**Тематическая радоновая карта Москвы**

Л.А.Гулабянц, доктор технических наук, профессорИ.О.Осипов, инженер

«Концепция обеспечения экологической безопасности города Москвы» предполагает приоритет этого направления при разработке и реализации градостроительных проектов. В число контролируемых вредных веществ, избыточное содержание которых в воздухе создает серьезную угрозу для здоровья человека, входит радон (Rn-222) - радиоактивный газ без запаха и цвета, образующийся при естественном распаде природного урана (U-238).



Картографическое представление результатов радоновых изысканий

В радиационной гигиене термин «радон» обычно подразумевает и обязательно присутствующую наряду с ним всю совокупность его дочерних продуктов. Согласно требованиям Норм радиационной безопасности (НРБ-99) концентрация радона в воздухе помещений жилых и общественных зданий не должна превышать установленного уровня (во вновь строящихся зданиях 100 Бк/м3). Снижение этого показателя в уже построенном здании весьма трудоемко, дорого и малоэффективно. Гораздо проще реализовывать превентивные защитные меры еще в процессе строительства.Количество поступающего в помещения радона зависит от многих факторов, но оно всегда тем больше, чем выше уровень радоновой нагрузки, создаваемой грунтовым основанием на подземную часть здания. Поэтому оценка радоноопасности территорий, отводимых под строительство, предпринимается в разных странах с тех пор, как начала решаться проблема снижения облучения населения природными источниками ионизирующих излучений. В качестве основных критериев такой оценки первоначально использовались экспериментально определяемые значения концентрации урана (или радия) в грунте и объемной активности радона в почвенном газе.Благодаря новым техническим возможностям в последнее десятилетие в России мы смогли перейти от контроля объемной активности радона к более представительному критерию оценки опасности территории - плотности потока радона из грунта.

После введения в действие в 1997 году Московских городских строительных норм «Допустимые уровни ионизирующего излучения и радона на участках застройки» МГСН 2.02-97 определение этой величины стало обязательным на всех участках реконструкции старых и строительства новых жилых, общественных и производственных зданий. Несколько позже аналогичное требование было включено в федеральный Свод правил «Инженерно-экологические изыскания для строительства» СП 11-102-97.За последние три года наибольший объем радоновых изысканий был проведен в Москве, где только силами НИИ строительной физики (НИИСФ) Российской академии архитектуры и строительных наук проведены исследования более чем на 1000 участках. Помимо измерений потоков радона, в процессе инженерно-геологических изысканий измерялась концентрация радия в пробах грунта, отобранных из коренных пород геологического разреза при бурении скважин на глубину до 20-30 м. Продолжающие накапливаться данные открывают реальную возможность решения по меньшей мере двух научных и практических задач:1. Установление характерных для геологических условий Москвы связей между физическими, литологическими и другими характеристиками грунтов и уровнем радоновой нагрузки на здание.2. Районирование территории города по уровням выделения радона из грунтов и концентрации продуцирующих радон радионуклидов в слоях геологического разреза.Решение этих задач вполне соответствует целям создания земельного кадастра Москвы, а также позволяет повысить достоверность радоновых изысканий при сокращении их объема, а следовательно, сроков выполнения и стоимости. С января 2000 года НИИ строительной физики приступил к созданию электронной тематической карты, отображающей поле распределения плотностей потоков радона на территории города. Работа выполняется в творческом сотрудничестве с ПК «Геокибернетика» и Московским городским трестом геолого-геодезических и картографических работ. Для создания карты используется отечественный программный комплекс GeoBuilder и цифровая карта Москвы масштаба 1:10000, стандарта ЕГКО (создана Мосгоргеотрестом и обновлена по материалам аэрофотосъемки 1998 года при участии ПК «Геокибернетика»).Данная программно-информационная среда позволяет:- создавать и вести электронные карты любого тематического содержания;- отображать пространственное распределение заданного параметра;- представлять тематические карты в различной графической форме;- готовить тематические отчеты;- выводить карты на печать фрагментарно или полностью в любом масштабе;- выполнять расчетные операции (площадей, расстояний и т.д.);- искать объекты по заданным параметрам;- осуществлять решение специализированных задач пользователя.Использование электронной карты стандарта ЕГКО дает возможность:- создать информационное поле, обеспеченное связью с источниками различной информации (эпидемиологической, радиационной обстановки, химического загрязнения и т.п.) для комплексного анализа состояния городской окружающей среды;- регулярно дополнять тематические карты по мере обновления картографической основы города.Большая часть накопленных данных относится к новым микрорайонам. К сожалению, информация о радоновой обстановке на значительной территории Москвы отсутствует либо весьма скудна. Чтобы ее собрать, необходимо объединение усилий и имеющихся баз данных всех организаций, причастных к рассматриваемой проблеме. Однако и уже полученными за последние три года новыми данными необходимо дополнить и скорректировать ныне действующие нормы МГСН 2.02-97.