

**С. Г. Геворкян** (Обнинск, ИАТЭ НИЯУ МИФИ). **Геоэкологические аспекты воздействия ионизирующей радиации.**

Оценка радиационной опасности малых доз ионизирующих излучений представляет собой трудную и многогранную задачу. Сложности ее решения обусловлены не только отсутствием специфических реакций на облучение, но и недостаточно полных представлениях об отдаленной лучевой патологии стохастических и не стохастических эффектах, обусловленных низкими и малыми дозами ионизирующих излучений. Между тем, именно такого характера сведения необходимы для оценки опасности их воздействия на организм человека. Они особенно актуальны для специалистов, разрабатывающих соответствующую нормативно-техническую документацию по обеспечению радиационного контроля и безопасности населения.

Материалы по этой проблеме имеют непосредственное отношение к оценке риска развития лучевых поражений и их последствий у лиц, работающих или проживающих в условиях повышенного радиационного фона.

Целью проведенных работ явились: эколого-гигиеническая оценка радиационной обстановки в различных районах Калужской области после аварии на Чернобыльской АЭС, оценка заболеваемости населения наиболее загрязненных районов области и экспериментальное изучение структурных и цитогенетических нарушений в критических системах лабораторных животных, длительное время находившихся в условиях повышенного радиационного фона.

Поведение сложных (технических, биологических) систем, а точнее, нарушение устойчивости их функционирования пока трудно поддается математическому описанию и, следовательно, управлению. На наш взгляд, наиболее целесообразным при решении этой задачи является применение математической теории катастроф и моделирование на ЭВМ [1].

Пусть рассматривается система, поведение которой определяется некоторым потенциалом, являющимся функцией переменных состояния и управляющих параметров, причем состояние системы соответствует устойчивой критической точке потенциальной функции. При изменении управляющих параметров это состояние может потерять устойчивость, вследствие чего система переходит в другое состояние или возникает предельное состояние.

Результатом работы является описание неустойчивого множества, определение его структуры, функциональных зависимостей между математическими параметрами функции и управляющими параметрами системы, позволяющих находить множество критических значений этих параметров и управлять возможными качественными изменениями в состоянии системы с целью предотвращения смертельных (летальных) исходов или уменьшения потерь, если эти изменения неизбежны. Создано программное обеспечение для моделирования на ЭВМ рисков выхода стохастических эффектов облучения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Геворкян С. Г.* Управление качественными изменениями в системах с несколькими возможными состояниями. — В сб.: Тезисы докладов X Международной конференции: Безопасность АЭС и подготовка кадров. Ч. 1. Обнинск: ИАТЭ, 2007, с. 21.