



Докладчик **Пряхин Евгений Александрович**, д.б.н., проф.,  
зав. Экспериментальным отделом,  
Уральский научно-практический центр радиационной медицины

## **Оценка биологического действия факторов, связанных с сильноточным взрывом проводников в вакууме**

Пряхин Е.А., Уруцкоев Л.И.

Оценивали биологические эффекты, связанные с низкотемпературной (сильноточный взрыв проводников в вакууме на установке Гелиос, Сухумский физико-технический институт, Абхазия) плазмой. Для оценки биологического действия физических факторов сильноточного электровзрыва (световая вспышка, импульс магнитного поля, проникающее излучение неизвестной природы, которое ранее получило название «странное» излучение) применяли экранирование биологических объектов разными материалами (фольга из бериллия толщиной 0,1 мм; черная фотонепроницаемая бумага толщиной 0,15 мм алюминиевая фольга толщиной 0,05 мм; свинцовая фольга толщиной 0,05 мм).

Биологическое действие оценивали по следующим показателям: методом ДНК комет (щелочной вариант) определяли уровень повреждения ядерной ДНК в лейкоцитах периферической крови здоровых доноров; оценивали прорастание семян латука (*Lactuca sativa*), длину корня, роста и всего проростка на 5-е сутки после воздействия; определяли количество клеток и долю 1-о, 2-х, 4-х и 8-и клеточных ценобиев в культуре зеленых водорослей (*Scenedesmus quadricauda*) на 3-е сутки после воздействия; частоту хромосомных aberrаций в клетках меристемы корня лука через сутки после воздействия.

Проведение многофакторного анализа позволило показать, что во всех 4-х биологических моделях было зарегистрировано биологическое действие «странного» излучения. «Странное» излучение носит характер проникающего излучения, поскольку биологическое действие было зарегистрировано при экранировании биологических объектов фольгой из разных материалов (бериллий, алюминий, свинец) и, следовательно, не могло быть вызвано действием таких факторов электровзрыва как световое воздействие и импульсное магнитное поле.

Публикации по теме исследований:

1. Пряхин Е.А., Уруцкоев Л.И., Стяжкина Е.В., Тряпицына Г.А., Алдибекова А.Е., Перетыкин А.А., Пряхин Е.Е., Алабин К.А., Пилиа Н.Д., Чиковани Н.З., Войтенко Д.А., Аршба Р.М. **БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, СВЯЗАННЫХ С СИЛЬНОТОЧНЫМ ЭЛЕКТРОВЗРЫВОМ ПРОВОДНИКОВ В ВАКУУМЕ** // Известия Российской академии наук. Серия физическая. 2020. Т. 84. № 11. С. 1560-1568.
2. Priakhin E.A., Stiazhkina E.V., Tryapitsyna G.A., Aldibekova A.E., Peretykin A.A., Urutskoev L.I., Priakhin E.E., Alabin K.A., Pilia N.D., Chikovani N.Z., Voitenko D.A., Arshba R.M. **BIOLOGICAL DETECTION OF PHYSICAL FACTORS RELATED TO THE HIGH-CURRENT ELECTRIC EXPLOSION OF CONDUCTORS IN A VACUUM** // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. 2020. Т. 84. № 11. С. 1341-1348.
3. Пряхин Е.А., Уруцкоев Л.И., Тряпицына Г.А., Стяжкина Е.В., Перетыкин А.А., Пряхин Е.Е., Зиневич Е.Г., Пилиа Н.Д., Войтенко Д.А., Чиковани Н.З., Алабин К.А., Кокоев М.К., Гамисония А.С., Кейян М.А. **ОЦЕНКА ДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ, СВЯЗАННЫХ С НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМОЙ ПРИ СИЛЬНОТОЧНОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ВЗРЫВЕ ПРОВОДНИКОВ В ВАКУУМЕ, НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ЛАТУКА (*LACTUCA SATIVA*)** // Инженерная физика. 2019. № 12. С. 3-17.
4. Алдибекова А. Е., Стяжкина Е. В., Пряхин Е.А. **ИЗУЧЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ ИМПУЛЬСНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ И ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЧАСТОТУ ХРОМОСОМНЫХ АБЕРРАЦИЙ В КЛЕТКАХ КОРНЯ ALLIUM SERA L.** //

VIII Съезд по радиационным исследованиям, Москва, 12-15 окт. 2021 г.: Тез. Докл. – Дубна: ОИЯИ, 2021 – С 51.

5. Пряхин Е. А., Уруцкоев Л. И., Стяжкина Е. В., Пилиа Н. Д. **БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ФАКТОРОВ, СВЯЗАННЫХ С ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМОЙ** VIII Съезд по радиационным исследованиям, Москва, 12-15 окт. 2021 г.: Тез. Докл. – Дубна: ОИЯИ, 2021 – С. 314.
6. Алдибекова А.Е., Стяжкина Е.В., Уруцкоев Л.И., Чиковани Н.З., Пряхин Е.А. **ИЗУЧЕНИЕ МУТАГЕННЫХ СВОЙСТВ ФАКТОРОВ, СВЯЗАННЫХ С СИЛЬНОТОЧНЫМ ЭЛЕКТРОВЗРЫВОМ ПРОВОДНИКОВ В ВАКУУМЕ С ПОМОЩЬЮ АЛЛИУМ-ТЕСТА** // Медицинская физика (ТКМФ-7). Сборник тезисов VII Троицкой конференции с международным участием. Москва, 2020. С. 104.
7. Пряхин Е.А., Стяжкина Е.В., Уруцкоев Л.И. **ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, СВЯЗАННЫХ С СИЛЬНОТОЧНЫМ ЭЛЕКТРОВЗРЫВОМ ПРОВОДНИКОВ В ВАКУУМЕ, НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ** // Медицинская физика (ТКМФ-7). Сборник тезисов VII Троицкой конференции с международным участием. Москва, 2020. С. 157-158.
8. Пилиа Н.Д., Пряхин Е.А. **ОЦЕНКА ДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ, СВЯЗАННЫХ С НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМОЙ ПРИ СИЛЬНОТОЧНОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ВЗРЫВЕ ПРОВОДНИКОВ В ВАКУУМЕ, НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ЛАТУКА (LACTUCA SATIVA)** // Медицинская физика (ТКМФ-7). Сборник тезисов VII Троицкой конференции с международным участием. Москва, 2020. С. 266-268.
9. Стяжкина Е.В., Уруцкоев Л.И., Чиковани Н.З., Пряхин Е.А. **ОЦЕНКА КОМБИНИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ, СВЯЗАННЫХ С СИЛЬНОТОЧНЫМ ЭЛЕКТРОВЗРЫВОМ ПРОВОДНИКОВ В ВАКУУМЕ И ПЛАЗМЕННОГО ФОКУСА НА УРОВЕНЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ КЛЕТОЧНОЙ ДНК В ЛЕЙКОЦИТАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА** // Экология XXI века: синтез образования и науки. Материалы VI Международной научно-практической конференции. Под научной редакцией Н.Н. Назаренко. 2020. С. 268-273.