

## РЕЗУЛЬТАТЫ НИР за 2018 ГОД

**1) Наименование целевой программы:** *О.0857 «Развитие нормативно-методической базы для оценки воздействия ракетно-космической деятельности на окружающую среду и здоровье населения»* в рамках РБП 008 «Прикладные научные исследования в области космической деятельности»

**2) Головная организация-исполнитель целевой программы:** Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Научно-исследовательский центр «Ғарыш-Экология» Аэрокосмического комитета Министерства обороны и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан (РГП на ПХВ «НИЦ «Ғарыш-Экология» АК МОАП РК)

**3) Цель:** Разработка методических рекомендаций, методик количественного химического анализа, установление природы загрязнения растительности нитрозодиметиламином для повышения эффективности оценки экологических последствий ракетно-космической деятельности.

Для достижения цели в 2018 г. решались следующие задачи:

01. Разработка методологических подходов к экологическому обследованию района аварийного падения, гигиеническим и медицинским исследованиям в прилегающих населенных пунктах сразу после аварии РКН;

02. Разработка методики анализа 1,1 диметилгидразина (НДМГ) в почве в полевых условиях;

03. Изучить характер химического загрязнения дикорастущих растений на местах аварий ракет-носителей (РН) «Протон-М» и оценить фитотоксичность почв.

**4) Актуальность научных исследований.**

Для повышения эффективности мер по обеспечению экологической безопасности ракетно-космической деятельности комплекса «Байконур», предупреждению и снижению уровня социально-психологического напряжения среди населения, проживающего в регионах воздействия РКД, разрабатываются нормативно-методические документы в плане дальнейшего развития системы экологического мониторинга РКД.

**5) Результаты.** Впервые для участков казахстанской территории осуществлены следующие научно-исследовательские работы.

**01. Разработка методологических подходов к экологическому обследованию района аварийного падения, гигиеническим и медицинским исследованиям в прилегающих населенных пунктах сразу после аварии РКН.** Разработан проект методических рекомендаций по экологическим обследованиям, гигиеническим и медицинским исследованиям сразу после аварийного падения ракеты космического назначения. Он включает алгоритмы и схемы для экстренных экологических, гигиенических и медицинских обследований района аварийного падения РКН и прилегающих населенных пунктов с учетом возможных сценариев негативных последствий непосредственно после аварии (химическое загрязнение компонентами ракетного топлива, взрыв и возгорание); проект отчетных форм по результатам обследований территорий сразу после аварии РКН с основными показателями воздействия аварийного падения РКН на окружающую среду, среду обитания и здоровье местного населения.

Сделаны рекомендации по организации экстренного медицинского обследования жителей прилегающих населенных пунктов сразу после аварии, схемы отбора проб и формы отчетов.

**02.** *Разработка методики анализа 1,1 диметилгидразина (НДМГ) в почве в полевых условиях.* Разработан проект методики выполнения измерений массовой доли несимметричного диметилгидразина (НДМГ) в почве методом газовой хроматографии с азотно-фосфорным детектором (ГХ АФД) с точностью определения 29,84%, с показателем воспроизводимости не выше 14,52%.

Разработанная методика позволяет выполнять оперативный контроль содержания НДМГ в почве на местах пролива КРТ в полевых условиях на портативном газовом хроматографе.

**03.** *Изучить характер химического загрязнения дикорастущих растений на местах аварий ракет-носителей (РН) «Протон-М» и оценить фитотоксичность почв.* Проведено комплексное экологическое обследование почвенно-растительного покрова на местах аварий ракет-носителей «Протон-М». На местах аварий РН «Протон-М» 2013 г. и 2007 г. соответственно, отобрано 72 и 165 проб растений (с разделением надземной и корневой части). Составлен видовой список дикорастущих растений, способных к накоплению НДМГ и НДМА. Установлен порог фитотоксичности почв, загрязненных НДМГ для дикорастущих растений (полынь, пырей) с оценкой влияния НДМГ на анатомо-морфологические характеристики растений.

Нарастание отмеченных признаков с увеличением дозы загрязнения почвы НДМГ (концентрация выше 25 мг/кг) могут служить индикаторными показателями загрязнения окружающей среды НДМГ.

За 2018 г. по результатам НИР подготовлены к публикации и опубликованы 9 научных статей, получено 2 патента на полезную модель РК, подана 1 заявка на полезную модель. Промежуточные отчеты по 3 научным проектам в рамках 1 этапа НИР (2018 г.) представлены Заказчику Программы - Аэрокосмическому комитету Министерства аэрокосмической и оборонной промышленности Республики Казахстан.

*Практическая значимость.* Практическая значимость НИР заключается в:

- обеспечении методическими рекомендациями по ведению экологического и социально-гигиенического мониторинга РКД;
- разработке методик оперативного контроля содержания НДМГ в почве, предназначенных для работ в полевых условиях;
- минимизации рисков, связанных с загрязнением дикорастущих растений гептилом и продуктами его трансформации, для сельскохозяйственных животных и по «пищевой цепочке» для человека.

Полученные результаты будут положены в основу принятия управленческих решений по организации научно обоснованных профилактических мероприятий по охране окружающей среде и здоровья населения на изучаемых территориях. Реализация полученных результатов НИР будет способствовать совершенствованию экологического нормирования РКД, оперативных методов контроля почвы, загрязненных гептилом, и развитию системы мониторинга экологической безопасности РКД на территории Республики Казахстан.