



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



STS-2023

X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

СЕМИПАЛАТИНСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ПОЛИГОН:

наследие и перспективы развития научно-технического потенциала

12–14 сентября 2023 г.

X INTERNATIONAL CONFERENCE

SEMIPALATINSK TEST SITE:

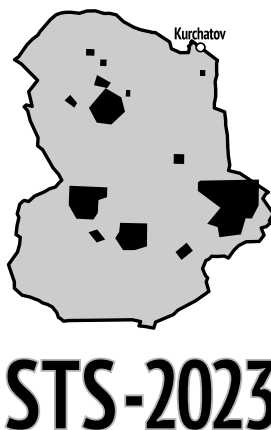
Legacy and Prospects for Scientific-Technical Potential Development

September 12–14, 2023

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

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

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



X международная конференция

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

12–14 сентября 2023 г., г. Курчатов, Республика Казахстан

ТЕЗИСЫ

X International Conference

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

September 12–14, 2023, Kurchatov, Republic of Kazakhstan

ABSTRACTS

г. Курчатов – 2023

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 X междунар. конф. (12–14 сент. 2023 г.)=
Semipalatinsk Test Site: X International conference
(September 12–14, 2023). – г. Курчатов: РГП НЯЦ РК, 2023. – 146 с.

ISBN 978-601-08-3440-8

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, перспективным функциональным материалам современной энергетики, управляемому термоядерному синтезу, водородной энергетике, безопасности атомной энергетики и проблемам нераспространения.

УДК 502/504
ББК 20.18

ISBN 978-601-08-3440-8

© РГП «Национальный ядерный центр
Республики Казахстан», 2023

УСТРОЙСТВО ЯДРА, ТЕРМОЯДЕРНЫЙ СИНТЕЗ Д. М. Таниев.....	73
РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ИССЛЕДОВА- НИЙ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ Т. Р. Туленбергенов, М. К. Скаков, Б. Ж. Чектыбаев, И. А. Соколов, Ф. Қ. Жанболатова, Р. Наурызбаев, А. Ж. Миниязов, А. В. Градобоев.....	74
ИСПЫТАНИЯ СИСТЕМЫ ИЗМЕНЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ПЛАЗМЫ НА ОСНОВЕ ГАЗО- ДИНАМИЧЕСКОГО ИСТОЧНИКА МОЛЕКУЛЯРНОГО ПУЧКА А. А. Туркач, Т. А. Сегеда, М. К. Бекмулдин, Ә. Еділұлы.....	75
КАТАЛИЗАТОР НА ОСНОВЕ СОСТАВА $Sr_{0,5}Ba_{0,5}Co_{0,8}Fe_{0,2}O_{2,78}$ ДЛЯ СИНТЕЗА И ХРАНЕНИЯ ВОДОРОДА Ж. З. Шерматов, М. С. Пайзуллаханов, М. Х. Арипова, О. Т. Ражаматов, А. М. Живулько, И. И. Макоед, В. Р. Соболев, К. И. Янушкевич.....	75
Секция 3. РАДИАЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА / Section 3. RADIATION ECOLOGY AND MEDICINE	77
ИНСТИТУТУ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИИ 30 ЛЕТ. ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА А. О. Айдарханов.....	79
ХАРАКТЕР ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В КОМПОНЕ- НТАХ ЭКОСИСТЕМ ВОДОЕМОВ ТЕРРИТОРИИ СИП А. К. Айдарханова, Ж. Е. Тлеуканова, Н. В. Ларионова, А. С. Мамырбаева, Р. Г. Ермакова.....	79
ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯ- ТИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН М. М. Бахтин, П. К. Казымбет, Е. Т. Кашкинбаев, Д. Д. Джанабаев, М. Н. Аумаликова, Ж. Иса	80
ECOLOGICAL AND GENETIC ASSESSMENT OF THE CONSEQUENCES OF RADIATION INFLUENCE ON CONTAMINATED AREAS (SECOND REPORT) А. В. Bigaliyev, А. N. Kozhahmetova, А. М. Myrzatay, А. Akbaev, Zh. Dosmagambet.....	81
АПРОБАЦИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО СПОСОБА ДЕЗАКТИВАЦИИ ТЕХНОЛОГИ- ЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ПОДЗЕМНОГО СКВАЖИННОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ УРАНА П. А. Блынский, Е. А. Петрова.....	82
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПОИСКА И ИДЕН- ТИФИКАЦИИ ГАММА-ИЗЛУЧАЮЩИХ НУКЛИДОВ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ И. С. Бредихин.....	83
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЕШЕХОДНОЙ ГАММА-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ И. П. Дорожкин, Ю. В. Бакланова, В. В. Божко, Е. В. Мустафина.....	83
EPR DOSIMETRY STUDY OF HIROSHIMA ATOMIC BOMB VICTIMS Kassym Zhumadilov, Alexander Ivannikov, Valeriy Stepanenko, Asel Bagramova, Shin Toyoda, Satoru Endo and Masaharu Hoshi	85

МАЭД гамма-излучения варьирует от 0,12 мкЗв/ч до 3,05 мкЗв/ч, при допустимой норме 2,5 мкЗв/ч. На рабочих местах операторов НГДП и на поверхности производственных оборудования (буферные емкости, насосы и трубы) МАЭД гамма-излучения варьирует от 0,20 до 10,56 мкЗв/ч.

В образцах почвы, отобранных на нефтяных месторождений удельная активность ^{226}Ra варьирует от 19 Бк/кг до 11338 Бк/кг, ^{232}Th от 8,1 до 52 Бк/кг.

На заседании Круглого стола (09.06.2023 г.) с участием представителей МЗ РК, АО «НК «Казмунайгаз» и Института было отмечено о необходимости создания перечня НГДП страны с повышенными уровнями радиации за счет присутствия природных радионуклидов, осаждающихся на внутренних поверхностях оборудования.

Учитывая особую актуальность вопроса охраны и улучшения здоровья персонала группы А нефтегазовой отрасли специалисты Института разработали программу производственного радиационного мониторинга, оценки радиационной обстановки рабочих мест и дозовой нагрузки работников предприятий с использованием авто-гамма лаборатории с передачей и обработкой данных в электронной базе Института. Комплексные исследования по оценке радиационной обстановки НГДП продолжаются.

ECOLOGICAL AND GENETIC ASSESSMENT OF THE CONSEQUENCES OF RADIATION INFLUENCE ON CONTAMINATED AREAS (SECOND REPORT)

A. B. Bigaliyev, A. N. Kozhahmetova, A. M. Myrzatay, A. Akbaev, Zh. Dosmagambet

Al Farabi Kazakh National University, Almaty, Republic of Kazakhstan

The objects of study are the territory of the districts of the West Kazakhstan region (WKR) of the Republic of Kazakhstan adjacent to the Kapustin Yar test site.

The purpose of the work is a radioecological survey of contaminated areas and the study by physicochemical methods of the content of pollutants in environmental objects, biota (rodents, fish and biosubstrates of domestic animals) to assess the risk of impact of the landfill on biota and humans

This report presents the results of expeditionary and laboratory research on the pollution of environmental objects in the areas adjacent to the landfill. Indicators of gamma-survey of the levels of radiation background of the surveyed territories are given; data on pollution of soil, surface and ground waters, dominant forms of plants, biosubstrates (hair of domestic animals: camel, horse, cow) and human blood samples. The generally accepted research methods were used: standard sampling methods; radiological, atomic adsorption spectrophotometry, cytogenetic (micronucleus (MN)).

A reconnaissance and radioecological examination of environmental objects was carried out using analytical methods, which made it possible to determine the quantitative content of toxic components; content of priority pollutants and radioactive isotopes. It has been established that the values of the volumetric activity of natural and man-made radionuclides in soil samples, drinking water and biosubstrates (pet hair, human peripheral blood samples) from settlements correspond to the value of the control level for this region. Measurements of radiation activity by gamma radiation showed that along the perimeter of the surveyed territory of the test site and in nearby settlements, the radiation level is in the range of 0.06–0.014 $\mu\text{Sv/h}$. A slight excess of the level of radioactivity persists in the area near the fall of missiles in the Bokeyorda region. The investigated regions are characterized by an insignificant level of background radiation, the average limited dose (LD) value for the regions as a whole is 0.14 $\mu\text{Sv/h}$. The absolute maximum – 0.73 $\mu\text{Sv/h}$ – was recorded at the points of missile impact in the Kaztal region. The authors claim that these data show a close relationship between cytogenetic disorders and the formation cells with micronuclei. The data of our study give certain ideas about the state of the genetic materials of somatic cells of the body. With the help of a micronucleus test, it is possible to identify individuals with an increased risk, who have a pronounced instability of the genome. The patients we observed with hereditary degenerative diseases of the nervous system. In particular, congenital malformation (CM) and chromosomal abnormalities from areas adjacent to the nuclear test site showed pronounced cytogenetic disorders, genome instability. This one indicates the negative impact of chronic radiation on the genome and the health of the population from these areas.

Keywords: radiation, radionuclides, radioactivity, biological substrate, polygon, mutation, cytogenetic, mutagens, ecology.