

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**

1

ҚАҢТАР – НАУРЫЗ 2023 ж.
ЯНВАРЬ – МАРТ 2023 г.
JANUARY – MARCH 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**; география ғылымының докторы **Н. А. Амиргалиев**; геология-минералогия ғылымдарының докторы **М. К. 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**; 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**; 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>

<https://doi.org/10.55764/2957-9856/2023-1-12-23.2>

МРНТИ 39.15.15

А. З. Таиров

К. г. н., старший научный сотрудник лаборатории водообеспечения природно-хозяйственных систем и математического моделирования (АО «Институт географии и водной безопасности», Алматы, Казахстан)

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЛЕТОПИСЬ ЭВОЛЮЦИИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ

Аннотация. Это исследование представляет собой фрагмент информационной летописи эволюции Аральского моря, запечатленной на участках древних берегов и палеорусел, в обнаруженных археологических артефактах, и следов древних сооружений (поселений) на обнажившемся дне казахстанской части акватории Южного (Большого) Аральского моря. Показано, что колебания водного цикла, в том числе миграция (меандрирование) рек Амудария и Сырдария, явились важной предпосылкой к зарождению уникальной поселенческой культуры на оазисных участках аридной зоны.

Анализ палеорусел обнаруживает, что продолжительность регрессивных периодов в эволюции Арала длились дольше, чем трансгрессивные процессы. На всем протяжении трансгрессивно-регрессивных процессов река Сырдария имела более или менее устойчивый сток со значительной миграцией (изменением) русла, но всегда с направленным течением в Аральское море, тогда как Амудария кардинально меняла свое русло.

Изученные материалы представляют собой наиболее ценнейшие источники для широкого круга исследователей, а также являются ключом к пониманию масштабных процессов эволюции Аральского моря.

Ключевые слова: Арал, регрессия, трансгрессия, древние поселения, информационная летопись, эволюция, археологические артефакты, метаданные, палеогеография.

Введение. Эволюция как естественный процесс закономерных изменений и качественных преобразований имеет характерную направленность. Тенденция как в сторону повышения уровня (прогресс), так и распада (регресс) определяет общую направленность развития сложных систем и длительность «жизненного» цикла.

В основе взаимосвязанных исторических процессов с более или менее равномерной повторяемостью, как, например, трансгрессивно-регрессивные фазы в естественных циклах развития, находится множество взаимодействующих природных факторов и процессов, в том числе и климатические изменения, вносящие кардинальные перемены в среду.

Вследствие тектонических процессов и прогиба земной коры около 2,0 млн лет назад в центре Туранской равнины в современной Центральной Азии образовалась обширная впадина [1]. Возникшее на том месте Аральское море, возраст которого не превышает 17-20 тыс. лет, запечатлело чрезвычайную неустойчивость колебания уровня воды. Сформированные абразивными и аккумулятивными процессами отчетливо выраженные многоуровневые террасы, изменения фаций в разрезе донных и прибрежных отложений – яркое тому подтверждение. Исследователями отмечается, что в течение последних 3000 лет было 5 понижений уровней Арала [2], другие считают, что около 7 [3]. Последовательность состояния объекта и проявлений направленно изменялась и усложнялась. Эти крупномасштабные эволюционные процессы происходили в прошлом, происходят и сейчас.

Предшествующие исторические события моря во многом связаны с тектонической природой (деформация земной коры) и климатическими циклами (погодные параметры и условия) [4]. Но современная регрессия – это не просто очередной глобальный водный цикл или ее аномальность, а опосредованные последствия антропогенно обусловленного воздействия с невероятно ускоренными темпами и масштабами деградации экосистемы.

Формированию современной территории бассейнов рек Амудария и Сырдария, как древнейших ирригационных районов с «развитой земледельческой культурой» [5], способствовали благоприятные климатические условия для искусственного орошения еще в I тысячелетии до н.э. [6].

Однако на последующих этапах прогресса бессистемность организации уровней в сфере освоения и использования ресурсов трансформировалась в системную проблему с тревожными тенденциями развития событий.

Впоследствии «сердце Евразии», уникальный пресноводный водоем аридной зоны – Аральское море распалось на Северное (Малое) и Южное (Большое) Аральское море с последующим расчленением последнего на ряд обособленных водоемов. Это состояние окончательно изменило конфигурацию моря до абсолютной неузнаваемости (рисунок 1).



Рисунок 1 – Современная конфигурация бывшего Аральского моря

Глубокая морская пучина, хранившая свою тайну под толщей воды многие столетия, раскрыла масштабную картину эволюции Аральского моря (рисунок 2).



Рисунок 2 – Обнажившееся дно северо-восточной (казахстанской) части Южного (Большого) Аральского моря, 2016 г.

Постановка проблемы. Насколько известно, древние поселения в истории человечества, как правило, концентрировались в местах, где формировался комфортный климат (микроклимат) для жизнедеятельности: побережья заливов морей, озер, устьев и долин рек. Присутствие пресной воды и наличие плодородных земель – принципиально необходимые условия в системе жизнеобеспечения человека явились существенным фактором и «швартовочным» эффектом при переходе к оседлому образу жизни и началу формирования уникальной поселенческой культуры. Однако таким переходам или же, наоборот, вынужденным переселениям также могли способствовать природные факторы или климатические изменения.

В дальнейшем в таких очагах заселения фиксируются не только исторические памятники и археологические артефакты, но и информационная летопись эволюции развития природных процессов в виде застывших следов палеорусел (палеорек) и древних берегов, исследования которых имеют высокую научную ценность.

Новые сведения об истории древних поселений на обнажившемся дне казахстанской части акватории Южного (Большого) Аральского моря являются важной составной частью переосмысления этапов развития природных комплексов аридных зон, а также информационным ресурсом для более глубокого понимания исторических преобразований.

Методы исследования: дистанционное обследование, визуальная разведка, сравнительный анализ, методы палеогидрографических реконструкций, методы относительного датирования, системно-аналитический метод.

Результаты и их обсуждение. Остатки разрушенных древних сооружений Кердери были открыты в начале 2000 г. на обнажившемся дне Южного (Большого) Аральского моря примерно в 65 км к северо-западу от поселка Каратерен Кызылординской области Казахстана (рисунок 3). По официальным археологическим данным сооружения датируются приблизительно X-XII веком.



Рисунок 3 – Развалины сооружения Кердери (Кердері) на осушенном дне Южного (Большого) Аральского моря, 2016 г.

Аральское море обладало неустойчивым уровенным режимом, в основе которого – циклические колебания климата и, как следствие, тектонические процессы. Ввиду этих и других факторов (меандрирование, изменения течения и т.д.) самая полноводная река Амударья не раз изменяла свое направление течения в сторону естественной впадины Узбой (длиной около 1000 км) и таким образом достигала Каспийского моря (рисунок 4). Аральское море в это время лишалось приходной части водного баланса.



Рисунок 4 – Древнее русло реки Узбой и Сарыкамышская впадина

С. П. Толстов [7] отмечал, что Узбой по своим параметрам не мог вместить воды Амударии. Однако это совсем не так. Высохшее русло Узбой имело все признаки полноводной реки и развитую сеть протоков и рукавов, где шли активные русловые процессы, характерные для крупных водотоков с пропускной способностью до 2/3 стока Амударии.

Результаты дистанционного обследования и анализ палеогидрографических данных позволяют предположить, что на реке Амудария в исторические периоды, в ее нижнем течении, имели место бифуркации русла (раздвоения) на 3 участках по длине водотока, т. е. произошло образование 3 временных русловых потоков на юго-запад. Эти самостоятельные потоки сливались воедино в районе обширной Сарыкамышской впадины, образуя одноименное озеро, и в дальнейшем направление течения имело одно устье в Каспийском море. Из этого следует, что высохшее русло реки Узбой – это древнее русло реки Амудария.

Согласно сведениям [2] во II тысячелетии до н.э., в связи с понижением уровня Аральского моря, сток по рукаву Узбой прекратился. С VII до XIII в. сток реки Амудария в Арал восстановился и наступила новая трансгрессия до отметок уровня 54,0–55,0 м абс. В XIV столетии отметка уровня воды Арала составляла 43,0–44,0 м абс., а отметка дна Большого (Южного) Аральского моря – 24,0–27,0 м абс. В очередной раз сток по Узбою начал функционировать с XII по XV в. включительно. Здесь имеет место исключительно тектоническая природа изменений русла, а не рукотворное (перекрытие русла реки Сырдария земляной дамбой), как утверждают многие исследователи. В частности, в 1175 г. в «Амударийской сейсмоактивной зоне» произошло весьма сильное землетрясение магнитудой $M \geq 6,0$ [8], разлом проходил через современный г. Чарджуу, Туркменистан. Следующее крупное землетрясение произошло в 1208 г. в районе современного г. Ургенча (Узбекистан) с магнитудой $M = 6,1$. Очаги разрушительных землетрясений находились в районах вдоль русла р. Амударии, а разломы земной коры совпадают или же прослеживаются к трем участкам возможных бифуркаций русла реки.

В XV в. уровень Сарыкамышского озера имел кратковременное понижение, а затем повысился до 30 м абс. и держался на этой отметке до конца XVI в. [4], т. е. до конца XVI в. значительная часть амударийской воды текла в сторону Сарыкамышской впадины, а Узбой функционировал как полноценный водоток. И только к XVII в. Сарыкамышское озеро окончательно высохло.

Следовательно, древнее поселение существовало около 150-200 лет, пока река Сырдария впадала в Южное (Аральское) море, а Амудария по рукаву Узбой уносила свои воды в Каспийское море. В это же время предположительно современная северная часть моря [Северное (Малое) Аральское море] была совсем незначительной по площади или же вовсе могла отсутствовать как таковая.

Начиная с XVI в. сток по Узбою прекращается. Амудария снова подключается к старому руслу и несет свои воды в Аральское море. Далее, по мере наполнения южной чаши Арала и по создавшемуся левобережному подпору в устьевой области Сырдарии в силу динамических процессов река изменила направление течения, подключая староречье. Устье этого староречья – нынешняя часть (чаша) Северного (Малого) Аральского моря – место впадения современного русла реки Сырдария. Древнее устье реки Сырдария на этом этапе располагалось в более чем 100 км от современного берега и имело развитую многорукавную дельту (рисунок 5).



Рисунок 5 – Древняя дельта реки Сырдария

С другой стороны, левобережный подпор для менее минерализованного речного потока Сырдарии обуславливал более плотные массы вод чаши Южного (исторического) Арала вследствие высокой концентрации солей (возможно, более 10 ‰). На месте бывшего пролива Берга в результате левостороннего «эффекта подпора» для потоков речной воды формируется новая дельта (дельта выдвигения) в устьевой области реки Сырдария (рисунок 6).



Рисунок 6 – Формирование новой дельты реки Сырдария в современную эпоху

Анализ палеорусел Сырдарии убедительно показывает, что продолжительность регрессивных периодов в эволюции Арала длились дольше, чем трансгрессивные процессы. Меняющееся соотношение составляющих водного баланса приводило к постоянному переформированию русловой сети, а иногда и к изменению течения самой реки. Вследствие чего река Сырдария имела преимущественно левостороннюю (одностороннюю) выработку и разветвление русла на рукава со всеми свойственными речному руслу особенностями строения. Эти речные рукава легко переходили как в транзитное, так и в основное стоковое русло. На основе анализа морфодинамики палеорусел можно констатировать, что развитие деформаций и выработка русла шли интенсивными темпами (рисунок 7).



Рисунок 7 – Палеорусло Сырдарии с элементами меандры

Следовательно, на всем протяжении трансгрессивно-регрессивных процессов река Сырдария имела более или менее устойчивый сток со значительной миграцией русла, но всегда с направленным течением в Аральское море, тогда как Амудария кардинально меняла свое русло. Соответственно миграция реки Сырдария неразрывно связана с «импульсивным дыханием» (трансгрессивно-регрессивными процессами) Аральского моря.

Таким образом, к началу новой трансгрессии перед жителями древнего поселения возникла дилемма: начать адаптироваться к совершенно новым условиям или мигрировать?!

С другой стороны, поселение могло быть покинуто не только из-за возможности оказаться затопленным.

Полагаем, что поселение являлось не только центром торговли, но и перевалочной базой по пути следования в Средиземноморье, так как по этой ветке, сокращая путь на запад, проходила важная торговая артерия некогда великого караванного пути. Поскольку именно на начало XVI в. приходится упадок Великого Шелкового пути, это тоже могло отразиться на судьбе поселения.

Тем временем с середины XVII в. до начала второй половины XX в. уровень Аральского моря устойчиво закрепился на отметке от 50,0 до 53,0 ±0,5 м абс. с ясным очертанием береговой линии, которая четко зафиксирована в гидрографических описаниях и в первых изображениях Арала на географических картах, представленных А. И. Бутаковым в 1850 году. Именно эти привычные нам исторические положения береговой линии мы навсегда и запомнили.

Таким образом, древние захоронения и поселения на дне Аральского моря можно отнести к сооружениям XV–XVI вв.

В поисках аналогий перенесемся на 800 км юго-восточнее от поселения, обратив свой взор на древний город с тысячелетней историей – Туркестан, где расположен уникальный восьмигранный мавзолей со статусом памятника республиканской категории (рисунок 8).



Рисунок 8 – Восьмигранный мавзолей XVI-XVII вв. (сегіз қырлы сағана), г. Туркестан (Түркістан қ.), юг Казахстана, 2019 г.

Далее в 45 км северо-западнее г. Туркестана расположено другое городище под названием Сауран, датируемое археологами XIII–XVIII вв. (рисунок 9).

При сопоставлении описанных археологических объектов нетрудно заметить, что при строительстве этих уникальных сооружений использовался классический стеновой материал – кирпич, причем материал высокой степени обжига. По цветовой гамме и форме эти строительные материалы схожи с теми, что были обнаружены на осушенном дне Южного (Большого) Аральского моря (рисунок 10).



Рисунок 9 – Развалины городища Сауран (Сауран қалашығы), 2022 г.



Рисунок 10 – Стеновый материал в сооружениях Кердери.
«Осушка» северо-восточной части Южного (Большого) Аральского моря, 2016 г.

В поселениях северо-восточной части Южного (Большого) Аральского моря использовался полнотельный плоский кирпич с размерами $250 \times 250 \times 50$ мм. В городище Сауран размер кирпича $260 \times 270 \times 70$ мм, однако в некоторых строениях встречался кирпич с параметрами $250 \times 250 \times 50$ мм [9]. Интересно заметить, что длина одной из сторон современного стандартного классического полнотелого (одинарного) кирпича составляет все те же 250 мм.

Учитывая установленные относительные датировки, можно предположить, что древние поселения на осушенном дне Южного (Большого) Аральского моря являются сооружениями более поздней постройки, чем Сауран. Возможно, что именно из печей городища Сауран могли поставляться строительные материалы в древние поселения на «осушке» Арала, а возможно, сюда была передана технология изготовления кирпича.

При визуальной разведке обнаружены прекрасно сохранившиеся остатки деревянных столбов (рисунок 11).

Возникает определенная версия: деревянные столбы могли служить опорами неких построек, но каких?

Сооружения Кердери сложены из каменных плит и глиняных кирпичей, следовательно, по определенным соображениям, нет необходимости в дополнительных усилениях стен опорами. Основания строений (фундамент) скрыты осадочными наносами, а деревянные столбы возвышаются на определенной высоте над уровнем земли (рисунок 12).



Рисунок 11 – Остатки деревянных столбов (стоек) на «осушке» северо-восточной части Южного (Большого) Аральского моря, 2016 г.



Рисунок 12 – Каменные основания, служившие фундаментом сооружения. Северо-восточная часть Южного (Большого) Аральского моря, 2016 г.

Развивая мысль далее, можно предположить, что деревянные столбы служили опорами свайных построек – жилых помещений, возведенных на сваях – это своего рода приспособление к трансгрессивным процессам моря или же адаптация к этим условиям. Если эти предположения найдут подтверждение, то это будет уникальным открытием для археологической науки. Ничего подобного до настоящего времени на территории Казахстана обнаружено не было. Дерево как материал для опор свайных жилищ, возводимых на мелководных участках прибрежных зон водоемов и рек, широко используется и ныне, например, в юго-восточной части Азии.

Учитывая трансгрессивные и регрессивные процессы в эволюции Арала, можно предположить, что обнаруженные свайные постройки не были привнесены другими этническими группами, а были определенным приспособлением к реально возникшим условиям.

Не менее значимы другие обнаруженные археологические артефакты, они свидетельствуют о высоком мастерстве гончарного (ремесленного) искусства жителей древнего поселения (рисунок 13).

Обломки керамической посуды отличаются рельефными украшениями и разноцветными рисунками с высоким качеством обжига. Один фрагментарный экземпляр керамической посуды с расслаивающимся слоем (или ангобом) свидетельствует о внешних воздействиях среды. Эта уникальная посуда сделана с помощью гончарного круга. Другие обломки глиняных сосудов с плоской ручкой, скорее, выполнены без гончарного круга, возможно, обычной лепкой. Вероятно, они более раннего периода (рисунок 14).



Рисунок 13 – Обломки цветной керамической посуды на «осушке» северо-восточной части Южного (Большого) Аральского моря, 2016 г.



Рисунок 14 – Обломки глиняных сосудов на «осушке» северо-восточной части Южного (Большого) Аральского моря, 2016 г.

Несмотря на то, что обломки предмета быта и остатки сооружений длительное время пребывали под водой, а затем подверглись различным внешним (ветровая, солнечная и т.д.) воздействиям, они прекрасно сохранились.

Среди интересных находок, которые наводят на определенные размышления, множество хорошо сохранившихся каменных жерновов, по всей видимости, мукомольных – свидетельство активного мельничного дела в поселении (рисунок 15).



Рисунок 15 – Мельничный жернов на «осушке» северо-восточной части Южного (Большого) Аральского моря, 2016 г.

Каменный мельничный жернов для перемалывания зерен предположительно вручную изготовлен из мелкозернистого песчаника, диаметром 70–80 см с узким отверстием в центре круга. Традиционно мельничные жернова состоят из двух частей (дисков): верхнего и нижнего круга. Визуальный осмотр всех обнаруженных жерновов подтверждает отсутствие канавок (желобов) на плоской поверхности. Очевидно, что это нижние неподвижные части круга, а где же верхние, рабочие?

Учитывая большую трудоемкость обработки подобного каменного орудия производства, невольно задаешься вопросом: по какой причине они были оставлены? Лишняя тяжесть для повозки во время переселения?

По всей вероятности, верхние рабочие круги мельничных жерновов были вывезены самими жителями, т.е. переселенцами. Касательно оставленных обнаруженных частей возникает другой любопытный вопрос: могло ли быть так, что изношенные каменные круги в процессе долгой эксплуатации не были просто выброшены, а приспособлены для иного назначения, например, в качестве каменных надгробий? Ведь такая практика применения обнаруживается на старинных кладбищах США, Канады, Англии и России. По сведениям [10], на территории современной Беларуси в XV–XVI вв. широко применялись каменные надгробия из жерновых дисков.

Обобщив полученные сведения, можно с большой вероятностью утверждать, что миграция жителей древнего поселения на «осушке» Южного (Большого) Аральского моря связана с трансгрессивными явлениями и носила не стихийный характер, а была приспособляемо-управляемой реакцией.

Таким образом, древние поселения на обнажившемся дне моря являются не только местом сосредоточения ремесла, культуры и земледелия, торговли. По прошествии нескольких столетий они дают еще четкое представление об уникальных исторических событиях в эволюции Аральского моря.

Заключение. Информационная летопись эволюции Аральского моря неразрывно связана с аридностью климата, трансгрессивными и регрессивными процессами прошлого и настоящего, древними поселениями и вековыми колебаниями водного цикла великих среднеазиатских рек – Амударии и Сырдарии. Именно реки формировали человеческую цивилизацию, и эта цивилизация до сих пор остается зависимой от рек.

Важной предпосылкой к зарождению уникальной поселенческой культуры на ограниченном оазисном участке суровой аридной зоны явилась миграция (меандрирование) рек Амудария в сторону Каспийского моря и Сырдария в сторону Большого (исторического) Арала с его трансгрессивно-регрессивными процессами.

Традиционно ремесла кочевых народов представлены изделиями из кожи, войлока и дерева. На примере древних поселений на осушенном дне казахстанской части Южного (Большого) Аральского моря показано высокое развитие гончарного искусства, ремесел и строительного мастерства.

Метаданные эволюции моря предоставляют исследователю возможность окунуться в мир прошлого и стать очевидцами тех грандиозных по историческим меркам событий, позволяющим лучше понять трагическую судьбу Арала. Это уникальная возможность изучить не только жизнь и быт наших предков на Великом торговом пути, но и раскрыть некоторые особенности заселения (размещения) древних поселений, а также глубже постигнуть некоторые «болезненные этапы» развития специфических природных комплексов аридных зон.

Новые сведения по морфодинамике палеогеографической сети представляют собой не только научную ценность для объективного и глубокого понимания обстоятельств и процессов прошлого, но и практическую значимость при разработке современных мероприятий по эффективному управлению плановыми деформационными процессами русловых сетей, при составлении стратегии развития территории трансграничных бассейнов и адаптации к новым природно-климатическим условиям.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Курбаниязов А.К. Эволюция ландшафтов обсохшего дна Аральского моря. – Москва, 2017. – 148 с.
[2] Аладин Н.В., Плотников И.С. Аральское море // Ихтиосфера. – М., 2010. – № 7. – С. 62-75.
[3] Трофимов Г.Н. Палеоклиматическая ситуация, сток древних рек и водный баланс Арала в позднем плейстоцене и голоцене (2006): – <http://kungrad.com/aryl/seahist/isshez/isshez6/>
[4] Кесь А.С. Аральское море в голоцене // Этнография и археология Средней Азии. – Москва: Наука, 1979. – С. 19-23.
[5] Бартольд В.В. К истории орошения Туркестана. – СПб., 1914. – 130 с.
[6] Низовья Аму-Дарьи, Сарыкамыш, Узбой (история формирования и заселения) // Материалы Хорезмской экспедиции. – М., 1960. – Вып. 3. – 348 с.
[7] Толстов С.П. По следам древнехорезмийской цивилизации. – М.; Л., 1948. – 317 с.
[8] Мавлянова Н.Г. и др. Особенности сейсмогравитационных процессов в зонах активного проявления землетрясений Центральной Азии (на примере территории Узбекистана) // Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геоэкология. – Москва, 2021. – № 2. – С. 27-40.
[9] Акылбек С.Ш., Шохаев К.К. Отчет об археологических исследованиях на раскопке 4 городища Сауран в 2009 г. по Государственной программе «Культурное наследие». Институт археологии им. А. Х. Маргулана. Электронный адрес: <https://archaeolog.kz>
[10] Романюк М. Белорусские народные кресты // Наше поле. – 2000. – 221 с. (на белорус. яз.).

REFERENCES

- [1] Kurbaniyazov A.K. Evolution of landscapes of the dried-up bottom of the Aral Sea. Moscow, 2017. 148 p. (in Russ.).
[2] Aladin N.V., Plotnikov I.S. The Aral Sea // Ichthyosphere. M., 2010. No. 7. P. 62-75 (in Russ.).
[3] Trofimov G.N. Paleoclimatic situation, runoff of ancient rivers and water balance of the Aral Sea in the Late Pleistocene and Holocene (2006). Email address: <http://kungrad.com/aryl/seahist/isshez/isshez6/> (in Russ.).
[4] Kes A.S. The Aral Sea in the Holocene // In the book Ethnography and archeology of Central Asia. Moscow: Nauka, 1979. P. 19-23 (in Russ.).
[5] Bartold V.V. On the history of irrigation of Turkestan. St. Petersburg, 1914. 130 p. (in Russ.).
[6] Lower reaches of Amu-Darya, Sarykamysh, Uzboy (history of formation and settlement) // Materials of the Khorezm expedition. M., 1960. Issue 3. 348 p. (in Russ.).
[7] Tolstov S.P. In the footsteps of the ancient Khorezmian civilization. M.; L., 1948. 317 p. (in Russ.).
[8] Mavlyanova N.G. et al. Features of seismogravitation processes in the zones of active manifestation of earthquakes in Central Asia (on the example of the territory of Uzbekistan) // Geoecology, engineering geology, hydrogeology, geocryology. Moscow, 2021. No. 2. P. 27-40 (in Russ.).
[9] Akylbek S.Sh., Shokhaev K.K. Report on archaeological research at the excavation of the 4th settlement of Sauran in 2009 under the State program «Cultural Heritage». A.H. Margulan Institute of Archaeology. Email address: <https://archaeolog.kz> (in Russ.).
[10] Romanyuk M. Belarusian folk crosses // Our field. 2000. 221 p. (in Bel.).

А. З. Таиров

Г. ғ. к., табиғи-шаруашылық жүйелерді сумен қамтамасыз ету және математикалық модельдеу зертханасы аға ғылыми қызметкері («География және су қауіпсіздігі институты» АҚ, Алматы, Қазақстан)

АРАЛ ТЕҢІЗІ ЭВОЛЮЦИЯСЫНЫҢ ШЕЖІРЕСІ

Аннотация. Бұл зерттеу Оңтүстік (Үлкен) Арал теңізі су айдынының қазақстандық бөлігі түбінде табылған археологиялық артефактілер мен ежелгі құрылыстардың (қоныстардың) іздері мен ежелгі жағалаулар мен палеоарна учаскелерінде түсірілген Арал теңізі эволюциясының ақпараттық шежіресінің үзіндісі болып табылады. Су циклінің ауытқуы, оның ішінде Амудария мен Сырдария өзендерінің меандрлануы аридтік аймақтың оазистік учаскелерінде бірегей қоныстану мәдениетінің пайда болуының маңызды алғышарты болғандығы көрсетілген.

Аралдың эволюциясындағы регрессивті кезеңдері трансгрессивті процестерге қарағанда ұзағырақ болғанын палеоарна талдауы анықтады. Трансгрессивті-регрессивті процестердің барлық кезеңінде Сырдария өзені арнасы едәуір өзгеруімен азды-көпті тұрақты ағынға ие болды, бірақ ағыны әрдайым Арал теңізіне бағытталған, ал Амудария арнасы түбегейлі өзгерісте болған.

Зерттелген мәліметтер көптеген зерттеушілер үшін ең құнды дереккөз болып табылады, сонымен қатар Арал теңізі эволюциясының ауқымды процестерін түсінудің шарты болып табылады.

Түйін сөздер: Арал, регрессия, трансгрессия, көне қоныстар, ақпараттық шежіре, эволюция, археологиялық артефактілер, метамәліметтер, палеогидрография.

A. Z. Tairov

PhD, Senior researcher, Laboratory of water supply of natural-economic systems and mathematical modeling
(JSC "Institute of Geography and Water Security", Almaty, Kazakhstan)

INFORMATION CHRONICLE OF THE EVOLUTION OF THE ARAL SEA

Abstract. This study is a fragment of the information chronicle of the evolution of the Aral Sea, captured on the sites of ancient shores and paleorivers, in the discovered archaeological artifacts and traces of ancient structures (settlements) on the exposed bottom of the Kazakh part of the Southern (Big) water area The Aral Sea. It is shown that fluctuations in the water cycle, including migration (meandering) Both the Amudarya and the Syrdarya rivers were an important prerequisite for the emergence of a unique settlement culture in the oasis areas of the arid zone.

The analysis of paleorivers reveals that the duration of regressive periods in the evolution of the Aral Sea lasted longer than transgressive processes. Throughout the transgressive-regressive processes, the Syrdarya River had a more or less stable flow with significant migration (change) of the channel, but always with a directional flow into the Aral Sea, while the Amudarya radically changed its course.

The studied materials are the most valuable source for a wide range of researchers, as well as the key to understanding the large-scale processes of the evolution of the Aral Sea.

Keywords: Aral, regression, transgression, ancient settlements, information chronicle, evolution, archaeological artifacts, metadata, paleohydrography.

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS

Гидрология – Гидрология – Hydrology

- Умирзаков Г. У., Суванкулов С. С., Мамиров Х. А., Акбаров Ф. Н., Петров М. А.*
Выявление изменений режима малых горных водотоков ледникового питания
(на примере реки Баркраксай).....3
(*Umirzakov G. U., Suvankulov S. S., Mamirov H. A., Akbarov F. N., Petrov M. A. Identification of changes
in the regime of small mountain streams with glacial feeding (on the example of the Barkraksay river)*)
Таиров А. З. Информационная летопись эволюции Аральского моря..... 12
(*Tairov A. Z. Chronicle of the evolution of the Aral Sea*).

**Геоморфология және экзогендік үрдістер
Геоморфология и экзогенные процессы
Geomorphology and exogenous processes**

- Вейсов С. К., Хамраев Г. О.* Сравнительная характеристика ветрового режима
на песчаных массивах Западного Туркменистана и полуострова Мангыстау и его влияние
на развитие дефляционных процессов..... 24
(*Veysov S. K., Hamrayev G. O. Comparative characteristics of the wind regime on the sandy massifs
of Western Turkmenistan and the Mangystau Peninsula and its influence on the development
of deflation processes*)

**Рекреациялық география және туризм
Рекреационная география и туризм
Recreational geography and tourism**

- Platonova S. G., Skripko V. V.* Results of the geological description of the tourist route
in the Salair national park (Russia)..... 36

Сейсмология – Сейсмология – Seismology

- Абдуллаев А. У., Сиылканова А. О., Есенжигитова Е. Ж., Хачикян Г. Я.*
Об оценке сеймотектонического потенциала: практический аспект в связи с геоэкологией.....42
(*Abdullaev A. U., Siylkanova A. O., Yesenzhigitova Ye. Zh., Khachikyan G. Ya. On the assessment
of the seismo-tectonic potential: a practical aspect in connection with geoecology*)

Топонимика – Топонимика – Toponymy

- Шарапханова Ж. М., Тогыс М. М., Ажиров Н. А.* Географиялық атаулардың электрондық базалары:
қазақстандық және шетелдік тәжірибелер..... 50
(*Sharapkhanova Zh. M., Togys M. M., Azhirov N. A. Electronic databases of geographical names:
Kazakhstan and foreign experience*)

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 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 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 (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 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 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 27.03.2023 қол қойылды.
Пішіні 60x88¹/₈. Офсеттік басылым.
Баспа – ризограф. 4,5 п.л.
Таралымы 300 дана.

Подписано в печать 27.03.2023.
Формат 60x88¹/₈. Бумага офсетная.
Печать – ризограф. 4,5 п.л.
Тираж 300.

Passed for printing on 27.03.2023.
Format 60x88¹/₈. Offset paper.
Printing – risograph. 4,5 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