

ISSN 1991-3494

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

2

---

---

АЛМАТЫ  
АЛМАТЫ  
ALMATY

2016

НАУРЫЗ  
МАРТ  
MARCH

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

**М. Ж. Жұрынов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Айтхожина Н.А.**; тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байпақов К.М.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байгулин И.О.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Берсімбаев Р.И.**; хим. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Газалиев А.М.**; а.-ш. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Дүйсенбеков З.Д.**; а.-ш. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Елешев Р.Е.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Қалменов Т.Ш.**; фил. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Нысанбаев А.Н.**; экон. ғ. докторы, проф., ҰҒА академигі **Сатубалдин С.С.**; тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбжанов Х.М.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбішев М.Е.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбішева З.С.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Абсадықов Б.Н.** (бас редактордың орынбасары); а.-ш. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Баймұқанов Д.А.**; тарих ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Байтанаев Б.А.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Давлетов А.Е.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қалимолдаев М.Н.**; геогр. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Медеу А.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Мырхалықов Ж.У.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Огарь Н.П.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Таткеева Г.Г.**; а.-ш. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Үмбетаев И.**

Р е д а к ц и я к е ñ е с і:

Ресей ҒА академигі **Велихов Е.П.** (Ресей); Әзірбайжан ҰҒА академигі **Гашидзе Ф.** (Әзірбайжан); Украинаның ҰҒА академигі **Гончарук В.В.** (Украина); Армения Республикасының ҰҒА академигі **Джрбашян Р.Т.** (Армения); Ресей ҒА академигі **Лаверов Н.П.** (Ресей); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Москаленко С.** (Молдова); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Рудик В.** (Молдова); Армения Республикасының ҰҒА академигі **Сагиян А.С.** (Армения); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **Тодераш И.** (Молдова); Тәжікстан Республикасының ҰҒА академигі **Якубова М.М.** (Тәжікстан); Молдова Республикасының ҰҒА корр. мүшесі **Лупашку Ф.** (Молдова); техн. ғ. докторы, профессор **Абиев Р.Ш.** (Ресей); техн. ғ. докторы, профессор **Аврамов К.В.** (Украина); мед. ғ. докторы, профессор **Юрген Аппель** (Германия); мед. ғ. докторы, профессор **Иозеф Банас** (Польша); техн. ғ. докторы, профессор **Гарабджиу** (Ресей); доктор PhD, профессор **Ивахненко О.П.** (Ұлыбритания); хим. ғ. докторы, профессор **Изабелла Новак** (Польша); хим. ғ. докторы, профессор **Полещук О.Х.** (Ресей); хим. ғ. докторы, профессор **Поняев А.И.** (Ресей); профессор **Мохд Хасан Селамат** (Малайзия); техн. ғ. докторы, профессор **Хрипунов Г.С.** (Украина)

Главный редактор

академик НАН РК

**М. Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.А. Айтхожина**; доктор ист. наук, проф., академик НАН РК **К.М. Байпаков**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **И.О. Байтулин**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Р.И. Берсимбаев**; доктор хим. наук, проф., академик НАН РК **А.М. Газалиев**; доктор с.-х. наук, проф., академик НАН РК **З.Д. Дюсенбеков**; доктор сельскохоз. наук, проф., академик НАН РК **Р.Е. Елешев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Т.Ш. Кальменов**; доктор фил. наук, проф., академик НАН РК **А.Н. Нысанбаев**; доктор экон. наук, проф., академик НАН РК **С.С. Сатубалдин**; доктор ист. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Х.М. Абжанов**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Е. Абишев**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **З.С. Абишева**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Б.Н. Абсадыков** (заместитель главного редактора); доктор с.-х. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Д.А. Баймуканов**; доктор ист. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Б.А. Байтанаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **А.Е. Давлетов**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Н. Калимолдаев**; доктор геогр. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **А. Медеу**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Ж.У. Мырхалыков**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.П. Огарь**; доктор техн. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Г.Г. Таткеева**; доктор сельскохоз. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **И. Умбетаев**

Редакционный совет:

академик РАН **Е.П. Велихов** (Россия); академик НАН Азербайджанской Республики **Ф. Гашимзаде** (Азербайджан); академик НАН Украины **В.В. Гончарук** (Украина); академик НАН Республики Армения **Р.Т. Джрбашян** (Армения); академик РАН **Н.П. Лаверов** (Россия); академик НАН Республики Молдова **С. Москаленко** (Молдова); академик НАН Республики Молдова **В. Рудик** (Молдова); академик НАН Республики Армения **А.С. Сагиян** (Армения); академик НАН Республики Молдова **И. Тодераш** (Молдова); академик НАН Республики Таджикистан **М.М. Якубова** (Таджикистан); член-корреспондент НАН Республики Молдова **Ф. Лупашку** (Молдова); д.т.н., профессор **Р.Ш. Абиев** (Россия); д.т.н., профессор **К.В. Аврамов** (Украина); д.м.н., профессор **Юрген Аппель** (Германия); д.м.н., профессор **Иозеф Банас** (Польша); д.т.н., профессор **А.В. Гарабаджиу** (Россия); доктор PhD, профессор **О.П. Ивахненко** (Великобритания); д.х.н., профессор **Изабелла Новак** (Польша); д.х.н., профессор **О.Х. Полещук** (Россия); д.х.н., профессор **А.И. Поняев** (Россия); профессор **Мохд Хасан Селамат** (Малайзия); д.т.н., профессор **Г.С. Хрипунов** (Украина)

«Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан». ISSN 1991-3494

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, 2016

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

Editor in chief

**M. Zh. Zhurinov**,  
academician of NAS RK

Editorial board:

**N.A. Aitkhozhina**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **K.M. Baipakov**, dr. hist. sc., prof., academician of NAS RK; **I.O. Baitulin**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **R.I. Bersimbayev**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **A.M. Gazaliyev**, dr. chem. sc., prof., academician of NAS RK; **Z.D. Dyusenbekov**, dr. agr. sc., prof., academician of NAS RK; **R.Ye. Yeleshev**, dr. agr. sc., prof., academician of NAS RK; **T.Sh. Kalmenov**, dr. phys. math. sc., prof., academician of NAS RK; **A.N. Nysanbayev**, dr. phil. sc., prof., academician of NAS RK; **S.S. Satubaldin**, dr. econ. sc., prof., academician of NAS RK; **Kh.M. Abzhanov**, dr. hist. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.Ye. Abishev**, dr. phys. math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Z.S. Abisheva**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **B.N. Absadykov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK (deputy editor); **D.A. Baimukanov**, dr. agr. sc., prof., corr. member of NAS RK; **B.A. Baytanayev**, dr. hist. sc., prof., corr. member of NAS RK; **A.Ye. Davletov**, dr. phys. math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.N. Kalimoldayev**, dr. phys. math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **A. Medeu**, dr. geogr. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Zh.U. Myrkhalykov**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.P. Ogar**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **G.G. Tatkeeva**, dr. eng. sc., prof., corr. member of NAS RK; **I. Umbetayev**, dr. agr. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

**E.P. Velikhov**, RAS academician (Russia); **F. Gashimzade**, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **V.V. Goncharuk**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **R.T. Dzhrbashian**, NAS Armenia academician (Armenia); **N.P. Laverov**, RAS academician (Russia); **S.Moskalenko**, NAS Moldova academician (Moldova); **V. Rudic**, NAS Moldova academician (Moldova); **A.S. Sagiyan**, NAS Armenia academician (Armenia); **I. Toderas**, NAS Moldova academician (Moldova); **M. Yakubova**, NAS Tajikistan academician (Tajikistan); **F. Lupaşcu**, NAS Moldova corr. member (Moldova); **R.Sh. Abiyev**, dr.eng.sc., prof. (Russia); **K.V. Avramov**, dr.eng.sc., prof. (Ukraine); **Jürgen Appel**, dr.med.sc., prof. (Germany); **Joseph Banas**, dr.med.sc., prof. (Poland); **A.V. Garabadzhiu**, dr.eng.sc., prof. (Russia); **O.P. Ivakhnenko**, PhD, prof. (UK); **Isabella Nowak**, dr.chem.sc., prof. (Poland); **O.Kh. Poleshchuk**, chem.sc., prof. (Russia); **A.I. Ponyaev**, dr.chem.sc., prof. (Russia); **Mohd Hassan Selamat**, prof. (Malaysia); **G.S. Khripunov**, dr.eng.sc., prof. (Ukraine)

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

ISSN 1991-3494

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, 2016

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

### **МҰРАТ ЖҰРЫНОВ – ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ ПРЕЗИДЕНТІ, АКАДЕМИК**

**Құрметті Отандастар!** Қазақстан ғалымдары қазіргі таңда Бес институционалдық реформаны және дағдарысқа қарсы кешенді шараларды жүзеге асырудың айрықша маңыздылығын қолдап, осы бағытта зерттеу жұмыстарын жүргізуде.

Еліміз бүгінде дамудың мүлдем жаңа сапалық деңгейіне аяқ басты. Басты межесі – әлемдегі ең дамыған 30 елдің қатарына қосылу. Сондықтан, Ұлт Жоспарын табысты іске асыру үшін халықтың жаңа сенім мандатына ие болған президенттік реформаларды орындау үшін Парламент Мәжілісі мен жергілікті маслихаттардың жаңа құрамының қажеттігіне байланысты сайлау науқанын қызу жүріп жатыр.

Әлемдік дағдарысқа қарсы шаралардың стратегиясы қабылданды. Бұл шаралардың мұқият жүзеге асырылуы еліміздің Өсімін, Реформалары мен Дамуын қамтамасыз етеді.

ҰҒА құрамында 240 академиктер мен корреспондент-мүшелері және 76 құрметті мүшелері бар. Оған қоса 36 ұжымдық мүшелері бар. Олар – барлық ұлттық университеттер, академиялық ғылыми-зерттеу институттары. ҰҒА мүшелерінің басым көпшілігі университет ректорлары, институт директорлары, кафедра немесе лаборатория жетекшілері, елімізге белгілі зиялы қауым өкілдері. Олардың барлығы дерлік Нұр Отан партиясының белсенді мүшелері. Сондықтан ҰҒА Нұр Отан партиясының платформасын бірауыздан қолдайды.

#### **Уважаемые коллеги!**

Как известно, стержень государства – это экономика, а стержень экономики – это наука и инновационная индустрия, основанная на науке. Любое государство может добиться экономических достижений, а, следовательно, достатка и богатства, лишь на основе индустриализации экономики. Бесспорно, роль агропромышленного сектора при этом не умаляется, однако у государства без индустрии нет будущего. Уже сейчас по показателям внутреннего валового продукта (ВВП) Казахстан занял передовые позиции – в СНГ занимая 2 место после России. ВВП Узбекистана, Кыргызстана, Туркменистана и Таджикистана вместе взятые составляют меньше половины ВВП Казахстана.

Глава государства держит проблемы казахстанской науки под постоянным вниманием. Так, за последние 10 лет средства, выделенные на науку, выросли в 5 раз. В соответствии со стратегическим планом развития к 2020 г. ожидается рост финансирования науки до 2,0% от ВВП или в 8 раз.

НАН РК сегодня является действительным членом многих международных ассоциаций академий наук (TWAS, МААН, ШОС, ОИС и др.), которые формируются по принципу «одна страна – одна академия». С главными академиями многих стран ближнего и дальнего зарубежья заключены договоры и соглашения о сотрудничестве – Россия, Китай, Южная Корея, Болгария, Туркменистан, Таджикистан, Кыргызстан и др. Это открывает нашим ученым новые возможности для широкого участия в конкурсах на присуждение международных грантов. О повышении авторитета казахстанской науки и НАН РК говорит и тот факт, что президент НАН РК единогласно избран первым президентом вновь образованного Союза национальных академий наук Тюркского мира.

Говоря о развитии казахстанской науки, следует отметить, что на сегодняшний день функционируют 392 научные организации, в которых работает 25,7 тысячи сотрудников. Увеличился приток молодежи в науку. Доля ученых в возрасте до 35 лет возросла на 38 % (в 1,4 раза), доля ученых до 45 лет – на 56%. Однако вузовская наука должна и дальше развиваться.

Значительным стимулом для качественной научной продуктивности ученых являются Государственная премия в области науки и техники имени аль-Фараби, размер которой с 2015 года увеличен в 6 раз и составил 18 млн. тг., а также 6 именных премий Министерств, государственные научные стипендии: 50 - для молодых ученых, 25 - для выдающихся ученых. За последние 10 лет Госпремии РК в основном получали члены НАН РК академики и члены-корреспонденты вместе со своими учениками.

Ученые НАН РК участвуют в определении приоритетных направлений науки и НИОКР в целом по Республике Казахстан, определении лауреатов Госпремий РК в области науки и техники, в работе ВНТК при Правительстве, в коллегии МОН РК, Национального совета РК и др.

Как известно, Казахстан стал полноправным членом Всемирной торговой организации. Настоящая конкуренция только начинается. Теперь наука вновь станет востребованной. Развитие получают только те, которые будут использовать инновационную технологию и надежно обеспечат научное сопровождение своих производств.

### **Құрметті әріптестер!**

Нұр Отан партиясының, өзінің аты айтып тұрғандай алдындағы басты міндеті Отан мүддесін қорғау – Мәңгілік ел, Ұлы дала елі деген мақсатқа қол жеткізу. Ал оған апаратын жол қандай? Осы бағытта еш уақытта өзгермейтін, аксиома болып есептелетін, яғни ғылыми негізде анықталған құндылықтар бар. Олар мыналар. Мемлекеттің негізгі үш сипаты бар: 1. Оның негізгі этносы тұратын жері, яғни шекарасы белгілі территориясы болуы керек. 2. Сол территорияны, шекараны күзетіп, қорғайтын армиясы болуы керек. 3. Сол мемлекеттің өз қаржысы, қолданыстағы өз ақшасы болуы керек.

Ал қоғамды біріктіретін негізгі 2 күш бар – олар тіл мен дін. Олардың қандай мүшкіл халде екені белгілі, бұл жағдайға әкелген 150 жылға жуық созылған Ресейдің отаршылдық саясаты. Бұл демография заңы бойынша 25 жылдан санасак 6 ұрпақ. Ал қолымызға қайта тиген тәуелсіздікке 25 жыл ғана болды. Құдайға шүкір тіліміз де, дініміз де мемлекет қамқорлығында, сондықтан әрі қарай дами береді. Кеңес үкіметі заманында қазақ жеріндегі негізгі қазақ этносының өз еліндегі үлес саны 95% - дан 39%-ға түсіп, қазір қайта көтеріліп, 67%-ға жуықтады. Бұл көрсеткіш халықаралық нормаға сәйкес, мемлекеттегі бір этнос оның 2/3 (үштен екісін) құраса, ол мемлекет көпұлтты емес, моноұлтты мемлекет болып есептеледі. Бірақ қазақ халқы кең пейілді, қонақжай бейбітшіл халық, сондықтан біздің Конституциямызда Қазақстан халықтары емес, халқы деген сөз жазылған. Демек, Елбасы айтқандай біздің ендігі мақсатымыз біреу, тағдырымыз ортақ, болашағымыз да біреу. Сондықтан біз көп ұлтты мемлекетпіз деген сөзді көп айта бермеуіміз керек. Бұл жетістік емес, бұл тағдыр. Ал, жалпы айтатын болсақ, дүниеде тек бір ұлттан тұратын мемлекет жоқ. Кез келген мемлекеттен 100-ге тарта диаспора шығады. Қазақстандағы диаспоралардың тек бесеуінің ғана үлес саны бір пайыздан асады. Олар – орыс, украин, өзбек, ұйғыр және татар халықтарының өкілдері. Өзге диаспоралардың үлес саны бір пайызға да жетпейді. Бірақ олардың бәріде тең құқылы, олардың ана тілдері мен төл мәдениетінің сақталуына Қазақстанда барлық жағдай жасалған. Нағыз демократия деп осыны айту керек.

Біздің бәріміз тең құқылымыз, қазақстандықтар деп аталатын бірегей ұлтпыз, Ұлы дала еліміз. Сондықтан Қазақстан халқының бірлігін сақтай отырып, мемлекетіміздің дамуын, халқымыздың әл-ауқатын толық қамтамасыз етілуін жоғары деңгейде іске асыра алатын жалғыз партия – Нұр Отан партиясын біз бір ауыздан қолдаймыз. Бәрімізге ортақ отанымыз Қазақстан, Елбасымыз Нұрсұлтан Назарбаевтың кеменгерлік қолбасшылығымен гүлдене берсін!

**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)

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

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов*  
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 19.04.2016.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
13,2 п.л. Тираж 2000. Заказ 2.