

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОГЕННЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ГОМЕЛЯ

П.П. Сачек

Целью исследований по данной тематике является сбор и анализ информации по проблеме техногенного воздействия человека на окружающую среду.

Известно, что искусственное техногенное физическое воздействие представляет собой опосредованно через искусственно создаваемые физические поля передачу энергии от объектов-источников через некоторую промежуточную среду к другим объектам – составным элементом природно-техногенных экосистем. Оно связано с присутствием в окружающей среде (литосфере, атмосфере, гидросфере) дополнительно к естественным геофизическим полям физических полей, создаваемых человеком в процессе реализации современных технологий. Такие физические поля носят название техногенных (технических, технологических).

Наиболее активными с геоэкологических позиций видами техногенных физических полей являются статическое (квазипостоянное), динамическое (вибрационное), акустическое (шумовое), температурное (тепловое), электрическое и радиационное. Дадим им краткую характеристику.

Шумовое, или акустическое, загрязнение среды относится к категории чисто экологических факторов (прямого экологического воздействия) поскольку оказывает непосредственное и исключительное воздействие на живые организмы.

Основным и повсеместным источником шума является наземный автомобильный и железнодорожный транспорт, хотя и другие источники, такие, как воздушный транспорт, промышленные предприятия, вносят свой вклад в создание шумового поля. Уровень шума, создаваемый отдельными источниками (измеряется в дБ(А) – относительных единицах, показывающих превышение звукового давления над пороговым значением этого параметра, составляющим $2 \cdot 10^{-5}$ Па), может значительно превышать санитарный уровень, установленный для жилых и производственных помещений.

Так интенсивность шумового поля в районе ж. д. станции “Сортирочная” изменяется от 50 до 150 дБ, в районе троллейбусного парка от 50 до 75 дБ, в районе ж. д. станции “Новобелицкая” от 50 до 125 дБ, в районе завода “Центролит” от 50 до 100 дБ (нормативные показатели этого поля для дневного и ночного времени находятся в пределах от 50 до 75 дБ). Приведенные данные по шумовым полям получены путем сопоставления с объектами-аналогами.

Воздействие, вызванное техногенным изменением температурного режима верхних слоев литосферы, в настоящее время представляет собой серьезную геоэкологическую проблему. Источниками теплового загрязнения могут служить горячие пеха и подземные газоходы металлургических предприятий, теплотрассы, сборные коллекторы, коммуникационные пунк-

ты, а также сбросы горячих технологических вод в реки и открытые водоемы. С другой стороны, в качестве охлаждающей грунтовой толщцы могут рассматриваться установки, используемые для промораживания слабых и пльвунных грунтов при строительстве, подземные хранилища сжиженного газа.

Концентрация большого числа источников тепловой энергии в верхних частях литосферного пространства создает предпосылки формирования так называемых тепловых куполов – прогретых объемов геологического пространства, частично или полностью охватывающих своими контурами территории мегаполисов во многих районах земного шара. В пределах территории крупных городов на небольших глубинах (10 – 50м) формируются обширные техногенные геотермические аномалии с превышением температуры над фоновой на 6° – 10° С.

Аномалия относительно высокого температурного фона отмечена в районе заводов “ЗИП” и “Центролит”, относительно повышенного температурного фона – в районе заводов “Кристалл”, “Гомелькабель”, ж. д. вокзала и относительно невысокого температурного фона в микрорайоне “Волотова”, завод “Ратон” и мясокотбинат. Температурные данные получены по полевым наблюдениям и статистическим данным с метеослужбы.

Электрическое загрязнение среды проявляется в формировании электрического поля блуждающих токов. Источниками электрического загрязнения служат промышленные предприятия, электрифицированные железные дороги.

Воздействие блуждающих токов на различные материалы (металлы, железобетон и бетон) можно оценить по скорости электрокоррозии металла и по среднегодовым потерям несущей способности металлических и железобетонных конструкций, соотнесенным с напряженностью поля блуждающих токов. Напряженность электрического поля блуждающих токов, создаваемого различными источниками, варьирует в пределах от 10 до 160 мВт/м, что зависит от источника, а также от строения и состояния грунтовой толщцы. Электрическое загрязнение в виде поля блуждающих токов является опосредованно действующим экологическим фактором, поскольку прямого воздействия на живые организмы, включая человека, как правило, не оказывает, но способно вызывать негативные изменения коррозионной обстановки, что в свою очередь, увеличивает степень вероятности повреждения с выходом из строя подземных коммуникаций (водопроводов, продуктопроводов, газопроводов, теплотрасс, канализаций и т.п.). разрушение некоторых из них может вызвать тяжелые экологические последствия.

Возможными источниками полей блуждающих токов являются следующие промышленные предприятия: “Гомсельмаш”, “Гомелькабель”, “Судоремонтный завод” и завод “Центролит”, а также “Станкостроительный завод им. Кирова”.

Радиационное воздействие привлекает к себе наибольший интерес, поскольку представляет весьма опасный с экологических позиций, в чем убеждает опыт предшествующих лет, фактор прямого воздействия на живые организмы. Источниками радиационного поля являются космические лучи и

ионизирующее излучение природных радиационных веществ, содержащихся в почве, горных породах и воде. К естественному радиационному фону добавляется создающее загрязнение техногенное ионизирующее излучение, поступающее в окружающую среду от новообразованных радионуклидов, и используемых строительных материалах, а также от складироваемых отходов атомного производства и т.п. Самым опасным на сегодняшний день источником техногенного радиационного загрязнения являются происходящие аварии на атомных электростанциях и других объектах атомной промышленности.

По районам города среднестатистическое распределение мощности дозы ионизирующего излучения следующие: Советский район – 12 -13 мкР/час (по трем точкам наблюдения за период сентябрь 2001 – март 2002 г. с частотой замера в месяц); Западный район – 12 мкР/час (по одной точке наблюдения за тот же период наблюдения); Центральный район – 14 – 15 мкР/час (по трем точкам наблюдений); г.п. Костюковка – 19 мкР/час (по одной точке наблюдения); Ново-Белицкий район – 12 – 13 мкР/час (по трем точкам наблюдений). Приведенные данные получены по полевым исследованиям и данным метеослужбы.