

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Научный совет РАН по проблемам экологии и чрезвычайным ситуациям
Научный совет РАН по физиологическим наукам
Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М.Сеченова РАН
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
Ульяновский государственный университет
Институт медицины, экологии и физической культуры



Медико-физиологические проблемы экологии человека

Материалы

Всероссийской конференции с международным участием

(24 – 28 сентября 2007 г.)



г. Ульяновск - 2007

АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА СООБЩЕСТВ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО МИРА

Талалаева В., Хохуткин И. М.

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, Россия

Методике и методологии экологического мониторинга уделено достаточно внимания, как в отечественной, так и в зарубежной литературе. Однако проблема далека от своего окончательного разрешения в связи с тем, что современная реальность характеризуется быстрой сменой условий жизнедеятельности человека, повышенной социальной, географической и профессиональной мобильности населения. Перечисленные факторы создают благоприятные условия для расслоения исходно монолитных по физиологическим параметрам сообществ людей на автономные фракталы и кластеры. Такая возможность эволюции человечества на отдельные тренды под воздействием искусственных радионуклидов прогнозировалось Н.В. Тимофеевым-Ресовским полвека назад и соотносилось им с началом 21 века. Эмпирические данные наступившей эпохи подтверждают правоту экологического прогноза великого ученого.

Свойства человеческих сообществ могут быстро меняться, в том числе по непредсказуемым нами законам, на основе того, что геном является сложной самоорганизующейся системой. Поэтому постановка задач экологического мониторинга сопряжена с решением фундаментальной проблемы эволюция человека в современном мире. Оценка изменчивости и закономерностей приспособления сообществ людей к стабильным и быстро меняющимся факторам среды является основными составными частями такого подхода. При этом необходимо иметь в виду, что существуют генетические механизмы, способствующие быстрым эволюционным изменениям, «эволюции без отбора». Блочный принцип в теории эволюции, в свою очередь, позволяет с единых позиций рассматривать механизмы наследственной и ненаследственной изменчивости (Инге-Вечтомов, 1976, 2001, 2004). Другое важнейшее звено такого подхода - синергетическая оценка сообществ как сложных, саморазвивающихся систем, представляющих собой комбинированный результат дарвиновского естественного отбора и самоорганизации. Географические особенности приспособления человека как биологического вида к окружающей среде, на состояние и функционирование которой в значительной мере воздействует само человеческое сообщество, является той фундаментальной задачей, от решения которой зависит его будущее существование. Нам кажется целесообразным применить эти принципы к построению схем экологического мониторинга.

Нами ранее был проведен анализ и сделаны заключения о географической и временной неравномерности распространения болезней цивилизации (наркомания, эндокринопатия, патология пубертата) на территории Урала. Это сказывается на сценариях поведения жителей разных территорий. Показана возможность использования геоэкологических подходов к построению моделей биосоциальной адаптации жителей техногенных территорий. Проведены исследования и получены базовые данные по проблемам мониторинга, диагностики и моделирования адаптационности людей в условиях стрессовых нагрузок в этих районах. Проведена дифференциация в сообществе облученных лиц между следовыми реакциями и эффектами последствия. Все эти исследования проводились с позиций рассмотрения эволюции сложных самоорганизующихся систем (Талалаева, 1998- 2006).

В настоящем сообщении представлена схема разделения исходно монолитной когорты ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС (ЛПА) на отдельные кластеры в течение первых двух семилетних циклов адаптации после их участия в экстремальном событии. В итоге первого 7-летнего цикла из общей когорты ЛПА выделилась группа с признаками функциональной недостаточности сердечно-сосудистой системы (4/5 от общего числа наблюдаемых). К концу второго 7-летнего цикла из лиц с функциональной недостаточностью системы кровообращения сформировалась подгруппа

ЛПА, имеющих органические признаки поражения системы кровообращения в виде инсультов и инфарктов миокарда (1/5 от общего числа ЛПА). Распространенность случаев ранней смерти составила за указанный 14-летний период около 1/10 от общей численности наблюдаемых. Анализ географической вариабельности смертности ЛПА в масштабах субъектов федерации Уральского федерального округа показал, что наибольшие значения смертности регистрировались в тех территориях, где наблюдались максимальные уровни болезней нервной системы.

Полученные данные эмпирически подтверждают закон социально-демографической детерминации смертности, в общем виде сформулированный И. Гундаровым. Кроме того, полученные нами данные конкретизируют пространственно-временные параметры реализации этого закона для случая комплексного (социально-психологического и радиационного стресса).

Представленные результаты доказывают, что разнообразие показателей жизнестойкости человеческих сообществ в современном мире достаточно вариабельно как в географическом, так и во временном аспекте. Для адекватной оценки жизнестойкости сообществ, переживших экстремальные воздействия, традиционный формат экологического мониторинга должен быть дополнен технологиями хронобиологического наблюдения и медико-биологического картографирования. Современные подходы к мониторингу должны быть дополнены скринингом среднесрочных программ адаптации человека, с применением методов хронобиологии и биогеографии.

Географическая вариабельность смертности ЛПА исследована в рамках Программы Президиума РАН «Фундаментальные науки - медицине».