

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)
Беспаев 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.2>

Volume 5, Number 431 (2018), 9 – 11

UDC 556.3.01; 004.043

M. K. Absametov¹, L. V. Shagarova¹, O. A. Matushkina²¹Ahmedsafin Institute of Hydrogeology and Environmental Geoscience, Almaty, Kazakhstan,²Kyrgyz Scientific Research Institute of Irrigation, Bishkek, Kyrgyzstan.E-mail: igg_gis-dzz@mail.ru, matushkinaolga60@gmail.com**LIBRARY OF LEGENDS
OF HYDROGEOLOGICAL MAPS
IN ArcGIS**

Abstract. Regulation of the Government of Kazakhstan No.827 dated December 12, 2017 approved the State program “Digital Kazakhstan”, within the frameworks of which, in order to harmonize, develop and keep spatial data current, it is planned to upgrade the public geodetic support system, setting the unified coordinate system, making of open use maps in uniform formats and with uniform data structures.

To standardize the approach to the making, storing and analyzing large bodies of cartographic data related to hydrogeology with the use of geoinformation systems, consolidated were the requirements to electronic copies of hydrogeological maps; developed were the library of hydrogeological conventional symbols, the structure of geodatabase in ArcGIS environment. This article emphasizes the stage of ArcGIS “Hydrogeology” style of conventional symbols creation for the visualization of hydrogeological items and phenomena on electronic maps.

A hydrogeological map is a cartographic model representing structure, regularities of underground water formation and distribution. Topicality and timeliness of the development of methodological approaches to the solving of the issue of harmonizing digital hydrogeological maps is conditioned by the prospectivity of geoinformational technologies development and absence of a unified and universal approach in the republic to the making of GIS hydrogeological studies.

Keywords: GIS, hydrogeology, geodatabase, cartography, legend.

Introduction. To represent objects and phenomena of the real world in GIS, information data is transformed into digital form and is saved in databases.

Methods. UW conditions, main types of rock and water bodies, UW hydraulic types, interaction with surface water, geochemical types of UW conditions, and also exogenic processes caused by UW activity shall be considered as the major sections of information for mapping. Thus, data marked on hydrogeological maps with account to the rules of their graphical design given in specialized literature and GOSTs effective for RK and near abroad, can be conventionally combine into sets of classes. Each class in ArcGIS has subtypes that are subdivided into domains in their turn [1].

For hydrogeological GIS, the most unbiased is the making of thematic maps by individual parameters, interpolation within limits of even a single aquiferous horizon may result in distortion of the natural situation. Dot-based approach increases the objectiveness of information provision as data on water composition, geological section, horizon filtration parameters, level conditions etc. is initially received in a well, i.e. at the dot.

The structure of GDB or tables of attributes in GIS plays also the role of legend for thematic hydrogeological maps.

File of conventional symbol styles “Hydrogeologystyle” was created in ArcGIS ver. 10.4.1. It includes more than eight hundred linear, dotted and traverse conventional symbols.

The style library includes conventional symbols ordered by Instruction 2006, and also “outdated”, occurring on paper hydrogeological maps of USSR period.

When creating the file of “Hydrogeology” styles, ESRI standard names markers were used for dotted notation conventions and some types of shading. Other conventional symbols were created by combining individual markers.

All elements of ArcGIS styles file were assigned unique numerical codes. Conventional symbols with unique eight-digit numerical codes were developed in *ААББВВГГ* format, where first two characters “АА” contain information about subject belonging of a legend element, the following two “ББ” – about object category, the next two “ВВ” – about subcategory, and the last two “ГГ” – identify the uniqueness of the element within the subcategory. Such structure of the classifier allows extending the library or edit elements without violating the common data sequence.

Conclusion. The surveys are carried out within the frameworks of №AP05131239 «Development of a scientific and methodological basis for structuring the hydrogeological maps using the geo-information systems» project at account of grant financing funds for scientific projects of the Science Committee of the Ministry of education and science of the Republic of Kazakhstan.

REFERENCES

[1] Shagarova L.V., Absametov M.K., Cheredov V.O., Muratova M.M. Creation of a geoinformation system in ArcGIS in hydrogeological mapping. Proceedings of International Conference "Geosystemic approach to the study of the natural environment of the Republic of Kazakhstan". Astana, 2018. P. 110-113. [Sozdanie geoinformacionnoj sistemy v ArcGIS pri gidrogeologicheskom kartografirovani] (In Russian).

М. Қ. Абсаметов¹, Л. В. Шагарова¹, О. А. Матушкина²

¹У. М. Ахмедсафин атындағы гидрогеология және геоэкология институты, Алматы, Қазақстан,

²Қырғызстанның ирригация ғылыми-зерттеу институты, Бишкек,
Қырғызстан

ArcGIS-де ҚҰРЫЛҒАН ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАЛАРДЫҢ ЛЕГЕНДАЛАР ЖИНАҒЫ

Аннотация. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы №827 қаулысымен бекітілген «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы шеңберінде Мемлекеттік геодезиялық қолдау жүйесін жаңғырту, координаттардың бірыңғай жүйесін құру, қазіргі жағдайдағы кеңістіктік деректерді біріктіру, дамыту және қолдау үшін жалпы форматтар мен деректер құрылымдары бойынша ашық пайдалану карталарын құру жоспарланып отыр.

Геоақпараттық жүйелерді пайдалана отырып, гидрогеология бойынша картографиялық деректердің үлкен көлемін құру, сақтау және талдау әдістерін стандарттау үшін гидрогеологиялық карталардың электронды нұсқасына қойылатын талаптар жинақталған; гидрогеологиялық тақырыптардың бір стильдегі файлға біріктірілген шартты белгілер жинағы құрылды, ArcGIS-де геодеректер базасының құрылымы жасалды. Бұл мақалада электрондық карталарда гидрогеологиялық объектілер мен құбылыстарды көрнекілендіру үшін ArcGIS «Гидрогеология» стилінің шартты белгілерін құру кезеңіне баса назар аударылды.

Гидрогеологиялық карта – жерасты суларының құрылу, қалыптасу және таралу заңдылықтарын көрсететін картографиялық модель болып табылады. Цифрлық гидрогеологиялық карталарды біріктіру мәселесін шешудің әдістемелік тәсілдерінің өзектілігі және мерзімділігі, республикада геоақпараттық технологияларды дамыту перспективалары және гидрогеологиялық зерттеулердің ГАЖ-ін құруға бірыңғай және әмбебап тәсілдерінің болмау себебінен туындап отыр.

Түйін сөздер: ГАЖ, гидрогеология, геодеректер базасы, картография, легенда.

М. К. Абсаметов¹, Л. В. Шагарова¹, О. А. Матушкина²

¹ТОО «Институт гидрогеологии и геоэкологии им. У. М. Ахмедсафина», Алматы, Казахстан,

²Кыргызский научно-исследовательский институт ирригации, Бишкек,
Кыргызстан

БИБЛИОТЕКА ЛЕГЕНД ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ В ArcGIS

Аннотация. Постановлением Правительства Казахстана № 827 от 12 декабря 2017 года утверждена Государственная программа «Цифровой Казахстан», в рамках которой для унификации, развития и поддержания пространственных данных в актуальном состоянии планируется модернизация системы государственного геодезического обеспечения, установления единой системы координат, создание карт открытого пользования по единым форматам и структурам данных.

Для стандартизации подхода к созданию, хранению и анализу больших объемов картографических данных по гидрогеологии с использованием геоинформационных систем обобщены требования к электронной версии гидрогеологических карт; разработаны библиотека условных знаков гидрогеологической тематики, структура базы геоданных в среде ArcGIS. В данной статье акцент сделан на этап создания условных знаков стиля ArcGIS «Гидрогеология» для визуализации гидрогеологических объектов и явлений на электронных картах.

Гидрогеологическая карта является картографической моделью, отражающей строение, закономерности формирования и распространения подземных вод. Актуальность и своевременность разработки методических подходов к решению проблемы унификации цифровых гидрогеологических карт обуславливается перспективностью развития геоинформационных технологий и отсутствием единого и универсального подхода в республике к созданию ГИС гидрогеологических исследований.

Ключевые слова: ГИС, гидрогеология, база геоданных, картография, легенда.

Information about authors:

Absametov M. K. – Ahmetsafin Institute of Hydrogeology and Environmental Geoscience, Director of the Institute, doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Almaty, Kazakhstan; igg_gis-dzz@mail.ru; 0000-0003-2520-6294

Shagarova L. V. – Ahmetsafin Institute of Hydrogeology and Environmental Geoscience, head of the Laboratory of GIS and Remote Sensing, candidate of Technical Sciences, Almaty, Kazakhstan; igg_gis-dzz@mail.ru; doi 0000-0001-5597-9189

Matushkina O. A. – Kyrgyz Scientific Research Institute of Irrigation, Head of GIS and BD Laboratory, Bishkek, Kyrgyzstan; matushkinaolga60@gmail.com; doi 0000-0002-2050-3081

**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). 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

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.