**Соколов Ігор Анатолійович. Організаційно-технологічні основи забезпечення якості житлового середовища в умовах іонізуючого впливу природних радіонуклідів : дис... д-ра техн. наук: 05.23.08 / Придніпровська держ. академія будівництва та архітектури. - Д., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **Соколов И.А. Організаційно - технологічні основи забезпечення якості житлового середовища в умовах іонізуючих впливів природних радіонуклідів. – Рукопис.**Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.23.08 - технологія й організація промислового і цивільного будівництва, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, Дніпропетровськ, 2005.Іонізуючі випромінювання природних радіонуклідів будівельного виробництва вносять найбільший вклад у величину сумарної ефективної дози опромінення.Нрмативно - правовими документами з ведення радіаційного контролю будівельного виробництва в Україні передбачено обов'язкове виконання при проектовані будівель розділу "Заходи по зниженню рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів у будівництві".Рішення даної науково-практичної проблеми базується на використанні організаційної і технологічної складової будівельного виробництва у сполученні з можливостями застосування захисних заходів по зменшенню рівнів іонізуючих впливів радіонуклідів на кожному етапі циклу виробництва.Зменшення радіаційного фону в приміщеннях будівель досягається використанням системного підходу до визначення радіаційних параметрів на кожному етапі циклу будівництва, розгляду їх у взаємозв'язку і залежності від ефективності застосовуваних захисних заходів. Дослідження з розробки і впровадження організаційно - технологічних основ зменшення рівнів іонізуючих випромінювань радіонуклідів на кожному етапі життєвого циклу будівельного виробництва, реалізованих керованою системою радіаційного контролю, дозволили привести її у відповідність з вимогами концепції захисту людини.Встановлено найбільш доцільні до застосування групи захисних заходів для кожного етапу циклу будівництва житлових будівель, які оцінюються по показнику ефективності - величині відверненої дози опромінення.Визначено обсяг апріорної інформації на регіональному рівні про радіаційні параметри будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, а також радононадходження з ґрунтів, які необхідні при проектуванні будівель розділу по зниженню рівня іонізуючих впливів радіонуклідів.Результати досліджень дозволили встановити методи зниження рівня радіаційного фону в приміщеннях будівель від впливу іонізуючих джерел будівельного виробництва за рахунок проведення архітектурно - конструктивних і технічної груп захисних заходів, які за результатами експериментальних даних є найбільш ефективними на етапі зведення будівель.Одержано порівняльну оцінку соціального й економічного показників ефективності застосування основних груп захисних заходів по зменшенню рівнів іонізуючих випромінювань радіонуклідів на етапах будівельного виробництва і показано, що досягти прийнятного рівня радіаційного ризику можливо тільки приведенням організаційно - технологічної структури системи радіаційного контролю відповідно до принципів концепції радіаційного захисту людини. |

 |
|

|  |
| --- |
| На основі виконаних досліджень, викладених у дисертації, й обґрунтовані організаційно-технологічні положення, які представляють нове рішення актуальної науково-прикладної проблеми зменшення рівня іонізуючих впливів природних радіонуклідів будівельного виробництва на основі створення керованої організаційно-технологічної структури системи радіаційного контролю на всіх етапах життєвого циклу будівельного виробництва, що знайшло відображення в наступному:1. Аналіз літературних джерел, вітчизняного і закордонного досвіду показав, що сучасний стан технології і організації системи радіаційного контролю будівельного виробництва в Україні характеризується невідповідністю принципам сучасної концепції радіаційного захисту людини. Це характеризується, насамперед , розривом між вимогами нормативних документів по зменшенню рівня іонізуючих випромінювань радіонуклідів будівельного виробництва, що відповідають світовим стандартам, і невідповідністю функцій забезпечення радіаційної якості. Саме тому зниження рівня іонізуючих впливів на основі удосконалення технологічної і організаційної структури системи радіаційного контролю можна розглядати в комплексі, як актуальну науково-прикладну проблему.2. Розгляд системи радіаційного контролю будівельного виробництва, як складної ієрархічної системи, при якій іонізуючі випромінювання радіонуклідів представляють собою відкриті рівномірно розподілені джерела, дозволило на основі системного підходу розробити організаційно-технічну структуру керування на кожному етапі виробництва.3. На основі аналізу основних положень сучасної концепції радіаційного захисту людини стосовно будівельного виробництва визначене коло організаційно-технічних задач, що підлягають рішенню на кожному етапі будівельного виробництва для забезпечення керування рівнем радіаційної якості продукції.4. З позицій системотехнічного аналізу властивостей іонізуючих випромінювань радіонуклідів на кожному етапі будівельного виробництва визначені найбільш доцільні до застосування групи захисних заходів для зменшення рівня радіаційних параметрів продукції, що оцінюються показником ефективності - величиною відверненої дози опромінення. Дана комплексна методика зменшення рівнів іонізуючих випромінювань радіонуклідів апробована на ряді об'єктів будівництва м. Дніпропетровська і може бути застосована в будь-якому регіоні, районі, місті, населеному пункті країни.5. За результатами проведених досліджень рівнів іонізуючих випромінювань радіонуклідів на етапі видобутку сировини (будівельних матеріалів) і радононадходження з ґрунту на прикладі Дніпропетровської області і м. Дніпропетровська побудовані:- частотний розподіл ефективної питомої активності ПРН основних видів сировини (матеріалів), що добуваються, і карта родовищ мінеральних видів сировини області і середніх значень радіаційних параметрів ґрунтів її районів. За розробленою методикою встановлені контрольні рівні Аэф.сс основних видів сировини (матеріалів), що дозволило зменшити верхню границю припустимого рівня А на 7-30%.- частотний розподіл радононадходження на території м. Дніпропетровська і карта радіаційних параметрів ґрунтів міста. Установлено, що більш ніж на 70 % території міста величина швидкості эсхаляции радону з ґрунтів перевищує припустиме значення, що рекомендується, і потрібно застосування захисних заходів.6. Реалізація технологічної групи захисних заходів щодо зменшення рівнів іонізуючих випромінювань радіонуклідів на етапі виготовлення будівельних виробів (конструкцій) за результатами проведених досліджень дозволяє зменшити зміст ПРН у бетонній суміші на 13-24% , використовуючи властивості їхніх еквівалентних складів. Установлені закономірності зміни коефіцієнта еманування радону від теплової обробки при виробництві будівельних матеріалів (випал в інтервалі 900-1500о С). Так коефіцієнт еманування керамічної плитки для стін зменшується в 3 рази, керамічної плитки у 14 разів, керамічної цегли - у 30 разів.7. Встановлені залежності величин радіаційних параметрів у приміщеннях будинків від внеску іонізуючих джерел будівельного виробництва на окремих етапах життєвого циклу виробництва. Найбільший внесок у величину річної ефективної дози опромінення в приміщеннях будинків вносить радонопоступление з ґрунтів, що підстилають, (від 37 до 76%).Розроблені і систематизовані теоретичні положення зниження радіаційного фону в приміщеннях будівель від впливу іонізуючих джерел будівельного виробництва за рахунок проведення архітектурно-конструктивної і технічної груп захисних заходів як по зменшенню потужності поглиненої дози, так і по зменшенню об'ємної активності радону в повітрі приміщень.8. За результатами виконаних досліджень установлені наступні характерні закономірності, що стосуються, як дози опромінення іонізуючих джерел створюваної ними дози опромінення в приміщеннях будинків, так і показників ефективності основних груп захисних заходів :- внесок зовнішньої складової дози опромінення обумовленої гамма-випромінюваннями радіонуклідів будматеріалами конструкцій, що обгороджують , у сумарну дозу опромінення в приміщення будинків не перевищує 16-35%, а внутрішньої складової дози опромінення обумовленої радононадходженням із джерел >70%, що підтверджує положення про радон, як про основний дозоутворюючий радіонуклід.- розподіл внесків іонізуючих джерел на етапах циклу будівельного виробництва у величину складової дози опромінення носить не однаковий характер: для зовнішньої складової дози найбільший внесок характерний для етапів видобутку сировини (матеріалів) і виготовлення будівельних виробів (конструкцій), а для внутрішньої складової визначальним є етап зведення будівлі (радононадходження з ґрунтів).- показники ефективності основних груп захисних заходів щодо зменшення складові дози опромінення в приміщеннях будинках складають по від 0,04 до 0,11 , по від до . Найбільша ефективність характерна для захисних заходів архітектурно-конструктивної і технічної груп по зменшенню радону в повітря приміщення.9. За результатами виконаних досліджень отримана порівняльна оцінка соціального й економічного показників ефективності застосування основних груп захисних заходів по зменшенню рівня іонізуючих випромінювань радіонуклідів на етапах будівельного виробництва. Показано, що досягти прийнятний рівень радіаційного ризику можна тільки приведенням організаційно-технологічної структури системи радіаційного контролю відповідно до принципів КРЗЛ.9. На основі запропонованої організаційно-технологічної структури керованої системи радіаційного контролю розроблена методика виконання при проектуванні житлових будинків розділу "Заходи по зниженню рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів у будівництві", що відповідає вимогам концепції радіаційного захисту людини. |

 |