



**NATIONAL NUCLEAR CENTER
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**



STS-2018



VIII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

СЕМИПАЛАТИНСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ПОЛИГОН:

наследие и перспективы развития научно-технического потенциала

11–13 сентября 2018 г.

VIII INTERNATIONAL CONFERENCE

SEMIPALATINSK TEST SITE:

Legacy and Prospects for Scientific and Technical Potential Development

September 11–13, 2018

◆ ТЕЗИСЫ ◆ ABSTRACTS ◆ ТЕЗИСЫ ◆ ABSTRACTS ◆ ТЕЗИСЫ ◆ ABSTRACTS ◆

г. Курчатов, Республика Казахстан ◆ Kurchatov, Republic of Kazakstan

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
РГП «Национальный ядерный центр Республики Казахстан»



STS-2018

VIII международная конференция

**Семипалатинский испытательный полигон: наследие
и перспективы развития научно-технического потенциала**

11–13 сентября 2018 г., г. Курчатов, Республика Казахстан

ТЕЗИСЫ

VIII International Conference

**Semipalatinsk Test Site: Legacy and Prospects
for Scientific and Technical Potential Development**

September 11–13, 2018, Kurchatov, Republic of Kazakhstan

ABSTRACTS

г. Курчатов – 2018

УДК 502/504
ББК 20.18
С 30

Ответственный редактор
д.ф.-м.н. Батырбеков Э.Г.

С 30 Семипалатинский испытательный полигон: наследие и перспективы развития научно-технического потенциала:
мат-лы VIII междунар. конф. (11–13 сент. 2018 г.)=
Semipalatinsk Test Site: VIII International conference
(September 11–13, 2018). – г. Курчатов: РГП НЯЦ РК, 2018. – 172 с.

ISBN 978-601-7844-81-3

В сборнике представлены тезисы докладов участников конференции по радиозэкологическим исследованиям бывших испытательных полигонов и других радиационно-опасных объектов, оценке и технологиям снижения радиозэкологических рисков радиационно-опасных объектов и территорий, обращению с радиоактивными отходами, физико-химическим методам в радиозэкологии, вопросам дозиметрии, производству и применению радиоактивных изотопов, ядерной медицине, радиационным технологиям, исследовательским ядерным установкам, радиационному материаловедению и физике твердого тела, ядерному топливу, управляемому термоядерному синтезу, безопасности атомной энергетики, проблемам нераспространения и перспективным функциональным материалам современной энергетики.

УДК 502/504
ББК 20.18

ISBN 978-601-7844-81-3

© РГП «Национальный ядерный центр
Республики Казахстан», 2018

ОРГАНИЗАТОРЫ

- Министерство энергетики Республики Казахстан
- РГП «Национальный ядерный центр Республики Казахстан»
- «Институт радиационной безопасности и экологии» РГП НЯЦ РК
- «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК
- АО НАК «Казатомпром»
- Ядерное общество Казахстана
- РГП «Институт геофизических исследований»
- РГП «Институт ядерной физики»
- АО «Парк ядерных технологий»

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ СОВЕТ

Председатель: *Бозумбаев К. А. (Казахстан)*

Зам. Председателя: *Джаксалиев Б. М. (Казахстан)*

Члены Совета:

<i>Alper Z. (Turkey)</i>	<i>Roglans-Ribas J. (USA)</i>	<i>Каракозов Б. К. (Казахстан)</i>
<i>Bigot B. (France)</i>	<i>Salbu B. (Norway)</i>	<i>Киевицкая А. И. (Беларусь)</i>
<i>Florou H. (Greece)</i>	<i>Stanculescu A. (USA)</i>	<i>Михалевич А. А. (Беларусь)</i>
<i>Gauché F. (France)</i>	<i>Toyohara M. (Japan)</i>	<i>Мутанов Г. М. (Казахстан)</i>
<i>Hecker S. (USA)</i>	<i>Wieleba W. (Poland)</i>	<i>Псахье С. Г. (Россия)</i>
<i>Hou X. (Denmark)</i>	<i>Zbytek Z. (Czech Republic)</i>	<i>Рамазанов Т. С. (Казахстан)</i>
<i>Hulka J. (Czech Republic)</i>	<i>Zhurusova T. (Norway)</i>	<i>Рахими Ф. (Таджикистан)</i>
<i>Iwami T. (Japan)</i>	<i>Батырбеков Г. А. (Казахстан)</i>	<i>Садыков Е. Б. (Казахстан)</i>
<i>Kitamura A. (Japan)</i>	<i>Гарибов А. А. (Азербайджан)</i>	<i>Спасский Н. Н. (Россия)</i>
<i>Merola M. (ITER)</i>	<i>Драгунов Ю. Г. (Россия)</i>	<i>Тухватулин Ш. Т. (Россия)</i>
<i>Mora J. C. (Spain)</i>	<i>Дубасов Ю. В. (Россия)</i>	<i>Черепнин Ю. С. (Россия)</i>
<i>Oka Yo. (Japan)</i>	<i>Зайцев П. А. (Россия)</i>	<i>Школьник В. С. (Казахстан)</i>
<i>Proehl G. (Germany)</i>	<i>Кадыржанов К. К. (Казахстан)</i>	<i>Юлдашев Б. С. (Узбекистан)</i>

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель: *Батырбеков Э. Г. (Казахстан)*

Зам. Председателя: *Скаков М. К. (Казахстан)*

Секретарь конференции: *Утенкова Н. О. (Казахстан)*

Члены Комитета:

<i>Березин С. А. (Казахстан)</i>	<i>Жданова Н. А. (Казахстан)</i>	<i>Бакланов В. В. (Казахстан)</i>
<i>Ибраев Б. М. (Казахстан)</i>	<i>Тажибяева И. Л. (Казахстан)</i>	<i>Серая О. В. (Казахстан)</i>
<i>Кенжин Е. А. (Казахстан)</i>	<i>Витюк В. А. (Казахстан)</i>	<i>Пятова З. И. (Казахстан)</i>
<i>Донбаев К. М. (Казахстан)</i>	<i>Мукушева М. К. (Казахстан)</i>	
<i>Борисенко А. Н. (Казахстан)</i>	<i>Айдарханов А. О. (Казахстан)</i>	

ТЕМАТИКА

1. РАДИАЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

- Радиоэкологические исследования бывших испытательных полигонов и других радиационно-опасных объектов, оценка рисков
- Технологии снижения радиоэкологического риска радиационно-опасных объектов и территорий, обращение с радиоактивными отходами
- Физико-химические методы в радиоэкологии и вопросы дозиметрии
- Производство и применение радиоактивных изотопов
- Ядерная медицина
- Радиационные технологии

2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЯДЕРНЫЕ УСТАНОВКИ:

современные тенденции и перспективы развития

- Исследовательские ядерные установки
- Радиационное материаловедение и физика твердого тела, ядерное топливо
- Управляемый термоядерный синтез
- Безопасность атомной энергетики и проблемы нераспространения
- Перспективные функциональные материалы современной энергетики

CONFERENCE ORGANIZERS

- Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan
- RSE “National Nuclear Center of the Republic of Kazakhstan”
- “Institute of Radiation Safety and Ecology” of RSE NNC RK
- “Institute of Atomic Energy” of RSE NNC RK
- NAC “Kazatomprom” JSC
- Nuclear Society of Kazakhstan
- RSE “Institute of Geophysical Researches”
- RSE “Institute of Nuclear Physics”
- JSC “Park of Nuclear Technologies”

INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Chairman: **K. A. Bozumbayev** (Kazakhstan)

Deputy Chairman: **B. M. Dzhaksaliyev** (Kazakhstan)

Board Members:

Alper Z. (Turkey)	Roglans-Ribas J. (USA)	Karakozov B. K. (Kazakhstan)
Bigot B. (France)	Salbu B. (Norway)	Kievitskaya A. I. (Belarus)
Florou H. (Greece)	Stanculescu A. (USA)	Mikhalevich A. A. (Belarus)
Gauché F. (France)	Toyohara M. (Japan)	Mutanov G. M. (Kazakhstan)
Hecker S. (USA)	Wieleba W. (Poland)	Psakhye S. G. (Russia)
Hou X. (Denmark)	Zbytek Z. (Czech Republic)	Ramazanov T. S. (Kazakhstan)
Hulka J. (Czech Republic)	Zhunusova T. (Norway)	Rakhimi F. (Tajikistan)
Iwami T. (Japan)	Batyrbekov G. A. (Kazakhstan)	Sadykov E. B. (Kazakhstan)
Kitamura A. (Japan)	Garibov A. A. (Azerbaijan)	Spasskiy N. N. (Russia)
Merola M. (ITER)	Dragunov Yu. G. (Russia)	Tukhvatulin Sh. T. (Russia)
Mora J. C. (Spain)	Dubasov Yu. V. (Russia)	Cherepnin Yu. S. (Russia)
Oka Yo. (Japan)	Zaytsev P. A. (Russia)	Shkolnik V. S. (Kazakhstan)
Proehl G. (Germany)	Kadyrzhanov K. K. (Kazakhstan)	Yuldashev B. S. (Uzbekistan)

ORGANIZATIONAL COMMITTEE

Chairman: **E. G. Batyrbekov** (Kazakhstan)

Deputy Chairman: **M. K. Skakov** (Kazakhstan)

Conference Secretary: **N. O. Utenkova** (Kazakhstan)

Committee Members:

S. A. Berezin (Kazakhstan)	N. A. Zhdanova (Kazakhstan)	V. V. Baklanov (Kazakhstan)
B. M. Ibraev (Kazakhstan)	I. L. Tazhibaeva (Kazakhstan)	O. V. Seraya (Kazakhstan)
E. A. Kenzhin (Kazakhstan)	V. A. Vituk (Kazakhstan)	Z. I. Pyatova (Kazakhstan)
K. M. Donbaev (Kazakhstan)	M. K. Mukusheva (Kazakhstan)	
A. N. Borisenko (Kazakhstan)	A. O. Aidarkhanov (Kazakhstan)	

CONFERENCE THEME

1. RADIATION ECOLOGY AND MEDICINE

- Radioecological survey of the former test sites and other radiation hazardous objects, risk assessment
- Techniques for radioecological risk reduction at radiation hazardous objects and territories, radioactive wastes management
- Physico-chemical methods in radioecology and dosimetry issues
- Radioactive isotopes production and their application
- Nuclear medicine
- Radiation technologies

2. RESEARCH NUCLEAR FACILITIES:

Modern Trends and Development Prospects

- Research nuclear facilities
- Radiation material science and solid state physics, nuclear fuel
- Controlled thermonuclear fusion
- Nuclear power engineering safety and non-proliferation issues
- Prospective functional materials of present nuclear power engineering

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

Пленарное заседание / Plenary Session.....	21
ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕАКТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ НЯЦ РК Скаков М. К.....	23
THE EXPECTED OUTPUT FROM THE SAIGA TEST IN IGR TO SUPPORT THE FRENCH FAST REACTOR DEVELOPMENT PROGRAM F. Serre, F. Payot, N. Devictor	24
СМЕЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ ПЛАЗМЫ И УПРАВЛЯЕМОГО ТЕРМОЯДЕРНОГО СИНТЕЗА Рамазанов Т. С., Коданова С. К., Досболаев М. К., Бастыкова Н. Х., Утегенов А. У., Тажен А. Б.....	25
OVERVIEW AND STATUS OF THE ITER PROJECT M. Merola	25
ИНСТИТУТУ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИИ 25 ЛЕТ. ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА СЕМИПАЛАТИНСКОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОМ ПОЛИГОНЕ Айдарханов А. О., Батырбеков Э. Г.....	26
TRLIF AND TRLIC LASER SPECTROSCOPY AND DETECTYION OF ACTINIDES/LANTHANIDES IN SOLUTIONS I. N. Izosimov	27
ANALYSIS OF RADIONUCLIDES USING MASS SPECTROMETRY AND ITS APPLICATION IN RADIOECOLOGY AND ENVIRONMENTAL TRACING STUDIES Xiaolin Hou	27
ASSESSMENT OF URANIUM CONCENTRATION IN WATER SAMPLES COLLECTED IN SELECTED REGIONS OF THE REPUBLIC OF KYRGYZSTAN P. Zoriy, M. Schläger, T. Tuzova, M. Zoriy, J. Pillath, B. Heuel-Fabianek.....	28
КОМПЛЕКСНОЕ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕГО СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА Стрильчук Ю. Г., Умаров М. А., Паницкий А. В., Ляхова О. Н., Топорова А. В.....	28
Секция 1 – Радиационная экология и медицина / Section 1 – Radiation Ecology and Medicine.....	31
ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИОНУКЛИДОВ В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА Айдарханова А. К., Ларионова Н. В.	33
ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА И МЕХАНИЗМА ФОРМИРОВАНИЯ РАДИОНУКЛИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОЗЕРА КИШКЕНСОР НА ПЛОЩАДКЕ «БАЛАПАН» Актаев М. Р., Ляхова О. Н., Айдарханов А. О., Пронин С. С.....	34

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ СИП МЕТОДОМ ДАТИРОВАНИЯ Мамырбаева А. С., Айдарханова А. К.	75
УРОВНИ СОДЕРЖАНИЯ И ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ ТРИТИЯ В ВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ В МЕСТАХ ПРОВЕДЕНИЯ ЯДЕРНЫХ ИСПЫТАНИЙ НА СИП Марченко О. О., Ляхова О. Н., Тимонова Л. В.	75
ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОВЫЛЯ (<i>Stipa Capillata</i>) И ЖИТНЯКА (<i>Agropyron Cristatum</i>), ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В МЕСТАХ ИСПЫТАНИЯ БОЕВЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ Минкенова К. С., Байгазинов Ж. А., Мамырбаева А. Н., Кенесарина А. О.	76
ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС РАДИОНУКЛИДНОЙ СЕГРЕГАЦИИ СУХОГО ГРУНТА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РАДИАЦИОННОГО РИСКА ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ Моисеенко Д. Н., Крючкова Л. М.	77
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУЛЛЕРЕН-СОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СОРБЦИОННОЙ ОТЧИСТКИ ПОЧВ Муратов М. М., Габдуллин М. Т., Хамитова К. К., Исмаилов Д. В., Керимбеков Д. С., Черноштан А. В.	78
ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФОРМ НАХОЖДЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ Р. УЗЫНБУЛАК Мухамедияров Н. Ж., Дюсембаева М. Т., Макарычев С. В.	78
РФП НА ОСНОВЕ ОКТРЕОТИДА И ТЕХНЕЦИЯ-99М ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ НЕЙРО-ЭНДОКРИННЫХ ОПУХОЛЕЙ Нестеров Е. А., Ларькина М. С., Стасюк Е. С., Варламова Н. В., Чернов В. И.	79
LEVEL AND CHARACTERISTIC OF ^{129}I OF RAIN SAMPLES IN XI'AN REGION, CHINA Ning Chen, Weijian Zhou, Xiaolin Hou, Yukun Fan, Feng Xian, Luyuan Zhang, Qi Liu	80
РАДИОНУКЛИДЫ В ОРГАНИЗМЕ РЫБ ВОДОЕМОВ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА Паницкий А. В., Янкаускас А. Б., Байгазы С. А., Субботина Л. Ф.	81
РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА СЕМИПАЛАТИНСКОМ ИСПЫТАТЕЛЬНОМ ПОЛИГОНЕ Паницкий А. В., Байгазинов Ж. А., Кабдыракова А. М., Кундузбаева А. Е., Ларионова Н. В., Минкенова К. С.	82
АНАЛИЗ ПОСТУПЛЕНИЯ ЦЕЗИЯ-137 В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ, ВЫРАЩИВАЕМЫЕ НА ТЕРРИТОРИИ ПЛАВСКОГО РАДИОАКТИВНОГО ПЯТНА ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ ПОДВИЖНЫМ КАЛИЕМ Парамонова Т. А., Комиссарова О. Л., Павлов К. В., Кузьменкова Н. В.	83
ABOUT THE POSSIBILITY OF THE BOTANICAL REHABILITATION OF MEADOW ECOSYSTEMS OF RADIOACTIVE-CONTAMINATED AREAS OF SEMIPALATINSK TEST SITES R. P. Plisak, Zh. N. Alexandrova, S. V. Plisak.	84

Секция 1

**РАДИАЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ
И МЕДИЦИНА**

 **STS-2018**

Section 1

**RADIATION ECOLOGY
AND MEDICINE**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУЛЛЕРЕН-СОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СОРБЦИОННОЙ ОТЧИСТКИ ПОЧВ

Муратов М. М., Габдуллин М. Т., Хамитова К. К., Исмаилов Д. В.,
Керимбеков Д. С., Черноштан А. В.

*Национальная нанотехнологическая лаборатория открытого типа,
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Республика Казахстан*

Почва является основной средой, в которую попадают тяжелые металлы, поэтому большое внимание уделяется поиску универсальных средств очистки почв от загрязняющих веществ природного и техногенного происхождения. В последнее время в качестве сорбентов находят применение углеродные материалы, содержащие фуллерены.

Целью исследования служило изучение и сравнение сорбционных свойств по отношению к ионам тяжелых металлов фуллеренсодержащих материалов. Это позволит выбрать наиболее эффективный способ получения фуллеренсодержащих сорбентов для использования в процессах очистки объектов окружающей среды.

Для это были выделены следующие задачи:

- произвести в лабораторных условиях загрязнение модельных образцов почвы солями цинка и свинца известной концентрацией;
- сделать сравнительный анализ сорбционной эффективности различных видов углеродных сорбентов.

Для нашего исследования были отобраны следующие виды сорбентов: исходная шунгитовая руда (Шр) (ВКО, месторождение Бақырчик), шунгитовый концентрат после процесса флотации (Шф), готовый шунгитовый сорбент (Шс), фуллереновая сажа (Ф), березовый активированный уголь (БАУ) и аптечный активированный уголь (АУ).

На протяжении месяца 1 кг почвы загрязняли хелатом цинка и свинцом уксуснокислым 3-водным в концентрации, превышающей в 30 раз предельно допустимую. За неделю до общего анализа на каждые 130 г почвы были добавлены сорбенты в соотношении сорбент: почва = 1:5 (за исключением фуллереновой сажи). Через неделю были проанализированы почвенные вытяжки на общее содержание солей и на pH. Результаты сравнили с контрольными образцами. Наиболее эффективным сорбентом в извлечении ионов цинка показал себя АУ, далее ряд по убыванию: АУ – Шф – БАУ – Шс – Ф – Шр. Наилучшая эффективность в сорбции ионов свинца наблюдается у Шф, далее по убыванию: Шф - БАУ – АУ – Ф – Шс – Шр.

Результаты показали, что фуллеренсодержащие сорбенты связывают значительную часть загрязнителей и снижают токсичность почвы. Тем не менее, полной очистки от металлов не наблюдается. На основании полученных данных следует, что при сорбционных процессах очистки почвенного покрова от солей тяжелых металлов не существует единого универсального средства для всех видов загрязнения, поэтому для повышения эффективности извлечения требуется комплексное воздействие различных сорбентов.

Полученные результаты являются основой для дальнейшего изучения сорбционных свойств углеродных наноматериалов и имеют практическое значение в области нанотехнологий, экологии, экотоксикологии, химической технологии неорганических веществ и др.

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФОРМ НАХОЖДЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ Р. УЗЫНБУЛАК

Мухамедияров Н. Ж.¹, Дюсембаева М. Т.¹, Макарычев С. В.²

¹ Филиал «Институт радиационной безопасности и экологии» РГП НЯЦ РК,
г. Курчатов, Республика Казахстан

² Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, Российская Федерация

E-mail: mukhamediyarov@nnc.kz

На площадке «Дегелен» Семипалатинского испытательного полигона с 1961 по 1989 гг. 209 раз испытывались подземные ядерные заряды. В результате основные компоненты экосистемы данной местности подверглись радиоактивному заражению. Однако опасность данной площадки связана не только с радиационным фактором, но и наличием тяжелых металлов (ТМ) и токсичных элементов (ТЭ), о существовании которых гово-

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

 STS-2018

AUTHORS INDEX

Маковская Н. А., 74
 Мамырбаева А. Н., 76
 Мамырбаева А. С., 75
 Мансимов З. А., 119
 Марченко О. О., 75
 Матвеева И. В., 107
 Махнач Г. А., 36
 Медведев А. К., 149
 Медетбеков Б. С., 150
 Мезенцев А. А., 122
 Меликова С. З., 119
 Меньдубаев А. Т., 55
 Меркулов С. В., 122
 Миниязов А. Ж., 150, 158, 160
 Минкенова К. С., 76, 82
 Моисеенко Д. Н., 77
 Мукан Ж., 99
 Муратов М. М., 78
 Муссаева М. А., 134
 Мухамедияров Н. Ж., 48, 78
 Мухамедов Н. Е., 151
 Мухамедова Н. М., 152
 Мыцко Е. А., 122

Н

Нестеров Е. А., 79
 Никитенков Н. Н., 154
 Ниязов М. Н., 126, 141, 142,
 144, 145, 153
 Нургайсинова Н. К., 96
 Нуржанов Е. Б., 153
 Нурутдинов И., 156

О

Ольховик Д. А., 122
 Омарханова А. О., 56
 Оцука Н., 132

П

Павлов В. М., 122
 Павлов К. В., 83
 Паницкий А. В., 28, 57, 59, 81,
 82
 Парамонова Т. А., 83
 Пархомчук П. Е., 128
 Пахниц А. В., 151
 Петров В. И., 36, 47
 Пилюгина А. Л., 110
 Полевик В. В., 113
 Поливкина Е. Н., 91, 92
 Понкратов Ю. А., 150
 Понкратов Ю. В., 121, 124, 137,
 154, 157, 161, 164
 Пономарева Т. С., 92
 Попов Ю. А., 150, 155
 Прибылев С. В., 61
 Прозорова И. В., 155
 Прокопьев Е. О., 74

Пронин С. С., 34, 106

Р

Рамазанов Т. С., 25
 Романенко В. В., 93, 102
 Рухин А., 99
 Рыкова В. В., 94

С

Садыков А. Д., 155, 163
 Садыков Б. М., 132
 Саидахмедов К. Х., 156
 Сайфулина Е. А., 54, 95, 97
 Сальменбаев С. Е., 96
 Самарханов К. К., 124, 157, 161
 Сандалов В. Н., 120
 Сапатаев Е. Е., 150, 157
 Сатвалдина Н. Н., 97
 Светачева Ю. В., 73, 98
 Середавина Т., 99
 Сержанова З. Б., 99, 104
 Симонова А. В., 158
 Ситников А. А., 122, 124
 Скаков М. К., 23, 124, 129, 151,
 152, 153, 155, 157, 163
 Скопченко М. Е., 100
 Скорбун А. Д., 128
 Скоркин В. М., 72
 Соколов И. А., 158, 160
 Солодухин В. П., 47, 71, 101
 Стасюк Е. С., 79
 Стебельков В. А., 49
 Степанова А. А., 96
 Стрильчук Ю. Г., 28, 56, 98
 Субботин С. Б., 93, 102
 Субботина Л. Ф., 81
 Сулейменов Н. А., 159
 Супрунов В. И., 93, 102
 Сураев А. С., 123, 159
 Суслов Е. Е., 130
 Сушкова Н., 99
 Сущих А. М., 143

Т

Тагиев Т. Б., 160
 Тажен А. Б., 25
 Тажибаева Д. С., 95
 Тажибаева И. Л., 154
 Таипова Б. Г., 141, 142, 143,
 144, 145, 146, 147, 153
 Ташекова А. Ж., 111
 Темирбеков А. Э., 135
 Темиржанова А. Е., 103
 Тиллобоев Х. И., 103, 114
 Тимонова Л. В., 75, 104, 105
 Токлаева С. А., 95
 Токтаганов Т. Ш., 63, 106
 Топорова А. В., 28

Тронин Б. А., 145, 146, 148
 Тузова Т. В., 107
 Тулебаева Д. Ж., 107
 Туленбергенев Т. Р., 150, 158,
 160
 Тулубаев Е. Ю., 124, 137, 157,
 161
 Турончик Ю. Е., 38
 Турченко Д. В., 66, 67, 73, 108

У

Умаров М. А., 28, 40, 50, 64, 65,
 100, 109, 112
 Умарова А. В., 50, 53, 112
 Утегенов А. У., 25

Х

Халыгзаде А. Ш., 160
 Хамитова К. К., 78
 Хасенов М. У., 157
 Ходарина Н. Н., 141, 144, 145,
 153
 Хусаинов Д. К., 71

Ч

Чектыбаев Б. Ж., 122, 155, 163
 Чередниченко О. Г., 110
 Чернов В. И., 79
 Черноштан А. В., 78
 Чиколовец С. А., 128
 Чихрай Е. В., 121, 132, 138,
 139, 164

Ш

Шаймерденов А. А., 138
 Шакенов Е. З., 111
 Шакенова Ю. А., 112
 Шарипов М. К., 41, 54, 56, 60,
 95
 Шатров А. Н., 50, 53, 112
 Шаханов К. Ш., 145, 146, 148
 Шевченко Ю. С., 113
 Шестаков В. П., 121, 138, 164

Ю

Юнусов М. М., 103, 114
 Юрченко В. И., 128, 164

Я

Яковлев В. И., 124
 Янкаускас А. Б., 81
 Яр-Мухамедова Г. Ш., 142

Ответственные за выпуск:

Утенкова Н. О., Серая О. В., Пятова З. И.

Технический редактор:

Перепелкин И. Г.

Формат бумаги 61x44/8. Печать офсетная. Усл. печ. л. 21,5.

Тираж 250 экз. Заказ № 1385ц.

Отпечатано в ТОО «Дом печати».

Республика Казахстан, г. Павлодар, ул. Астана, 143.

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
РГП «Национальный ядерный центр Республики Казахстан»



Издание осуществлено
при финансовой поддержке
Международного научно-
технического центра



Институт атомной энергии
13 мая 1958 г.



Институт радиационной
безопасности и экологии
29 октября 1993 г.

◆ ТЕЗИСЫ ◆ ABSTRACTS ◆ ТЕЗИСЫ ◆ ABSTRACTS ◆ ТЕЗИСЫ ◆ ABSTRACTS ◆

 nnc@nnc.kz

 <http://www.nnc.kz>