

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
АКВАТОРИИ ТЕРСКО-КАСПИЙСКОГО  
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО  
РАЙОНА КАСПИЯ**

Османов М.М., Алигаджиев М.М., Амаева Ф.Ш.  
*Прикаспийский институт  
биологических ресурсов ДНЦ РАН,  
Махачкала*

Придельтовая зона р. Терек является местом воспроизводства и нагула ценных полупроходных и гудовных рыб Каспия. В пределах влияния вод Терека находятся основные зоны промысла и воспроизводства, а также индустриального развития осетровых. Учитывая высокую значимость Терека для жизнедеятельности обширного региона и его влияние на экологическую среду дагестанского побережья Каспия, а также растущую интенсивность водопользования для нужд многих отраслей и в первую очередь в интересах сельского и рыбного хозяйства, возникает очевидная необходимость изучения состояния водных и биологических ресурсов бассейна Терека.

Наши исследования, проведенные за последние десять лет, показывают, что с 1995 года в этом районе Каспия за счет интенсивного загрязнения нефтепродуктами ухудшаются экологические условия. Это приводит к глубоким изменениям исторически сложившегося биологического равновесия и пагубно влияет на биологическую продуктивность региона.

Содержание нефтепродуктов в придельтовой зоне в 1995 - 2000 годах увеличилось почти в 5 раз, составляя 120 - 650 ПДК соответственно. Залповые выбросы нефтепродуктов в реку создают опасную ситуацию накопления их в донных отложениях вплоть

до 10 метровых глубин, превращая их в постоянный источник загрязнения.

Неблагоприятная экологическая обстановка р. Терек отражается и на биологической продуктивности устьевой зоны моря. Так, количественные показатели гидробионтов с апреля по июнь в период массового их развития по фито ( $0,3 \text{ мг/м}^3$ ) и зоопланктону ( $20-50 \text{ мг/м}^3$ ) почти на порядок ниже средних значений 80-х годов прошлого века. С начала июля на качественный и количественный состав гидробионтов, как и по всему побережью, влияет также хищнический пресс недавнего вселенца гребневика *Mnemiopsis leidyi*. Средняя биомасса зоопланктона в этот период составляет всего  $10-15 \text{ мг/м}^3$  в основном за счет веслоногого рачка акарция.

По сравнению с 1980 годом численность и биомасса кормовых бентосных организмов в дагестанском прибрежном районе Каспия снизились более чем 5-6 раз, при этом в устьевой зоне р. Терек эти показатели снизились более чем на порядок.

По данным КаспНИРХ у пойманной в приустьевом пространстве рыбы (сазан, толстолобик) при концентрации в воде нефтепродуктов  $0,65 \text{ мг/л}^3$  (13 ПДК) отмечены отсутствие слизи на жаберных тычинках и деформация желудочно-кишечного тракта. При этом содержание нефтепродуктов в органах и тканях составили: жабры –  $2,2-6,4 \text{ мг/г}$ ; мышечная ткань –  $0,5-0,7 \text{ мг/г}$  и печень –  $0,8-1,2 \text{ мг/г}$ .

Таким образом, неустойчивость и динамичность природных и антропогенных процессов протекающих в регионе, выдвигает задачу проведения долгосрочного мониторинга с целью анализа и прогнозирования изменений в соответствии с существующими и наиболее вероятными тенденциями развития биоэкологической ситуации.

*Компьютерное моделирование в науке и технике*

**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
СПЕКТРАЛЬНЫХ СЕРИЙ ИОНОВ  
ХЛОРООРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ**

Абрамов Е.И., Богатов Н.М.,  
Буков Н.Н., Панюшкин В.Т.  
*Кубанский государственный университет,  
Краснодар*

Идентификация органических соединений необходима для решения задач экологии, фармакологии и медицины, химии, пищевой технологии и др. Особенно актуальна эта проблема при анализе суперэкоксикантов, получивших свое название за способность разрушительно влиять на организм человека даже в микроскопических дозах [1]. В выбросах промышленных предприятий суперэкоксиканты перемешаны в различных сочетаниях, и зачастую в малых концентрациях. Поэтому проблема их распознавания достаточно сложна. Для обнаружения и идентификации суперэкоксикантов используются методы масс-спектрометрии как достаточно чувствительные и информативные. Эти исследования стоят дорого, так как используется современная сложная эксперименталь-

ная техника, а анализ выполняют квалифицированные эксперты.

С целью повышения эффективности и достоверности анализа создана компьютерная экспертная система извлечения и структурирования знаний при анализе масс-спектров хлорорганических пестицидов (ХОП). Составной частью этой системы является программный модуль моделирования спектральных серий хлорсодержащих ионов.

При моделировании спектральных серий используется структурная зависимость интенсивностей сигналов мультиплета молекулярного иона ( $M^+$ ) от количества входящих в состав молекулы ХОП атомов хлора [2], позволяющая определять брутто-формулы химических соединений. Эта возможность основана на том, что интенсивности изотопных пиков мультиплета  $M^+$  определяются только элементарным составом и относительным содержанием изотопов элементов, входящих в состав исследуемого вещества. Распознавание действующих веществ ХОП по мультиплетной (изотопной) структуре сигналов молекулярного иона оказывается успешным в тех случаях, когда интенсивность пика или группы пиков (мультиплета) моле-