

Человек в квартире и офисе: экологические и химико-аналитические проблемы

Ю.А. Золотов, Журнал Аналитической Химии, 1998, т. 53, № 10, с. 1013.

Можно выделить три уровня экологических проблем. Первый из них – глобальный: парниковый эффект, озоновые дыры, трансграничный перенос загрязнений, уничтожение лесов Амазонии. На этом уровне много исследований, дискуссий, а реальные действия осуществимы прежде всего на основе трудно достигаемых международных соглашений. Второй уровень можно назвать региональным: борьба с загрязнением воздуха автомобилями и промышленностью, обеспечение чистоты воды в поверхностных водоемах, особенно питающих города, обработка стоков, уничтожение твердых отходов и многое другое. Это основная область действий по охране окружающей среды. Третий уровень – уровень замкнутого объема помещений; здесь мало что делается, о проблемах этого уровня известно немного. Более или менее продвинутой областью является лишь слежение за воздухом рабочей зоны, причем под рабочей зоной обычно понимают цеха промышленных предприятий, шахты и т. п. Практически никто не занимается экологическими проблемами офиса и тем более квартиры, где человек проводит основное время.

Существуют ли проблемы на этом уровне? К сожалению, существуют, и даже весьма серьезные.

Довольно обычны химические загрязнения воздуха жилища, особенно формальдегидом и фенолом из древесностружечных плит и других материалов, при изготовлении которых используют фенолформальдегидные смолы. Формальдегид – вещество второго класса опасности, аллерген и канцероген; фенол тоже весьма неприятен. Некоторые другие органические вещества имеют своим источником линолеум, клеи, краски, мастики, декоративный пластик. В старых квартирах, где, конечно, был разбит не один термометр, возможны пары ртути; ртуть часто скапливается под полом и может испаряться очень долго. Водопроводная вода, даже неплохо очищенная на водопроводных станциях, может по дороге к раковине набрать тяжелых металлов из водопроводных труб. В замкнутом объеме становится опасным радон, поднимающийся из разломов земной коры и попадающий из подвалов в верхние этажи по лестничным клеткам или вентиляционным каналам. Известно, что иногда источником радона являются и строительные материалы. Ранее использовали асбест, теперь запрещенный к применению в строительстве и многих других сферах; однако в ряде мест он сохранился.

Обитатель квартиры и офиса мало осведомлен об электромагнитных полях и едва ли обращает внимание на этот фактор риска. Между тем есть связь между воздействием электромагнитного излучения и раковыми заболеваниями. В частности, установлена корреляция возникновения лейкемии или рака головного мозга с облучением магнитными полями. Специалисты едины в том, что переменные электромагнитные поля изменяют потоки в нервных клетках. Так, воздействию полей подвержен обмен кальция в клетках мозга, а прохождение ионов кальция через клеточную мембрану – важное условие функционирования нервных клеток. Источников электромагнитных излучений в

любом месте много – электропроводка, особенно неправильно сделанная, электрические приборы. Особенно тяжелая обстановка может быть в помещениях, насыщенных оргтехникой; многие подолгу сидят перед монитором компьютера.

Одним словом, оценка экологической обстановки в жилище и в офисе становится важной задачей. Такая оценка нужна, например, при переезде в новую квартиру, при покупке старой. В сущности, желание проверить свой дом или место работы скоро станет совершенно обычным. В Москве принято решение о введении паспорта жилища, и в этот паспорт будут внесены экологические показатели.

Перед контрольными службами, перед аналитиками встанут новые задачи. Нужны организации, которые по заказу смогут проверять помещения. Нужны транспортабельные и надежные средства для такого обследования; ясно, что они должны быть не очень дорогие и не очень сложные – только в этом случае контроль может быть массовым. Недалеко то время, когда обитатель квартиры сможет и сам обследовать ее. Есть простые радиометры индивидуального пользования, не должно быть больших проблем с домашним измерителем электромагнитных полей. Что касается самой трудной сферы – определения химических загрязнений, то в этом направлении сейчас ведутся широкие работы. Одно из самых перспективных направлений – создание и выпуск тест-средств для химического анализа. Эту задачу, например, решает коллектив, сложившийся в Московском университете и Институте общей и неорганической химии РАН.