

## КРИТЕРИИ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

**Дергачёва М. В., Кольченко Н. Н.**

(научный руководитель – Архангельская Т. М.)  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы обеспечения радиационной безопасности в строительном комплексе: строительных материалов и сырья для их производства, а также проектируемых, построенных и реконструируемых зданий и сооружений.



Важнейшей составляющей здорового образа жизни является безопасное жилище. Проблемы радиационной безопасности жилья могут быть эффективно решены, если помнить об этом на всех этапах строительства. Поэтому контроль материалов и участка застройки необходимо проводить в совокупности и не полагаться на оценку только одного показателя.

В качестве критерия безопасности, когда реализуется риск с радиационными последствиями, приняты значения максимального возможного снижения облучения.

Такая оценка критерия безопасности оказала новое влияние на развитие строительной индустрии.

Так как человек большую часть своей жизни проводит в здании, то помимо природного радиоактивного излучения он испытывает и нагрузки от техногенно-измененной среды обитания и, в первую

очередь, от строительных материалов, которые использованы при строительстве зданий. Например, при проживании в течение года в различных домах человек получает следующие дозы излучения от стен:

- в кирпичном доме — от 50 до 100 мбэр;
- в бетонном доме — от 70 до 100 мбэр;
- в деревянном доме — от 30 до 50 мбэр.

Для сравнения человек за год получает также дозу природного излучения:

- от космических лучей — 45 мбэр;
- от почвы — 15 мбэр;
- от воды, пищи, воздуха — 25 мбэр.

При рассмотрении приведенных выше данных и учитывая, что согласно нормам радиационной безопасности установлена предельно допустимая доза за год 0,5 бэр, видно, что перечисленные в примере нагрузки находятся в пределах естественного радиационного фона. Среди зданий по этому показателю благоприятно выделяется деревянный дом.

Превышение фона можно выявить, если просуммировать радиационные нагрузки от использованных в здании материалов с другими перечисленными выше нагрузками. Особую осторожность надо проявлять при выборе строительных материалов минерального состава, избегая использования строительного материала с повышенной радиационной активностью.

Радиоактивность материала может быть связана с его месторождением или получена дополнительно с использованием сырья из каменоломен, карьеров и т.п., расположенных вблизи зон техногенного радиационного загрязнения литосферы. Таким образом, радиационное загрязнение строительных материалов может быть обусловлено не только его происхождением, но и привнесением в него из окружающей среды радиоактивных веществ-загрязнителей. В каждом случае это отрицательное свойство можно диагностировать по химическому составу материала. Например, следует избегать применения строительных материалов, содержащих тяжелые металлы и др. Поэтому уже при проектировании нужно знать характеристики радиационной опасности материала и при выборе строительных материалов стараться избегать использование строительных материалов с высокими показателями радиационной

активности, в первую очередь для жилых и общественных зданий.

Рост требований к экологически безопасному строительству связан не просто с созданием комфортной среды проживания в доме, но и с обеспечением полной безопасности жилища для здоровья человека.

Во-первых, при строительстве новых зданий, сооружений из строительных материалов с малым содержанием естественных радионуклидов (ЕРН) в них стремятся внешнее облучение свести к минимуму.

Строительные материалы разделены на три класса по суммарной удельной активности естественных радионуклидов и определены возможности их применения в различных видах строительства. Однако такое требование резко сокращает материальную базу строительных материалов, замедляет и удорожает процессы строительства.

Во-вторых, проектирование новых и реконструкция старых зданий и сооружений должны осуществляться так, чтобы человек был защищен от ионизирующего излучения за счет соответствующей толщины ограждающих конструкций с учетом плотности строительных материалов.

В-третьих, для построенных и эксплуатируемых зданий и сооружений, с целью снижения внешнего облучения внутри помещений необходимо осуществить разработку нового облицовочного материала, либо использовать традиционные материалы искусственного происхождения (органические материалы и др.) для снижения мощности дозы.

Из вышеизложенного следует, что радиационная безопасность не только может оказать влияние на процесс строительства, но и качественно в корне его изменить.

Существует специальный радиационный контроль зданий и сооружений, который включает поиск и выявление локальных радиационных аномалий в ограждающих конструкциях зданий. Объем исследований определяется согласно радиационному контролю и санитарно-эпидемиологической оценке жилых, общественных и производственных зданий и сооружений после окончания их строительства, капитального ремонта, реконструкции по показателям радиационной безопасности и зависит от конструктивных особенностей здания.

Для строительного сырья характерен большой диапазон изменчивости активности естественных радионуклидов. Это важное обстоятельство, которое свидетельствует о возможности управления радиационным качеством строительных материалов и изделий путем исключения или сокращения в них доли высокорadioактивного сырья.



### **Заключение**

На основании вышеизложенной информации можно сделать вывод, что обеспечение выполнения норм радиационной безопасности в строительном комплексе Республики Беларусь за счет снижения облучения от естественных и искусственных радионуклидов, содержащихся в строительных материалах и конструкциях, будет способствовать улучшению экологической обстановки.

### **Литература**

1. Закон Республики Беларусь “О радиационной безопасности населения”. Утвержден Указом Президента Республики Беларусь от 05.01.1998 № 122-3.
2. Нормы радиационной безопасности: НРБ-2000.
3. Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов: ГОСТ 30108-94.
4. Организация радиационного контроля сырья и готовой продукции в организациях Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь: ТКП 45-2.04-133-2009.
5. Положение о радиационном контроле в системе Министерства архитектуры и строительства РБ: РДС 1.01.08-99.