

ISSN 2518-1467 (Online),  
ISSN 1991-3494 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Ш Ы С Ы

---

---

## ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## THE BULLETIN

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН  
ИЗДАЕТСЯ С 1944 ГОДА  
PUBLISHED SINCE 1944

4

---

АЛМАТЫ  
АЛМАТЫ  
ALMATY

2017

JULY  
ИЮЛЬ  
ШІЛДЕ

Б а с р е д а к т о р ы

х. ғ. д., проф., ҚР ҰҒА академигі

**М. Ж. Жұрынов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

**Абиев Р.Ш.** проф. (Ресей)  
**Абишев М.Е.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Аврамов К.В.** проф. (Украина)  
**Аппель Юрген** проф. (Германия)  
**Баймуқанов Д.А.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Байпақов К.М.** проф., академик (Қазақстан)  
**Байтулин И.О.** проф., академик (Қазақстан)  
**Банас Иозеф** проф. (Польша)  
**Берсимбаев Р.И.** проф., академик (Қазақстан)  
**Велихов Е.П.** проф., РҒА академигі (Ресей)  
**Гашимзаде Ф.** проф., академик (Әзірбайжан)  
**Гончарук В.В.** проф., академик (Украина)  
**Давлетов А.Е.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Джрбашян Р.Т.** проф., академик (Армения)  
**Қалимолдаев М.Н.** проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары  
**Лаверов Н.П.** проф., академик РАН (Россия)  
**Лупашку Ф.** проф., корр.-мүшесі (Молдова)  
**Мохд Хасан Селамат** проф. (Малайзия)  
**Мырхалықов Ж.У.** проф., академик (Қазақстан)  
**Новак Изабелла** проф. (Польша)  
**Огарь Н.П.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Полещук О.Х.** проф. (Ресей)  
**Поняев А.И.** проф. (Ресей)  
**Сагиян А.С.** проф., академик (Армения)  
**Сатубалдин С.С.** проф., академик (Қазақстан)  
**Таткеева Г.Г.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Умбетаев И.** проф., академик (Қазақстан)  
**Хрипунов Г.С.** проф. (Украина)  
**Якубова М.М.** проф., академик (Тәжікстан)

**«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының Хабаршысы».**

**ISSN 2518-1467 (Online),**

**ISSN 1991-3494 (Print)**

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

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде  
01.06.2006 ж. берілген №5551-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,  
www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

---

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

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. х. н., проф. академик НАН РК  
**М. Ж. Журинов**

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

**Абиев Р.Ш.** проф. (Россия)  
**Абишев М.Е.** проф., член-корр. (Казахстан)  
**Аврамов К.В.** проф. (Украина)  
**Апель Юрген** проф. (Германия)  
**Баймуканов Д.А.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Байпаков К.М.** проф., академик (Казахстан)  
**Байтулин И.О.** проф., академик (Казахстан)  
**Банас Иозеф** проф. (Польша)  
**Берсимбаев Р.И.** проф., академик (Казахстан)  
**Велихов Е.П.** проф., академик РАН (Россия)  
**Гашимзаде Ф.** проф., академик (Азербайджан)  
**Гончарук В.В.** проф., академик (Украина)  
**Давлетов А.Е.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Джрбашян Р.Т.** проф., академик (Армения)  
**Калимолдаев М.Н.** академик (Казахстан), зам. гл. ред.  
**Лаверов Н.П.** проф., академик РАН (Россия)  
**Лунашку Ф.** проф., чл.-корр. (Молдова)  
**Моход Хасан Селамат** проф. (Малайзия)  
**Мырхалыков Ж.У.** проф., академик (Казахстан)  
**Новак Изабелла** проф. (Польша)  
**Огарь Н.П.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Полещук О.Х.** проф. (Россия)  
**Поняев А.И.** проф. (Россия)  
**Сагьян А.С.** проф., академик (Армения)  
**Сатубалдин С.С.** проф., академик (Казахстан)  
**Таткеева Г.Г.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Умбетаев И.** проф., академик (Казахстан)  
**Хрипунов Г.С.** проф. (Украина)  
**Якубова М.М.** проф., академик (Таджикистан)

**«Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан».**

**ISSN 2518-1467 (Online),**  
**ISSN 1991-3494 (Print)**

Собственник: РОО «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 №5551-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18.

www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

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

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

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK

**M. Zh. Zhurinov**

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

**Abiyev R.Sh.** prof. (Russia)  
**Abishev M.Ye.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Avramov K.V.** prof. (Ukraine)  
**Appel Jurgen,** prof. (Germany)  
**Baimukanov D.A.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Baipakov K.M.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Baitullin I.O.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Joseph Banas,** prof. (Poland)  
**Bersimbayev R.I.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Velikhov Ye.P.** prof., academician of RAS (Russia)  
**Gashimzade F.** prof., academician ( Azerbaijan)  
**Goncharuk V.V.** prof., academician (Ukraine)  
**Davletov A.Ye.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Dzhrbashian R.T.** prof., academician (Armenia)  
**Kalimoldayev M.N.** prof., academician (Kazakhstan), deputy editor in chief  
**Laverov N.P.** prof., academician of RAS (Russia)  
**Lupashku F.** prof., corr. member. (Moldova)  
**Mohd Hassan Selamat,** prof. (Malaysia)  
**Myrkhalykov Zh.U.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Nowak Isabella,** prof. (Poland)  
**Ogar N.P.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Poleshchuk O.Kh.** prof. (Russia)  
**Ponyaev A.I.** prof. (Russia)  
**Sagiyani A.S.** prof., academician (Armenia)  
**Satubaldin S.S.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Tatkeyeva G.G.** prof., corr. member. (Kazakhstan)  
**Umbetayev I.** prof., academician (Kazakhstan)  
**Khripunov G.S.** prof. (Ukraine)  
**Yakubova M.M.** prof., academician (Tadjikistan)

**Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.**

**ISSN 2518-1467 (Online),**

**ISSN 1991-3494 (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 5551-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

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

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

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

## Хроника

---

---

2017 жылдың 1 маусым күні Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы өзінің Жарғысына сәйкес және Төралқасының шешіміне байланысты ҚР ҰҒА корреспондент-мүшелерінің кезекті сайлауын соңғы сайлаудан бері (2013 ж. - 264 мүше, 2017 ж. - 236 мүше) босаған 28 бос орынға, 3 жылда бір рет болатын сайлауын өткізді.

Басқосу қуғын-сүргін және ашаршылық құрбандарын бір минут үнсіздікпен еске алумен басталды. Алқалы жиын барысында ғалымдар Елбасының рухани жаңғыруға арналған мақаласын жүзеге асырудың ғылыми тектіктерін талқылады. Олардың ойынша, ашық қоғам құрып, ұлттық сананы дұрыс қалыптастыру үшін гуманитарлық салада нақты істерді жүйелі түрде жоспарлау керек. Сонымен қатар, өндірісті ғылымға негіздеу мақсатында зерттеу институттарына білікті кадрлар тарту мәселесінің де назардан тыс қалмауы баса айтылды.

ҚР ҰҒА Төралқасы корреспондент-мүше атағын алу үшін конкурсқа зейнеткерлік жасқа дейінгі үміткер ғалымдарды ұсынды (63 және 58 жас), академиктерді сайлау барысында жасқа шектеу қойылмады. Сайлауға академиктер мен корреспондент мүшесіне үміткерлердің 130 өтініші қабылданып, Конкурсқа тек жетекші ғылымдар-ғылым докторлары ғана қатыса алды. Сонымен қатар корреспондент-мүшелерінің құрамынан ҰҒА академиктері (ішкі лифтинг, яғни қосымша орынсыз) сайланды. Сайлау ашық түрде өтіп, республикалық басылымдарда және ҰҒА сайтында жарияланып отырды. Сессия қорытындысына сәйкес биыл Ұлттық ғылым академиясының құрамы 42 академикпен толығып, 27 ғалым корреспондент-мүшелікке қабылданды. Құрамға жаңа енген ғалымдар Физика, математика, Химия және технологиялар, Биология және медицина, Қоғамдық және гуманитарлық ғылымдар, сондай-ақ, Аграрлық ғылымдар бөлімшелері бойынша отандық ғылымның дамуы жолында қызмет ететін болады.

Шара барысында отандық ғылымды дамытудың тетіктері, алдағы уақытта атқарылатын шаруалардың тізбегі жайлы жоспар құрылып, ұсыныстар ортаға тасталды. Бүгінгі таңда Ұлттық ғылым академиясында 6 бағыттық бөлімшелер мен 10 облыстық филиалдар жұмыс істеуде.

**Д О К Л А Д**  
**Президента Национальной академии наук**  
**Республики Казахстан, академика М. ЖУРИНОВА**  
**на Сессии Общего собрания НАН РК**  
**(г. Алматы, 01.06.2017 г.)**

**Құрметті әріптестер, ҚР ҰҒА академиктері мен корреспондент - мүшелері, қымбатты қонақтар!**

Өткен жылдың маусым айында өткізген ҚР ҰҒА Жалпы жиналысының соңғы сессиясынан бергі уақыт аралығында ҚР Ұлттық ғылым академиясы, жалпы Қазақстан ғылымы, ауыр қазаларға ұшырады – техника ғылымдарының докторы, проф., ҰҒА академигі Исакова Руфина Афанасьевна; талантты ғалым, экономика ғылымдарының докторы, проф., ҰҒА академигі Түркебаев Едіге Айтжанұлы; биология ғылымдарының докторы, проф., ҰҒА академигі Полимбетова Фатима Абдулхаировна; экономика ғылымдарының докторы, проф., ҰҒА академигі Куватов Рашид Юсупбекович; физика-математика ғылымдарының докторы, проф. ҰҒА академигі Такибаев Жабаға Сүлейменұлы; физика-математика ғылымдарының докторы, проф. ҰҒА академигі Боос Эрнст Гербертович; биология ғылымдарының докторы, проф., ҰҒА академигі Шигаева Майя Хажетдиновна; техника ғылымдарының докторы, проф., ҰҒА корреспондент мүшесі Толымбеков Манат Жақсыбергенұлы; техника ғылымдарының докторы, проф., ҰҒА академигі Балабеков Оразалы Сәтімбекұлы фәни дүниеден озды. Осы ардақты азаматтарымыздың рухына тағзым етіп, орындарыңыздан тұрып, бір минут үнсіз еске алуларыңызды өтінемін. *(Үнсіздік)*.

Өткен жылғы Жалпы жиналысынан кейінгі бір жыл көлемінде ҰҒА Төралқасының аппараты көптеген жұмыстар атқарды. Оларды електен өткізіп, тек қана ірі істерді тізетін болсақ – ол мыналар: ҰҒА-ның тұрақты қаржыланып, жыл сайын дайындалатын ғылым туралы Ұлттық баяндаманы ұйымдастырып, даярлау (биыл 11 жыл толды); 1946 ж. бері шығарылып келе жатқан, 73 мемлекетке таратылатын 8 журналды тұрақты түрде уақтылы (жылына 6 рет) жоғары сапалы етіп шығару, «ҚР ҰҒА Хабарлары. Геология және техникалық ғылымдар сериясы» - «Scopus» мәліметтер базасына еніп, қалған журналдар «Scopus» базасына енгізілуге жақын тұр, сонымен қатар «ҚР ҰҒА Хабарлары. Физика-математика сериясы» - MathSciNet американдық математика қоғамына енді; республикадағы басым ғылыми бағыттарды анықтау ісіне қатысу; Ұлттық ғылыми Кеңестің құрамына ҰҒА академиктерінің көптеп кіруіне және сараптама жасауға, белсенді қатысуына ықпал жасау; ҰҒА-сының барлық мүшелерінің мемлекет және халықаралық ұйымдар тарапынан марапатталуына, олардың мерейтойларының және т.б. жағдайларда елеулі, биік дәрежеде өтуіне ықпал жасау. Бұған қоса Академияның осы отырған қасиетті киелі өз орнына қайта келіп мықтап орнығуын қоса айтуға болады. Ендігі жерде, келешекте ҰҒА бұл ғимараттың көркін кіргізіп, Ғылым ордасы ұжымымен бірлесе отырып БҒМ қолдауымен еліміздің нағыз Ғылым ордасына айналдыру.

ҚР ҰҒА-сы – Еліміздегі жалғыз классикалық әмбебап академия, барлық атақты, маңдайалды, дүниежүзіне белгілі ғалымдардың жиынтық академиясы. Сондықтан біздің академияның күрделі мәселелері Елбасының тікелей назарында болып келеді. Өткен жылдардың нәтижелері ҰҒА-сының ең таңдаулы, ең ардақты ғылыми ұжым екендігін көрсетті. Майталман академик-ғалымдарымыздың қатары талантты жас ғалымдармен – ҰҒА корреспондент-мүшелерімен толықты. Ал қазір біздің академия әлемдегі мүшелері ең жас (орта жасы – 65!) классикалық академия болып тұр.

Осы аталып өткен, қол жеткізген жетістіктеріміздің ешқайсысы оңайлықпен келген жоқ, көпшілігі шиеленіскен күреспен келді. Өздеріңізге белгілі, 2017 жылдың 22-ақпанында ҰҒА академигі, Елбасы Н.Ә. Назарбаев ҰҒА-сының 70 жылдық мәртебелі мерейтойын келіп, баяндама жасады. Елбасы өз баяндамасында Академияның жұмысына оң баға беріп, академиктермен кездесіп, отандық ғылымды дамыту жолдарын айтып өтті. Академияның бұл мерейтойына дүниенің төрт тарапындағы елдерден (Ресей, АҚШ, Украина, Беларусь, Қырғызстан, Грузия, Молдова және т.б.) атағы әлемге жайылған айтулы академиктер келіп қатысты.

Сондықтан мұндай ірі шараға үлкен дайындықпен, ең бастысы ауызбіршілікпен бардық деп ойлаймын. Үлкен ұйымдастыру жұмыстарын жүргізіп, ҰҒА айналасына барлық академиялық институттар мен медицина және ауылшаруашылығы салаларындағы ірі ғылыми-зерттеу институттарын топтастырып, ҰҒА бөлімшелері орналасқан Ұлттық университеттер мен елімізде жаңадан сайланатын зерттеу-инновациялық университеттерімен бірге ірі Ұлттық ғылыми-техникалық консорциум немесе Ассоциациялық қоғам құруды қолға алдық. Түпкі мақсат – ҚР ҰҒА-сының мәртебесін жоғарылатып, тиісті, биік орнына келтіру.

Стратегиялық жоспар бойынша 2050 жылы Қазақстан кешенді түрде дамыған алдыңғы 30 елдің ішіне кірмек. Өз экономикасын, оның өндіріс пен өнеркәсіп орталықтарын ғылыми сүйемелдеу (научное сопровождение) арқылы дамытпай бұл нысанаға қол жеткізу мүмкін емес.

Сондықтан 2020 жылы ғылыми жұмыстарға бөлінетін қаржы көлемі ЖІӨ 2,0% (яғни 11 есеге) ал одан кейін ЖІӨ 3,0%-ке (яғни 16-17 есеге) көбейтіледі. Еліміздегі ғылым сапасы осылайша дамыған кезде ҚР ҰҒА-сының бұрынғы (1995 ж. дейінгі) деңгейіне келіп, өз құқықтарын өз қолына қайта алу керек!

«Осы күнгі біздің көп мақтанышымыздың ең ірісі – ғылым» деп өткен ғасырда еліміздің ардақты ойшылы М.Әуезовта ғылымның ертеңі мен келешегінің зор екендігін баса айтса керек.

«Біз «білім – ғылым – инновациялар» үштігі билеген постинаустриялық әлемге қарай жылжып келеміз» деп Елбасымыз айтқандай елдігіміздің жарқын болашағы білім мен ғылым, сол арқылы ауқымды инновацияларға жол ашылып, біздің сәулетті болашағымызға айқын көрінісіне айналмақ!

**Уважаемые коллеги! Академики, члены корреспонденты и почетные члены НАН РК! Дорогие гости!**

Как вы знаете, в последний раз мы с вами встречались 22 февраля текущего года на торжественном собрании, посвященном 70-летию Национальной академии наук Республики Казахстан с участием Главы государства Нурсултана Назарбаева, который выступил с приветственной речью, поставил перед учеными страны новые задачи.

Так, необходимо, прежде всего, кардинально изменить подходы к развитию отечественной науки. В качестве приоритетных направлений необходимо назвать интеграцию науки и высшего образования, формирования на базе национальных вузов инновационных центров, ориентация научно-исследовательских разработок на потребности казахстанских предприятий, разработка Кодекса ученого и Кодекса по этике публикаций.

Следует также отметить, что, наряду с борьбой за ресурсы и экологические резервы, не менее острой будет борьба и за интеллектуальный потенциал. Это объясняется тем, что образование и наука становятся решающими факторами борьбы человечества и каждой страны за выживание в условиях нарастания глобальных проблем в XXI веке. Надо помнить, что создание научных школ и высококвалифицированных технических и технологических кадров может любую страну поднять на уровень мировой цивилизации, в противном случае – отбросить на ее задворки.

Как известно, НАН РК продолжает пропагандировать достижения науки путем выпуска ежегодного Национального доклада по науке с представлением его Президенту РК и 8 академических научных журналов. Напомню, что в конце 2016 года НАН РК было вручено Свидетельство об индексировании в международной базе данных Scopus журнала «Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук». Данное событие имеет важное значение также и для ученых, преподавателей, докторантов, магистрантов, и в целом для казахстанской науки. Это первый научный журнал среди академических изданий Академий наук республик Центральной Азии, индексированный в международную базу данных Scopus, что, несомненно, окажет позитивное влияние на дальнейшее развитие науки в нашей стране. Следует отметить, что в наших журналах увеличилось количество статей, опубликованных на английском языке. Если раньше количество статей не превышало 30 %, то в настоящее время мы добиваемся увеличения до 50 %.

Уважаемые коллеги! В настоящее время наши ученые принимают активное участие в осуществлении программы модернизации общественного сознания, изложенной в статье Главы государства «Взгляд в будущее: Модернизация общественного сознания», которую мы все активно обсуждали. Она созвучна с процессами, которые переживает Казахстан на современном этапе. Она в полной мере становится составной частью экономической, политической модернизации, которую

наша страна начала с провозглашения независимости. Модернизация затрагивает, прежде всего, вопросы, связанные с формированием новой модели сознания и мышления, которые составляют основу нашей казахстанской нации. В этих условиях основной нашей задачей наших ученых, естественно, становится задача подготовки трудов мировоззренческого характера, позволяющие формировать молодое поколение, готовое противостоять вызовам времени. В то же время наши труды должны нести в себе задачу сохранения культурного кода нации, поскольку от того, насколько продуктивной будет наша работа в этом направлении, зависит наше будущее и независимость.

Уважаемые коллеги! Национальная академия наук Республики Казахстан в соответствии с Уставом НАН РК и решением Президиума 12 мая текущего года объявила очередные выборы членов-корреспондентов и академиков НАН РК на 29 освободившихся мест (вакансии) со времени последних выборов 2013 года.

Для участия в конкурсе на членов-корреспондентов подали документы 68 человек, на действительных членов (академиков) – 60 человек, всего – 128.

По вопросам подготовки к выборам нами было проведено несколько заседаний Президиума НАН РК, заседания Отделений по обсуждению кандидатур, а затем и по допуску кандидатур на выборы на Общем собрании НАН РК.

Выборы проходят открыто и прозрачно: в республиканских газетах и на сайте НАН РК даны объявления о проведении конкурса, разработан график проведения обсуждения на заседаниях профильных Отделений, опубликован список претендентов.

Для наших конкурсантов сегодня настал самый ответственный этап. Поэтому желаю претендентам на звания академиков и членов-корреспондентов успехов по результатам выборов и надеюсь, что наша Академия пополнится достойными учеными!

Қадірменді әріптестер! Біздің бүгінгі сессиямыз бәріміздің Ата-бабаларымыздан бері келе жатқан жер бетіндегі барлық мұсылман қауымы үшін ең қасиетті саналатын Ұлық мерекенің бірі – Ораза мейрамы қарсаңына тура келіп тұр. Ораза – береке мен бірлік, бейбітшілік, игілік, кешірім, мейірім мен қайырымдылықтың айы болып саналады. Сондықтан баршаңызды осы мерекемен құттықтап, отбасыларыңызға амандық-саулық, бақ-береке тілеймін.

Назар қойып тыңдағандарыңызға рахмет!

---

---

## **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 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print)**

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*  
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 21.07.2017.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
11,75 п.л. Тираж 2000. Заказ 4.