

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАДИОЛОГИИ И АГРОЭКОЛОГИИ»

(ФГБНУ ВНИИРАЭ)

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Федеральное государственное бюджетное учреждение

«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «ТАЙФУН»

(ФГБУ «НПО «ТАЙФУН»)

## ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ N1

**Уважаемые коллеги!**

Приглашаем Вас принять участие в работе Международной научно-практической конференции

### **Радиоэкологические последствия радиационных аварий:**

### **к 35-ой годовщине аварии на ЧАЭС**



Конференция проводится в рамках мероприятий, приуроченных к 35-ой годовщине аварии на Чернобыльской атомной электростанции.

*Целью конференции* является анализ и обобщение радиологических последствий крупных радиационных аварий и ядерных испытаний для природных и аграрных экосистем, развитие стратегий реабилитации загрязненных территорий и переход их к условиям нормальной жизнедеятельности, а также совершенствование систем аварийного реагирования.

Языки конференции – *русский, английский.*

Конференция пройдет в формате пленарных и секционных заседаний, стендовых сессий.

Программа конференции будет определена Программным комитетом на основании представленных тезисов докладов.

**Формат конференции:**

*очный, с возможностью дистанционного участия*

22-23 апреля 2021 г.

Калужская обл.

г. Обнинск

ФГБНУ ВНИИРАЭ

[www.events.rirae.ru](http://www.events.rirae.ru)

## НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ

- **Радиоэкологические последствия радиационных аварий и ядерных испытаний**
  - радиоактивное загрязнение территорий вследствие радиационных аварий и ядерных испытаний, динамика изменения радиационной обстановки;
  - действие аварийных выбросов на биоту;
  - радиоэкологические последствия для сельского и лесного хозяйства;
  - миграция радионуклидов в природных и аграрных экосистемах.
- **Радиоэкологический мониторинг и оценка доз облучения населения, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях**
- **Информационные технологии в радиоэкологии**
  - информационные технологии для прогнозирования изменения радиоэкологической обстановки на радиоактивно загрязненных территориях;
  - математическое моделирование радиоэкологических ситуаций.
- **Преодоление последствий радиационных аварий и ядерных испытаний**
  - ликвидация последствий аварийных выбросов и ядерных испытаний в сельском и лесном хозяйстве;
  - технологии реабилитации радиоактивно загрязненных территорий и оценка их эффективности;
  - проблемы территорий с высокими уровнями радиоактивного загрязнения;
  - радиологические аспекты возвращения радиоактивно загрязненных территорий к условиям нормальной жизнедеятельности.
- **Уроки Чернобыля**
  - совершенствование систем аварийного реагирования;
  - развитие международной и национальной законодательной базы после аварии на ЧАЭС.

## УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИИ

### Форма участия

- Устный доклад (очно)
- Устный доклад (дистанционное участие)
- Стендовый доклад
- Заочно с публикацией материалов
- Участие в качестве слушателя

## РЕГИСТРАЦИЯ

Онлайн регистрация для участия в конференции доступна на сайте [www.events.rirae.ru](http://www.events.rirae.ru) (вкладка «Регистрация»).

Также можно отправить заявку в Оргкомитет на электронный адрес [info@rirae.ru](mailto:info@rirae.ru). Заявка на участие в конференции оформляется как отдельный файл. **В названии файла укажите, пожалуйста, Вашу фамилию и сокращенное название организации.**

### Форма заявки на участие

*Фамилия	
*Имя	
Отчество	
*Место работы (полное и сокращенное название организации в соответствии с Уставом, адрес)	
*Должность	
Ученая степень, ученое звание	
*Телефон/факс	
*E-mail	
*Форма участия (устный доклад (очно), устный доклад (очно), устный доклад (дистанционное участие, стендовый доклад, заочно с публикацией материалов, слушатель)	
Направление (в соответствии с тематикой конференции)	
Название доклада на русском языке	
Название доклада на английском языке	
Авторы доклада на русском языке (фамилию докладчика просим подчеркнуть)	
Авторы доклада на английском языке	
Дата заполнения заявки	
Потребность в гостинице	

Поля, отмеченные звездочкой (\*) обязательны для заполнения.

**Программа конференции будет сформирована после получения материалов докладов и регистрации участников.**

#### Секретариат конференции:

Пронина Ольга Эдуардовна  
Гордиенко Екатерина Владимировна

E-mail: [info@rirae.ru](mailto:info@rirae.ru)  
Телефоны для справок:  
(484) 399-69-94, 399-69-93, 396-48-02

#### По вопросам публикации материалов обращаться:

E-mail: [olqashu76@gmail.com](mailto:olqashu76@gmail.com), Тел. (484) 399-69-94

Шубина Ольга Андреевна (ответственный редактор)

**Информация о конференции размещена на сайте: <http://www.events.rirae.ru>**

## ПУБЛИКАЦИЯ ДОКЛАДОВ КОНФЕРЕНЦИИ

Для публикации доклада необходимо представить в Оргкомитет электронную версию в соответствии с требованиями к оформлению материалов, а также сканированный вариант экспертного заключения о возможности опубликования материалов в открытой печати.

Принимаются материалы, соответствующие тематике конференции. Авторы несут ответственность за достоверность и содержание материалов. Оргкомитет оставляет за собой право отбора материалов для представления в сборнике докладов конференции.

Материалы принимаются к публикации бесплатно.

Сборнику докладов конференции присваиваются ISBN. Сборник индексируется в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ).

Электронный вариант сборника будет размещен на сайте конференции ([www.events.rirae.ru](http://www.events.rirae.ru)), а также отправлен на указанный автором электронный адрес. Печатная версия издания будет вручаться очным участникам конференции. Рассылка сборника докладов конференции при заочном участии осуществляется в электронном варианте по заявке.

---

*Материалы (вместе с заявкой на участие и экспертным заключением) на русском или английском языке представляются в Оргкомитет конференции до **20 марта 2021 года**.  
Регистрация в онлайн режиме доступна на сайте [www.evenrs.rirae.ru](http://www.evenrs.rirae.ru).  
Материалы могут быть представлены на электронный адрес [info@rirae.ru](mailto:info@rirae.ru).*

---

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ

1. Текстовые файлы следует представлять в формате Microsoft Word (.doc, .docx).

2. Объем доклада не должен превышать **5 страниц А4** (включая список литературы). Шрифт **Times New Roman**. Размер шрифта – **14**. Все поля по **2 см**. Междустрочный интервал – **1.0**. Ориентация листа – книжная. Все основные элементы (название, авторы, аннотация, основной текст, список литературы и т.д.) отделяются друг от друга одной пустой строкой. Текст не должен иметь табуляций, колонок и т.д.

3. Структура материалов.

– УДК (выравнивание по левому краю);

– **НАЗВАНИЕ ДОКЛАДА (ЗАГЛАВНЫМИ** буквами, шрифт **полужирный**, выравнивание по центру);

– **Фамилия И.О.** авторов (шрифт **полужирный**, выравнивание по центру);

– *организация, адрес организации, страна, адрес электронной почты* (шрифт *курсив*, выравнивание по центру). Если все авторы статьи работают в одном учреждении, можно не указывать место работы каждого автора отдельно.

– аннотация на русском языке (выравнивание по ширине, абзацный отступ – **1.25**);

– *ключевые слова*: **5–10** слов, отделяются друг от друга **запятой** (шрифт *курсив*, без абзацного отступа);

– основной текст (выравнивание по ширине, абзацный отступ – **1.25**);

– таблицы и рисунки приводятся в тексте (качество рисунков **300 dpi**). Все рисунки и таблицы должны быть пронумерованы и подписаны, на все таблицы и рисунки в тексте доклада должна быть ссылка. Графики, диаграммы и т.д. должны быть представлены в виде рисунков (jpg, png, tif, bmp) и не иметь связей с другими файлами (например, с таблицами Excel). Фотографии должны быть предельно четкими.

– после текста доклада через 1 строку приводится список литературы. Ссылки в тексте из списка литературы оформляются в квадратных скобках. Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.0.5-2008 «СИБИД. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Через 1 строку после списка литературы приводится **на английском языке: название доклада, информация об авторах, аннотация, ключевые слова**. Оформляется аналогично тексту на русском языке.

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТЕНДОВЫХ ДОКЛАДОВ

1. Постер представляется в формате **A1**, ориентация **книжная (841 мм x 594 мм)**.

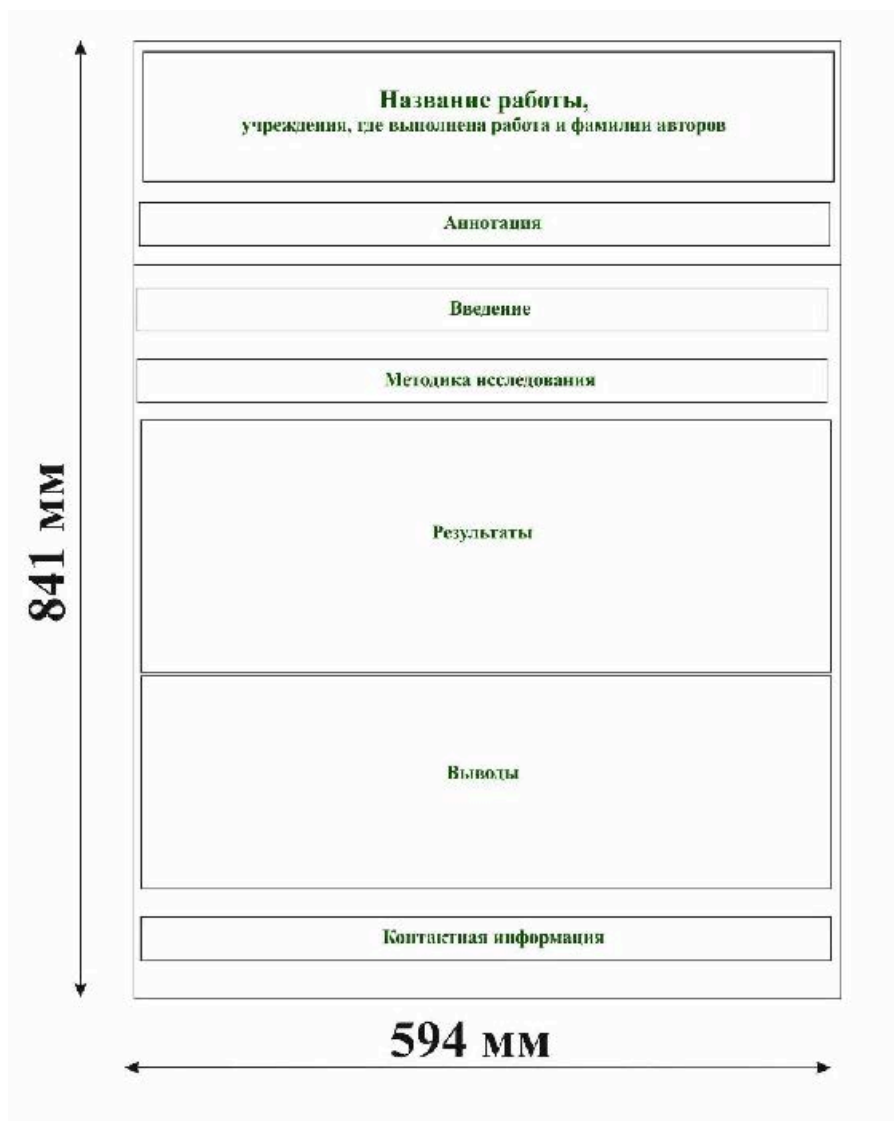
2. В верхней части располагается название работы (рекомендуемый **кегль не менее 38**). Ниже указываются название учреждения, где выполнена работа и фамилии авторов (рекомендуемый **кегль не менее 32**).

Рисунки и таблицы должны иметь названия. Формат рисунков, таблиц, высота букв, толщина линий на графиках и т. п. должны обеспечивать возможность прочтения материала с расстояния не менее 2 м.

3. Структура материалов стендового доклада:

- заголовок, включающий название доклада, название учреждения, ФИО авторов;
- краткая аннотация;
- введение;
- методика исследования;
- результаты;
- выводы;
- контактная информация.

4. Стендовые доклады могут быть напечатаны самостоятельно.



## ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ

УДК 619:577

### РАДИАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЦЕНАРИЯ ОБЛУЧЕНИЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ «ГОРЯЧИМИ» РАДИОАКТИВНЫМИ ЧАСТИЦАМИ

Козьмин Г.В.<sup>1</sup>, Бударков В.А.<sup>2</sup>, Зенкин А.С.<sup>3</sup>, Кубышкин Н.П.<sup>2</sup>, Снегирев А.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии», 249032 Калужская область, г. Обнинск, Киевское шоссе, 109 км,  
Российская Федерация  
e-mail: kozmin@obninsk.ru

<sup>2</sup>ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр вирусологии и микробиологии»,  
601125 Владимирская обл., Петушинский р-н, пос. Вольгинский, ул. Академика  
Бакулова, стр.1, Российская Федерация  
e-mail: budarkovva@yandex.ru

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный  
университет им. Н. П. Огарева», 430005 Республика Мордовия, г. Саранск, ул.  
Большевикская, д. 68, Российская Федерация  
e-mail: zenkin50@mail.ru

В работе представлена технология моделирования в лабораторных условиях радиационного воздействия на животных для сценария аэрального загрязнения пастбищных угодий локальными выпадениями наземных ядерных взрывов. Дана краткая характеристика логистики и техники эксперимента, позволяющего проводить как внешнее  $\gamma$ -облучение животных (овцы, бычки, коровы), так и внутреннее облучение при потреблении животными с кормом «горячих» радиоактивных частиц. Приведены параметры использованных радиоактивных частиц, моделирующих свойства природных выпадений, и способы их наработки. Отработанная радиационная технология может быть принята за основу при проведении экспериментальных радиобиологических исследований с радиоактивными частицами различного генезиса.

**Ключевые слова:** техника радиобиологических экспериментов, гамма-установки, продукты ядерного деления, модельные радиоактивные частицы, облучение овец, облучение КРС

Исследования поведения радиоактивных частиц различного генезиса в природных средах, пищевых цепочках человека и сельскохозяйственных животных являются одним из актуальных направлений в радиоэкологии [1]. Образование радиоактивных частиц может происходить при ядерных и радиационных авариях, ядерных взрывах, применении «грязных» бомб, вследствие радиоактивных

выбросов и сбросов объектов атомной промышленности, а также предприятий по производству сырья и материалов с повышенным содержанием естественных радионуклидов. В частности, характерной особенностью Чернобыльской аварии является наличие в радиоактивных выпадениях высокоактивных частиц облученного ядерного топлива. Эксперименты по пероральному поступлению этих частиц в организм овец показали, что они могут прочно фиксироваться в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) овец на протяжении более чем 3 месяцев [2]. В составе радиоактивных выпадений после аварии на АЭС Фукусима-1 (Япония) наряду с топливными частицами присутствовали силикатные радиоактивные частицы, образованные вследствие взрыва водорода и оплавления бетонных конструкций [3].

...

...

В таблице 1 представлен химический состав специального стекла для изготовления частиц, рецептура которого была предложена и апробирована А.А. Зейналовым (совместно с НПО «Технология», г. Обнинск).

*Таблица 1*

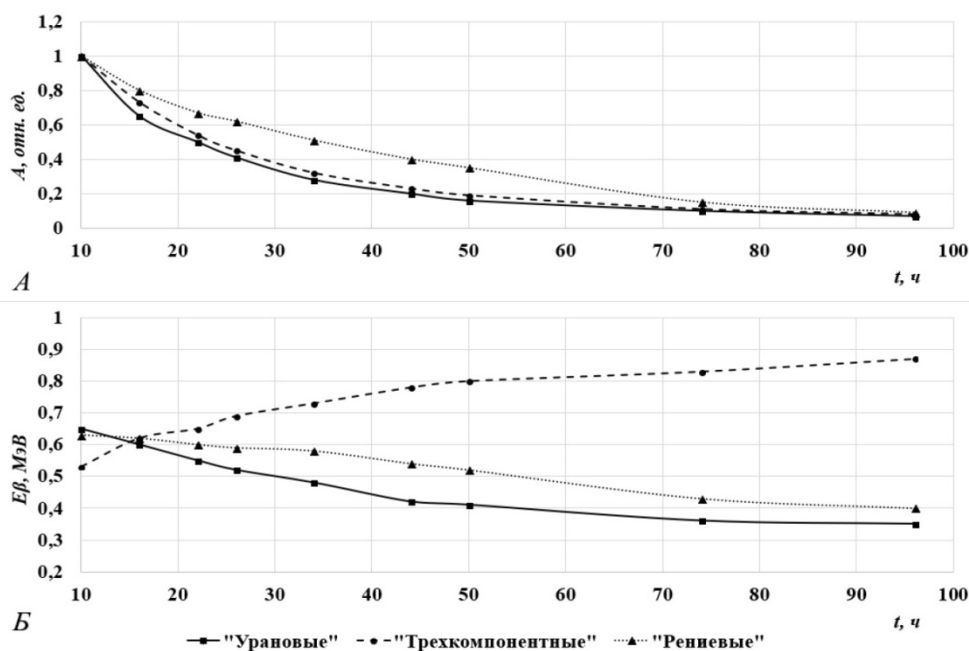
**Химический состав стекла для приготовления модельных частиц, %**

Урановые	Трехкомпонентные	Рениевые
SiO <sub>2</sub> – 49	SiO <sub>2</sub> – 65	SiO <sub>2</sub> – 44
PbO – 49	PbO – 18	PbO – 45
CaO – 2	CaO – 5	CaO – 10
	Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 0,12	ReO <sub>2</sub> – 1
	Pr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 1,4	
	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> – 4,0	

... текст ...

... текст ...

Зависимости активности и средней энергии β-излучения «урановых», «трехкомпонентных» и «рениевых» модельных частиц представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Зависимости от времени активности и средней энергии  $\beta$ -излучения модельных частиц [9]**

... текст ...

... текст ...

### Список литературы

1. IAEA-TECDOC-1663. Radioactive particles in the Environment: Sources, Particle Characterization and Analytical Techniques. Vienna: IAEA, 2011. 77 P.
2. Salbu B., Krekling T., Hove K. et al. Biological relevance of hot particles ingested by domestic sheep / International Symposium on Environmental Impact of Radioactive Releases. Vienna: IAEA, 1995. P. 312-313.
3. Martin P., Satou Y., Griffiths I., et al. Analysis of External Surface Irregularities on Fukushima-Derived Fallout Particles // Frontiers in Energy Research. 2017. V. 5. P. 1-9.
- ...
9. Методические указания по моделированию воздействия радиационных факторов наземного ядерного взрыва на сельскохозяйственных животных в лабораторных условиях / В.А. Бударков, В.А. Куришин, Л.И. Пантелеев, И.А. Саранульцев. М.: 7 ГУ МСХ СССР, 1982. 25 С.

## RADIATION TECHNOLOGY FOR SIMULATING THE SCENARIO OF IRRADIATION OF ANIMALS IN THE CONTAMINATION OF PASTURE LANDS BY "HOT" RADIOACTIVE PARTICLES

**Kozmin G.V.<sup>1</sup>, Budarkov V.A.<sup>2</sup>, Zenkin A.S.<sup>3</sup>, Kubyshkin N.P.<sup>2</sup>, Snegiryov A.S.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Russian Institute of Radiology and Agroecology, 249032 Kievskoe shosse 109 km  
Obninsk, Kaluga region, Russian Federation  
e-mail: kozmin@obninsk.ru



<sup>2</sup>*Federal Research Center of Virology and Microbiology, 601125 Academician Bakoulov str., bldg. 1, Volginsky, Petushki area, Vladimir region, Russian Federation  
e-mail: budarkovva@yandex.ru*

<sup>3</sup>*Ogarev Mordova State University, 430005 Bolshevistskaya str. 68, Saransk, Republic of Mordovia, Russian Federation  
e-mail: zenkin50@mail.ru*

The paper presents the technology of modelling the radiation impact on animals for the scenario of aerial contamination of pasture lands by local fallouts of ground nuclear explosions in the laboratory conditions. The paper gives a brief characteristic of logistics and experimental techniques, which allow to perform both external  $\gamma$ -irradiation of animals (sheep, bulls, cows) and internal irradiation while the animal consumption of "hot" radioactive particles with food. The parameters of the used radioactive particles simulating the properties of natural fallout and the methods of their production are given. The developed radiation technology can be taken as a basis for carrying out experimental radiobiological studies with radioactive particles of various genesis.

**Keywords:** *technique of radiobiological experiments, gamma-facilities, nuclear fission products, model radioactive particles, irradiation of sheep, irradiation of cattle*