

На основании анализа работы по мониторингу загрязнителей окружающей среды мы пришли к выводам, которые могут быть использованы в других районах области и регионах страны при сходных условиях (многопрофильных, многокомпонентных факторах) загрязнения внешней среды:

1. Определение загрязнителей окружающей среды для оценки состояния в динамике следует проводить по фиксированным точкам в соответствии с методиками и ГОСТами, действующими в настоящее время;

2. Число определяемых токсикантов должно быть постоянным, что позволит определить предел допустимого воздействия неблагоприятных компонентов среды обитания на организм человека;

3. Используя данные характеристики мониторинга окружающей среды, количество потенциально опасных объектов на местности, следует смоделировать чрезвычайную ситуацию, в целях её предвидения и оснащения для ликвидации последствий;

4. Необходимо использовать метод математического моделирования с определением комплексного индекса загрязнения атмосферы (КИЗа), суммарного показателя (Ксум.) и комплексной нагрузки (КН) на среду для прогнозирования перспективного состояния окружающей среды.

#### **Электрохимический контроль токсичных ионов в системе: почва → сахарная свекла →**

**сахар-песок**

Цымбал М.В.

*Кубанский государственный технологический университет, Краснодар*

Изучение перераспределения ионов токсичных металлов в почвенно-растительном покрове и продуктах их переработки является одной из составных задач экомониторинга окружающей среды.

Нами была проведена оценка усредненных результатов содержания токсичных элементов в системе почва → сахарная свекла → продукты ее переработки → сахар-песок, начиная с 1994 года.

Для определения содержания токсичных ионов в сахаре-песке нами был выбран инверсионно-вольтамперометрический метод определения этих ионов по федеральным методикам, допускаемых к использованию Минприродой Р.Ф. Пробоподготовку образцов осуществляли методом сухой минерализации по ГОСТ 26929-86 и ГОСТ 51301-99.

Исследования показали, что определяемые ионы располагаются по мере увеличения концентрации в следующий ряд, причем характер закономерностей не изменяется по всем годам.

$Hg(II) \leftrightarrow Cd(II) \rightarrow Cu(III) \rightarrow Pb(II) \rightarrow Zn(II)$  (почвы)

$Hg(II) \leftrightarrow Cd(II) \rightarrow Pb(II) \rightarrow Cu(II) \rightarrow Zn(II)$  (сахарная свекла)

$Hg(II) \leftrightarrow Cd(II) \rightarrow Pb(II) \rightarrow Cu(II) \rightarrow Zn(II)$  (сахар-песок)

Очевидно, что происходит постепенное увеличение содержания в исследуемом образце ионов кадмия на 30 %, ионов свинца 40 %, ионов меди на 28 % ио-

нов цинка на 50 %, по сравнению с достаточно стабильным содержанием ионов ртути. По-видимому, это связано со способностью ионов токсичных металлов, накапливаться в поверхностных слоях почвы, образовывать техногенные аномалии и затем накапливаться в корнеплодах, например, сахарной свекле. Механизм поглощения этих ионов растениями, вероятно один и тот же, но все каждый из этих ионов способен вследствие взаимной конкуренции ингибировать поглощение другой корневой системой. Содержание ионов кадмия и ионов свинца находится в корреляционной зависимости, чем выше содержание иона кадмия, тем больше содержание ионов свинца, что предположительно зависит от метрологических характеристик года. Увеличению количества ионов кадмия и свинца в растениях способствуют условия умеренно-влажного и теплого (1997) года, а сухого и жаркого лета (1998) – в меньшей степени.

Повышенное содержание ионов меди в готовой продукции связано со способностью растений равномерно аккумулировать эти ионы в клеточных стенках, что совпадает с известными литературными источниками.

Возрастание величин концентраций ионов цинка, как в почве, так и в сахаре-песке обусловлено способностью ДДТ и его метаболита ДДЕ влиять на поступление и накопление в растениях ионов цинка и адсорбционной особенностью этого ионов накапливаться в клеточных мембранах корневой системы растения.

Содержание токсичных ионов в сахаре-песке, найденные на данный период времени соответствует гигиеническим требованиям качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

#### **К вопросу о разработке биохимической системы мониторинга водных экосистем Северного бассейна**

Широкая Т.А., Овчинникова С.И.

*Мурманский Государственный Технический Университет, Мурманск*

Актуальным направлением является разработка и совершенствование единой комплексной биохимической системы мониторинга и биотестирования водоемов Северного бассейна. В лабораториях биохимии Мурманского Государственного Технического Университета проводятся систематические исследования промысловых гидробионтов, которые направлены на выявление особенностей химического состава, биохимических свойств и установление характерных биохимических маркеров, дающих возможность решить проблему биоиндикации состояния гидробионтов Северного бассейна, оценить на молекулярном уровне степень негативного антропогенного воздействия. Параллельно ведутся исследования гидрохимического режима водных экосистем Крайнего Севера. Проведено сопоставление гидрохимических показателей состояния вод Северного бассейна, в том числе Кольского залива и биохимических характеристик тканей рыб (песчанка, треска, пикша, бычок, мойва, сайка и др.). Установлены следующие закономерности