

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
АЛЬ-ФАРАБИ**

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ**

**НАЦИОНАЛЬНАЯ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА**

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

**Международная научная конференция
студентов и молодых ученых,
«ФАРАБИ ЭЛЕМИ»
9-12 апреля, 2018 г.**

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ:

СЕКЦИЯ 1. Теоретическая физика. Ядерная физика

СЕКЦИЯ 2. Теплофизика и техническая физика. Стандартизация, сертификация и метрология

СЕКЦИЯ 3. Физика конденсированного состояния и нанотехнологии

СЕКЦИЯ 4. Физика плазмы. Компьютерная физика

СЕКЦИЯ 5. Радиофизика и электроника. Астрономия

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель: *д.ф.-м.н., проф. Давлетов А.Е.*

Зам.председателя: *к.ф.-м.н., доц. Лаврищев О.А.,
доктор PhD, доц. Муратов М.М.*

Секретари Оргкомитета: *председатель НИРС, к.т.н., доц. Манатбаев Р.К.,
председатель СМУ Эбдірахманов А.Р.*

Члены Оргкомитета: *д.ф.-м.н., проф. Архипов Ю.В., д.ф.-м.н., проф.
Болегенова С.А., д.ф.-м.н., проф. Абишев М.Е., доктор PhD, доц. Ибраимов М.К.*

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель: *доктор PhD, ст. преп. Исанова М.К.*

Члены Программного Комитета: *д.ф.-м.н., проф. Аскарлова А.С., д.ф.-м.н.,
проф. Жусупов М.А., д.ф.-м.н., проф. Жанабаев З.Ж., д.ф.-м.н., проф. Такибаев
Н.Ж., д.ф.-м.н., проф. Дробышев А.С., д.ф.-м.н., проф. Имамбеков О.И., д.ф.-
м.н., проф. Жаксыбекова К.А., д.ф.-м.н., проф. Жаврин Ю.И., к.ф.-м.н., проф.
Буркова Н.А., д.ф.-м.н., проф. Юшков А.В., д.ф.-м.н., проф. Ильин А.М., д.ф.-
м.н., проф. Приходько О.Ю., .ф.-м.н., проф. Джунушалиев В.Д., д.ф.-м.н., доц.
Жукешов А.М., д.ф.-м.н., проф. Абдуллин Х.А., доктор PhD Бошкаев К.А.*

Приглашенные зарубежные профессора: *Quevedo Hernando (Universidad
Nacional Autónoma de México, Mexico), Kim Sungwon (Ewha Womans University,
South Korea)*

Конференция проводится при спонсорской поддержке Научно-исследовательского института экспериментальной и теоретической физики (НИИЭТФ КазНУ им. аль-Фараби) и Национальной нанотехнологической лаборатории открытого типа (ННЛОТ, Алматы)

- ✓ **Место проведения конференции:** Все заседания будут проходить в аудиториях физико-технического факультета КазНУ им. аль-Фараби по адресу: пр. аль-Фараби 71.

- 64 стр. Таугаев Е.М., Борисов А.С., Рябов В.А., Жуков В.В., Альменова А., Аргынова А.Х., Бейсенова А., Локтионов А.А., Нововладская О.А., Садыков Т.Х., Салихов Н.М. Исследование радиоизлучения от шал на Тянь-шаньской станции космических лучей на выстое 3340 м НУМ (Физический Институт им. П.Н. Лебедева, Тянь-Шаньская высокогорная станция космических лучей, Физико-технический институт)
- 65 стр. Tkachenko A.S., Vodenbaeva M., Eleusheva B. The screening effects of ${}^3\text{He}({}^2\text{H}, \gamma){}^5\text{Li}$ reaction (Al-Farabi KazNU)
- 66 стр. Ткаченко А.С., Ертаулы А. Визуальная квантовая механика (КазНУ им.аль-Фараби)
- 67 стр. Tkachenko A.S., Mukanova A.S. The screening effects of $\mathbf{a}(\mathbf{b}, \gamma)\mathbf{A}$ reactions (Al-Farabi KazNU)
- 68 стр. Токтарбек С.Е. Эйнштейн тендеулерінің аксиалды-симметриялы вакуумдық шешімі (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 69 стр. Тоқтамұратова Ә.А. Ақ ергежейлі жұлдыздарды ядролық құрамы бойынша зерттеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 70 стр. Толенова А., Ақжігітова Э. Характеристические особенности мантии нейтронных звезд (КазНУ им.аль-Фараби)
- 71 стр. Усабаева Г.А. Исследование эмиссии легких заряженных частиц из взаимодействия стабильных изотопов водорода и гелия с ядрами ${}^{27}\text{Al}$ и ${}^{59}\text{Co}$ (КазНУ им.аль-Фараби)
- 72 стр. Федосимова А.И. Аномальные флуктуации во взаимодействиях ядер серы с ядрами фотоэмульсии при высоких энергиях (КазНУ им.аль-Фараби)
- 73 стр. Шарафутдинова Д.Н. Методы исследования гало структур легких ядер (КазНУ им. аль-Фараби)
- 74 стр. Эльмуратов Р.А. Диагностика и терапия заболеваний щитовидной железы радионуклидами йода (КазНУ им.аль-Фараби)
- 75 стр. Эльмуратов Р.А. “Герметичный эффект” активности ${}^{222}\text{Rn}$ в корпусе физико-технического факультета (КазНУ им.аль-Фараби)

Теплофизика и техническая физика

- 76 стр. Ақтаев Д.О. Су-метан криоконденсаттарының үлдірлерін ИҚ-спектрометрлік бақылау (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 77 стр. Досполов А.Г., Қантаева Г.Н., Қантаева М.Н. Фундаментальное исследование потока плоской полуограниченной струи (КазНУ им. аль-Фараби, Университет Нархоз)
- 78 стр. Калматай Д.Н. Эколого-экономическое обоснование реализации энергосберегающих систем на предприятиях РК (КазНУ им. аль-Фараби)
- 79 стр. Мухамбетия А. Энергия үнемдеуші шамдар (Асфедияров атындағы ҚазҰМУ)
- 80 стр. Ситдиков Ж.Ж. Переработка опасных отходов (КазНУ им. аль-Фараби)
- 81 стр. Чистякова Д. Роль энтропии в биосистемах (КазНМУ имени С.Д. Асфендиярова)
- 82 стр. Алтайқызы М. Үшөлшемді еркін ағыншадағы алысқа ұру құбылысын зерттеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 83 стр. Алижан А.Ж. Исследование процесса естественной циркуляции теплоносителя в простейшем контуре (КазНУ им. аль-Фараби)
- 84 стр. Бейсова Р.А. Жану камерасындағы жылу алмасу есебі (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 85 стр. Askarova A.S., Bolegenova S.A., Maximov V.Yu., Beketayeva M.T. Study of coal burning with different kinetic scheme of nitrogenous substances formation (Al-Farabi KazNU)

- 86 стр. Борибеков А.Ж. Жарықтандыруда жарықдиодты шамдарды пайдалану мүмкіндіктерін зерттеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 87 стр. Борибеков А.Ж. Семей қаласы ЖЭО-2 қазандықтарынан бөлінетін атмосфераны ластаушы зиянды қалдақтарды азайтуға бағытталған ұсыныстар (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 88 стр. Газиз Б.А. Газтәріздес көмірсутектердің ауаға диффузиялануын зерттеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 89 стр. Зарбат Ұ.С. «Сайман» ЖШС «ДАЛА» СА4-Э720 ТХ Р PLC IP П RS үшфазалы белсенді айнымалы ток энергиясының PLC және RS485 арқылы мәлімет алмасуы бар этрондық санауышты сынау нәтижесі (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 90 стр. Карымсакова Л. Исследование влияния высокого давления в камере сгорания на дисперсию и горение жидких топлив (КазНУ им. аль-Фараби)
- 91 стр. Кенже М. Іштен жану қозғалтқыштарындағы жылулық процестерді компьютерлік модельдеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 92 стр. Нұғыманова А.О. Применение электронно-лучевой технологии для снижения антропогенной нагрузки ТЭС (КазНУ им. аль-Фараби)
- 93 стр. Тажинова Ә.Е. Үшөлшемді турбуленттік ағыншаны эксперименттік зерттеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 94 стр. Булышева Г., Медетбеков Б., Болегенов Ш. Моделирование процесса горения угля различного фракционного состава (КазНУ им. аль-Фараби)
- 95 стр. Қалтай Т. ЖЭС-ның жану камераларында көмірді жағу процесін модельдеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 96 стр. Септемирова А., Калыбеков А., Махажанов Н. Моделирование процесса горения угля различного фракционного состава (КазНУ им. аль-Фараби)
- 97 стр. Ситдиқов Ж.Ж. Перспективы водородной энергетики (КазНУ им. аль-Фараби)
- 98 стр. Тукен М.Б. Сұйық отындардың жануы барысындағы жылу масса тасымалы процестерін модельдеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 99 стр. Khuandyk A. The study of special regimes for diffusion in gas mixtures (Al-Farabi KazNU)
- 100 стр. Нысанова Г.Ж. Ақтөбе қаласының «Трансэнерго» АҚ заманауи даму ерекшеліктері (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 101 стр. Арстанбеков И. Численное исследование влияния скорости впрыска жидкого топлива на процесс его горения при высоких давлениях в цилиндрической камере сгорания (КазНУ им. аль-Фараби)
- 102 стр. Аубакиров С.Ж. Болат үлгінің сипаттамаларын ескере отырып Бринелл әдісімен қаттылықты анықтау (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 103 стр. Жанжиенов А.Е. Исследование влияния начальной температуры на процесс горения жидкого топлива при высоких давлениях (КазНУ им. аль-Фараби)
- 104 стр. Құдыш А.А. ОКТИС-2 құралын пайдаланып Алматы қаласындағы бензин сапасын зерттеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 105 стр. Нурыллаева Н.Д., Мырзай А.Д. Энергоменеджмент жүйесі негізінде өнеркәсіптік қызметінің энергия тиімділігін басқарудың теориялық аспектілері (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)
- 106 стр. Канатова А.Б. Разработка практических рекомендаций по обеспечению экологической безопасности транспортировки нефти (КазНУ им. аль-Фараби)
- 107 стр. Нурланулы Н., Рахимбердиев У. Использование биогаза при анаэробном переваривании в топливном элементе (КазНУ им. аль-Фараби)
- 108 стр. Кабдрахманова А.А. Влияние конструктивных параметров топочной камеры котла БКЗ-420 Алматинской ТЭЦ-2 на процессы тепломассопереноса при сжигании низкосортного топлива (КазНУ им. аль-Фараби)
- 109 стр. Лукпанов А.А. Сұйық отындардың екіфазалы ағыстарын сандық модельдеу (әл-Фараби атындағы ҚазҰУ)

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ ТЭС

Нұғыманова А.О.

КазНУ имени аль-Фараби

Научный руководитель: д.ф.-м.н., профессор Аскарлова А.С.,
д.х.н., профессор Мажренова Н.Р.

Энергетический сектор Казахстана был и остается ведущим звеном в социально-экономической жизни страны. В этом секторе производится значительная часть промышленной продукции, и страна в значительной степени развивается за счет экспорта энергоносителей. В связи с этим, очень важно разработать стратегию и механизмы устойчивого развития энергетики на достаточно длительный срок и систему взаимоотношений всех субъектов энергетического рынка с учетом географической и экономической особенностей страны.

Целью настоящей работы является применение электронно-лучевой технологий для повышения эффективности процесса сжигания угля и снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду.

В данной работе впервые получены результаты по воздействию мощных пучков ускоренных электронов на физико-химические свойства карагандинского угля. С помощью комплекса современных физико-химических методов определены структурные изменения в угле, происходящие в результате его облучения. Проведен технический анализ угля, определены качества: зольность, влажность, содержание серы, углерода и т.д.

Изучено влияние предварительной электронно-лучевой обработки карагандинского угля на процессы его сжигания. Установлено, что облучение дозами в интервале от 10 до 200 Мрад, приводит к снижению выбросов парниковых газов.

Определены оптимальные режимы электронно-лучевой обработки карагандинского угля: оптимизация условий электронно-лучевой обработки осуществлялась с учетом времени облучения, температуры, дозы и мощности облучения. Также установлено, что при облучении угля образуются устойчивые во времени изменения структуры угля. Этот факт является выгодным с практической точки зрения, так как можно облучить уголь за несколько дней до его сжигания. При этом необходимо отметить, что облученный уголь не радиоактивен.

Литература:

1. Аскарлова А.С., Мажренова Н.Р. Экологические проблемы топливно-энергетической отрасли Казахстана и нетрадиционные пути их решения Алматы:Казак университеті, 1997 г.-202 с.

2. Сериков Э.А. Теплоэнергетические системы и энергоиспользование в промышленном теплотехнологическом производстве. Учебное пособие.– Алматы: АИЭС, 2006 г.

3. Назмеев Ю.Г., Конахина И.А. Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий. – М.: Издательство МЭИ, 2002 г.- 467с.