

ISSN 2518-170X (Online),  
ISSN 2224-5278 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ  
Қ. И. Сәтпаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

# Х А Б А Р Л А Р Ы

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
Казакский национальный исследовательский  
технический университет им. К. И. Сатпаева

## NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
Kazakh national research technical university  
named after K. I. Satpayev

### ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ



### СЕРИЯ ГЕОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК



### SERIES OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES

**5 (431)**

ҚЫРКҮЙЕК – ҚАЗАН 2018 ж.  
СЕНТЯБРЬ – ОКТЯБРЬ 2018 г.  
SEPTEMBER – OCTOBER 2018

ЖУРНАЛ 1940 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1940 г.  
THE JOURNAL WAS FOUNDED IN 1940.

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ  
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД  
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

---

---

*NAS RK is pleased to announce that News of NAS RK. Series of geology and technical sciences scientific journal has been accepted for indexing in the Emerging Sources Citation Index, a new edition of Web of Science. Content in this index is under consideration by Clarivate Analytics to be accepted in the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index, and the Arts & Humanities Citation Index. The quality and depth of content Web of Science offers to researchers, authors, publishers, and institutions sets it apart from other research databases. The inclusion of News of NAS RK. Series of geology and technical sciences in the Emerging Sources Citation Index demonstrates our dedication to providing the most relevant and influential content of geology and engineering sciences to our community.*

*Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы "ҚР ҰҒА Хабарлары. Геология және техникалық ғылымдар сериясы" ғылыми журналының Web of Science-тің жаңаланған нұсқасы Emerging Sources Citation Index-те индекстелуге қабылданғанын хабарлайды. Бұл индекстелу барысында Clarivate Analytics компаниясы журналды одан әрі the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index және the Arts & Humanities Citation Index-ке қабылдау мәселесін қарастыруда. Web of Science зерттеушілер, авторлар, баспашылар мен мекемелерге контент тереңдігі мен сапасын ұсынады. ҚР ҰҒА Хабарлары. Геология және техникалық ғылымдар сериясы Emerging Sources Citation Index-ке енуі біздің қоғамдастық үшін ең өзекті және беделді геология және техникалық ғылымдар бойынша контентке адалдығымызды білдіреді.*

*НАН РК сообщает, что научный журнал «Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук» был принят для индексирования в Emerging Sources Citation Index, обновленной версии Web of Science. Содержание в этом индексировании находится в стадии рассмотрения компанией Clarivate Analytics для дальнейшего принятия журнала в the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index и the Arts & Humanities Citation Index. Web of Science предлагает качество и глубину контента для исследователей, авторов, издателей и учреждений. Включение Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук в Emerging Sources Citation Index демонстрирует нашу приверженность к наиболее актуальному и влиятельному контенту по геологии и техническим наукам для нашего сообщества.*

Б а с р е д а к т о р ы

э. ғ. д., профессор, ҚР ҰҒА академигі

**И.К. Бейсембетов**

Бас редакторының орынбасары

**Жолтаев Г.Ж.** проф., геол.-мин. ғ. докторы

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

**Абаканов Т.Д.** проф. (Қазақстан)  
**Абишева З.С.** проф., академик (Қазақстан)  
**Агабеков В.Е.** академик (Беларусь)  
**Алиев Т.** проф., академик (Әзірбайжан)  
**Бакиров А.Б.** проф., (Қырғыстан)  
**Беспәев Х.А.** проф. (Қазақстан)  
**Бишимбаев В.К.** проф., академик (Қазақстан)  
**Буктуков Н.С.** проф., академик (Қазақстан)  
**Булат А.Ф.** проф., академик (Украина)  
**Ганиев И.Н.** проф., академик (Тәжікстан)  
**Грэвис Р.М.** проф. (АҚШ)  
**Ерғалиев Г.К.** проф., академик (Қазақстан)  
**Жуков Н.М.** проф. (Қазақстан)  
**Кенжалиев Б.К.** проф. (Қазақстан)  
**Қожахметов С.М.** проф., академик (Қазақстан)  
**Конторович А.Э.** проф., академик (Ресей)  
**Курскеев А.К.** проф., академик (Қазақстан)  
**Курчавов А.М.** проф., (Ресей)  
**Медеу А.Р.** проф., академик (Қазақстан)  
**Мұхамеджанов М.А.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Нигматова С.А.** проф. (Қазақстан)  
**Оздоев С.М.** проф., академик (Қазақстан)  
**Постолатий В.** проф., академик (Молдова)  
**Ракишев Б.Р.** проф., академик (Қазақстан)  
**Сейтов Н.С.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Сейтмуратова Э.Ю.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Степанец В.Г.** проф., (Германия)  
**Хамфери Дж.Д.** проф. (АҚШ)  
**Штейнер М.** проф. (Германия)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Геология мен техникалық ғылымдар сериясы».

**ISSN 2518-170X (Online),**

**ISSN 2224-5278 (Print)**

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.).

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 30.04.2010 ж. берілген №10892-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,  
<http://nauka-nanrk.kz/geology-technical.kz>

---

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2018

Редакцияның Қазақстан, 050010, Алматы қ., Қабанбай батыра көш., 69а.

мекенжайы: Қ. И. Сәтбаев атындағы геология ғылымдар институты, 334 бөлме. Тел.: 291-59-38.

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р  
д. э. н., профессор, академик НАН РК

**И. К. Бейсембетов**

Заместитель главного редактора

**Жолтаев Г.Ж.** проф., доктор геол.-мин. наук

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

**Абаканов Т.Д.** проф. (Казахстан)  
**Абишева З.С.** проф., академик (Казахстан)  
**Агабеков В.Е.** академик (Беларусь)  
**Алиев Т.** проф., академик (Азербайджан)  
**Бакиров А.Б.** проф., (Кыргызстан)  
**Беспаяев Х.А.** проф. (Казахстан)  
**Бишимбаев В.К.** проф., академик (Казахстан)  
**Буктуков Н.С.** проф., академик (Казахстан)  
**Булат А.Ф.** проф., академик (Украина)  
**Ганиев И.Н.** проф., академик (Таджикистан)  
**Грэвис Р.М.** проф. (США)  
**Ергалиев Г.К.** проф., академик (Казахстан)  
**Жуков Н.М.** проф. (Казахстан)  
**Кенжалиев Б.К.** проф. (Казахстан)  
**Кожаметов С.М.** проф., академик (Казахстан)  
**Конторович А.Э.** проф., академик (Россия)  
**Курскеев А.К.** проф., академик (Казахстан)  
**Курчавов А.М.** проф., (Россия)  
**Медеу А.Р.** проф., академик (Казахстан)  
**Мухамеджанов М.А.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Нигматова С.А.** проф. (Казахстан)  
**Оздоев С.М.** проф., академик (Казахстан)  
**Постолатий В.** проф., академик (Молдова)  
**Ракишев Б.Р.** проф., академик (Казахстан)  
**Сейтов Н.С.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Сейтмуратова Э.Ю.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Степанец В.Г.** проф., (Германия)  
**Хамфери Дж.Д.** проф. (США)  
**Штейнер М.** проф. (Германия)

«Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук».

**ISSN 2518-170X (Online),**

**ISSN 2224-5278 (Print)**

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №10892-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,  
<http://nauka-nanrk.kz/geology-technical.kz>

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2018

Адрес редакции: Казахстан, 050010, г. Алматы, ул. Кабанбай батыра, 69а.

Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева, комната 334. Тел.: 291-59-38.

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

E d i t o r i n c h i e f

doctor of Economics, professor, academician of NAS RK

**I. K. Beisembetov**

Deputy editor in chief

**Zholtayev G.Zh.** prof., dr. geol-min. sc.

E d i t o r i a l b o a r d:

**Abakanov T.D.** prof. (Kazakhstan)  
**Abisheva Z.S.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Agabekov V.Ye.** academician (Belarus)  
**Aliyev T.** prof., academician (Azerbaijan)  
**Bakirov A.B.** prof., (Kyrgyzstan)  
**Bespayev Kh.A.** prof. (Kazakhstan)  
**Bishimbayev V.K.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Buktukov N.S.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Bulat A.F.** prof., academician (Ukraine)  
**Ganiyev I.N.** prof., academician (Tadjikistan)  
**Gravis R.M.** prof. (USA)  
**Yergaliev G.K.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Zhukov N.M.** prof. (Kazakhstan)  
**Kenzhaliyev B.K.** prof. (Kazakhstan)  
**Kozhakhmetov S.M.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Kontorovich A.Ye.** prof., academician (Russia)  
**Kurskeyev A.K.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Kurchavov A.M.** prof., (Russia)  
**Medeu A.R.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Muhamedzhanov M.A.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Nigmatova S.A.** prof. (Kazakhstan)  
**Ozdoev S.M.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Postolatii V.** prof., academician (Moldova)  
**Rakishev B.R.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Seitov N.S.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Seitmuratova Ye.U.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Stepanets V.G.** prof., (Germany)  
**Humphery G.D.** prof. (USA)  
**Steiner M.** prof. (Germany)

**News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology and technology sciences.**

**ISSN 2518-170X (Online),**

**ISSN 2224-5278 (Print)**

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 10892-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,  
<http://nauka-nanrk.kz/geology-technical.kz>

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2018

Editorial address: Institute of Geological Sciences named after K.I. Satpayev  
69a, Kabanbai batyr str., of. 334, Almaty, 050010, Kazakhstan, tel.: 291-59-38.

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

**NEWS**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**SERIES OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES**

ISSN 2224-5278

<https://doi.org/10.32014/2018.2518-170X.5>

Volume 5, Number 431 (2018), 18 – 20

UDC

**S. V. Osipov<sup>1</sup>, Yu. N. Livinsky<sup>1</sup>, A. M. Ermenbay<sup>1</sup>, Zafar Gafurov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ahmedsafin Institute of Hydrogeology and Environmental Geoscience, Kazakhstan,

<sup>2</sup>International Water Management Institute – Central Asia Office, Uzbekistan.

E-mail: osvosv@rambler.ru; livinskii\_yur@mail.ru; ms.ermenbay@mail.ru; Z.Gafurov@cgiar.org;

**THE FORMING OF FRESH UNDERGROUND WATERS  
OF THE AKMOLA REGION**

**Abstract.** Studying of regularities of forming of fresh underground waters of the Akmola region of Northern Kazakhstan allowed to reveal on the water scarce areas prospective areas for search of fresh underground waters.

As the main scientific methods of researches are used analysis of results of earlier performed hydrogeological and hydrological works: decryption of satellite images; the and generalization of the published and share materials on a cartographical basis, carrying out field works on studying of hydrogeological and geoecological features of the territory.

As a result of the performed works allocation of prospective areas is made for carrying out works, explorative on water, at implementation of the "Akbulak" and «Development of a Mineral and Raw Complex in the Republic of Kazakhstan» programs that will allow to improve providing settlements of the Akmola region with stocks of qualitative drinking water and to reduce the increasing deficiency of water resources.

**Keywords:** regularities of formation, remote sensing, prospective areas, providing with drinking water.

**Introduction.** Existence of water resources of necessary quality limits the further growth of productive forces, development of the industry and agriculture. In this regard an exclusive role in providing with qualitative drinking water is played by underground waters as they are most protected from pollution, have universal distribution. Features of continental droughty climate of the Akmola region with a small amount of an atmospheric precipitation and uneven their distribution on the area and also high temperature of a surface of the soil create sharp deficiency of moisture in the overall water balance that affects conditions of formation of underground waters, very various on quality and quantity. In this regard within this region scientific research on studying of regularities of formation of underground waters and identification of prospective areas for carrying out exploration is conducted.

**The methods of researches.** As methodology of researches the method of remote sensing of Earth was used. By means of this method have been defined regularities of formation of underground waters, the direction and ways of transit of a regional underground drain have been determined, the most prospective areas for search of additional sources of water supply are revealed. The considered region is a large hydrogeological massif of fracture rocks waters on which small pools of porous waters of valleys of the rivers and cracked-karstic waters of carbonate structures are imposed. Porous waters of alluvial deposits of valleys are kind of imposed on the general background of fracture rocks waters. In the Akmola region there are two main sources of inflow of underground waters - infiltration of an atmospheric precipitation and infiltration of a superficial river flow [1].

On the most part of the territory infiltration inflow is formed at the expense of rainfall of the winter and spring period. About 30-35% of the annual sum of rainfall, or 16-45 mm are spent for formation of an underground drain due to infiltration of a winter and spring atmospheric precipitation [1].

The area of the underground waters transit – considerable spaces of a hummocky terrain. The movement of underground waters in the form of a local underground drain happens from low-mountain and the raisings hummocky terrain, which are the areas of inflow to river valleys and hollows between hills where it completely discharges.

The spring drain is most actively shown in low-mountainous areas where the size of his module reaches 0,8-1,0, sometimes 2,0 litres per second from 1 sq.km. Drainage of underground waters by the rivers is carried out mainly during the low-flow period. In areas of inflow of underground waters where exchange is most active, fresh waters of hydrocarbonate calcic and sodium structure are formed. The general mineralization doesn't exceed 1 g/l [2].

In areas of transit underground waters of an initial metamorfization with a mineralization of 1-3 g/l of sulphatic and sulfate-hydrocarbonate structure are prevail. The area of accumulation and discharge of an underground drain is characterized by spreading on of mainly saltish and salty waters (content of salts in water is from 5-7 to 30-35 g/l) [2, 3].

In long-living zones intensive crushing of rocks deeply is usually observed that forms a powerful collector of underground waters and the conductor of a regional underground drain.. [3].

Forming of a mineralization and the chemical composition of steam waters of alluvial deposits of valleys is predetermined by the chemical composition of the flood waters and an atmospheric precipitation causing their main inflow. During flood passing, underground waters have a low mineralization (0,6-0,8 g/l) [4]. In this case the chemical composition depends on composition of flood water. Below on a watercourse is observed to increasing in a mineralization of underground waters up to 1-1,2 g/l. The zone of fresh waters coincides with a channel part of valleys, to boards her mineralization increases to 5-7 g/l. and the chemical composition of water changes from hydrocarbonate to sulphatic, and further to chloride [3]. For allocation of areas, potentially perspective to find of the fresh waters, are connected with the increased dissociation of the water containing rocks under cover of alluvial deposits were used day received when processing space pictures of Earth. Decryption of data of remote sensing of Earth and calculation of distribution and orientation of large and small linear elements of a satellite image are executed on the basis of texture of average infrared channel SWIR1 of the spectral range of 1560-1660 nanometers.

Considering that lineament can indicate cracks of rocks, the Liniament Extraction procedure is applied. In a relief lineament are expressed by variously focused zones formed by rectilinear borders or straightened by sites of texture of the image. For an exception of process of decryption of fields which outlines represent obvious line sections post-processing of the taken lineament is executed by editing tools of linear objects. Cards of density of lineament are as a result constructed and the directions and ways of transit of a regional underground drain are established.

**Results of works.** Decryption of space pictures has allowed to establish the directions and ways of transit of a regional underground drain.

In the course of the complex hydrogeological and lineamentno-geodynamic analysis of data of remote sensing of Earth new sites, perspective for drinking water supply, for the purpose of more detailed consideration of their water-bearing and statement of exploration are allocated.

#### REFERENCES

- [1] Akhmedsafin U.M., Bochkaryova V.A., Solntsev A.V. Formation of underground waters of Kazakhstan. Alma-Ata: Science, 1965. P. 3-24, 92-114, 194-202. (In Rus.).
- [2] Mukhamedzhanov S.M. Hydrogeology of the Northeast part of Kazakhstan. Alma-Ata: Science, 1971. (In Rus.).
- [3] Akhmedsafin U.M., Sydykov Zh.S., Shlygina V.F. Formation of an underground drain in the territory of Kazakhstan. Alma-Ata: Nauka, 1970. P. 60-66. (In Rus.).
- [4] Osipov S.V., Livinsky Yu.N., Ermenbay A.M. Regularities of formation of fresh underground waters of the Akmola region // 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2017 / GeoConference on. Hydrogeology, Engineering Geology and Geotechnics. Albena, 2017. P. 687-691. DOI: 10.5593/sgem2017/12. (In Eng.).

**С. В. Осипов<sup>1</sup>, Ю. Н. Ливинский<sup>1</sup>, А. М. Ерменбай<sup>1</sup>, З. А. Гафуров<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>У. М. Ахмедсафин атындағы гидрогеология және геоэкология Институты, Алматы, Қазақстан,

<sup>2</sup>Су ресурстарын басқару Халықаралық институтының Орталық-Азия кеңсесі, Ташкент, Өзбекстан

### **АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ ТҰШЫ ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ**

**Аннотация.** Солтүстік Қазақстандағы Ақмола облысының жер асты суларының қалыптасу заңдылықтарын зерттеу, кейбір суға тапшы аудандарда тұщы жер асты суларын іздеу үшін тиімді аймақтарды табуға мүмкіндік берді.

Зерттеудің негізгі ғылыми әдістері ретінде: ерте кезде жүргізілген зерттеулердің нәтижелері яғни фондтық және жарияланған материалдарды жинақтап талдау, ғарыштық суреттердің шифрын ашу, Жерді қашықтықтан зерттеу мәліметтері, аймақтың гидрогеологиялық және геоэкологиялық жағдайларын зерттеу үшін жүргізілген далалық жұмыстар нәтижелері сияқты әдістер пайдаланылды.

Нәтижесінде "Ақ бұлақ" және "Қазақстан Республикасындағы минералды-шикізат кешенін дамыту" бағдарламаларын іске асыру кезіндегі жер асты суларына іздеу-барлау жұмыстарын жүргізуде тиімді аймақтар анықталды, бұл Ақмола облысының елді мекендерін сапалы ауыз су қорларымен қамтамасыз етуде, су ресурстарының тапшылығын қысқартуға септігін тигізеді.

**Түйін сөздер:** қалыптасу заңдылықтары, тиімді аймақтар, қашықтықтан бақылау.

**С. В. Осипов<sup>1</sup>, Ю. Н. Ливинский<sup>1</sup>, А. М. Ерменбай<sup>1</sup>, З. А. Гафуров<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Институт гидрогеологии и геоэкологии им. У. М. Ахмедсафина, Алматы, Казахстан,

<sup>2</sup>Центрально-Азиатский офис Международного института Управления водными ресурсами, Ташкент, Узбекистан

### **ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕСНЫХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация.** Изучение закономерностей формирования подземных вод Акмолинской области Северного Казахстана позволило выявить в вододефицитных районах перспективные площади для поиска пресных подземных вод.

В качестве основных научных методов исследований использованы: анализ и обобщение опубликованных и фондовых материалов по результатам ранее выполненных работ, дешифрирование космоснимков, материалов дистанционного зондирования Земли, проведение полевых работ по изучению гидрогеологических и геоэкологических особенностей территории.

В результате произведено выделение перспективных площадей для проведения поисково-разведочных на воду работ при реализации программ «Ақбулак» и «Развитие минерально-сырьевого комплекса в Республике Казахстан», что позволит улучшить обеспечение населенных пунктов Акмолинской области запасами качественной питьевой воды и сократить нарастающий дефицит водных ресурсов.

**Ключевые слова:** закономерности формирования, перспективные площади, дистанционное зондирование.

#### **Information about authors:**

Osipov S. V. – Ahmedsafin Institute of Hydrogeology and Environmental Geoscience", Almaty, Kazakhstan. Leading Researcher, Head of the Laboratory of groundwater resources, candidate of geological and mineralogical sciences; e-mail: osvosv@rambler.ru; 0000-0002-2935-5046

Livinsky Yu. N. – Ahmedsafin Institute of Hydrogeology and Environmental Geoscience", Almaty, Kazakhstan. Leading Researcher, candidate of geological and mineralogical sciences; e-mail: livinskii\_yur@mail.ru; 0000-0002-1268-6914

Ermenbay A.M. – Ahmedsafin Institute of Hydrogeology and Environmental Geoscience, Kazakhstan. Researcher; e-mail: ms.ermenbay@mail.ru; 0000-0002-1751-0280

Gafurov Z.A. – International Water Management Institute – Central Asia Office Tashkent, Uzbekistan. Researcher on Remote Sensing and GIS; e-mail: Z.Gafurov@cgiar.org; 0000-0003-1339-5139



**Publication Ethics and Publication Malpractice  
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www.nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

**ISSN 2518-170X (Online), ISSN 2224-5278 (Print)**

<http://geolog-technical.kz/index.php/kz/>

*Верстка Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 08.10.2018.

Формат 70x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
15,0 п.л. Тираж 300. Заказ 5.