

**Укрупненные задачи по экологическим объектам и секциям Научного
совета по проблемам экологии Сибири и Восточной Арктики
(на 1 января 2021 года)**

1. В области экологии городов:

1.1. Развитие системы мониторинга качества воздуха приземных слоев атмосферы городов и питьевой воды на основе существующей системы государственного мониторинга (гидрометеослужбы, Роспотребнадзора и др.) и новых методов. Создание доступных динамических баз данных и картирование, включая осадки.

1.2. Экспериментальные исследования химических, фотохимических и биологических трансформаций загрязнителей в атмосфере (аэрозоли) и включение процессов в модели.

1.3. Изучение миграции патогенной микрофлоры в приземных слоях атмосферы. Значимость, контроль.

1.4. Разработка и адаптация универсальных математических моделей воздушного переноса и накопления загрязнителей в городах с учетом как общих граничных условий (топографии, розы ветров, выбросы предприятий, транспорта, частного сектора и пр.), так и особенностей городского климата. Верификация моделей по базе данных мониторинга. Теоретические карты распределения загрязнений.

1.5. Теоретическое выяснение чувствительности зон города по отношению к сценариям управления (уменьшения) объемов и состава выбросов. Сопряжение сценариев управления с технологическими возможностями уменьшения выбросов и глубины сжигания топлив на основе теоретического ранжирования чувствительных зон.

1.6. Мониторинг радиационной опасности (содержание радона в жилых и общественных зданиях, уровни радиационной нагрузки, связанной с использованием строительных материалов и т.п.).

1.7. Исследования особенностей формирования популяционного здоровья и персонифицированных адаптивных возможностей человека в условиях урбанизированной среды.

2. В области водных экосистем:

2.1. Борьба с «цветением» природных вод фитопланктоном (цианобактериями и микроводорослями) методом биоманипуляции трофическими цепями top-down, в том числе – в обход классической схемы трофического каскада. Конечный итог – прекращение «цветения» за счет перевода экосистемы из эвтрофного состояния в мезотрофное.

2.2. Борьба с «зелеными приливами» бентосных нитчатых водорослей методом биоманипуляции “bottom-up” за счет идентификации и ликвидации источников эвтрофирования. Конечный итог – прекращение «зеленых приливов» за счет перевода экосистемы из эвтрофного состояния в мезотрофное.

2.3. Биоремедиация и повышение продуктивности дистрофных арктических озер, подвергавшихся хроническому антропогенному загрязнению методом биоманипуляции “bottom-up” за счет гуанофикации. Конечный итог – повышение класса качества воды и повышение продуктивности, дающее возможность последующего зарыбления за счет перевода экосистемы из дистрофного состояния в олиго-мезотрофное.

2.4. Разработка и адаптация математических моделей миграции, трансформации и аккумуляции приоритетных загрязнителей в водных экосистемах Сибири.

2.5. Оценка возможности управления речными системами (Енисей, Лена, Обь) с целью: компенсации негативных последствий гидростроительства, в том числе влияния на климат городов и значимых антропогенных влияний на реки; прогноза самоочищения; оптимизации водопользования.

3. В области наземных экосистем:

3.1. Создание и применение биологических методов контроля численности вредных для человека насекомых для снижения пестицидной нагрузки на наземные и водные экосистемы. Использование эндофитных микроорганизмов для повышения продуктивности растений и получение экологически чистой сельхоз продукции.

3.2. Предотвращение гибели от инсектицидных обработок нецелевых организмов (пчел, рыб, мелких млекопитающих и т.д.).

3.3. Создание интегрированных эффективных методов контроля численности насекомых и снижение фитопатогенной нагрузки на лесные экосистемы как один из методов предотвращения пожаров.

3.4. Разработка методов утилизации поврежденной древесины, методов эффективного мониторинга лесов.

3.5. Изучение влияния трансформации экосистем на инвазийные виды и функционирование природных очагов возбудителей человека и животных. Изучение влияние антропогенных нагрузок на популяционный полиморфизм паразитов (патогенов) в природных экосистемах.

3.6. Разработка методов контроля состояния рекреационных городских зон.

4. В области утилизации отходов:

4.1. Создание новых и совершенствование имеющихся методов по биологической утилизации промышленных отходов, нефтяных загрязнений, повышения плодородия почв.