

Студент гр. 113611 Захарова В.Г.
Научный руководитель – Науменко А.М.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

В современном мире с быстро изменяющимися условиями жизни человеку приходится приспосабливаться к различным источникам воздействия на него. В том числе к естественному и техногенному источникам ионизирующего излучения. Ионизирующие излучения, происхождение которых связано с естественными радионуклидами, создают естественный радиационный фон, который в свою очередь является неотъемлемым фактором окружающей среды, влияющим на жизнедеятельность человека, как и все вещества окружающей среды, с которыми организм находится в состоянии непрерывного обмена. Безопасным считается уровень радиации до величины, приблизительно 0.5 микрозиверт в час (до 50 микрорентген в час), до 0,2 до 0.2 микрозиверт в час (соответствует значениям до 20 микрорентген в час) – это наиболее безопасный уровень внешнего облучения тела человека, когда «радиационный он в норме». Поглощенная доза облучения накапливается в организме, и за всю жизнь, сумма не должна превышать 100-700 мЗв.

Распад естественных радионуклидов приводит к образованию α -частиц, β -частиц (электронов) и γ -квантов. Пробег α - и β -частиц настолько мал, что они практически полностью поглощаются в биологической ткани толщиной в несколько миллиметров. Поэтому при оценке внешнего воздействия излучения радионуклидов, содержащихся в земной коре, воде и воздухе, принимается во внимание лишь более проникающее γ -излучение, тогда как для внутреннего облучения наиболее существенную роль играют α -частицы, ионизирующая способность которых значительно больше, чем β - и γ -излучений.

Однако, в результате человеческой деятельности радиационное воздействие от естественного излучения может существенно изменяться. Например, в зданиях, построенных из материалов с повышенным содержанием радионуклидов, радиационный фон увеличивается. Аналогичный эффект имеет место при использовании в бытовых целях природного газа, содержащего, как правило, радон. Он имеет свойство скапливаться под землей в больших количествах, на поверхность же он выходит при добыче полезных ископаемых или через трещины в земной коре.

В наружном воздухе его концентрации существенно различаются для различных точек Земного шара. В организм радон поступает при вдохе и вызывает облучение слизистых тканей легких. Большую часть дозы облучения от радона человек получает, находясь в закрытом непрветриваемом помещении, так как он входит в состав строительных материалов. В зонах с благоприятным климатом концентрация радона в закрытых помещениях в среднем примерно в 8 раз выше, чем в наружном воздухе.

Радон не единственное воздействие, которому человек постоянно подвергается в своем доме, есть еще и так называемые «жилищные» канцерогены, которые выделяют материалы из пластика, пеноизоляционные материалы, синтетические обои ковры. Уровень радиоактивности в жилом помещении зависит от строительных материалов: в кирпичном, железобетонном, шлакоблочном доме он в несколько раз выше, чем в деревянном.

Отношение мощности поглощенной дозы в воздухе внутри и вне помещений для каменных зданий равно приблизительно 1,3, а для деревянных зданий - примерно 0,7. С точки зрения радиационной экологии проживание и пребывание людей в деревянных зданиях является предпочтительным. Даже такой предмет обихода как газовая плита привносит в дом не только токсичные газы (оксиды азота, оксид углерода и др., включая канцерогены), но и радиоактивные газы.

Среди предметов широкого потребления встречаются товары, содержащие радионуклиды природного происхождения и являющиеся сравнительно интенсивными источниками ионизирующего излучения. К ним относятся часы со светосостовами на основе радия-226 или содержащие тритий; керамика, фарфоровые, стеклянные изделия, сплавы, содержащие уран или торий; антистатические средства, содержащие полоний (^{210}Po), детекторы дыма, содержащие радий или америций; электронные и электрические приборы, содержащие радиоактивные вещества или испускающие радиационное излучение, которое возникает при торможении электронов.

В качестве защиты или минимальных необходимых мер безопасности в бытовых жилищных условиях: для радона и не только для него, а для большинства изотопов, достаточно регулярно проветривать помещение и концентрация опасного газа уменьшится в несколько раз; сократить время эксплуатации или нахождения рядом с источником излучения;

УДК 614.84.084(476)

Пожарная безопасность при реставрации Дворца Булгака в Жиличах

Студент гр. 111120 Китаев М.И.
Научный руководитель – Ушакова И.Н.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

В Республике Беларусь имеются памятники архитектуры, которые были построены в прошлые века и требуют реставрации. Одним из таких является дворец Булгака в Жиличах, который был возведен в 30-е годы XIX века. Исследования показали, что дворцу необходима реставрация: замена сгнивших венцов стен, замена перекрытий и восстановление кровли, расчистка наружных стен от штукатурки.

Согласно Правил пожарной безопасности Республики Беларусь (ППБ 01-2014) изменились требования к эксплуатации этого здания. При разработке проектной документации на реконструкцию и при реставрации здания должны быть соблюдены требования ТКП 45-1.04-206-2010 «Ремонт, реконструкция и реставрация жилых и общественных зданий и сооружений».

В этом техническом нормативно-правовом акте имеются требования по пожарной безопасности при реставрации зданий. Ряд требований пожарной безопасности изложено в Межотраслевых правилах по охране труда при техническом обслуживании и ремонте зданий и сооружений, утвержденных Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 29 декабря 2011 г. № 141, которые также должны быть учтены при реставрации и эксплуатации зданий.

Анализ нормативной документации по пожарной безопасности позволяет сделать следующие выводы при реставрации Дворца в Жиличах.

Эксплуатация здания после реставрации допускается при наличии разрешения органов Государственного пожарного надзора Республики Беларусь.

Помещения театра, музея, картинной галереи, хранилища редких книг и рукописей, экспозиционного зала во дворце должны иметь центральное отопление, противопожарный водопровод, прямую телефонную связь с пожарной частью города или населенного пункта и оборудованы автоматической пожарной сигнализацией с дымовыми извещателями и автоматическими средствами пожаротушения.

Дворцовые проемы в несгораемых стенах хранилищ фондов, реставрационных мастерских и пожароопасных помещениях музеев и картинных галерей должны защищаться самозакрывающимися противопожарными дверями.