

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**

2

**СӘУІР – МАУСЫМ 2023 ж.
АПРЕЛЬ – ИЮНЬ 2023 г.
APRIL – JUNE 2023**

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

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

АЛМАТЫ

АЛМАТЫ

ALMATY

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Собственник АО «Институт географии и водной безопасности»

Подписной индекс для юридических лиц: 24155

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

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

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

<https://doi.org/10.55764/2957-9856/2023-2-60-67.12>

МРНТИ 68.05.01; 68.31.21

С. М. Шахмалиева

Д. ф. а. н., доцент, заведующая сектором «Режимы орошения»
(ООО «Научно-исследовательский институт мелиорации», Баку, Азербайджан)

ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННО-МЕЛИОРАТИВНЫХ ФАКТОРОВ НА ВЫБОР СПОСОБОВ ОРОШЕНИЯ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Аннотация. Перечислены факторы, влияющие на выбор поливной техники. Дана краткая характеристика водопроницаемости почвы, глубины залегания грунтовых вод, степени засоления почв и указана их изменчивость по зонам страны. Также с учётом особенностей зон республики проведён выбор способов орошения.

Ключевые слова: водопроницаемость, водосбережение, дождевание, капельный способ, поверхностный полив, поливная техника, почвенно-мелиоративные факторы, районирование.

Введение. Территория Азербайджанской Республики характеризуется большой изменчивостью климатических условий, пестротой почвенного покрова, неравномерным распределением водных ресурсов и острым их дефицитом в вегетационный период, засоленными землями и т.п. Согласно классификации ООН Азербайджан относится к странам, испытывающим дефицит воды. На будущий баланс водных ресурсов республики влияет интенсивное таяние ледников, которое формирует основные реки региона, и другие аспекты изменения климата, а также растущие потребности населения в воде и увеличение площадей орошаемых земель. Главными вызовами сегодня становятся климатические изменения, проявляющиеся в росте общей температуры окружающей среды особенно в жаркие периоды года, увеличении повторяемости маловодных лет и других природных явлениях [1].

Ныне в республике орошается 1,48 млн га земель, что составляет одну третью часть сельхозугодий, пригодных к орошению. Следует отметить, что орошаемое земледелие даёт около 80% продукции растениеводства. Вместе с тем вовлечение в сельскохозяйственный оборот остальной площади затрудняется из-за дефицита водных ресурсов [2]. А сельскохозяйственное производство в условиях естественного увлажнения (без орошения) в Азербайджане не даёт положительного эффекта, во многих зонах оно не рентабельно. Для резкого повышения эффективности сельскохозяйственного производства в Азербайджанской Республике необходимо проведение комплекса мелиоративных мероприятий, в первую очередь орошения, позволяющих повысить интенсификацию сельского хозяйства на основе выращивания высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Сказанным обусловлен поиск путей эффективного использования водных и земельных ресурсов. Одним из главных звеньев в решении указанных проблем является применение рациональных способов орошения и прогрессивной техники полива.

Орошение сельскохозяйственных культур в нашей республике осуществляется в основном поверхностным способом.

Постановка проблемы. Переход к сбережению воды необходим для повышения продуктивности водных и почвенных ресурсов. Одной из наиболее актуальных задач является широкое внедрение водосберегающих технологий [4].

Методика исследований: статистический, системный анализ. Объектом исследований являются существующие и перспективные орошаемые земли Азербайджанской Республики, исследованные и рекомендованные для производства способы орошения.

Источники данных: карта водопроницаемости, составленная проф. Р. Г. Мамедовым, карта генетических форм засоления почв в масштабе 1:1 500 000, карта глубины залегания грунтовых вод в масштабе 1:1 500 000.

Результаты исследований и их обсуждение. Работу по выбору и оценке применения техники орошения в определённых природно-хозяйственных условиях рекомендуется проводить в три этапа:

- оценка технического применения техники орошения;
- установление рабочих параметров поливной техники;
- определение экономической целесообразности рекомендуемого способа полива.

Техническую оценку применения техники орошения проводят на основе анализа её технико-эксплуатационных показателей и природно-хозяйственных показателей местности [5].

Факторы, влияющие на выбор поливной техники, делятся на почвенно-мелиоративные (водопроницаемость почвы, толщина мелко-землистого почвенного слоя, степень засоления, глубина залегания грунтовых вод); климатические (дефицит испаряемости и средняя скорость ветра за апрель-август); геоморфологические (средний уклон местности, объем планировочных работ, минимальный размер участка); агробиологические (высота надземной части растения, глубина корнеобитаемого слоя, оросительная норма) [5].

В представленной нами статье отражено влияние водопроницаемости почвы, степени засоления и глубины залегания грунтовых вод, относящихся к группе почвенно-мелиоративных факторов, рассмотрены способы орошения на территории Азербайджана.

Водопроницаемость – способность почвы воспринимать и пропускать воду из верхних горизонтов в нижние.

По показателям профессора Р. Мамедова, к почвам с сильной водопроницаемостью относятся каштановые равнины Дашкесанской, Газахско-Товузской зон и лугово-лесные почвы Шеки-Загатальской зоны. Эти земли составляют 5,6% от общей площади земель республики [6].

На почвах с высокой водопроницаемостью (12-60 см/ч) рекомендуется использовать машины дождевания, а также капельный метод орошения. Поверхностный полив не рекомендуется. В республике широко распространены почвы с высокой водопроницаемостью (59%).

Таблица 1 – Выбор способов орошения с учётом водопроницаемости почв Азербайджанской Республики

Водопроницаемость				
Очень высокая > 60	Высокая 12-60	Средняя 6-12	Малая 3-6	Очень малая < 3
Водопроницаемость почвы по территории республики, %				
5,6	59	26,7	7	1,5
Типы почв				
Дашкесанская, Газахско-Товузская зоны (каштановые равнины) и лугово-лесные почвы Шеки-Загатальской зоны	Серо-бурые и желтоземы Ленкоранской зоны, каштановые, равнинные и каштаново-луговые почвы Гянджа-Дашкесанской, Газахско-Товузской зоны, каштановые, лугово-болотные и лугово-лесные почвы Шеки-Загатальской зоны, серозёмы, торфяники луговые Губа-Хачмазской зоны и лугово-лесные почвы, лугово-серые почвы Миль-Муганской, Ширвано-Сальянской зоны, лугово-аллювиальные, лугово-бурые и серо-бурые почвы Карабахской равнины, каштановые и лугово-каштановые Прикуринской полосы, сероземы Мильской и Аджинохурской степи, лугово-аллювиальные почвы Приараксинской и Прикуринской полос, солончаки Ширванской степи	Каштановые равнинные почвы Нахичеванской АР, Прикуринской полосы, Карабахской степи, серо-бурые почвы Апшерона, лугово-лесные почвы Шеки-Загатальской зоны и Карабахской степи, лугово-болотные почвы Приараксинской полосы, солончаки Гянджа-Дашкесана, Газахско-Товузской зоны, Мильской, Сальянской и Ширванской степи	Серо-бурые почвы Мильской степи, серозёмно-луговые почвы Ширванской степи и лугово-болотные почвы Ленкоранской зоны	Серо-бурые почвы Мильской степи, серозёмно-луговые почвы Ширванской степи и лугово-болотные почвы Ленкоранской зоны
Капельный способ орошения				
+	+	+	–	–
Поверхностный способ				
–	–	+	+	+
Дождевание				
+	+	+	–	–

В почвах со средней водопроницаемостью (6-12 см/ч) возможно применение длинноструйных и среднеструйных способов дождевания капельного и подпочвенного орошения. Применение метода поверхностного орошения ограничивается некоторыми условиями. Земли со средней водопроницаемостью по республике составляют 26,7% от общей площади. К ним относятся каштановые равнинные почвы Нахичеванской АР, Прикуринской полосы, Карабахской степи, серо-бурые почвы Апшерона, лугово-лесные почвы Шеки-Загатальской зоны и Карабахской степи, лугово-болотные Приараксинской полосы, солончаки Гянджа-Дашкесанской, Газахско-Товузской зоны, Мильской, Сальянской и Ширванской степи [7,8].

Поверхностный способ орошения целесообразно использовать на почвах с пониженной водопроницаемостью (3-6 см/ч). Применение дождевания и капельного способа орошения на этих почвах нецелесообразно. Почвы с пониженной водопроницаемостью составляют 7% территории республики. К почвам с пониженной водопроницаемостью относятся каштановые, лугово-каштановые и лугово-аллювиальные Приараксинской полосы и Карабахской степи, серо-бурые почвы Апшерона, лугово-лесные почвы Шеки-Загатальской зоны и Нахичеванской АР, солончаки Ширванской степи.

Поверхностный способ орошения рекомендуется применять на почвах с низкой водопроницаемостью (3 см/ч). Занимая 1,5% территории республики, эти земли распространены на серо-бурых почвах Мильской степи, серозёмно-луговых почвах Ширванской степи и лугово-болотных почвах Ленкоранской зоны (таблица 1).

На основе показателей водопроницаемости почв с помощью соответствующей карты мы разместили способы орошения по зонам республики [9] (рисунок 1).

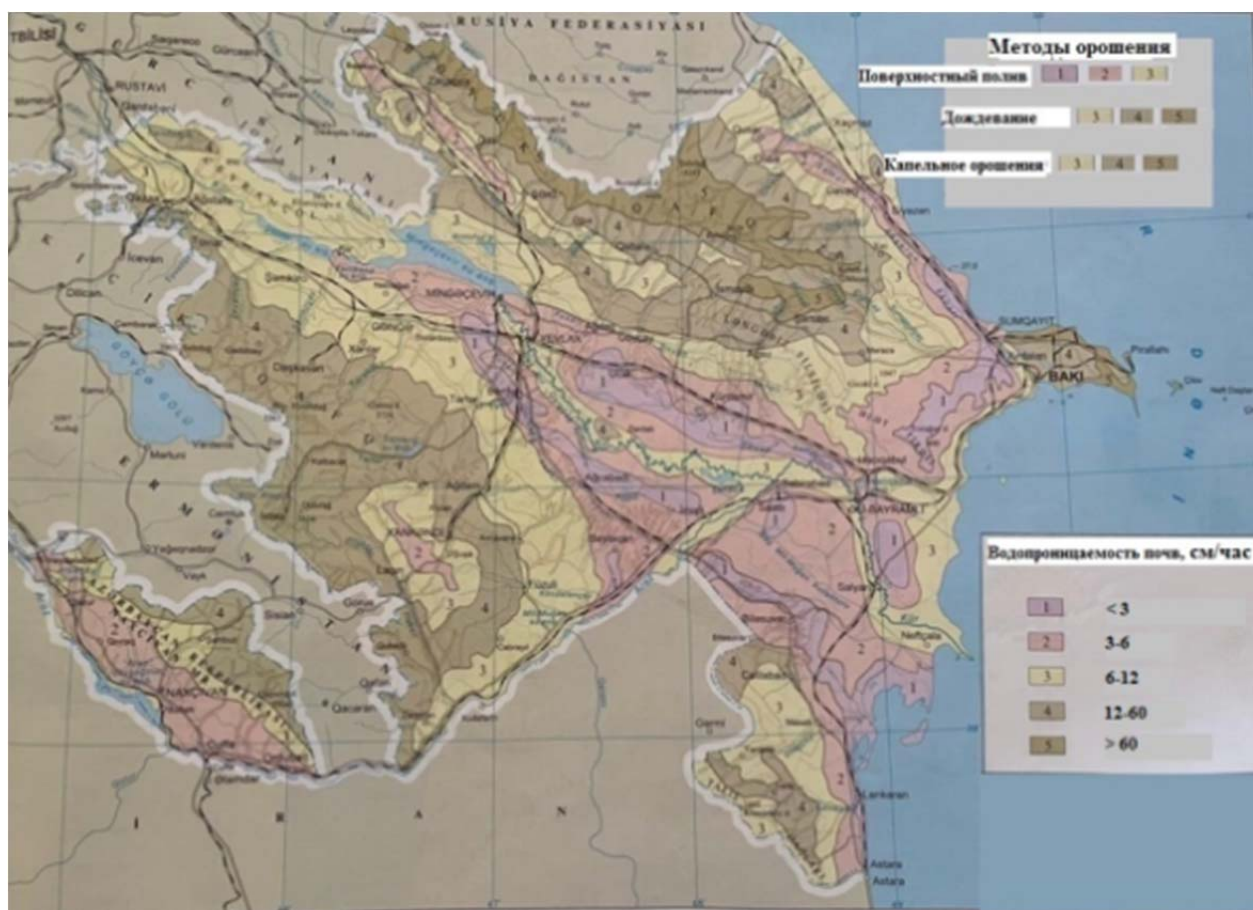


Рисунок 1 – Выбор способов орошения с учётом водопроницаемости почв Азербайджанской Республики

Глубина залегания грунтовых вод. Одними из факторов, существенно влияющих на выбор способов и техники орошения, являются уровень и минерализация грунтовых вод. Применение всех способов орошения возможно при глубине залегания грунтовых вод более 3,6 м. Характерно

глубокое залегание грунтовых вод (более 3,5 м) в Гянджинско-Дашкесанской, Газахско-Товузской, Шеки-Загатальской зонах, Карабахской, Ширвано-Сальянской, Ленкоранской, Губа-Хачмазской зонах, северной части Миль-Муганской зоны, центральной части Апшеронского полуострова. В условиях близкого залегания грунтовых вод (1,5-2,5 м) целесообразно орошение дождеванием, капельным способом, поверхностный способ полива ограничен.

Залегание грунтовых вод на глубине 1,5-2,5 м характерно для равнинной части Кура-Араксинской и Прикаспийской низменностей, юго-западной части Нахичевана.

При глубине залегания минеральных грунтовых вод менее 1,5 м, а залегания пресных вод менее 1,0 м поверхностный способ орошения исключается, рекомендуется дождевание.

Очень близкая глубина залегания грунтовых вод характерна для прибрежных зон Каспийского моря: Губа-Хачмазской, Апшеронской, Ширвано-Сальянской, Ленкоранской (таблица 2).

Таблица 2 – Выбор способов орошения с учётом глубины залегания грунтовых вод по территории республики

Глубина залегания грунтовых вод, м		
>3,5	1,5-2,5	<1,5
Зоны и районы		
Гянджа-Дашкесанская, Газахско-Товузская, Шеки-Загатальская, Карабахская, Ширвано-Сальянская, Ленкоранская, Губа-Хачмазская зоны, северная часть Миль-Муганской зоны, центральная часть Апшеронского полуострова	Равнинные части Кура-Араксинской и Прикаспийской низменностей, юго-западная часть Нахичевана	Прибрежные районы Каспийского моря: Губа-Хачмазский, Апшеронский, Ширвано-Сальянский, Ленкоранский
Капельный способ орошения		
+	+	–
Поверхностный способ		
+	–	–
Дождевание		
+	+	+

На основе показателей глубины залегания грунтовых вод с помощью соответствующей карты мы разместили способы орошения по зонам республики (рисунок 2) [9].

Степень засоления почв. На засоленных орошаемых почвах следует применять опреснительный режим орошения, при этом поливные нормы увеличивают на 20-30% для выноса водорастворимых солей из корнеобитаемого слоя.

Для этих почв не рекомендуются дождевание и капельное орошение. По сведениям В. Волобуева, Г. Азизова и А. Гадимова, почвы с очень сильным засолением с содержанием солей более 2% по плотному остатку и сильно засоленные с содержанием солей 1-2 % распространены в Мугано-Сальянской зоне, в Ширванской зоне в районе между Ширванским коллектором и Северным сбросным коллектором, а также в центральной части Ширванской равнины, в Миль-Карабахской зоне. Отдельные массивы таких земель существуют по реке Куре в Газахско-Товузской зоне. На этих почвах целесообразно использовать поверхностные способы орошения на фоне дренажа. Применение дождевания и капельного орошения не рекомендуется. Среднезасоленные земли с содержанием солей 0,5-1 % и слабозасоленные земли 0,25-0,50 % имеются в каждой из названных четырёх зон в виде отдельных небольших массивов. На таких почвах рекомендуется применять поверхностное орошение и дождевание, а на слабозасоленных – ещё и капельное орошение. Незасоленные орошаемые земли с содержанием солей менее 0,25 % распространены вдоль реки Куры в Мугано-Сальянской зоне, вдоль реки Аракс, в предгорных районах Миль-Карабахской, Ширванской и Газахско-Товузской зон. Незасоленные почвы преобладают в Апшеронской и Ленкоранской зонах. На незасоленных почвах полив можно проводить любым способом (таблица 3).

На основе показателей степени засоления почв с помощью соответствующей карты мы разместили способы орошения по зонам республики (рисунок 3) [9].

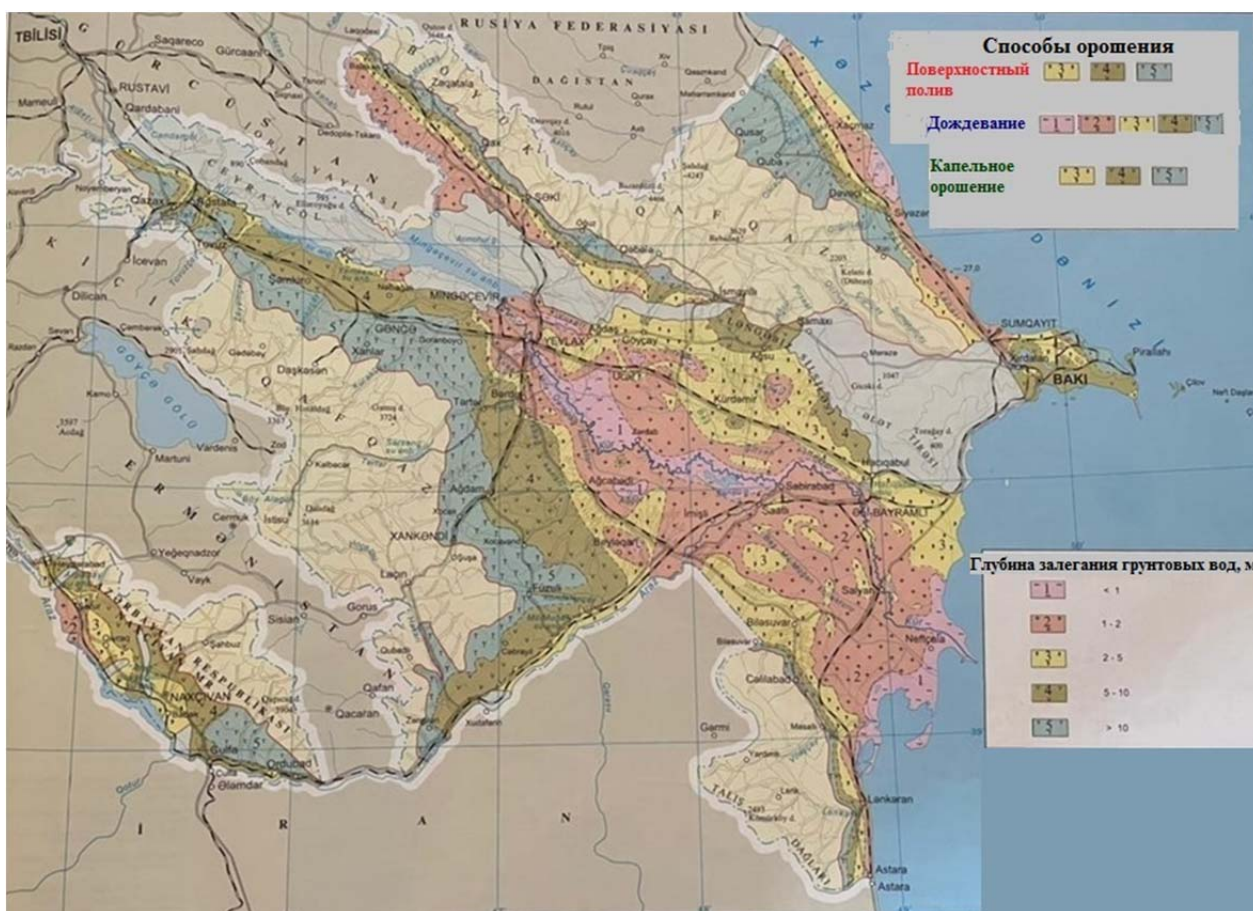


Рисунок 2 – Размещение способов орошения с учётом глубины залегания грунтовых вод

Таблица 3 – Выбор способов орошения с учётом степени засоления почв по территории республики

Количество солей, %			
>2	0,5-1	<0,5	
Степень засоления, %			
1-2	0,25-0,50	<0,25	Незасоленные
Зоны и районы			
Муган-Мильская зона, Ширванская зона, центральная часть Ширванской равнины, расположенные между Ширванским коллектором и Северным сбросным коллектором, Миль-Карабахская зона	По реке Кура, Газахско-Товузская зона	Вдоль реки Куры в Мугано-Сальянской зоне, вдоль реки Аракс, в предгорных районах Миль-Карабахской, Ширванской и Газахско-Товузской зоны	Апшеронская и Ленкоранская зоны
Капельный способ орошения			
-	-	+	+
Поверхностный способ			
+	+	+	+
Дождевание			
-	-	+	+

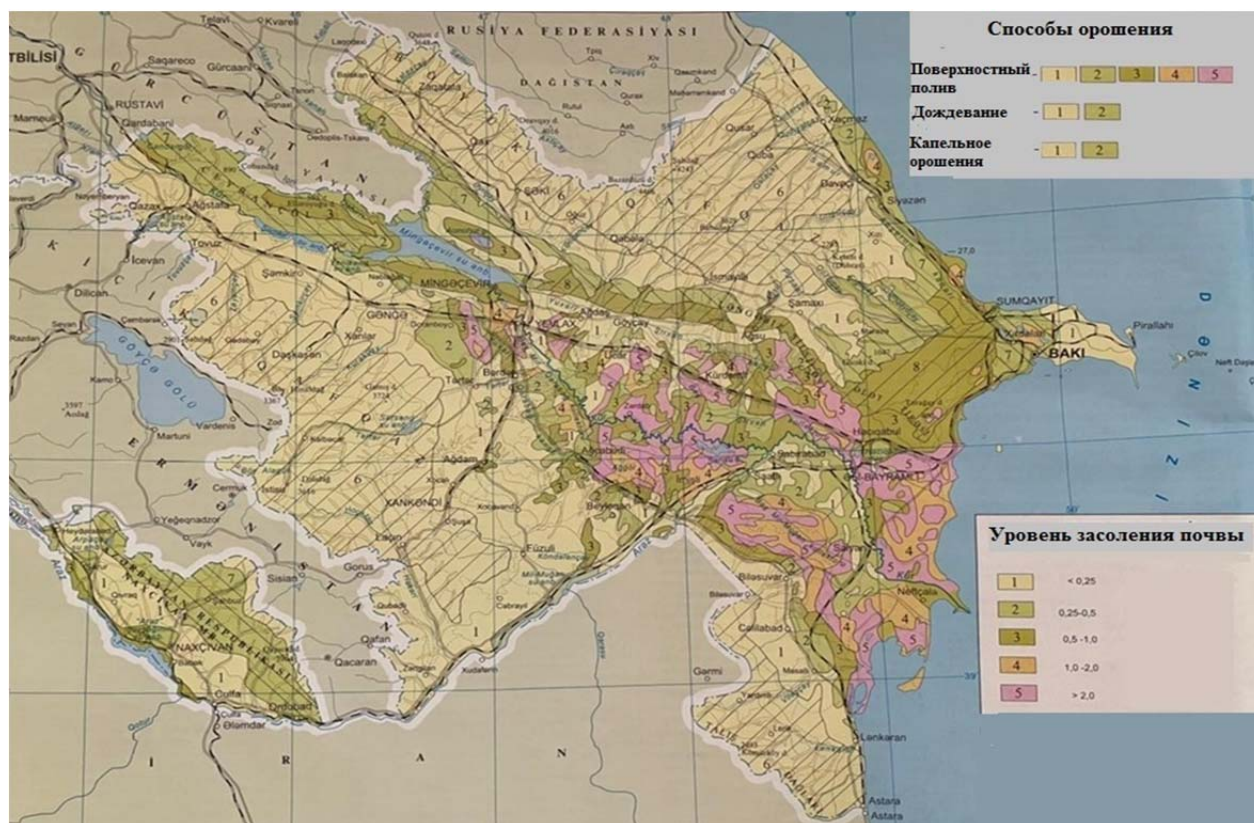


Рисунок 3 – Размещение способов орошения с учётом степени засоления почв

Выводы:

1. Очень высокопроницаемые почвы (>60 см/ч) составляют 5,6% от общей площади земель республики. На очень высокопроницаемых почвах для полива рекомендуется применение всех типов дождевальных систем и машин, а также капельное орошение.

2. Почвы с высокой водопроницаемостью широко распространены по территории республики (59%). На почвах с высокой водопроницаемостью (12–60 см/ч) рекомендуется использование всех устройств и машин дождевания, а также капельный метод орошения. Поверхностный полив не рекомендуется.

3. Почвы со средней водопроницаемостью (6–12 см/ч) по республике составляют 26,7% от общей площади. На почвах со средней водопроницаемостью возможно применение длинноструйных и среднеструйных способов дождевания с интенсивностью проникновения в почву не более 0,2–0,25 мм/мин, капельного и подпочвенного орошения. Применение метода поверхностного орошения ограничивается некоторыми условиями.

4. Почвы с пониженной водопроницаемостью (3–6 см/ч) составляют 7% территории республики. Поверхностный способ орошения целесообразно использовать на почвах с пониженной водопроницаемостью. Дождевание и капельный способ орошения на этих почвах не целесообразны.

5. Применение всех способов орошения возможно при глубине залегания грунтовых вод более 3,6 м.

6. При глубине залегания минеральных грунтовых вод менее 1,5 м, а залегания пресных вод менее 1,0 м поверхностный способ орошения исключается.

7. В сильно засоленных почвах целесообразно использовать поверхностные способы орошения.

8. На незасоленных почвах полив можно проводить любым способом.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ахмедзаде А.Д., Гашимов А.Д. Мелиорация и водное хозяйство: Энциклопедия. – Баку: Radius, 2016. – 632 с.
- [2] Иманов Ф.А., Алекперов А.Б. Современные изменения и комплексное управление водными ресурсами Азербайджана. – Баку: Муртаджим, 2017. – 353 с.
- [3] Сборник материалов по проекту «Улучшение продуктивности воды на уровне поля» (wpi - pl). – Ташкент, 2012.
- [4] Пулатов Я.Э. Водосберегающие технологии орошения и эффективность использования воды в сельском хозяйстве // Экология и строительство. – 2017. – № 4. – С. 21-26.
- [5] Ресурсосберегающие энергоэффективные экологически безопасные технологии и технические средства орошения: справочник / Под общ. ред. Г. В. Ольгаренко. – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. – 263 с.
- [6] Мамедов Г.С. Социально-экономические и экологические основы эффективного использования земельных ресурсов. – Баку: Елм, 2007. – 856 с.
- [7] Алиев Б.М., Гусейнов Г.М., Надиров Н.Г. Оптимальные поливные режимы основных сельскохозяйственных культур, выращиваемых на Апшеронском полуострове // Мелиорация земель Азербайджанской Республики. – М., 1979. – Вып. 5.
- [8] Баширов Н.Б. Прогрессивная техника орошения. – Баку: Елм, 1999. – 139 с.
- [9] Мамедов Г.Ш., Бабаев М.П., Мовсумов З.Р. и др. Почвенный атлас Азербайджанской Республики. – Баку: Бакинская картографическая фабрика, 2007. – 83 с.

REFERENCES

- [1] Akhmedzade A.D., Gashimov A.D. Encyclopedia, Amelioration and water management. Baku: Radius, 2016. 632 p. (in Russ.).
- [2] Imanov F.A., Alekperov A.B. Modern changes and integrated management of water resources of Azerbaijan. Baku: Murtajim, 2017. 353 p. (in Russ.).
- [3] Collection of materials on the project "Improvement of water productivity at field level" (wpi - pl). Tashkent, 2012 (in Russ.).
- [4] Pulatov Ya.E. Water-saving irrigation technologies and efficiency of water use in agriculture // Ecology and construction. 2017. No. 4. P. 21-26 (in Russ.).
- [5] Resource-saving energy-efficient environmentally safe technologies and technical means of irrigation: handbook / Under the general ed. by G. V. Olgarenko. Moscow: FGBNU "Rosinformagrotech", 2015. 263 p. (in Russ.).
- [6] Mamedov G.S. Socio-economic and environmental foundations for the efficient use of Azerbaijan's land resources. Baku: Elm, 2007. 856 p. (in Russ.).
- [7] Aliyev B.M., Huseynov G.M., Nadirov N.G. Optimal irrigation regimes of the main agricultural crops grown on the Absheron Peninsula // Land reclamation of the Azerbaijan Republic. M., 1979. Issue 5 (in Russ.).
- [8] Bashirov N.B. Progressive irrigation technique. Baku: Elm, 1999. 139 p. (in Russ.).
- [9] Mamedov G.Sh., Babaev M.P., Movsumov Z.R. et al. Soil Atlas of the Azerbaijan Republic. Baku: Baku Cartographic Factory, 2007. 83 p. (in Russ.).

С. М. Шахмалиева

Ф. а. ф. д., доцент, суару режимдері секторының меңгерушісі
("Мелиорация ғылыми-зерттеу институты" ЖШҚ, Баку, Әзірбайжан)

ӘЗІРБАЙЖАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АУМАҒЫНДА СУАРУ ӘДІСТЕРІНЕ ТАНДАУ ЖАСАУДА ТОПЫРАҚ-МЕЛИОРАЦИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

Аннотация. Мақалада суару техникасын таңдауға әсер ететін факторларға тоқталған. Топырақтың су өткізгіштігіне, жер асты суларының орналасу тереңдігіне, топырақтың тұздану дәрежесіне қысқаша сипаттама берілген және олардың республика аймақтарбойынша өзгергіштігі көрсетілген. Сондай-ақ, қарастырылған факторларды ескере отырып, республика аймақтарында суару тәсілдеріне таңдау жасалды.

Түйін сөздер: су өткізгіштік, суды үнемдеу, жаңбырлату, тамшылау әдісі, жер үсті суару, суару техникасы, топырақ-мелиоративтік факторлар, аудандастыру.

S. M. Shahmaliyeva

PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the "Irrigation regimes" sector
("Amelioration Scientific-Research Institute" LLC, Baku, Azerbaijan)

**INFLUENCE OF SOIL AND AMELIORATION FACTORS ON THE CHOICE OF IRRIGATION
METHODS IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN**

Abstract. The factors affecting the choice of irrigation equipment are enumerated in the article. A brief description of the water permeability of the soil was obtained, the depth of groundwater, the degree of soil salinization is given, and their variability in the republic's zones was shown. Also, choice of irrigation methods was carried out in the republic zones according according into account the given factors.

Keywords: water permeability, water conservation, drip method, surface watering, irrigation equipment, soil-reclamation factors, zoning.

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS

Гидрогеология – Гидрогеология – Hydrogeology

- Абсаметов М. К., Жакибаева А. Ж., Муртазин Е. Ж., Ливинский Ю. Н., Джабасов А. М.*
Оценка обеспеченности, состояния и перспектив использования ресурсов подземных вод
для питьевого водообеспечения Западно-Казахстанского региона..... 3
(*Absametov M. K., Zhakibayeva A. Zh., Murtazin Ye. Zh., Livinskiy Yu. N., Jabassov A. M.*
Assessment of supportability, condition and the outlook for the groundwater resources use
for drinking water supply in the West Kazakhstan region)

Гидрология – Гидрология – Hydrology

- Ершова Н. В., Нурбашина А. А.* Анализ методов расчета испаряемости для условий
северного склона Кыргызского хребта (на примере бассейна реки Сокулук)..... 16
(*Ershova N. V., Nurbatsina A. A.* Analysis of methods for calculation of evaporation for the conditions
of the northern slope of the Kyrgyz ridge (by the example of the Sokuluk river basin))

Гляциология – Гляциология – Glaciology

- Ерисковская Л. А.* Изменение климатических условий на леднике Туйыксу..... 26
(*Yeriskovskaya L. A.* Changes in climatic conditions on the Tuuyksu glacier)

Климатология және метеорология

Климатология и метеорология

Climatology and meteorology

- Медеуова Г. А., Мадибеков А. С., Турашов Ш. Е.* Өртүрлі синоптикалық жағдайларда
Алматы қаласының ауасының ластануы..... 34
(*Medeueva G. A., Madibekov A. S., Turashov Sh. E.* Air pollution in the city of Almaty
in different synoptical situations)

Табиғатты ұтымды пайдалану

Рациональное природопользование

Environmental management

- Kalikhman T. P.* Review of the current state of territorial nature protection in Siberia and Mongolia..... 48
Шахмалиева С. М. Влияние почвенно-мелиоративных факторов на выбор способов орошения
в Азербайджанской Республике..... 60
(*Shahmaliyeva S.M.* Influence of the soil and melioration factors on the choice of irrigation methods
in the Republic of Azerbaijan)

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 жөнделуге жіберіледі, содан кейін ол қайта рецензияланады. Редакция этика ережелерін бұзған жағдайда мақаланы жариялаудан бас тартуға құқылы. Егер ақпаратты плагиат деп санауға жеткілікті негіз болса, жауапты редактор жариялауға жол бермеуі керек.

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

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

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

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

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

Этика научных публикаций

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

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

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

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

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

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

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

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

Ethics of scientific publications

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Басуға 27.06.2023 қол қойылды.
Пішіні 60x88¹/₈. Офсеттік басылым.
Баспа – ризограф. 4,7 п.л.
Таралымы 300 дана.

Подписано в печать 27.06.2023.
Формат 60x88¹/₈. Бумага офсетная.
Печать – ризограф. 4,7 п.л.
Тираж 300.

Passed for printing on 27.06.2023.
Format 60x88¹/₈. Offset paper.
Printing – risograph. 4,7 p/p.
Number of printed copies 300.

* * *

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

* * *

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

* * *

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