

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

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

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

SCIENCE COMMITTEE
OF THE MINISTRY OF 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**

2

**СӘУІР – МАУСЫМ 2022 ж.
АПРЕЛЬ – ИЮНЬ 2022 г.
APRIL – JUNE 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 **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 **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 **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; ingeo@mail.kz
Сайт: <http://www.journal.ingeo.kz>

Д. Д. Арыстамбекова¹, А. М. Сайлаубек²

¹PhD, аға оқытушы (Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан)

²Магистр, кіші ғылыми қызметкер (География және су қауіпсіздігі институты, Алматы, Қазақстан)

ЖАЙЫҚ АЛАБЫ ӨЗЕНДЕРІНІҢ КӨПЖЫЛДЫҚ МҰЗДЫҚ РЕЖИМІНІҢ ӨЗГЕРІСІН БАҒАЛАУ

Аннотация. Климаттың өзгеруі жағдайында Жайық өзені алабының өзендеріндегі мұз құбылыстарының пайда болу және мұздан тазару мерзімдерінің көпжылдық өзгерісі қарастырылды. Көпжылдық мұздық режимді және метеорологиялық параметрлерді бағалау үшін екі кезең таңдалып алынды: бақылау жүргізілген уақыттан бастап 1973 жылға дейін және 1974-2019 жж. (1970 жылдардан кейінгі қарқынды климаттық жылынуға байланысты). Жайық өзені алабындағы мұз құбылыстарын ауа температурасымен салыстырмалы талдау нәтижесі ауа температурасының өсу тенденциясы айқын байқалғандығын көрсетті, осыған байланысты өзендерде мұз түзілімдерінің ұзақтығы мен пайда болу күні кеш мерзімге ығысып, мұздан тазару уақыты ерте аяқталғандығы байқалады. Статистикалық әдістерді пайдалана отырып, 1974-2019 жылғы кезең мен стационарлық-климаттық жағдай (бақылау басталғаннан 1973 жж. дейін) кезеңін салыстыра отырып, мұздық режимнің қарастырылып отырған сипаттамаларының өзгерісіне баға берілді.

Түйін сөздер: Жайық өзені, ауа температурасы, мұз түзілімдері, мұздық режимі, мұз қату.

Кіріспе. Қазақстан өзендерінің мұздық режимін зерттеу – еліміздің географиялық орны мен климаттық жағдайларының ерекшеліктеріне байланысты маңызды ғылыми-тәжірибелік міндет болып табылады. Өзендердің мұздық режимінің өзгеруін бағалау қысқы кезеңде гидротехникалық құрылыс, навигация жағдайлары, өткелдерді ұйымдастыру, ГЭС жоғарғы және төменгі бөліктеріндегі булану, тұман, аяз және т.б. сияқты қолайсыз метеорологиялық құбылыстар үшін сөзсіз өзектілік пен маңыздылыққа ие. Мұздық режимді бағаламай су объектілерін пайдалануды оңтайландыру мүмкін емес, әсіресе мұз құбылыстары шаруашылық қызметтің бір түрін ынталандырып екінші түрін шектеу жағдайында [1].

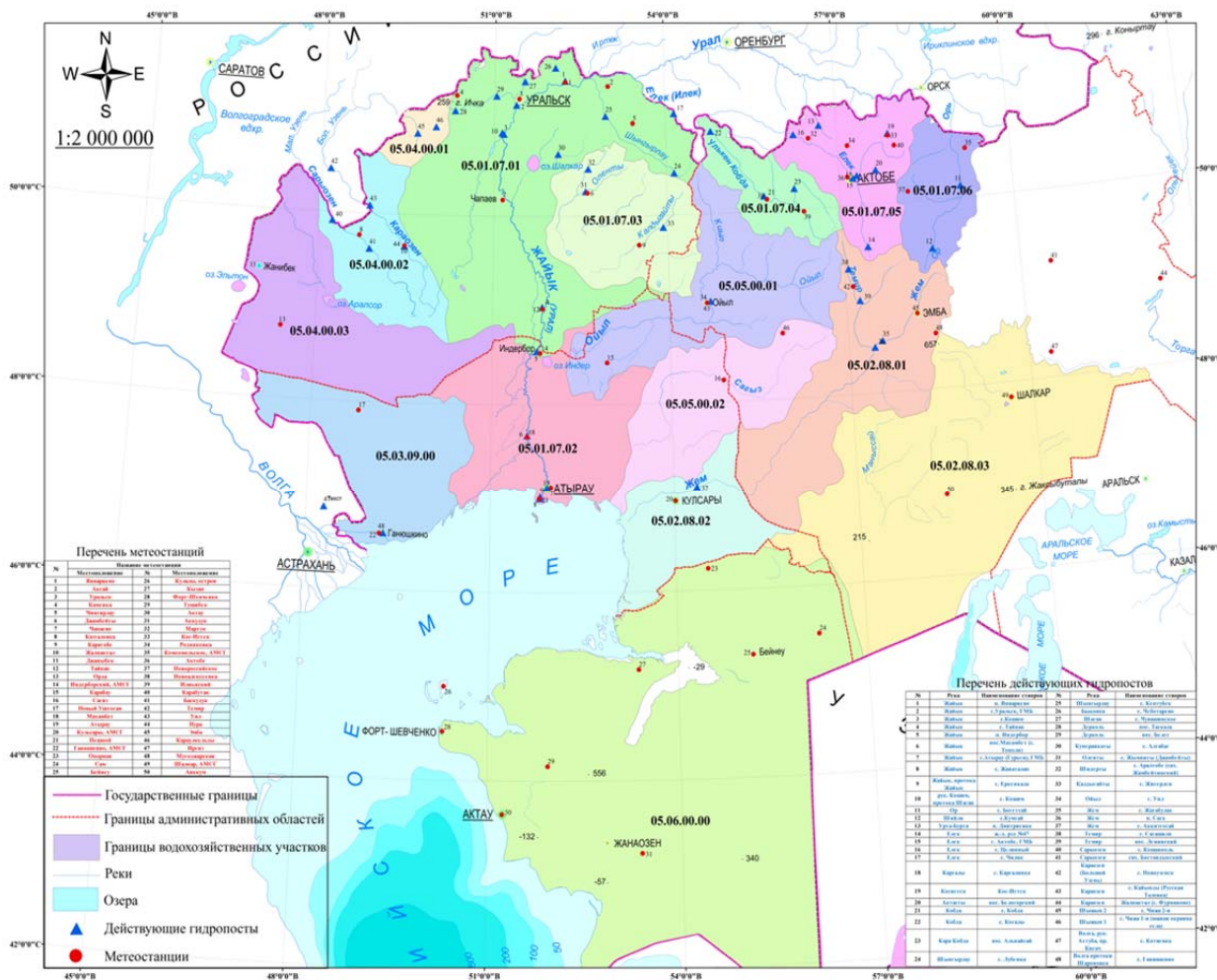
Жайық (Орал) өзені – Еуропаның Еділ мен Дунайдан кейінгі үшінші су жолы. Ресей Федерациясы (РФ) және Қазақстан Республикасының (ҚР) аумағы бойынша ағып өтетін трансшекаралық су объектілері санатына жатады, оның жалпы ұзындығы 2428 км құрайды, Қазақстан аумағында – шамамен 1100 км [2].

Мұздық режимнің сипаты көптеген факторларға байланысты, олардың ішінде ең маңыздысы - климаттық жағдайлар, өзендердің сулылығы, жер асты суларының мөлшері, ағыс жылдамдығы және т.б. Мұздық режимдегі заманауи өзгерістер негізінен өзгермелі климаттық жағдайлардың әсерінен болады [3]. Жайық алабының өзендері үшін антропогендік әсердің әртүрлі түрлері ерекше өзектілікке ие. Бұл жұмыста Жайық алабындағы өзендердің көпжылдық мұздық режимі мен оның қазіргі климаттық жағдайдағы өзгеруі қарастырылады.

1948 жылдан 2019 жылға дейінгі аралықтағы 14 гидрологиялық бекеттердің деректер қатары негізге алынды. Мұздық режимнің сипаттамаларының өзгеруін зерттеу кезінде екі кезең қарастырылды: 1948-1973 және 1974-2019 жж. Кезеңдер өзен ағынының өзгеруінің есептеулері бойынша Смағұлов Ж.Ж., Баспакова Г.Р. [4] еңбектерінен, сонымен қатар өзен ағынының өзгеруін зерттеуге қатысқан басқада ғалымдардың есептеулері бойынша анықталды.

Зерттеліп отырған аумақ бойынша жұмыс істеп тұрған гидробекеттер мен метеостанциялардың карта-схемасы төменде көрсетілген (1-сурет).

Қолданылған деректер мен әдістер. Бастапқы ақпарат ретінде ұзақ мерзімді бақылау қатарларының мұздық режимінің негізгі сипаттамалары – мұз қату ұзақтығы және мұз құбылыстарының басталу және аяқталу мерзімдері, сондай-ақ метеорологиялық сипаттамалар (ауа температурасы $t_{\text{с}}$) гидрологиялық жылнамалар мен ұзақ мерзімді кадастрлық жалпылау деректерінен және «Қазгидромет» РМК желісінен алынды [5-7]. Су айдынында күзде жылжымайтын мұз пайда болған күннен бастап көктемде мұздың жылжуы басталғанға дейінгі кезең қату ұзақтығы деп түсініледі.



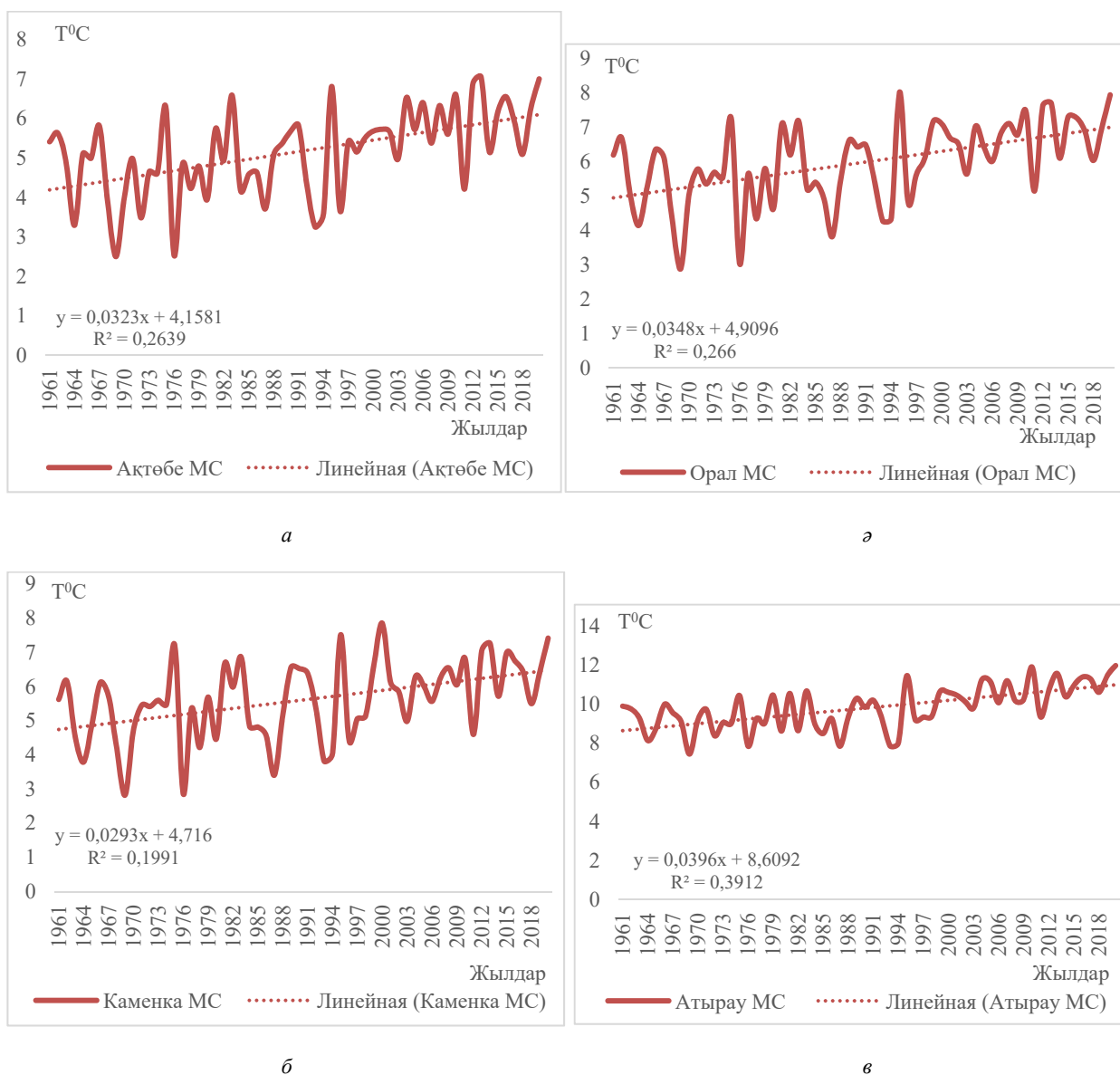
1-сурет – Жайық-Каспий су шаруашылық алабындағы метеостанциялар мен жұмыс істейтін гидробекеттердің карта-схемасы

Өзендердегі зерттеу пункттерін таңдау кезінде бақылаулар, әдетте, кемінде 55-60 жылды құрайтын және бақылау деректері толық қатарлар таңдалып алынды. Алайда, бірқатар өзендерде мұз қату ұзақтығы үшін пайдаланылған көпжылдық деректер кейбір бекеттер бойынша қысқа қатарды құрады (1998-2019 жж.).

Өзендегі мұздың пайда болуының негізгі факторларының бірі - су температурасының нөл градусқа дейін төмендеуі болып табылады. Өзендегі алғашқы мұз түзілу күні ретінде бастапқы кристалдардың пайда болуымен қатар қабыршық мұз, аңжыр жүруі және т.б. құбылыстардың қалыптасу жиынтығынан алынады [8]. Жайық өзенінде мұздың алғашқы түрлерінің пайда болуының алдында судың салқындауы орын алып, ол бір мезгілде және оның барлық ұзындығы бойынша біркелкі басталмайды. Мұздың пайда болу уақытының ығысуы салқын кезеңдегі ауа температурасымен және су режимінің өзгеруімен анықталады.

Жалпы, Жайық өзені алабы бойынша таңдалып алынған гидробекеттерге жақын орналасқан 8 метеостанцияда ауа температурасының орташаланған көпжылдық жүрісі сипатталып, уақыт бойымен өзгергіштігі мен мұздық режимге әсері бағаланды (2-сурет).

Солтүстіктен оңтүстікке қарай аумақтың үлкен көлеміне байланысты ауа температурасының қалыптасу жағдайы айтарлықтай ерекшеленеді. Ауаның жылдық орташа температурасы қарастырылып отырған аумақтың солтүстік-шығысында 2,8 °C-тан оңтүстігінде 12 °C-қа дейін ауытқиды (1-кесте). Ауа температурасының жыл сайынғы ағымы қыста тұрақты аяздармен, қысқа мерзімде жылудың қарқынды өсуімен және жаздың ыстық болуымен сипатталады [9].



2-сурет – Жайық өзені алабының метеостанцияларындағы ауа температурасының ($^{\circ}\text{C}$) орташа көпжылдық 1961-2020 жж. жүрісі:
 а – Ақтөбе МС, ә – Орал МС, б – Каменка МС, в – Атырау МС

2-сурет бойынша, барлық метеостанцияларда температура мәнінің жоғарылағанын, трендтің оң мәнге ие болғанын сипаттайды. Ақтөбе, Орал, Каменка метеостанцияларында ауа температурасының орташа жылдық мәні соңғы кезеңде $1-1,5^{\circ}\text{C}$ -қа өскені байқалады (1-кесте). Жаһандық климаттың жылынуы алап бойынша температура мәндерінің жоғарлауымен көрінуде, құрғақ жылдар санының оңтүстік аумақта 75% өсуі өзендердегі мұздық құбылыстардың қысқаруына және басталу күндерінің ығысуына айтарлықтай әсер етеді.

Мұз түзілімдерінің пайда болу күні мен түсу күні екі кезеңге қарастырылды: 1948-1973 жж., 1974-2019 жж. 2-кестеде гидрологиялық бекеттерде алғашқы мұз құбылыстарының пайда болуының ерте және кеш күндері және мұздық құбылыстардың ұзақтығы көрсетілген.

1-кесте – Жайық өзені алабының орташа айлық және жылдық ауа температурасы, °С

Кезең	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жыл
Ақтөбе, 219 м													
1961-1973	-15,3	-13,9	-6,1	6,6	15,4	19,6	22,3	19,9	13,6	4,3	-2,0	-10,2	4,5
1974-2020	-12,8	-12,5	-5,1	7,3	15,6	21,0	23,0	20,9	14,0	5,4	-3,3	-9,7	5,3
1961-2020	-13,3	-12,8	-5,3	7,2	15,5	20,7	22,8	20,7	13,9	5,2	-3,0	-9,8	5,1
Мартөк, 177 м													
1961-1973	-15,2	-13,9	-5,8	6,7	15,4	19,4	22,2	19,9	13,5	4,3	-1,9	-10,0	4,6
1974-2020	-12,5	-12,4	-5,2	7,2	15,5	20,7	22,7	20,7	14,0	5,3	-3,3	-9,7	5,3
1961-2020	-13,1	-12,7	-5,3	7,0	15,5	20,4	22,6	20,6	13,9	5,1	-3,0	-9,8	5,1
Каменка													
1961-1973	-14,0	-12,9	-5,4	7,0	15,4	19,2	22,0	20,2	13,6	5,0	-1,4	-8,8	5,0
1974-2020	-11,0	-11,1	-4,4	7,3	15,7	20,4	22,5	20,7	14,1	5,6	-2,2	-8,4	5,8
1961-2020	-11,6	-11,5	-4,6	7,3	15,6	20,1	22,4	20,6	14,0	5,5	-2,0	-8,5	5,6
Орал, 35 м													
1961-1973	-14,0	-12,9	-5,0	7,6	15,9	19,6	22,4	20,6	14,0	5,2	-1,2	-8,7	5,3
1974-2020	-10,9	-10,9	-3,8	8,2	16,2	20,7	22,8	21,0	14,6	6,1	-1,9	-8,2	6,2
1961-2020	-11,5	-11,3	-4,1	8,0	16,1	20,5	22,7	20,9	14,5	5,9	-1,8	-8,3	6,0
Шыңғырлау, 103 м													
1961-1973	-14,5	-13,2	-5,5	7,4	15,9	19,6	22,6	20,7	14,1	5,0	-1,5	-9,3	5,1
1974-2020	-11,8	-11,7	-4,5	7,9	16,1	21,0	23,2	21,2	14,7	6,0	-2,6	-8,9	5,9
1961-2020	-12,4	-12,0	-4,7	7,8	16,1	20,7	23,1	21,1	14,5	5,7	-2,4	-9,0	5,7
Январцево													
1961-1973	-14,2	-13,3	-5,2	7,5	15,9	19,4	22,1	20,2	13,9	5,1	-1,3	-9,1	5,1
1974-2020	-11,3	-11,3	-4,2	8,0	16,2	20,7	22,7	20,7	14,3	6,0	-2,1	-8,5	5,9
1961-2020	-11,9	-11,7	-4,4	7,8	16,1	20,4	22,6	20,6	14,2	5,8	-2,0	-8,6	5,8
Атырау, -24 м													
1961-1973	-9,4	-7,4	0,1	10,8	19,3	23,3	25,9	23,9	17,0	8,4	2,0	-4,6	9,1
1974-2020	-6,8	-6,6	1,2	11,5	19,2	24,7	27,1	25,1	18,2	9,4	1,4	-4,2	10,0
1961-2020	-7,4	-6,7	0,9	11,4	19,2	24,4	26,8	24,8	17,9	9,2	1,5	-4,3	9,8
Махамбет, -18 м													
1971-2020	-8,3	-8,0	0,1	10,9	18,7	24,2	26,5	24,4	17,3	8,5	0,6	-5,1	9,2

2-кесте – Жайық өзені алабындағы мұз түзілімдерінің ұзақтығы мен ең ерте және ең кеш байқалған күндері

№	Өзен – бекет	Кезең, жж.	Мұз түзілімдерінің ұзақтығы	Ең ерте байқалған мұз құбылысы	Ең кеш байқалған мұз құбылысы
11	Шаған ө. – Каменный а.	1948-1973	(I)/11-(II)/04	01.11.1953	19.04.1964
		1974-2019	(III)/10-(II)/04	16.10.1976	15.04.1999
22	Деркөл ө. – Белес а.	1948-1973	(I)/11-(II)/04	01.11.1964	19.04.1966
		1974-2019	(I)/11-(II)/04	01.11.2016	14.04.1998
33	Деркөл ө. – Тасқала а.	1999-2019	(I)/11-(II)/04	01.11.2016	14.04.2015
44	Жайық ө. – Махамбет а.	1948-1973	(II)/11-(I)/04	07.11.1953	19.04.1966
		1974-2019	(I)/11-(I)/04	03.11.1975	11.04.1985
55	Жайық ө. – Атырау қ.	1948-1973	(I)/11-(II)/04	07.11.1953	14.04.1954
		1974-2019	(II)/11-(I)/04	02.11.1975	04.04.2003
66	Жайық ө. – Январцево а.	2008-2019	(I)/11-(II)/04	07.11.2011	15.04.2017
77	Жайық ө. – Тайпақ а.	2009-2019	(II)/11-(I)/04	08.11.2011	08.04.2012
88	Елек ө. – Ақтөбе қ.	1948-1973	(I)/11-(I)/04	01.11.1951	21.04.1964
		1974-2019	(I)/11-(I)/04	01.11.2014	11.04.1987
99	Елек ө. – Целинный а.	2002-2019	(I)/11-(I)/04	04.11.2003	15.04.2005
110	Қобда ө. – Қобда а.	1948-1973	(I)/11-(II)/04	01.11.1966	20.04.1969
		1974-2019	(II)/11-(I)/04	02.11.1975	04.04.2003
111	Шыңғырлау ө. – Кентүбек а.	1948-1973	(I)/11-(II)/04	01.11.1963	17.04.1958
		1974-2019	(I)/11-(I)/04	11.10.1976	17.04.2015
112	Шыңғырлау ө. – Лубенка а.	1948-1973	(I)/11-(II)/04	01.11.1966	20.04.1979
		1974-2019	(I)/11-(II)/04	26.10.1979	20.04.1992
113	Қарғалы ө. – Каргалинка а.	1974-2019	(I)/11-(II)/04	16.10.1996	15.04.1998
114	Бөрте ө. – Дмитриевка	1974-2019	(I)/11-(I)/04	01.11.2014	18.04.2003

2-кестеден Жайық өзенінде мұз құбылыстарының қалыптасу уақытының кеш мерзімдерге ауысқаны көрініс береді. Алаптың жоғарғы аумағында соңғы кезеңде 1974-2019 жж., **Шаған ө. – Каменный а.** бекетінде мұз түзілу процесі қазан айының соңында, содан кейін орталық және оңтүстік аумақтарда - қарашаның бірінші онкүндігінде жүреді. Жайық өзенінің сол жақ салалары **Елек ө. – Ақтөбе қ.** бекеті бойынша мұз құбылыстарының пайда болу сипаты тұрақты, оң салалары **Деркөл ө. – Белес а., Деркөл ө. – Тасқала а.** бойынша мұз түзілу процесі барлық кезеңдерде қарашаның басында басталып, сәуірдің екінші жартысына дейін жалғасады және айтарлықтай өзгерістер байқалмайды. **Шыңғырлау ө. – Кентүбек а.** бекетінде соңғы кезеңде мұз түзілімдерінің еруі 10 күн ерте байқалған, ал **Хобда ө. – Қобда а.** гидробекетінде мұз құбылыстарының көрініс беруі 10 күнге кеш байқалып, ұзақтығы қысқарды.

Бақылау деректерін талдау көрсеткендей, мұздық құбылыстардың пайда болу күндері соңғы кезеңде қарашаның екінші онкүндігіне **Хобда ө. – Қобда а., Жайық ө. – Атырау қ.** гидробекеттерінде кеш мерзімге ауысты.

Екі кезеңді салыстыра отырып, мынадай қорытындыға келуге болады: заманауи климаттық жағдайларда Жайық өзенінде мұз құбылыстарының қалыптасуы орта есеппен қарашаның 2-жартысына келеді, ал мұз түзілімдерінің еруі сәуірдің 2-жартысына дейін аяқталады. Мұз түзілімдерінің ұзақтығы қысқарғанын және пайда болу күндері кешірек мерзімге ауысқанын атап өту маңызды. Өзеннің мұздық режимінің өзгеруіне климаттың өзгеруі мен антропогендік фактор айтарлықтай әсер етеді.

Қорытынды. Мақалада қарастырылған жұмыстарды қорытындылай келе, Жайық өзені алабындағы зерттеліп отырған өзендердегі мұздық режимнің ерекшеліктерін бағалау төмендегі нәтижелерді көрсетті:

соңғы жылдары мұз қату кезеңінде мұздың пайда болу мерзімдерінің ығысуы және мұз қату мерзімдерінің неғұрлым кеш байқалуы орын алуда;

Жайық өзеніндегі алғашқы мұз құбылыстары орта есеппен қарашаның екінші онкүндігінде пайда болады;

қазіргі климаттық жағдайларда мұз қату мерзімі орта есеппен қараша айының соңында – желтоқсанның бірінші бес күндігінде байқалуда;

мұз қату кезеңінің орташа ұзақтығы орта есеппен 9...11 күнді құрайды, 1950-60 жылдармен салыстырғанда 1...3 күнге көбірек;

өзендердің мұздан тазару уақыты ерте байқалып, орташа есеппен сәуір айының бірінші жартысында көрініс береді;

барлық метеостанцияларда температура мәнінің жоғарылағанын, трендтің оң мәнге ие болғанын байқаймыз. Ақтөбе, Орал, Каменка метеостанцияларында ауа температурасының орташа жылдық мәні соңғы кезеңде 1-1,5⁰С-қа өскені байқалады. Жаһандық климаттың жылынуы алап бойынша температура мәндерінің жоғарлауымен көрінуде, бұл өз кезегінде мұздық құбылыстардың ұзақтығының қысқаруына, басталу және аяқталу күндерінің ығысуына айтарлықтай әсер етеді.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Вуглинский В.С. Оценка изменений характеристик ледового режима водных объектов для различных регионов страны в современных климатических условиях // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2014. – Сер. 7, вып. 3. – С. 32-45.

[2] Чибилев А.А. Бассейн Урала: история, география, экология. – Екатеринбург: Изд-во «СВ-96», 2008. – 310 с.

[3] Агафонова С.А., Айбулатов Д.Н., Фролова Н.Л., Козлов Д.В. Современное изменение ледового режима рек бассейна Волги // Гидравлика, гидрология, водные ресурсы. – 2014. – Вып. 3. – 16 с.

[4] Смагулов Ж.Ж., Баспакова Г.Р. Внутригодовые изменения стока реки Жайык и его основных притоков // География и водные ресурсы. – 2021. – Вып. 3. – С. 38-42.

[5] Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. Нижнее Поволжье и Западный Казахстан. Урало-Эмбинский район. – Л.: Гидрометеиздат, 1966. – Т. 12, вып. 2. – 208 с.

[6] Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Казахская ССР. Бассейны Урала (среднее и нижнее течение) и Эмбы. Бассейны Урала и Эмбы. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – Т. 5, вып. 2. – 224 с.

[7] Государственный водный кадастр. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Реки и каналы. Бассейны рек Урал (среднее и нижнее течение) и Эмба (1991-2000 гг.). – Алматы, 2004. – Кн. 1, часть 1, вып. 1. – 210 с.

[8] Агафонова С.А., Фролова Н.Л., Василенко А.Н., Широкова В.А. Ледовый режим и опасные гидрологические явления на реках Арктической зоны европейской территории России // Вестник Московского университета. Серия 5. География. – 2016. – № 67. – С. 41-497.

[9] Водные ресурсы Казахстана: оценка, прогноз, управление. Ресурсы речного стока Казахстана. Возобновляемые ресурсы поверхностных вод Западного, Северного, Центрального и Восточного Казахстана / Под научн. ред. Р. И. Гальперина. – Алматы, 2012. – Т. VII, кн. 1. – 684 с.

REFERENCES

[1] Vuglinsky V.S. Assessment of changes in the characteristics of the ice regime of water bodies for various regions of the country in modern climatic conditions // Bulletin of St. Petersburg University. 2014. Ser.7., Issue 3. P. 32-45 (in Russ.).

[2] Chibilev A.A. Ural basin: history, geography, ecology. Yekaterinburg: Publishing house "SV-96", 2008. 310 p. (in Russ.).

[3] Agafonova S.A., Aybulatov D.N., Frolova N.L., Kozlov D.V. Modern change in the ice regime of the rivers of the Volga basin // Hydraulics, hydrology, water resources. 2014. Issue 3. 16 p. (in Russ.).

[4] Smagulov Zh.Zh., Baspakova G.R. Intra-annual changes in the flow of the Zhaiyk river and its main tributaries // Geography and water resources. 2021. Issue 3. P. 38-42 (in Russ.).

[5] Surface water resources of the USSR. The main hydrological characteristics. Lower Volga region and Western Kazakhstan. Ural-Embinsky district. L.: Hydrometeoizdat, 1966. Vol.12, Issue 2. 208 p. (in Russ.).

[6] Long-term data on the regime and resources of land surface waters. Kazakh SSR. The basins of the Urals (middle and lower reaches) and Emba. Basins of the Urals and Emba. L.: Hydrometeoizdat, 1984. Vol. 5. Issue 2. 224 p. (in Russ.).

[7] State Water Cadastre. Long-term data on the regime and resources of land surface water. Rivers and canals. Basins of the Ural rivers (middle and lower reaches) and Emba (1991-2000). Almaty, 2004. Book 1, part 1, Issue 1. 210 p. (in Russ.).

[8] Agafonova S.A., Frolova N.L., Vasilenko A.N., Shirokova V.A. Ice regime and dangerous hydrological phenomena on the rivers of the Arctic zone of the European territory of Russia // Bulletin of the Moscow University. Series 5. Geography. 2016. № 67. P. 41-497 (in Russ.).

[9] Water resources of Kazakhstan: assessment, forecast, management. Resources of the river flow of Kazakhstan. Renewable resources of surface waters of Western, Northern, Central and Eastern Kazakhstan / Edited by R. I. Galperin. Almaty, 2012. Vol. VII. Book. 1. 684 p. (in Russ.).

Д. Д. Арыстамбекова¹, А. М. Сайлаубек²

¹PhD, старший преподаватель (Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан)

²Магистр, младший научный сотрудник (Институт географии и водной безопасности, Алматы, Казахстан)

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ МНОГОЛЕТНЕГО ЛЕДОВОГО РЕЖИМА БАССЕЙНА РЕКИ ЖАЙЫК

Аннотация. Рассматривается изменение сроков появления ледовых явлений в бассейне р. Жайык (Урал), связанное с антропогенной деятельностью и изменением климата. Для оценки многолетнего ледового режима (динамики ледовых явлений) и метеорологических параметров были выделены два периода: до 1973 года и 1974-2019 гг. в связи с интенсивным потеплением климата после 1970-х годов. Сравнительный анализ ледовых явлений бассейна реки Жайык с метеорологическими характеристиками (температура воздуха) показал, что тренд атмосферных осадков имеет тенденцию к небольшому уменьшению и ярко выражена тенденция роста температуры воздуха. В связи с этим дата появления ледовых образований сдвинулась на более позднее сроки, а продолжительность их существования сократилась. Приведены оценки изменений рассматриваемых характеристик ледового режима бассейна реки Жайык за 1974-2019 гг. по сравнению с периодом условно стационарной климатической ситуации (с начала наблюдений по 1973 г.) с использованием статистических методов.

Ключевые слова: р. Жайык, атмосферные осадки, температура воздуха, ледовые образования, ледовый режим, ледостав.

D. D. Arystambekova¹, A.M. Sailaubek²

¹PhD, Senior Lecturer (Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan)

²Master, junior researcher (JSC «Institute of geography and water security», Almaty, Kazakhstan)

ASSESSMENT OF CHANGES IN THE LONG-TERM ICE REGIME OF THE ZHAIYK RIVER BASIN

Abstract. This study examines the change in the timing of the appearance of ice phenomena in the basin of the Zhaiyk river associated with anthropogenic activity and climate change. To assess the long-term ice regime (dynamics of ice phenomena) and meteorological parameters, two periods were identified: before 1973 and 1974-2019 due to intense climate warming after the 1970s. A comparative analysis of the ice phenomena of the Zhaiyk river basin with meteorological indicators (air temperature) showed that the trend of precipitation tends to decrease slightly and there is a pronounced tendency to increase air temperature, in connection with this, the duration and date of the appearance of ice formations decreased for a later time. Estimates of changes in the considered characteristics of the ice regime of the Zhaiyk River basin for the period 1974-2019 are given. compared with the period of the conditionally stationary climatic situation (from the beginning of observations to 1973) using statistical methods.

Keywords: r. Zhaiyk, atmospheric precipitation, air temperature, ice formations, ice regime, freeze-up.

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS
Гидрология – Гидрология – Hydrology

- Архипов Е.В., Пятова Г.А., Пятков Е.А.* О результатах гидрологических наблюдений на озерах государственного национального природного парка «Бурабай» за 2019-2020 годы..... 3
 (*Arkhipov Ye.V., Pyatova G.A., Pyatov Ye.A.* On the results of hydrological observations on the lakes of the State national natural park «Burabay» for 2019-2020)
- Арыстамбекова Д.Д., Сайлаубек А.М.* Жайық алабы өзендерінің көпжылдық мұздық режимінің өзгерісін бағалау..... 12
 (*Arystambekova D.D., Sailaubek A.M.* Assessment of changes in the long-term ice regime of the Zhaiyk river basin)

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

- Тарихазер С.А.* Геолого-геоморфологический анализ оползневых процессов в заповеднике «Гобустан» в целях туристско-рекреационной деятельности..... 19
 (*Tarikhazer S.A.* Geological and geomorphological analysis of landslide processes in the reserve «Gobustan» for the purpose of tourist and recreation activities)
- Tsereteli E., Bolashvili N., Gaprindashvili G., Gaprindashvili M.* Mudflow processes in Georgia..... 28
 (*Церетели Э., Болашвили Н., Гаприндашвили Г., Гаприндашвили М.* Селевые процессы в Грузии)
- Вейсов С.К., Хамраев Г.О.* Особенности проведения фитомелиоративных работ для защиты инженерных объектов от дефляционных процессов в пустыне Каракум..... 35
 (*Veisov S.K., Hamrayev G.O.* Features of phytomeliorative works to protect engineering facilities from deflation processes in the Karakum desert)

Геоақпараттық технологиялар – Геоинформационные технологии – Geoinformation technologies

- Mukhamedina A.Ye., Abiyeva D.K., Kulebayev K.M.* Assessment of the potential use of ICESat-2 data for bathymetric mapping of small lakes of Kazakhstan..... 43
 (*Мухамедина А.Е., Абиева Д.К., Кулебаев К.М.* Оценка возможности использования данных ICESat-2 для батиметрического картирования малых озер Казахстана)

- Хроника..... 50
 (Chronicle)

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. ... (русс. яз.)», «Abstract. ... (англ. яз.)») на том языке, на котором написан основной текст рукописи (абзац «0,75 см», выравнивание текста «по ширине», регистр «все строчные», кегль 10); 6) через один интервал 5–7 ключевых слов (начинать абзац следующим образом: «Түйін сөздер: ...», «Keywords: ...», «Ключевые слова: ...»), сортированных по алфавиту, на том языке, на котором написан основной текст рукописи (абзац «0,75 см», выравнивание текста «по ширине», регистр «все строчные», кегль 10).

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

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

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

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

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

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

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

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

Все материалы проходят внутреннее и внешнее рецензирование. Редакция просит авторов отмечать все изменения, внесенные в статью после исправления или доработки текста по замечаниям рецензента (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: ingeo@mail.kz и journal.ingeo@gmail.com

Сайт: <http://www.journal.ingeo.kz>

Ғылыми жарияланымдардың этикасы

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

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

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

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

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

Мақаланы редакцияға жіберу авторлардың мақаланы (түпнұсқада немесе басқа тілдерге немесе басқа тілдерге аударылған) басқа журналға (журналдарға) бермегенін және бұл материал бұрын жарияланбағанын білдіреді. Әйтпесе, мақала авторларға авторлық құқықты бұзғаны үшін мақаланы 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 статьи 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 15.09.2022 қол қойылды.
Пішіні 60x88¹/₈. Офсеттік басылым.
Баспа – ризограф. 3,7 п.л.
Таралымы 300 дана.

Подписано в печать 15.09.2022.
Формат 60x88¹/₈. Бумага офсетная.
Печать – ризограф. 3,7 п.л.
Тираж 300.

Passed for printing on 15.09.2022.
Format 60x88¹/₈. Offset paper.
Printing – risograph. 3,7 pp.
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
ОО «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