

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ДИНАМИКУ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА

Серпов В.Ю., Степанова А.С., Храмов А.В.

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»
Россия, Санкт-Петербург, ул.проф.Попова, д.5

Целью данной работы явилось исследование влияния природных и техногенных магнитных полей на чувствительность контингентов к геомагнитным возмущениям в условиях мегаполиса.

Всего в работе были проанализированы 8487 случаев производственного травматизма в Санкт-Петербурге (1999-2002), Ленинградской (2000-2002) и Калининградской (1999-2003) областях, а также у работников городского электротранспорта г.Санкт-Петербурга (1999-2001). Последние, как показали наши исследования, работают в условиях воздействия постоянного магнитного поля 9-10 мкТл. Данные о производственном травматизме были сопоставлены с К-индексом геомагнитной активности (геофизическая станция «Горьковская»). Математическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ «Статистика-6» (Юнкеров В.И., Григорьев С.Г., 2005).

При проведении корреляционного анализа зависимости динамики производственного травматизма от К-индекса геомагнитной активности на годовых отрезках времени достоверные значения были выявлены только в 2000 году по Калининградской области ($r = -0,23$, $P = 0,007$). Анализ 3-х часовых значений К-индекса показал наличие значимых отрицательных корреляционных связей в вышеуказанном случае в 0-3 часа и 6-9 часов по Гринвичу (5-8 и 8-11 часов по местному времени). Во всех остальных случаях корреляционные связи не обнаруживались.

Более информативным оказался корреляционный анализ данных на квартальных отрезках. При этом по всем изучаемым группам достоверная положительная корреляционная зависимость динамики травматизма от среднесуточных значений К-индекса обнаруживалась в 3,1-10,6% случаев, а отрицательная – в 3,1-8,6% случаев без существенных различий между группами. Анализ 3-х часовых значений К-индекса по кварталам не позволил выявить какую-либо определенную закономерность.

Помесячный корреляционный анализ был не слишком информативен в связи с малыми статистическими выборками, а его результаты принципиально не отличались от данных поквартального анализа.

Таким образом, связь динамики производственного травматизма в Калининградской области и на электротранспорте Санкт-Петербурга с К-индексом непостоянна, разнонаправлена и явно определяется действием каких-то внешних факторов. То есть линейной зависимости уровня травматизма от геомагнитной активности нет, а имеют место сложные нелинейные связи. Выявленная нелинейная зависимость вероятно определяется действием ряда триггеров.

FEATURES of INFLUENCE of magnetic FIELDS ON DYNAMICS(CHANGES) of the INDUSTRIAL TRAUMATISM

V.J.Serpov, A.S.Stepanova, A.V.Hramov

Linear dependence of a level of a traumatism on geomagnetic activity is not present, and complex(difficult) nonlinear communications(connections) take place. The revealed dependence is probably defined(determined) by action of some triggers