

РЕЗУЛЬТАТЫ НИР за 2015 ГОД

В 2015 году РГП «НИЦ «Ғарыш-Экология» научные исследования выполнялись в рамках реализации:

- РБП 002 «Прикладные научные исследования в области космической деятельности» (с 2014 года РБП 076 «Прикладные научные исследования в области космической деятельности, транспорта и коммуникаций»);

- республиканской бюджетной программы 055 «Научная и/или научно-техническая деятельность», подпрограмма 101 «Грантовое финансирование научных исследований» (2015 г.);

По **РБП 076** выполнены работы по программе **«Развитие системы оценки экологических рисков и методов минимизации негативного воздействия ракетно-космической деятельности на окружающую среду и здоровье населения»** по четырем темам и получены следующие результаты.

По проекту **«Исследование динамики показателей состояния объектов окружающей среды и здоровья населения в зонах аварийных падений ракет космического назначения»:**

Дана оценка состояния здоровья населения, по данным официальной статистики, за 2006-2014 (за 2014 г.) годы; получены результаты гигиенического обследования среды обитания населенных пунктов, прилегающих к району аварии МБР РС-20 в 2006 г. в Кызылординской области и экологического исследования восстановительных процессов в экосистемах аварийного района. В 2014 г. показатели заболеваемости по большинству классов болезней стали ниже фоновых.

Экологическими исследованиями установлено, что растительный покров в центре места падения связки первой и второй ступеней МБР РС-20 (бывшая большая воронка) и космических аппаратов (бывшая малая воронка) не восстановился.

По проекту **«Исследование экологической устойчивости районов падения отделяющихся частей ракет-носителей».**

Выполнена оценка качества жизни и скрининг состояния здоровья жителей зимовок в РП 191, 192 (зоне Ю-01) и населенных пунктов на сопредельных территориях и комплексное экологическое обследование в зоне Ю-01 и на сопредельной территории.

Оценка состояния экосистемы по критериям «качество жизни людей», «здоровье людей» составила 3,43 балла, что указывает на устойчивый уровень, близкий к фоновому состоянию зоны Ю-01, без превышений техногенных нагрузок от РКД. Впервые для зоны Ю-01 выполнено ранжирование территории на основе критериев экологической устойчивости.

Разработаны, утверждены протоколом заседания НТС РГП «НИЦ «Ғарыш-Экология» от 08.06.2015 г., № 04 и введены в действие три стандарта организации: Система критериев экологической устойчивости к воздействию ракетно-космической деятельности; Опросник качества жизни для населения территорий воздействия ракетно-космической деятельности и Алгоритм скрининга здоровья взрослого населения на территориях воздействия ракетно-космической деятельности (СТ БИН РГП 01,02,03-2015).

По проекту **«Разработка эффективной технологии детоксикации почвы, загрязненной ракетным топливом – керосином Т-1. Экспериментальное обоснование предельно допустимой концентрации метилгидразина в почве».**

Разработан «Технологический регламент микробиологической детоксикации почв, загрязненных керосином Т-1», который согласован с уполномоченными органами РК и утвержден Аэрокосмическим комитетом МИР Республики Казахстан. На основании интегральной оценки полученных экспериментальных данных, с учетом гигиенической значимости обнаруженных изменений, а также токсичности соединения, разработан проект **ПДК метилгидразина (МГ) в почве 0,05 мг/кг;** в качестве основы для проекта взят минимальный показатель вредности - миграционно-водный.

По проекту **«Разработка методик определения компонентов ракетного топлива и продуктов их трансформации в объектах окружающей среды».**

Впервые разработан проект методики выполнения измерений массовой доли 1-метил-1H-1,2,4-триазола в почве методом изотопного разбавления и газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием. При доверительной вероятности $P=0,95$ точность измерения методики не превышает 22,7%.

По РБП 055 «Научная и/или научно-техническая деятельность», подпрограмме 101 «Грантовое финансирование научных исследований» выполнены исследования по двум проектам:

- **«Исследование воздействия на окружающую среду и среду обитания транспортировки гептила по территории Республики Казахстан»;**
- **«Разработка программного комплекса моделирования динамики облака, образовавшегося при наземном взрыве ракеты-носителя».**

По проекту **«Исследование воздействия на окружающую среду и среду обитания транспортировки гептила по территории Республики Казахстан».**

Проведены исследования эколого-гигиенической обстановки по маршруту перевозки гептила железнодорожным транспортом на участках территории Актюбинской и Кызылординской областей Республики Казахстан, в холодный (весна) и теплый (лето) сезоны года, на участке ж/д магистрали «ст.Шалкар-ст.Торетам». Обследованы места предполагаемой стоянки ж/д цистерн с гептилом, точки на ж/д насыпи, примыкающие к магистрали и удаленные от нее на 15 м, контрольные точки с удалением от ж/д магистрали на 16-21 км, а также подворья в населенных пунктах – п. Торетам и г. Шалкар в Кызылординской и Актюбинской областях РК. По проекту **«Разработка программного комплекса моделирования динамики облака, образовавшегося при наземном взрыве ракеты-носителя».**

В 2015 году собрана и систематизирована информация по материалам экстренных экологических обследований аварийных падений ракет-носителей (РН) «Протон-М» в 2007 и 2013 гг., МБР РС-20 (РН «Днепр») в 2006 г., сопровождавшихся наземным взрывом; Систематизированы факторы, влияющие на образование облака при наземном взрыве РН. Изучена физика взрыва. Рассчитаны мощность взрыва, размеры воронок, масса поднятой взрывом почвы, размеры и высота поднятия облака. Определен теоретический состав газового облака, время его образования и температура на начальный момент.

Проведено моделирование образования облака в результате наземного взрыва РН «Протон-М» при аварии на 60 секунде полета.

На основании полученных результатов исследований, выполненных в 2015 году, опубликовано 11 научных статей (из них: РК – 6, РФ - 1). Поданы в печать 4 научные статьи. Получен 1 инновационный патент РК, 1 заключение о выдаче Инновационного патента на изобретение. Утвержден 1 Технологический регламент. Утверждены и введены в действие три стандарта организации.