкости, которые в период высокого уровня вод (УВВ) или прохождения половодий накапливают влагу (процесс аккумуляции), а в меженные периоды или низких стояний уровней воды (УНВ) в реке осуществляют водоотдачу (обратный отток), т.е. производят компенсационный принцип действия, и выступают в качестве естественных водохранилищ сезонного регулирования (рисунок 5).

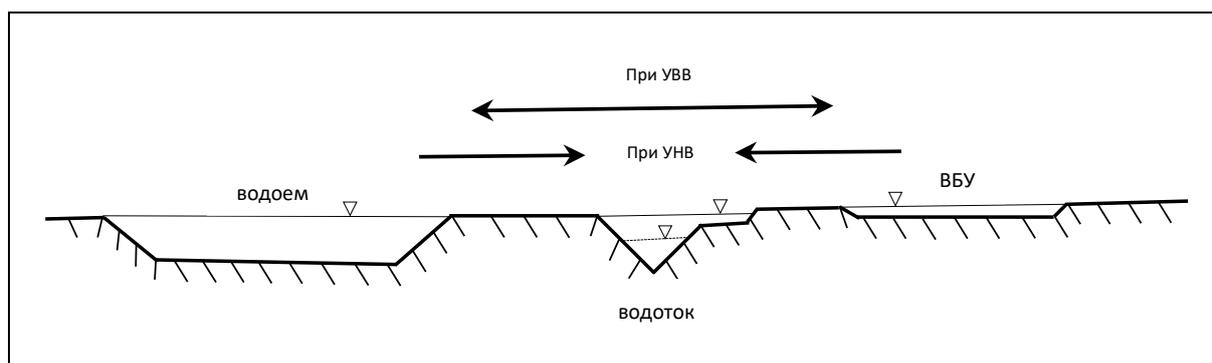


Рисунок 5 – Природные емкости и их компенсационный принцип действия

Управление паводковым стоком посредством природных емкостей основываются на принципе трех «у»:

- уловить (перехватить) – паводковый или паводковый сток трансграничных рек;
- удержать (аккумулировать) – паводковый или паводковый сток трансграничных рек в природных емкостях – водоемах;
- упорядочить (урегулировать) – естественным образом приток (влагозарядка) и обратный отток (водоотдача) паводковых разливов или паводочного стока в системе «река – водоем».

Таким образом, концепция направленного процесса по принципу три «у» обеспечивает полноценное функционирование водоемов с возможностью их использования в течение всего года или определенного периода времени в качестве решения важнейших социально-экологических и экономических проблем, а также в локальных целях – рыбоводства, ирригации и как комплекс оздоровительно-восстановительных мероприятий на водной экосистеме.

Наиболее эффективным мероприятием по «улавливанию» паводкового и/или паводочного стока являются простые водосливные конструкции. Например, при одностороннем расположении пойменных озер или участков понижений возможна водосливная конструкция, установленная параллельно оси речного потока вдоль стенки русла реки, а в некоторых случаях возможно использование самотечных сифонных водопроводов и обводных или «разгрузочных» каналов (рисунок 6).

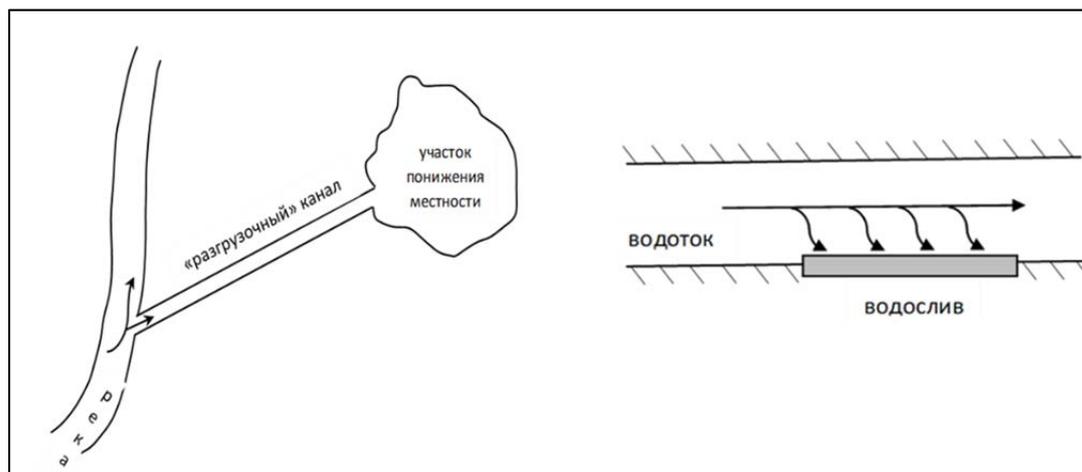


Рисунок 6 – Сооружения для улавливания паводочного или половодного стока

В системе управления по принципу три «у» необходимо использование наиболее влагоемких участков русловой части (пойма, пойменные озера, заливы) или прилежащих территорий (котловины, естественные понижения) для повышения эффективности системы.

В процессе использования компенсационного принципа в системе движения потоков (течения) «река – протока (канал) – водоем» или «река – озеро (пойма)» важно использование фильтрационных функций макрофитов (гидрофитов).

Как известно, водоемы, протоки и прибрежная полоса водотоков наиболее богаты водной растительностью (тростник, рогоз, рдест и т.п.), прекрасно очищают водную массу от различных загрязнителей, в том числе и от пестицидов, являясь естественным биологическим фильтром.

**Заключение.** Устойчивость взаимосвязанных компонентов природы (вода, растительность, почва и т.д.), участвующих в формировании поверхностных вод (озера, реки, водно-болотные угодья и т.д.) и образующих единый природный комплекс, играют ключевую роль в обеспеченности страны водными ресурсами.

Следует пересмотреть глубоко укоренившееся отношение к водной экосистеме по принципу «остаточного стока» при распределении водных ресурсов.

Важно отметить, что природные водоемы трансграничных рек в процессе адаптивного использования являются альтернативным вариантом естественного (природного) регулирования речного стока инженерными (гидротехническими) сооружениями, отчуждающими огромные плодородные (пойменные) земли, имеющими большие объемы непроемких потерь и ухудшающими «дыхание» (нарушение естественных фаз водного режима) рек.

Природные водоемы бассейнов трансграничных рек как неотъемлемая часть водной экосистемы способствуют смягчению водных угроз. И наконец, в регулируемых природных водоемах (озерах) будет заключен стратегический ресурс пресных вод – основа обеспечения водной безопасности.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Water for a Sustainable World. The United Nations World Water Development Report, 2015. 139 p.
- [2] Республика Казахстан. Т. I: Природные условия и ресурсы. – Алматы, 2010. – 283 с.
- [3] Данилов-Данильян В.И., Хромович И.П. Управление водными ресурсами. Согласование стратегий водопользования. – Москва: Научный мир, 2010. – 229 с.

#### REFERENCES

- [1] Water for a Sustainable World. The United Nations World Water Development Report, 2015. 139 p.
- [2] The Republic of Kazakhstan. Vol. I: Natural conditions and resources. Almaty, 2010. 283 p. (in Russ.).
- [3] Danilov-Danilyan V.I., Khromovich I.P. Water resources management. Coordination of water use strategies. Moscow: Scientific World, 2010. 229 p. (in Russ.).

**А. З. Таиров**

Г.ғ.к., аға ғылыми қызметкері  
(«География және су қауіпсіздігі институты» АҚ, Алматы, Қазақстан)

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТРАНСШЕКАРАЛЫҚ ӨЗЕНДЕРІ АЛАПТАРЫНЫҢ  
СУ АЙДЫНДАРЫН ПАЙДАЛАНУ ЖАҒДАЙЫНДА  
СУ ҚАУІПСІЗДІГІ ДЕҢГЕЙІН АРТТЫРУ**

**Аннотация.** Мақалада су ресурстарымен қамтамасыз ету, қауіп-қатерлерді төмендету және су қауіпсіздігі деңгейін арттыру мәселелері қарастырылды. Өзен ағынын реттеудің бейімделген әдістері қарастырылады. Қазақстанның трансшекаралық өзені су қоймаларын маусымдық реттеудің табиғи «су қоймалары» болып табылатын табиғи сыйымдылық ретінде пайдалануға ұсынылды. Бейімделі басқару «ЗУ» қағидаты бойынша реттеу жүйесінде бағытталған әсерге негізделеді, су тасқынын: түсіру, ұстап қалу және ретке келтіру.

**Түйін сөздер:** табиғи су қоймалары, табиғи сыйымдылық, су ресурстары, сумен қамтамасыз ету, трансшекаралық өзендер, су қауіпсіздігі, бейімделгіш тәсілдер.

**A. Z. Tairov**

Candidate of geograpy sciences, senior researcher  
(JSC "Institute of Geography and Water Security", Almaty, Kazakhstan)

**INCREASING THE LEVEL OF WATER SECURITY  
WHEN USING RESERVOIRS  
IN THE BASINS OF TRANSBOUNDARY RIVERS OF KAZAKHSTAN**

**Abstract.** The article discusses the issues of water resources security, reducing vulnerability and increasing the level of water security of the country. Adaptive methods of regulating river flow are considered. The use of natural reservoirs of transboundary rivers of Kazakhstan as "natural reservoirs" acting as natural "reservoirs" of seasonal regulation is noted. The process of adaptive management is based on a directed impact in the regulation system according to the "3U" principle: to catch, retain and regulate flood and/or flood runoff.

**Keywords:** natural reservoirs, natural capacity, water resources, water availability, transboundary rivers, water security, adaptive methods.

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS

**Гляциология – Гляциология – Glaciology**

- Petrov M.A., [Glazirin G.E.], Tomashevskaya I.G., Tikhanovskaya A.A., Sabitov T.Yu.*  
Influence of the modern climatic setting in the mountains of Central Asia on the state of glaciation,  
glacier runoff and glacial lake outbursts..... 3  
(*Петров М.А., [Глазырин Г.Е.], Томашевская И.Г., Тихановская А.А., Сабитов Т.Ю.*  
Влияние современных климатических условий в горах Центральной Азии на состояние оледенения,  
ледниковый сток и прорыв ледниковых озер)
- Курбонов Н.Б.* Климато-географический анализ влияния температурного режима  
на деградацию ледников бассейна реки Зерафшан.....15  
(*Kurbonov N.B.* Climatic-geographical analysis of the influence of the temperature regime  
on the degradation of glaciers in the Zerafshan river basin)

**Гидрология – Гидрология – Hydrology**

- Мамедов Дж.Г.* Поверхностный смыв как зеркало экзогенных процессов  
(на примере Ленкоранской природной области Азербайджана).....26  
(*Mammedov J.H.* Surface washing as a mirror of exogenous processes (on the example  
of the Lankaran natural region of Azerbaijan)
- Таиров А.З.* Повышение уровня водной безопасности при использовании водоемов бассейна  
трансграничных рек Казахстана..... 34  
(*Tairov A.Z.* Increasing the level of water security when using reservoirs in the basins of transboundary rivers  
of Kazakhstan)

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

- Жәди А.Ә., Мадібеков А.С., Әбілқәди А.Ә.* Ақмола облысы территориясында жауын-шашынның  
таралу ерекшелігі..... 40  
(*Zhadi A.O., Madibekov A.S., Abilkadi A.A.* Features of the distribution of precipitation in the territory  
of the Akmola region)

## 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, м<sup>3</sup>/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 подрисуночных подписях. В подрисуночной подписи необходимо четко отделить (новая строка) собственно название рисунка от объяснений к нему (экспликация). Подрисуночные подписи должны соответствовать тексту (но не повторять его) и изображениям. Например, «Рисунок 1 – Карта плотности населения в бассейне р. Жайык, чел. на 1 км<sup>2</sup>» (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 (например, 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: <http://www.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 белгілі 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 жөнделуге 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 қабылдамау 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 беттеген  
*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 30.09.2022 қол қойылды.  
Пішіні 60x88<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Офсеттік басылым.  
Баспа – ризограф. 3,7 п.л.  
Таралымы 300 дана.

Подписано в печать 30.09.2022.  
Формат 60x88<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная.  
Печать – ризограф. 3,7 п.л.  
Тираж 300.

Passed for printing on 30.09.2022.  
Format 60x88<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Offset paper.  
Printing – risograph. 3,7 pp.  
Number of printed copies 300.

\* \* \*

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

\* \* \*

Отпечатано в типографии  
ТОО «Нурай Принт Сервис»  
050026, г. Алматы,  
ул. Муратбаева, 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