

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

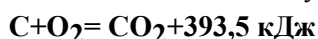
**JUDICIOUS APPLICATION OF THE LAW OF THERMAL CHEMISTRY
PERFORMING A CRUCIAL ROLE OF MODERN ENERGY****Zh. Zhanat¹, R. Temirgalyev¹, R. Nasirov¹, B.K. Kuspanova²**¹H. Dosmukhamedov Atyrau state university, Atyrau, Kazakhstan²Atyrau Institute of Oil and Gas, Kazakhstan**Keywords:** coal, methane, acetylene, ethyl spirit, uran-235, hydrogen, law Hess, enthalpy.**Abstract.** In this article thermal effects of the reaction of burning of coal, methane and acetylene are considered. The consumption of nuclear fuel according to mass is almost million times less, than the consumption of coal. Energy value of burning of hydrogen is compared with coal and methane.

ӨОЖ (УДК): 541.11

**ЖЫЛУ ХИМИЯСЫ ЗАҢЫН ОРЫНДЫ ҚОЛДАНУ ҚАЗІРГІ
ЗАМАННЫҢ ЭНЕРГЕТИКА МӘСЕЛЕСІН ТҮСІНУДЕ
ШЕШУШІ РӨЛ АТҚАРАДЫ****Ж. Жанат¹, Р. Темірғалиев¹, Р. Насиров¹, Б.Қ. Құспанова²**¹Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті²Атырау мұнай және газ институты**Түйін сөздер:** көмір, метан, ацетилен, этил спирті, уран-235, сутегі, Гесс заңы, жылу энтальпиясы.**Аннотация.** Соңғы жылдары еліміздің жоғарғы оқу орындарының жаратылыстану факультеті мамандықтарын оқыту бағдарламасында химиялық реакциялардың жылу эффектілерін есептеуге үлкен маңыз берілген. Бұл мақала кейбір маңызды реакциялардың жылу эффектілерін мәліметші кестені пайдаланып және Гесс заңы негізінде студенттерге, магистрлерге есептеуді үйретеді. Сонымен қатар олардың уран-235 ядросымен массасы және энергиясы салыстырылып және сутегі энергетикасына көңіл бөлінеді.

Үйді жылытуда көмірдің, тамақты пісіруде метан газының, ал түрлі металдарды дәнекерлеуде және кесуде ацетиленнің жану реакцияларынан бөлінетін жылуды пайдаланамыз[1-3]. Реакция теңдеулерін және мәліметші кестені пайдаланып, Гесс заңы негізінде олардың түрліше мақсаттарға пайдаланылуын түсіндірейік.

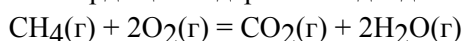
Бірінші көмірдің оттегімен жануы кезінде 393,5 кДж жылу бөлінетіне мәліметші кестені пайдаланып оңай көз жеткізуге болады:



$$\Delta H_{f,298}^0 \quad 0 \quad 0 \quad -393,5$$

Енді осыны метан және ацетилен газдарының оттегімен жануы кезінде бөлінетін жылу мөлшерімен салыстырайық.

Мәліметші кестеден метанның жану реакциясының бастапқы және оның өнімдерінің төменгі тұсына олардың стандартты жағдайдағы жай заттардан түзілу энтальпиясы мәндерін жазамыз.



$$\Delta H_{f,298}^0 \quad -74,850 \quad -393,5 \quad -241,81$$

Мұндағы $\Delta H_{f,298}^0$ қосылыстың жай заттардан түзілу энтальпиясы, ол қалыпты жағдайда анықталады. Индекс f-formation-түзілу деген сөзді білдіреді. $\Delta H_{f,298}^0$ - мәні мәліметші кітаптарда келтіріледі.

Қолданбалық мақсатта түрліше реакциялардың жылу эффектілерін анықтауда жылу химиясының негізгі заңын 1840 ж. орыс академигі Г.И. Гесс ашты. Бұл заң бойынша, реакция жылу эффектісі оның жүру жолдарына байланыссыз, ол тек жүйенің бастапқы және соңғы күйлерімен анықталады.

Гесс заңын пайдалану кезінде реакцияға түсетін бастапқы заттардың және одан шығатын өнімдер алдындағы стехиометриялық коэффициенттерді ескеру қажет. Сонда Гесс заңын жалпы түрде былай жазуға болады:

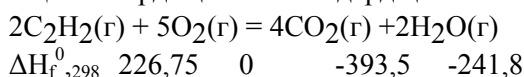
$$\Delta H = \sum_{\text{өнімдер}} m \Delta H_{f,298}^0 - \sum_{\text{бастапқы заттар}} n \Delta H_{f,298}^0$$

мұндағы m, n -стехиометриялық коэффициенттер. Осы заңның негізінде қосылыстардың түзілу энтальпиясын пайдаланып метанның жану кезіндегі жылу эффектісін төмендегіше есептейміз:

$$\Delta H = -393,5 - 2 \cdot 241,81 - (-74,8) = -802,3 \text{ кДж}$$

Сонымен метанның 1 молінің жануы кезінде көмірдің 1 молінің жануынан 2 еседей көп жылу бөлінеді. Метанның жануы көбінесе шыныларды балқытуда зертханаларда қолданылады. Зертханада химиялық ыдыстардың көпшілігі шыныдан жасалған, осыған сәйкесті шыныны кесуге, июге және балқытуға метанды пайдалану үшін газ горелкалары қолданылады.

Осыған ұқсас ацетилен газының оттегімен жану реакциясының төменгі тұсына оған түсетін бастапқы заттардың және өнімдердің жай заттардан түзілу энтальпиясы мәндерін жазамыз.



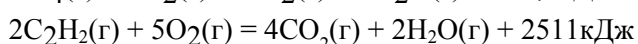
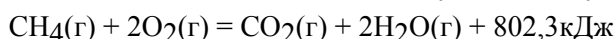
$$\Delta H_{f,298}^0 \quad 226,75 \quad 0 \quad -393,5 \quad -241,8$$

Гесс заңын пайдаланып, жылу эффектісін анықтаймыз:

$$\Delta H = (-393,5 \cdot 4 - 2 \cdot 241,8) - 226,75 \cdot 2 = -2511 \text{ кДж}$$

Сонымен ацетиленнің жануы кезінде көп энергия бөлініп, мұның нәтижесінде өте жоғары температура пайда болады (3000°C шамасында). Бұндай жоғары температура металдарды дәнекерлеуде және кесуде пайдаланылады.

Сонымен метан мен ацетилен жануының жылу химиялық теңдеулерін мына түрде жазамыз:

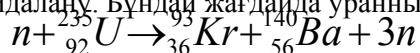


Енді көмірдің 1 моль мөлшері емес 1кг жансын, бұдан бөлінген жылуды 1кг уран ядросы ыдырауы кезінде бөлінетін жылумен салыстырайық. Көмірдің 12 г оттегімен жанғанда 393,5 кДж жылу бөлінсе, ал бұл тәжірибе нәтижесінде ағылшын физигі Д.Джоуль анықтаған жылудың механикалық эквивалентіне 99 ккал тең болатындығы шығады. Ал 1 кг көмір мөлшері жанғанда пропорция негізінде $8,25 \cdot 10^3$ ккал жылу бөлінеді.

1939 жылдың басында неміс ғалымдары О. Хан және Ф. Штрассман уран ядросын нейтронмен атқылауды зерттей отырып, уран ядросының бөліну реакциясын ашты[4].

Ядроның сұйық тамшысына ұқсас, тамшы моделіне (Н.Бор, 1937) сүйене отырып, бұл реакцияны төмендегіше түсіндіруге болады.

Уран изотопын нейтронмен атқылағанда, оның ядросы нейтронды өзіне қосып алып, орнықсыз күйге өтіп, орташа массалары бар екі ядроға жарылады. Ядроның бөліну кезінде 2-3 нейтрон босап шығады. Міне осы фактілер уран - 235, плутоний - 239 ядроларының тізбекті ыдырау реакциясын соғыс және бейбітшілік мақсатқа пайдалануға мүмкіндік жасады. Тізбекті реакцияны іске асыру үшін басты шарт нейтрондарды шашыратпай, бөлінетін зат массасының қалған ядроларын ыдыратуға пайдалану. Бұндай жағдайда уранның әрбір ядросы бөлінгенде



босап шығатын 2-3 нейтрон алынған массадағы уран ядроларына жұтылып, оларды бөліп жаңадан 4-9 нейтронды босатады, бұл процесс өрбіп, орасан зор жылдамдықпен дамиды. Осы айтылған процессті тізбекті ядролық реакция деп атайды. Бірақ айтар жай тізбекті ядролық реакция ыдырауға түсетін уранның белгілі бір критикалық массасында іскі асады. Ол критикалық масса ${}_{92}\text{U}^{235}$ үшін 10-20 кг аралығында болады. Зерттеулер уран -235 изотопы энергиясы 1Мэв кем энергиясы бар жай нейтрондармен де бөліне алатынын және оның бір ядросының ыдырауы кезінде 200 Мэв үлкен энергия бөлінетінін көрсетті. Есептеулер 1 кг уран -235 изотопы толық ыдыраған кезде бөлінетін энергия

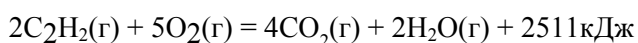
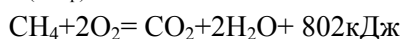
$$\begin{aligned} E &= 200 \text{ Мэв} \cdot 2,5 \cdot 10^{24} = 5 \cdot 10^{26} \text{ Мэв} = \\ |1 \text{ Мэв} &= 10^6 \text{ эв}, \quad 1 \text{ эв} = 3,8 \cdot 10^{-20} \text{ ккал} | = \\ &= 5 \cdot 10^{32} \text{ эв} = 2 \cdot 10^{10} \text{ ккал} \end{aligned}$$

тең болатынын көрсетті. Мұндағы $2,5 \cdot 10^{24}$ цифры 1кг ішіндегі уран ядроларының саны.

1кг уран -235 ядросы ыдыраған кезде бөлінетін энергия 1 кг тас көмір жанған кездегі бөлінетін $8,25 \cdot 10^3$ ккал энергиядан анағұрлым көп. Табылғандарды бір-біріне бөлсек $A = 2 \cdot 10^{10}$ ккал/ $8,25 \cdot 10^3$ ккал = $2,42 \cdot 10^6$ есе болып тұр, яғни 1кг уран ядросы ыдырағанда 1кг көмір жанғандағыдан $2,42 \cdot 10^6$ есе көп жылу бөліп шығарады. Демек 1кг көмір жанғанда $8,25 \cdot 10^3$ ккал жылу бөлінеді, ал $2 \cdot 10^{10}$ ккал жылу алу үшін 2424т. тас көмір жануы керек. Бұдан шығатын қорытынды массасы бойынша тас көмір массасы ядролық заттың массасынан анағұрлым көп болады. Олай болса өндірісте энергия алу үшін уран-235 ядросын қолдану тиімді, өйткені орасан зор көлемдегі тас көмір не мұнай өнімдерін темір жолмен тасу мәселесі жойылады. Бірақ уран энергиясын отын ретінде пайдалану қиындықтар туғызады, өйткені реакторда уран ыдырауы кезінде радиоактивті қалдықтар түзіледі, сондықтан реакторды тазалап отыру керек [5,6].

Сутегі энергетикасы. Өзімізді қоршаған әлем кеңістігі көлемінде қарастырсақ, сутегі ең көп тараған элемент. Ол Күннің және басқада жұлдыздар массасының жартысына жуығын құрайды. Күн жүйесіндегі ең үлкен планеталар Юпитер және Сатурн негізінен сутегінен тұрады. Ол көптеген планеталардың атмосферасына кіреді және жұлдызаралық газ ретінде кездеседі. Ал жер бетінде оның су түрінде кездесетінін айттық. Осылармен қатар сутегін отын ретінде қолданған кезде су түзіліп, табиғаттағы оның айналымы сақталады. Қазіргі кезде сутегінің 77% газ бен мұнай өнімдерінен, 18%- көмірден, 4%-і сулы ерітіндінің электролизінен, ал 1%-і басқа көздерден алынады.

Сутегі энергетикасының басты айырмашылығына көз жеткізу үшін сутегінің 1 молі жанған кездегі бөлінетін жылудың мөлшерін басқа жанғыш заттардың жылу бөлгіштігімен салыстырайық:



Онда сутегінің көмір және табиғи газға қарағанда мольдік жылу эффектісінің аз екенін байқаймыз. Ал бірақ оның мөлшерін жанғыш отынның 1г есептесек, онда басқа жанғыш заттарға қарағанда сутегінің 1г –ның көп жылу беретініне оңай көз жеткіземіз (1- кесте). Осыған байланысты автомобильдерге отын ретінде пайдалану сутегінің энергия көзі ретінде артылықшылығына әкеледі. Сонымен қатар оның жану кезінде улы заттар шығарылмайды. Қазіргі кезде үлкен көлемде сутегі газын электролиз жолымен алу және сақтау жолдары белгілі. Сұйық сутегін трассамен және темір жолмен үлкен цистерналарда $75,7\text{м}^3$ тасу шешілген [7]. Сонымен қатар сутегі газын электролиз емес жолменде алу мәселесі шешілуде. Бұл бағытта судың ыдырау реакциясы жатады [8].

Ал осындай артықшылықтарына қарамастан, сутегін пайдаланып, өндіруде шешілмей отырған мәселелер бар. Сутегін мұнай сияқты сақтап, пайдалану оңай емес. Оны автомобильдерде және

ұшақтарда жанғыш зат ретінде тікелей пайдалану, оның қолдану технологиясын жетілдіруді керек етеді. Екінші, сутегі энергетикасындағы басты кедергі – оны өндірудің тиімді жолдарының анықталмауында.

1 кесте – Кейбір жанғыш заттардың меншікті жану энтальпиясы

Заттар	ΔH^0 , кДж/г
Сутегі	-143
Көмір	-34
Метан	-50
Этанол	-30
Ацетилен	-48

ӘДЕБИЕТ

- [1] Насиров Р. Жалпы және анорганикалық химия – Алматы: Ғылым, 2003.359б.
[2] Насиров Р. Осы заманғы жаратылыстану концепциялары. Алматы. ТОО «Нұрай Принт Сервис». 2010. 125б.
[3] Гринвуд Н., Эрншо А. Химия элементов. В 2-х т. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. 607с., 671с.
[4] Грабовский Р.И. Курс физики. М.Высшая школа. 1980. 607с.
[5] Murray R.L. Nuclear Energy. 4th edn. Pergamon.Oxford, 1993, 437 pp.
[6] Химия актиноидов/под ред.Дж. Каца , Г.Сиборга, Л.Морсса. В 3-х т. Пер. с англ.-М.:Мир , т.1 , 1991; т.г,1997; т-3,1999.
[7] Häussinger P., Lohmüller R., Watson A.M., Hydrogen, in Ullmann's Encyclopedic of Industrial Chemistry. 5th edn., Vol. Al. 3, WCH, Weinheim. 1989. p. 297-442.
[8] Glasstone S., Sesonske A. Nuclear Reactor Engineering, 4thedn. Chapman and Hall, New York, 1994.852p.

REFERENCES

- [1] Nasirov R. Zhalpy zhәне anorganikalық himija – Almaty: Fylym, 2003.359p. (in Kaz.).
[2] Nasirov R. Osy zamanғы zharatylystanu koncepcijalary. Almaty. TOO «Nuraj Print Servis». 2010. 125p. (in Kaz.).
[3] Grinvud N., Jernsho A. Himija jelementov. V 2-h t. M.: BINOM. Laboratorija znaniy. 2008. 607p., 671p. (in Russ.).
[4] Grabovskij R.I. Kurs fiziki. M.Vysshajа shkola. 1980. 607p. (in Russ.).
[5] Murray R.L. Nuclear Energy. 4th edn. Pergamon.Oxford, 1993, 437 pp.
[6] Himija aktinoidov/pod red.Dzh. Kaca , G.Siborgа, L.Morssa. V 3-h t. Per. s angl.-M.:Mir , t.1 , 1991; t.g,1997; t-3,1999. (in Russ.).
[7] Häussinger P., Lohmüller R., Watson A.M., Hydrogen, in Ullmann's Encyclopedic of Industrial Chemistry. 5th edn., Vol. Al. 3, WCH, Weinheim. 1989. p. 297-442.
[8] Glasstone S., Sesonske A. Nuclear Reactor Engineering, 4thedn. Chapman and Hall, New York, 1994.852p.

РАЗУМНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКОНА ТЕПЛОВОЙ ХИМИИ ВЫПОЛНЯЕТ РЕШАЮЩУЮ РОЛЬ ВСОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Ж. Жанат¹, Р. Темиргалиев¹, Р. Насиров¹, Б.К.Куспанова²

¹Атырауский государственный университет им. Х. Досмухамедова, Атырау, Казахстан

²Атырауский институт нефти и газа, Казахстан

Ключевые слова: уголь, метан, ацетилен, этиловый спирт, уран-235, водород, закон Гесса, энтальпия.

Аннотация. В статье рассматриваются тепловые эффекты реакции горения угля, метана и ацетилена. По массе расход ядерного горючего почти в миллион раз меньше, чем расход каменного угля. Энергетическая ценность горения водорода сравнивается с углем и метаном.

Поступила 13.04.2016 г.

МАЗМҰНЫ

Ғылыми мақалалар

Машеков С.А, Абсадықов Б.Н., Рахматулин М.Л., Исаметова М.Е., Нугман Е.З., Машекова А.С. Металдар мен құйындылардан жіңішке тілкемдердің нақтылығын көтеру мақсатында көп функционалы бойлықсына орнақтың қаттылығын модельдеу.....	5
Машеков А.С., Кавалек А., Турдалиев А.Т., Машеков С.А., Абсадықов Б.Н. Бұрамалы қаумалардағы тілкемдердің икемдеу кезінде металл құрылымы өзгеруінің заңдылығын зерттеу.....	17
Бекенова Л.М. Қазақстан республикасы өнеркәсібі дамуының инвестициялық қамтамасыз етілуі.....	28
Хусаин Б., Иванов С.И., Типцова И.А., Цыганков П.Ю., Меньшутина Н.В. АСФ-та кептіру процесін автоматтандыруға арналған бағдарламалық жасақтама.....	35
Әбдімүтәліп Н.Ә., Дүйсебекова Ә.М., Тойчибекова Г.Б. Түркістан өңіріндегі зерттелінген топырақтың физикалық химиялық қасиеттері.....	39
Альчинбаева О.З., Алымов Н. Жиілікті түрлендіргішінің симметрия емес режимде жұмыс істеудің ерекшеліктері.....	44
Тұртабаев С. Қ., Баеиов Ә. Б., Қурбанов У. Б. Өндірістік айналымы токпен поляризацияланған мырыш электродының күкірт және азот қышқылы сулы ерітінділерінде еруі.....	52
Бектүреева Г.У., Сатаев М.И., Мырзахметова Б.Д., Бекбаева Ж. С., Шапалов Ш.К., Жылысбаева А.Н., Байтұзақов А.Д., Шойбекова Г.Р., Карабаева К. Газды, күкірт ангидридінен түрлендірілген белсенді көмір арқылы тазарту және қорғасын өндірісіндегі күкіртті газды рекупирациялау технологиясы.....	57
Вигдоревич В. И., Цыганкова Л. Е., Баеиова А. К., Баеиов А. Б. Металдарды атмосфералық коррозиядан ингибирленген көмірсутектік қабыршақтармен қорғаудың табиғаты.....	65
Дайрабай Д.Д., Голубев В.Г., Балабеков О.С., Серимбетов М.А. Жоғары тығыздықты көпіршікті фазаның барботажды қабаттарын есептеудің теориялық аспектілері.....	72
Жанат Ж., Темірғалиев Р., Насиров Р., Құспанова Б.Қ. Жылу химиясы заңын орынды қолдану қазіргі заманның энергетика мәселесін түсінуде шешуші рөл атқарады.....	79
Қабылбеков К.А., Саидрахметов П.А., Аширбаев Х.А., Абдубаева Ф.И., Досқанова А.Е. Газ жұмысын компьютерлік моделде зерттеу.....	83
Кан С.М., Калугин О.А., Мұртазин Е.Ж., Исабеков Р.Б. Жаңаөзен қаласының өнеркәсіптік аумақтарында су деңгейінің көтерілуінің негізгі көздері.....	89
Найзабеков А.Б., Леженев С.Н., Қурапов Г.Г., Волокитина И.Е., Орлова Е.П. Болат маркасы 35ХМ БКБП процесі кезінде микроқұрылым эволюциясы.....	95
Ракишев Б.Р., Ковров А.С., Молдабаев С.К., Бабий Е.В. Циклді-ағымды технология кезінде конвейерлер қондырылатын үйінділердің геомеханикалық тұрақтылығын қамтамасыздандыру.....	103
Тайсариева Қ.Н. IGBT транзисторлы көп деңгейлі түрлендіргішті matlab бағдарламасында моделдеу және зерттеу.....	111
Татенов А.М., Амирханова А. Ш., Савельева В.В. Бейорганикалық және органикалық химия бойынша механизмдерімен виртуалдық-интерактивті зертханалар құру үшін 3D форматта атомдық құрылым, электрондық конфигурация, энергетикалық деңгейлер механизмдерінің виртуалдық-интерактивті визуализациясы.....	116
Татенов А.М., Байтұзақов У.Б. Мұнай сүзгілеуінің әртүрлі өткізгіш түтіктерімен мұнай қыртысының виртуалдық-интерактивті үлгісін құру.....	122
Тінейбай Ә.М., Ақбасова А.Ж., Аймбетова И.О. Архитектуралық-археологиялық ескерткіштердің сақталуы мен тұрақтылығын жоғарылату әдістері.....	126
Рахимова Г.А., Темирова А.Б., Абиқаева М. Д. Қазақстан республикасының энергетика саласын энергетикалық үнемділігі және тиімділігі мәнмәтінінде реформалау қажеттілігі.....	132
Адизбаева Д.Ж., Шойбекова А.Ж. Қазіргі кездегі еуразиялық өркениеттің ерекшеліктері мен мәселелері (Қазақстан бойынша материалдар).....	137
Айтжанова Д.А., Омаров А.К. Қазақстанда жасыл экономиканы дамыту жағдайындағы қайталама ресурстарын басқару ерекшеліктері.....	140
Атыханов А.Қ., Муқатай Н., Оспанов А.Т. Жылыжай микроклиматын басқарудың мехатрондық жүйесін құрастыру.....	146
Ахметова Г.М. XX Ғасырдың басында қазақстандағы аграрлық саудасының дамуының негізгі факторлары.....	150
Еркишева Ж.С. Ақпараттық технологияларды геометрияны оқытуда пайдалану.....	157
Утеулин К.Р., Бари Г.Т., Рахимбаев И.Р. Табиғи каучук продуценті – Көк-Сағыз дәндерінің егіс алдындағы өңделуі.....	164
Аюпова З.К., Құсайынов Д.Ө. Ш. Құдайбердіұлының философиясының антропологиялық қырлары.....	168
Касенова А.Ж., Мауина Г.А., Жансағимова А.Е. ҚР азық-түлік өнеркәсібін дамыту негізі ретінде гастронмиялық тартымдылығы.....	176
Есайдар У.С., Белгисбаев А.К., Мырзагулова Г.У. Қазақстандағы халықаралық туризмді дамыту рөлі және бағыттары.....	180
Жолсейтова М.А., Сатов Е.Ж. «Мәдени мұра» Бағдарламасы бойынша жарық көргенқұжаттарға Деректанулық талдау жасау.....	186
Кольбаев М.К., Нурлихина Г.Б., Турабаев Г.К. Шағын инновациялық кәсіпкерлікті қаржыландыру көздері.....	192
Назарбек Т.С. Қолданбалы есептерін үйрету арқылы оқушының қызығушылығын қалыптастыру.....	200
Насимов М. Ө., Паридинова Б. Ж., Қалдыбай Қ. Қ., Абдрасилов Т. Қ. Ибн Халдунның әлеуметтік-саяси көзқарастары.....	204
Бекетова Қ.Н. Қазақстан Республикасында мемлекеттік басқару жүйесін жетілдіру мәселелері.....	209

Хроника

Мұрат Жұрынов – Қазақстан республикасы Ұлттық ғылым академиясының президенті, академик.....	216
---	-----

СОДЕРЖАНИЕ

Научные статьи

<i>Машеков С.А., Абсадыков Б.Н., Рахматулин М.Л., Исаметова М.Е., Нугман Е.З., Машекова А.С.</i> Моделирование жесткости многофункционального продольно-клинового стана с целью повышения точности тонких полос из металлов и сплавов	5
<i>Машекова А.С., Кавалек А., Турдалиев А.Т., Машеков С.А., Абсадыков Б.Н.</i> Исследование закономерностей изменения структуры металла при прокатке полос в винтообразных валках	17
<i>Бекенова Л.М.</i> Инвестиционная обеспеченность развития промышленности республики казахстан	28
<i>Хусаин Б., Иванов С.И., Тупцова И.А., Цыганков П.Ю., Меньшутина Н.В.</i> Программное обеспечение для автоматизации процесса сушки в СКФ	35
<i>Абдимуталип Н.Ә., Дуйсебекова А.М., Тойчибекова Г.Б.</i> Физико-химические свойства исследованных почв туркестанского региона	39
<i>Альчинбаева О.З., Алымов Н.</i> Особенности несимметричных режимов работы преобразователей частоты	44
<i>Туртабаев С.К., Баешов А.Б., Курбанов У.Б.</i> Растворение цинкового электрода в водных растворах серной и азотной кислот при поляризации переменным током промышленной частоты	52
<i>Бектуреева Г.У., Сатаев М.И., Мырзахметова Б.Д., Бекбаева Ж. С., Шапалов Ш.К., Жылысбаева А.Н., Байтугаев А.Д., Шойбекова Г.Р., Карабалаева К.</i> Очистка газа от сернистого ангидрида модифицированными активированными углями и технология рекуперации сернистого газа свинцового производства	57
<i>Вигдорovich В. И., Цыганкова Л. Е., Баешова А. К., Баешов А. Б.</i> Природа защиты металлов от атмосферной коррозии ингибированными углеводородными пленками	65
<i>Дайрабай Д.Д., Голубев В.Г., Балабеков О.С., Серимбетов М.А.</i> Теоретические аспекты расчета барботажных слоев с высокой плотностью пузырьковой фазы	72
<i>Жанат Ж., Темиргалиев Р., Насиров Р., Куспанова Б.К.</i> Разумное применение закона тепловой химии выполняет решающую роль в современной энергетике	79
<i>Кабылбеков К.А., Саудахметов П.А., Аширбаев Х.А., Абдубаева Ф.И., Досканова А.Е.</i> Исследование работы газа на компьютерной модели	83
<i>Кан С.М., Калугин О.А., Муртазин Е.Ж., Исабеков Р.Б.</i> Основные источники подтопления промышленных территорий г. Жанаозен	89
<i>Найзабеков А.Б., Лежнев С.Н., Курапов Г.Г., Волокитина И.Е., Орлова Е.П.</i> Эволюция микроструктуры стали марки 35ХМ в процессе РКУП	95
<i>Ракишев Б.Р., Ковров А.С., Молдабаев С.К., Бабий Е.В.</i> Обеспечение геомеханической устойчивости насыпей для конвейеров при циклично-поточной технологии	103
<i>Тайсариева К.Н.</i> Моделирования и исследования в среде matlab многоуровневого преобразователя на IGBT транзисторах	111
<i>Татенов А.М., Амирханова А. Ш., Савельева В.В.</i> Виртуально-интерактивная визуализация механизмов Атомных структур, электронных конфигураций, энергетических уровней в 3-D формате для построения виртуально-интерактивных лабораторий с механизмами химических реакций по неорганической и органической химии	116
<i>Татенов А.М., Байтукаев У.Б.</i> Создание виртуально-интерактивной модели нефтепласта с разнопроницаемыми каналами фильтрации нефти	122
<i>Тинейбай А.М., Акбасова А.Д., Аймбетова И.О.</i> Методы повышения сохранности и устойчивости архитектурно-археологических памятников	126
<i>Рахимова Г.А., Темирова А.Б., Абибаева М. Д.</i> Потребность реформирования энергетической отрасли Республики Казахстан в контексте энергосбережения и энергоэффективности	132
<i>Адизбаева Д.Ж., Шойбекова А.Ж.</i> Современные особенности и проблемы развития евразийской цивилизации как компоненты контекста (на материалах Казахстана)	137
<i>Айтжанова Д.А., Омаров А.К.</i> Особенности управления вторичными ресурсами в условиях развития зеленой экономики в Казахстане	140
<i>Атыханов А.К., Мукатай Н., Оспанов А.Т.</i> Разработка мехатронных систем управления микроклиматом теплиц	146
<i>Ахметова Г.М.</i> Основные факторы развития аграрной торговли в казахстане в начале XX века	150
<i>Еркишева Ж.С.</i> Использование информационных технологий в преподавании геометрии	157
<i>Утеулин К.Р., Бари Г.Т., Рахимбаев И.Р.</i> Предпосевная обработка семян Кок-Сагыза – производителя натурального каучука	164
<i>Аюпова З.К., Кусаинов Д.У.</i> Антропологические грани философии Ш. Кудайбердыулы	168
<i>Касенова А.Ж., Мауина Г.А., Жансагимова А.Е.</i> Развитие пищевой промышленности как основы гастрономической привлекательности РК	176
<i>Есайдар У.С., Бельгибаев А.К., Мырзагулова Г.Р.</i> Роль и направления развития международного туризма Казахстана	180
<i>Жолсейтова М.А., Сатов Е.Ж.</i> Источниковедческий анализ источникам опубликованные по программе «Культурное наследие»	186
<i>Кольбаев М.К., Нурлихина Г.Б., Турабаев Г.К.</i> Источники финансирования малого инновационного предпринимательства	192
<i>Назарбек Т.С.</i> Привлечение заинтересованности обучающихся при решении прикладных задач	200
<i>Насимов М. О., Паридинова Б. Ж., Калдыбай К. К., Абдрасилов Т. К.</i> Социально-политические взгляды Ибн Халдун	204
<i>Бекетова К.Н.</i> Проблемы совершенствования системы государственного управления в Республике Казахстан	209
Хроника	
Мурат Журинов - президент Национальной академии наук Республики Казахстан , академик	216

CONTENTS

Scientific articles

<i>Mashekov S.A., Absadykov B.N., Rakhmatulin M.L., Isametova M.E., Nugman E.Z., Mashekova A.S.</i> Modeling of hardness of multifunctional longitudinal wedge mill to improve the accuracy of thin strips from metals and alloys.....	5
<i>Mashekova A.S., Kavalek A., Turdaliyev A.T., Mashekov S.A., Absadykov B.N.</i> Research of regularities structure changes of metal during strip rolling in helical rolls.....	17
<i>Bekenova L.M.</i> Investment capacity for industrial development of the republic of Kazakhstan.....	28
<i>Khussain B., Ivanov S.I., Tiptsova I.A., Tsigankov P.U., Menshutina N.V.</i> Software for automation of the drying process in supercritical fluids.....	35
<i>Abdimutalip N. Ə., Duysebekova A.M., Toychibekova G. B.</i> Physical and chemical properties of the studied soils of the turkistan region.....	39
<i>Alchinbayeva O. Z., Alymov N.</i> Features asymmetrical operating modes of converters of frequency.....	44
<i>Turtabayev S.K., Baeshov A.B., Kurbanov U.B.</i> Dissolution of the zinc electrode in aqueous solutions of sulfuric and nitric acids at polarization industrial alternating currience.....	52
<i>Bekturyeva G.U., Satayev M.I., Mirzahmetova B.D., Bekbayeva Zh.S., Shapalov Sh.K., Zhylisbaeva A.N., Baitugaev A.D., Shoybekova G.R., Karabalaeva K.</i> Gas purification from sulphur anhydride with modifying active coals and technology of sulpher gas treatment of the lead production.....	57
<i>Vigdorovich V.I., Tsygankova² L.E., Baeshova A.K., Baeshov A.B.</i> Nature of metal protection against atmospheric corrosion by inhibited hydrocarbon films.....	65
<i>Dairabay D. D., Golubev V.G., Balabekov O.S., Serimbetov M.A.</i> Theoretical aspects of calculating bubble layers with high density of bubble phase.....	72
<i>Zhanat Zh., Temirgalyev R., Nasirov R., Kusanova B.K.</i> Judicious application of the law of thermal chemistry performing a crucial role of modern energy.....	79
<i>Kabyzbekov K.A., Saidahmetov P.A., Ashirbaev K.H.A., Abdubaeva P.H.I., Doskanova A.E.</i> Examination of operation gaza on computer model.....	83
<i>Kan S.M., Kalugin O.A., Murtazin E.Zh., Isabekov R.B.</i> The main resources underflooding industrial areas of Zhanaozen.....	89
<i>Nayzabekov A.B., Lezhnev S.N., Kurapov G.G., Volokitina I.E., Orlova E.P.</i> Evolution of the microstructure of steel grade 35XM in process ECAP.....	95
<i>Rakishev B.R., Kovrov O.S., Moldabayev S.K., Babiy Ye.V.</i> Ensuring geomechanical stability assessment of the ground embankment for conveyor of cyclic-flow technology.....	103
<i>Taissariyeva K.N.</i> Modeling and research in environment matlab multilevel converter on igtb transistors.....	111
<i>Tatenov A.M., Amirkhanova A.Sh., Saveliyeva V.V.</i> Virtual-interactive visualization mechanisms of atomic structures, electron configurations , the energy level in 3-D format for virtual-interactive labs with the mechanisms of chemical reactions in inorganic and organic chemistry.....	116
<i>Tatenov A.M., Baitukayev U.B.</i> Creating a virtual-interactive model oil formation channels with oil filter.....	122
<i>Tineybay A.M., Akbasova A.D., Aymbetova I.O.</i> Methods of increase of safety and stability of architectural and archaeological monuments.....	126
<i>Rakhimova G., Temirova A., Abikayeva M.</i> The need for reform at energy sector republic of kazakhstan in the context conservation and energy efficiency.....	132
<i>Adizbayeva D. Zh., Shoybekova A. Zh.</i> Modern features and problems of the eurasian civilization as a component of the context (on materials of Kazakhstan).....	137
<i>Aitzhanova D.A., Omarov A.K.</i> Features of management of secondary resources in the conditions of development of green economy in Kazakhstan.....	140
<i>Atyhanov A.K., Mukatay N., Ospanov A.T.</i> Development of mechatronic systems of managing microclimate of greenhouses.....	146
<i>Akhmetova G. M.</i> Key factors of agricultural trade in kazakhstan in the beginning of XX centry.....	150
<i>Erkischeva Zh.S.</i> Use of information technologies in teaching geometry.....	157
<i>Utulin K.R., Bari G.T., Rakhimbaev I.R.</i> Kok-Saghyz seeds pre-sowing Treatment – Producer of natural plant Rubber.....	164
<i>Ayupova Z.K., Kussainov D.U.</i> Anthropological sides of philosophy of Sh. Kудayberdyuli.....	168
<i>Kassenova A., Mauina G., Zhansagimova A.</i> Development of food industry as bases of gastronomic attractiveness of PK.....	176
<i>Yesaydar U.S., Belgibayav A.K., Mersakyllova G.R.</i> The role of developing direction of international tourism in Kazakhstan.....	180
<i>Zholseytova M.A., Satov E.Zh.</i> Historiographic analysis of sources published on "Cultural heritage" program.....	186
<i>Kolbayev M.K., Nyurlikhina G.B., Tyurabayev G.K.</i> Finincing sources for small innovative entrepreneurship.....	192
<i>Nazarbek T.S.</i> Attraction of interest of the applied tasks which are trained at the decision.....	200
<i>Nassimov M. O., Paridinova B. Zh., Kaldybay K. K., Abdrassilov T. K.</i> Social-Political views of ibn khaldun.....	204
<i>Beketova K.N.</i> Problems of improvement of system of public administration in the Republic of Kazakhstan.....	209

Chronicle

Murat Zhurinov - prezident Natsional'noy akademii nauk Respubliki Kazakhstan , akademik	119
---	-----

**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

<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.