

ISSN 2224-5278

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Л А Р Ы

---

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР  
СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ

ГЕОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК



SERIES

OF GEOLOGY AND TECHNICAL SCIENCES

**6 (414)**

ҚАРАША – ЖЕЛТОҚСАН 2015 ж.

НОЯБРЬ – ДЕКАБРЬ 2015 г.

NOVEMBER – DECEMBER 2015

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

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА  
АЛМАТЫ, НАН РК  
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

**Ж. М. Әділов**

ҚазҰЖҒА академигі **М. Ш. Өмірсеріков**

(бас редактордың орынбасары)

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бейсенова А.С.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаев У.К.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Ерғалиев Г.Х.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Қожахметов С.М.**; геол.-мин. ғ. докторы, академик НАН РК **Курскеев А.К.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф., академик НАН РК **Оздоев С.М.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рақышев Б.Р.**; геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Северский И.В.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбішева З.С.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Бүктүков Н.С.**; геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Медеу А.Р.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Сейітмұратова Э.Ю.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Тәткеева Г.Г.**; техн. ғ. докторы **Абаканов Т.Д.**; геол.-мин. ғ. докторы **Абсаметов М.К.**; геол.-мин. ғ. докторы, проф. **Байбатша Ә.Б.**; геол.-мин. ғ. докторы **Беспаев Х.А.**; геол.-мин. ғ. докторы, ҚР ҰҒА академигі **Сыдықов Ж.С.**; геол.-мин. ғ. кандидаты, проф. **Жуков Н.М.**; жауапты хатшы **Толубаева З.В.**

Р е д а к ц и я к е ң е с і:

Әзірбайжан ҰҒА академигі **Алиев Т.** (Әзірбайжан); геол.-мин. ғ. докторы, проф. **Бакиров А.Б.** (Қырғызстан); Украинаның ҰҒА академигі **Булат А.Ф.** (Украина); Тәжікстан ҰҒА академигі **Ганиев И.Н.** (Тәжікстан); доктор Ph.D., проф. **Грэвис Р.М.** (США); Ресей ҰҒА академигі РАН **Конторович А.Э.** (Ресей); геол.-мин. ғ. докторы, проф. **Курчавов А.М.** (Ресей); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Постолатий В.** (Молдова); жаратылыстану ғ. докторы, проф. **Степанец В.Г.** (Германия); Ph.D. докторы, проф. **Хамфери Дж.Д.** (АҚШ); доктор, проф. **Штейнер М.** (Германия)

Главный редактор

академик НАН РК

**Ж. М. Адилов**

академик КазНАЕН **М. Ш. Омирсериков**

(заместитель главного редактора)

Редакционная коллегия:

доктор геогр. наук, проф., академик НАН РК **А.С. Бейсенова**; доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **В.К. Бишимбаев**; доктор геол.-мин. наук, проф., академик НАН РК **Г.Х. Ергалиев**; доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Кожаметов**; доктор геол.-мин. наук, академик НАН РК **А.К. Курскеев**; доктор геол.-мин. наук, проф., академик НАН РК **С.М. Оздоев**; доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **Б.Р. Ракишев**; доктор геогр. наук, проф., академик НАН РК **И.В. Северский**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **З.С. Абишева**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.С. Буктуков**; доктор геогр. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **А.Р. Медеу**; доктор геол.-мин. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Э.Ю. Сейтмуратова**; докт. техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Г.Г. Таткеева**; доктор техн. наук **Т.Д. Абаканов**; доктор геол.-мин. наук **М.К. Абсаметов**; докт. геол.-мин. наук, проф. **А.Б. Байбатша**; доктор геол.-мин. наук **Х.А. Беспаяев**; доктор геол.-мин. наук, академик НАН РК **Ж.С. Сыдыков**; кандидат геол.-мин. наук, проф. **Н.М. Жуков**; ответственный секретарь **З.В. Толубаева**

Редакционный совет

академик НАН Азербайджанской Республики **Т. Алиев** (Азербайджан); доктор геол.-мин. наук, проф. **А.Б. Бакиров** (Кыргызстан); академик НАН Украины **А.Ф. Булат** (Украина); академик НАН Республики Таджикистан **И.Н. Ганиев** (Таджикистан); доктор Ph.D., проф. **Р.М. Грэвис** (США); академик РАН **А.Э. Конторович** (Россия); доктор геол.-мин. наук **А.М. Курчавов** (Россия); академик НАН Республики Молдова **В. Постолатий** (Молдова); доктор естественных наук, проф. **В.Г. Степанец** (Германия); доктор Ph.D., проф. **Дж.Д. Хамфери** (США); доктор, проф. **М. Штейнер** (Германия)

«Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук». ISSN 2224-5278

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, 2015

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

Editor in chief

**Zh. M. Adilov,**

academician of NAS RK

academician of KazNANS **M. Sh. Omirserikov**

(deputy editor in chief)

Editorial board:

**A.S. Beisenova**, dr. geogr. sc., prof., academician of NAS RK; **V.K. Bishimbayev**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **G.Kh. Yergaliev**, dr. geol-min. sc., prof., academician of NAS RK; **S.M. Kozhakhmetov**, dr. eng. sc., prof., academician of NAS RK; **A.K. Kurskeev**, dr.geol-min.sc., academician of NAS RK; **S.M. Ozdoyev**, dr. geol-min. sc., prof., academician of NAS RK; **B.R. Rakishev**, dr. eng. sc., prof., academician of NAS RK; **I.V. Severskiy**, dr. geogr. sc., prof., academician of NAS RK; **Z.S. Abisheva**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.S. Buktukov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **A.R. Medeu**, dr. geogr. sc., prof., academician of NAS RK; **E.Yu. Seytmuratova**, dr. geol-min. sc., prof., corr. member of NAS RK; **G.G. Tatkeeva**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.D. Abakanov**, dr.eng.sc., academician of KazNANS; **M.K. Absametov**, dr.geol-min.sc., academician of KazNANS; **A.B. Baibatsha**, dr. geol-min. sc., prof.; **Kh.A. Bespayev**, dr.geol-min.sc., academician of IAMR; **Zh.S. Sydykov**, dr.geol-min.sc., academician of NAS RK; **N.M. Zhukov**, cand.geol-min.sc., prof.; **Z.V.Tolybayeva**, secretary

Editorial staff:

**T. Aliyev**, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **A.B. Bakirov**, dr.geol-min.sc., prof. (Kyrgyzstan); **A.F. Bulat**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **I.N. Ganiev**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **R.M. Gravis**, Ph.D., prof. (USA); **A.E. Kontorovich**, RAS academician (Russia); **A.M. Kurchavov**, dr.geol-min.sc. (Russia); **V. Postolatiy**, NAS Moldova academician (Moldova); **V.G. Stepanets**, dr.nat.sc., prof. (Germany); **J.D. Hamferi**, Ph.D, prof. (USA); **M. Steiner**, dr., prof. (Germany).

**News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of geology and technology sciences. ISSN 2224-5278**

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, 2015

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

Volume 6, Number 414 (2015), 42 – 45

## ON THE GEOLOGICAL EXPLORATION OF SUBSURFACE RESOURCES IN KAZAKHSTAN AND THE DEVELOPMENT OF ITS MINERAL RESOURCES BASE

M. Sh. Omirserikov

Institute of geological sciences named after K. I. Satpayev, Almaty, Kazakhstan

**Key words:** geological exploration, Earth's interior, the future generation, minerals.

**Abstract.** Current issues and some aspects of prospects of geological exploration in Kazakhstan are considered. Relevant for the Republic is the excess volume of extracted minerals from the volume of growth of their reserves. For the system solution of this problem it is proposed to strengthen the ties between science and industry, to develop a state program on geological study on the development of mineral resource base.

In the short term, it is suggested to take a number of measures to improve the efficiency of the organization, coordination of exploration in Kazakhstan and state control over them. This indicates the need for advanced scientific research on the planned study of the territory of Kazakhstan for substantiation the way of exploration and scientific evaluation of their resources.

УДК 55:553(574)

## О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ ИЗУЧЕНИИ НЕДР КАЗАХСТАНА И РАЗВИТИИ ЕГО МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ

М. Ш. Омирсериков

Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева, Алматы, Казахстан

**Ключевые слова:** геологические исследования, недра Земли, будущее поколение, полезные ископаемые.

**Аннотация.** Рассматриваются актуальные вопросы и некоторые аспекты перспектив геологического изучения недр Казахстана. Актуальным для республики является превышения объема добываемых полезных ископаемых от объема прироста их запасов. Для системного решения этой проблемы предлагается укрепить связь науки и производства, разработать Государственную программу по геологическому изучению недр касательно к развитию минерально-сырьевой базы.

В краткосрочной перспективе предложено принимать ряд мер по повышению эффективности организации, координации поисково-разведочных работ в Казахстане и государственного контроля над ними. При этом указано на необходимость проведения опережающего научного исследования по планируемым к изучению территорий Казахстана для обоснования поведения поисково-разведочных работ и научной оценки их ресурсов.

Минерально-сырьевой комплекс по-прежнему представляет основу экономики промышленно развитых стран. По оценке специалистов, развитые страны потребляют примерно 60% добываемого сырья. При этом международные эксперты отмечают сокращение запасов промышленных категорий по многим видам полезных ископаемых в мировом масштабе. Эти проблемы

касаются и Казахстана. В настоящее время в Казахстане по многим видам полезных ископаемых наблюдается превышение объема добываемых полезных ископаемых от объема прироста их запасов.

Вопросы развития геологической отрасли Казахстана и восполнения минерально-сырьевой базы находятся под контролем Главы государства Н. А. Назарбаева и внесены в программу «Нурлы жол», а также в 100 шагов его институциональной реформы.

По этим вопросам Министерством инвестиций и развития РК, Комитетом геологии и недропользования принимаются необходимые меры по развитию инфраструктуры, современного правового и ресурсного обеспечения геологической отрасли республики.

Современный опыт работ многих стран (Канада, Китай, США, Россия, Австралия и др.) показывает, что эффективность геологической отрасли напрямую зависит от системного геологического изучения недр, который обеспечивает планомерное восполнение минерально-сырьевой базы и рациональное недропользование.

Геологическое изучение недр по своему определению является общегосударственной задачей, имеет многоцелевое назначение, основой которого является создание и восполнение минерально-сырьевой базы (МСБ) страны, обеспечение устойчивого и рационального недропользования.

По мнению ведущих геологов республики *для обеспечения сырьевой и энергетической безопасности государства требуется специальная Государственная программа по геологическому изучению недр Казахстана, касательно развитию минерально-сырьевой базы республики. **Целевое назначение Программы: разработать комплекс мер (научное, инновационно-технологическое, инфраструктурное, инвестиционное и др.) для стабильного восполнения минерально-сырьевой базы Казахстана и рационального недропользования.***

*Программа может иметь несколько этапов своей реализации: краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный.*

*Реализация Программы в первую очередь должна обеспечивать системную оценку ресурсов по видам полезных ископаемых, планомерного и сбалансированного восполнения минерально-сырьевой базы страны, а также государственного контроля над ними.* Например, в Китае на всех этапах геологического изучения недр является опережающее научное исследование и прогнозирование, поиск, оценка и разведка месторождений полезных ископаемых и проводятся под контролем и финансовой поддержке государства. При этом предусматривается государственное и частное партнерство, а также вложение частных инвестиций на поисково-разведочные стадии работ. Таким образом, все этапы работ, вплоть до открытия новых месторождений, подготовка и сдачи их «под ключ» остаются под контролем государства. Такой государственный подход к геологическому изучению недр создает благоприятное условие для инвесторов. Широкое применение такой практики работ за последние годы в Китае вызвало интенсивное вложение инвестиций на геологическое изучение недр и на развитие его минерально-сырьевой базы.

Вопросы о разработке Государственной программы по изучению недр, касательно к его полезным ископаемым остается открытым. Для их обсуждения требуется привлечение широкого круга специалистов геологической отрасли и науки.

Такое состояние дел требует принятие необходимых мер следующего характера:

организовать системный подход к геологическому изучению недр республики на основе эффективной координации опережающих научных исследований, региональных и разномасштабных геолого-съёмочных, поисково-оценочных и разведочных работ, направленных на открытия новых месторождений полезных ископаемых;

проведение опережающих научных исследований на площадях, планируемых на проведения поисково-разведочных работ по территории Казахстана для научного обоснования и оценки их перспективности;

возобновление традиционных для Казахстана комплексных изучений перспективных районов с привлечением государственных и частных геологоразведочных компании и научных организации, при необходимости зарубежных специалистов и компаний.

создание эффективного механизма координации и государственного контроля комплекса работ по развитию минерально-сырьевой базы республики выполняемых государственными, частными и зарубежными компаниями;

проведение системных и рациональных анализов фондовых геоданных (накопленных десятилетиями) для создания научно-информационной основы прогнозных и поисково-разведочных работ;

создание современной цифровой геоинформационной базы данных по состоянию изученности недр Казахстана и по ресурсам полезных ископаемых в региональном, среднем и крупном масштабах и механизма периодического ее пополнения;

выработать системное предложение по сбалансированному восполнению ресурсов полезных ископаемых в Казахстане.

В контексте сказанного следует отметить роль науки в решении обсуждаемых вопросов. Опыт работ прошлых лет и современная практика развитых стран по геологическому изучению недр касательно к МСБ показывает, что эффективность геологического изучения недр и поисково-разведочных работ во многом зависит от опережающей геологической науки. Именно наука представляет закономерности размещения полезных ископаемых в геологической среде и прогнозно-поисковые модели перспективных на промышленные полезные ископаемые регионов, районов, площадей, и в конечном итоге может определить направление и ход поисково-разведочных работ. Такая связь науки и производства геологоразведочных работ в Казахстане имеет традиционный характер, у истоков которой стояли К. И. Сатпаев и его соратники. Благодаря этому в Казахстане за исторически короткий срок были рекомендованы перспективные в то время на рудные полезные ископаемые районы, такие как Рудный Алтай, Жезказган, Успенская зона, Улытау, Чу-Илийская зона, Мугоджары и многие др., впоследствии ставшие минерально-сырьевой базой республики.

Для развития этой связи могут способствовать предлагаемые Комитетом науки МОН РК правила, согласно которым, научные организации (отдельные ученые) для представления заявки на грантовые прикладные проекты должны находить партнеров в бизнес структуре, или производственной структуре заинтересованных в разработке тех или иных проектов. При этом госбюджет финансирует 70% от общей суммы грантового проекта, где 30% финансирования должны быть осуществлены партнер-компаниями. На наш взгляд геологоразведочные компании, работающие на конкретной территории, заинтересованные в оценке и пополнении ее ресурсов, пользуясь этим положением, могли бы проводить совместные изыскательские работы с научными организациями. Это в свою очередь могло бы оказать существенное влияние на развитие связи науки и производства в геологоразведочных работах.

В краткосрочной перспективе актуальные научные изыскания в области региональной геологии и минерагении в Казахстане на наш взгляд имеют следующие направления работ:

**В области региональной геологии:**

проводить дальнейшее детальное изучение и модернизировать стратиграфические ярусы и системы Казахстана и осуществлять их корреляцию с международной стратиграфической шкалой;

проводить детальную классификацию структурно-формационных зон Казахстана;

проводить системные геологические и геофизические исследования закрытых и полужакрытых территории Казахстана с дальнейшим сопровождением глубинным геологическим картированием (ГГК-200), глубинным доизучением площадей (ГДП-200), глубинным металлогеническим картированием (ГМК-200);

создать современную научно-информационную основу для построения геологических и минерагенических карт нового поколения;

на основе накопленных и новых геоданных в области фундаментальной геологии, необходимо определить перспективные направления и дальнейшие этапы геологического изучения недр.

**В области минерагении:**

комплекс научных и производственных работ должен быть направлен на открытие новых месторождений;

продолжить исследования традиционных рудоносных структур рудных районов на новой научно-информационной и технологической основе;

продолжить изучение геологических условий формирования и размещения крупных и суперкрупных месторождений полезных ископаемых;

изучение закрытых и полузакрытых территорий, перспективных для выявления погребенных месторождений полезных ископаемых (Cu, Ni, Co, Au, Ti, Zr, Sn и др.). На закрытых территориях рекомендуется проведение ГГК-200 и ГМК-200;

повысить эффективность изучения и практической оценки нетрадиционных типов месторождений – месторождения в корах выветривания, россыпях, (Cu, Ni, Co, Au, Ti, Zr, Sn и др.), в древних и молодых конгломератах и др.;

продолжить работу по составлению минерагенических и прогнозных карт нового поколения, в том числе, по нефтегазоносности осадочных бассейнов Казахстана.

При этом следует отметить, что для эффективного геологического изучения недр и сбалансированного восполнения минерально-сырьевой базы Казахстана необходимо рационально использовать потенциальные возможности геологической отрасли Казахстана во всех аспектах ее деятельности.

## ҚАЗАҚСТАН ЖЕР ҚОЙНАУЫН ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ОНЫҢ МИНЕРАЛДЫ-ШИКІЗАТ БАЗАСЫНЫҢ ДАМУЫ ТУРАЛЫ

М. Ш. Өмірсеріков

Қ. И. Сәтбаев атындағы геологиялық ғылымдар институты

**Тірек сөздер:** геологиялық зерттеу, Жер қойнауы, келешек, пайдалы қазбалар.

**Аннотация.** Қазақстан жер қойнауын геологиялық зерттеу келешегінің біршама аспектілері мен өзекті мәселелері қарастырылған. Республика үшін өзектілігі олардың қорын ұлғайту көлемінен өндірілетін пайдалы қазбалардың көлемін арттыру болып табылады. Осы мәселені жүйелі шешу үшін ғылым мен өндірістің байланысын нығайту, минералды-шикізат базасының дамуына қатысты жер қойнауын геологиялық зерттеудің Мемлекеттік жобасын құрастыруды ұсынады.

Қысқа мерзімді дамуда ұйымдастырушылықтың тиімділігін жоғарылату, Қазақстандағы іздеу-барлау жұмыстарының координациясы және оларды мемлекеттік қадағалау туралы шаралар ұсынылған. Сонымен қоса, іздеу-барлау жұмыстарын жүргізуді және олардың ресурстарын ғылыми бағалауды негіздеу үшін зерттеу жоспарланған Қазақстан территориясын алдын ала ғылыми зерттеу жүргізудің қажеттілігі көрсетілген.

*Поступила 07.12.2015 г.*

**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)

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

Верстка Д. Н. Калкабековой

Подписано в печать 18.12.2015.  
Формат 70x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
9,8 п.л. Тираж 300. Заказ 6.