

Таким чином, отриманні результати стверджують раніше означене припущення про те, що хімічну стійкість спеціальних матеріалів різного асортименту доцільно контролювати 20% розчином луку, а процес проникності через товщину вказаним агресивним реагентом 10%-ї концентрації, що достатньо, при науковому обґрунтуванні їх вибору для виготовлення захисного спорядження пожежника.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глинка Н.Л. *Общая химия*. – Л.: Химия, 1986. – 702 с.
2. *Додаток А проект ДСТУ „ Одяг пожежника захисний. Загальні технічні вимоги та методи випробування”*.
3. Сумм Б.Д., Горюнов Ю.В. *Физико-химические основы смачивания и растекания*. – М.: Химия, 1976. – 231 с.
4. Воюцкий С.С. *Физико-химические основы пропитывания и импрегнирования волокнистых систем водными дисперсиями полимеров*. – Л.: Химия, 1969. 336 с.
5. Айвазов Б.В. *Практикум по химии поверхностных явлений и адсорбций*. – М.: Высшая школа, 1973. – 205 с.
6. Мычко А.А. *Исследование проницаемости спецтканей на основе лавсановых волокон и их хемостойкости к некоторым агрессивным жидкостям. Дис...канд. техн. наук: 05.19.01. –К.; 1979. -206 с.*

УДК 699.887.3

*А.С.Беліков, д.т.н., проф., В.Ф.Запрудін, к.т.н., доц. (Придніпровська державна академія будівництва та архітектури),
В.В.Кошеленко (Львівський інститут пожежної безпеки МНС України),
О.В.Рабич (Придніпровська державна академія будівництва та архітектури)*

ДЖЕРЕЛА ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ТА ЇХ ВПЛИВ НА УМОВИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ В ПОБУТІ І НА ВИРОБНИЦТВІ

У статті представлено результати дослідження щодо наслідків негативного впливу джерел іонізуючого випромінювання на здоров'я та життєдіяльність людини.

Проблема. Розвиток суспільства нерозривно пов'язаний з використанням людиною природних запасів Землі для забезпечення життєвих потреб. При цьому будь-який вид виробництва обумовлює не тільки додаткову користь для суспільства, але й веде до погіршення екологічної обстановки – забруднюється навколишнє середовище, порушується природний зв'язок між людиною і природою, вичерпуються природні ресурси й ін. Ці втрати неможливо компенсувати жодним збільшенням матеріальних благ, які створюються виробництвом.

Актуальність. Основні екологічні наслідки різних видів антропогенної діяльності людини викликають медико-біологічні ефекти впливу на організм людини, зміни параметрів навколишнього середовища, що призводить до погіршення комфортності умов перебування людини в побуті і на виробництві; кількісні і якісні зміни природних ресурсів, що використовуються або будуть використовуватись суспільством. Тому дослідження в цій області є актуальними.

Мета роботи. Здійснити дослідження джерел іонізуючого випромінювання на території України і їх вплив на життєдіяльність людини в побуті і на виробництві.

Забруднення навколишнього природного середовища пов'язане з надходженням будь-яких чужорідних для неї речовин або речовин, живих організмів, випромінювань і енергій, вміст яких перевищує природний.

Кожен вид діяльності людини обумовлює визначений ступінь ризику шкідливого впливу на організм і навколишнє середовище. Класифікація основних груп джерел ризику оточуючого людину середовища та їх рівнів приведена на рис. 1.

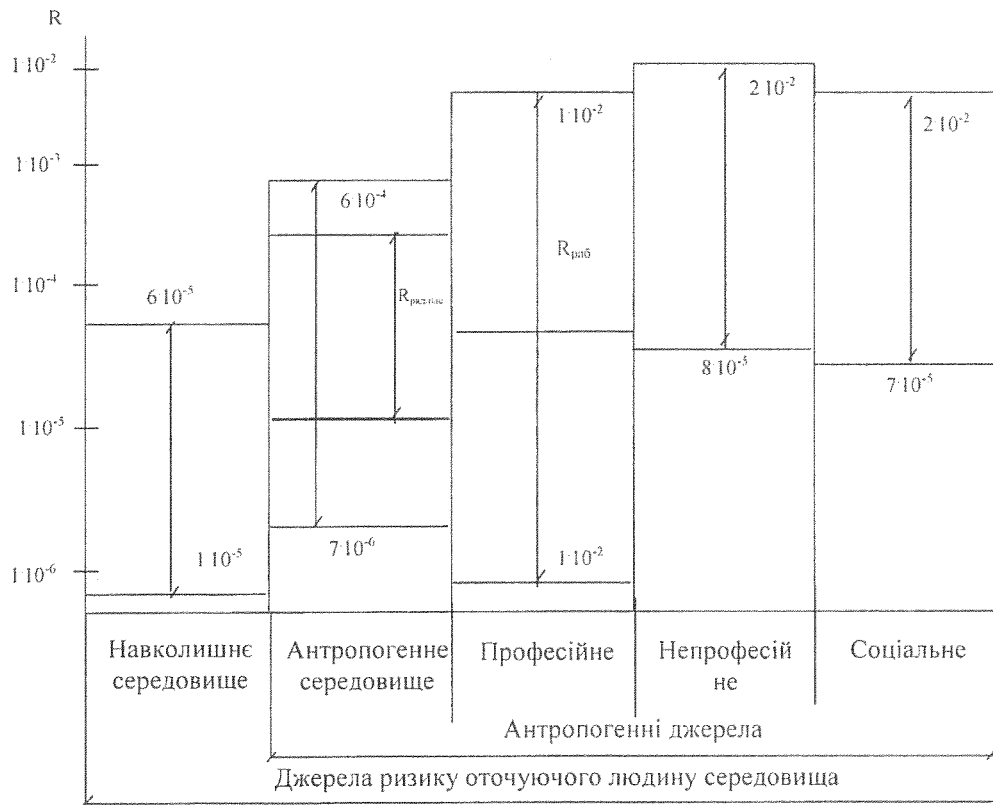


Рис. 1. Рівні основних груп джерел ризику від оточуючого людину середовища в сучасних умовах

Джерела ризику за своїм походженням діляться на природні й антропогенні. Низький рівень ризику від природних джерел, їх вимушений характер і неможливість запобігання та обмеження обумовили визнання його базовим, до впливу якого адаптувався організм людини.

Антропогенні джерела ризику пов'язані з різними видами діяльності людини, спрямованими на задоволення матеріальних і духовних потреб, життєвих функцій, вирішення соціальних протиріч. Для антропогенних джерел ризику характерна можливість їх регулювання, тому що вони є результатом діяльності людини.

Антропогенні джерела ризику пов'язані з різними видами діяльності людини, спрямованими на задоволення матеріальних і духовних потреб, життєвих функцій, вирішення соціальних протиріч. Для антропогенних джерел ризику характерна можливість їх регулювання, тому що вони є результатом діяльності людини.

Сумарний ризик кожного виду діяльності людини включає природну та антропогенну складові. Прийнятний рівень ризику для різних видів діяльності визначається економічними, соціальними і психологічними факторами, які оцінюються порівнянням користі, що

отримується і шкоди для суспільства від їх реалізації. Досягнення прийнятної рівня ризику для кожного виду діяльності можливе тільки шляхом зменшення його антропогенної складової.

Радіаційний ризик для людини $R_{\text{рад}}$ (Рис. 1), який створений природними й антропогенними джерелами іонізуючих випромінювань, значною мірою визначає умови життєдіяльності людей, що диктує необхідність забезпечення їх радіаційної безпеки. Рівень радіаційного ризику можна порівняти із середнім значенням ризику для працюючих на виробництві.

Вплив джерел іонізуючих випромінювань на організм людини проявляється у формі ефектів (рис. 2)

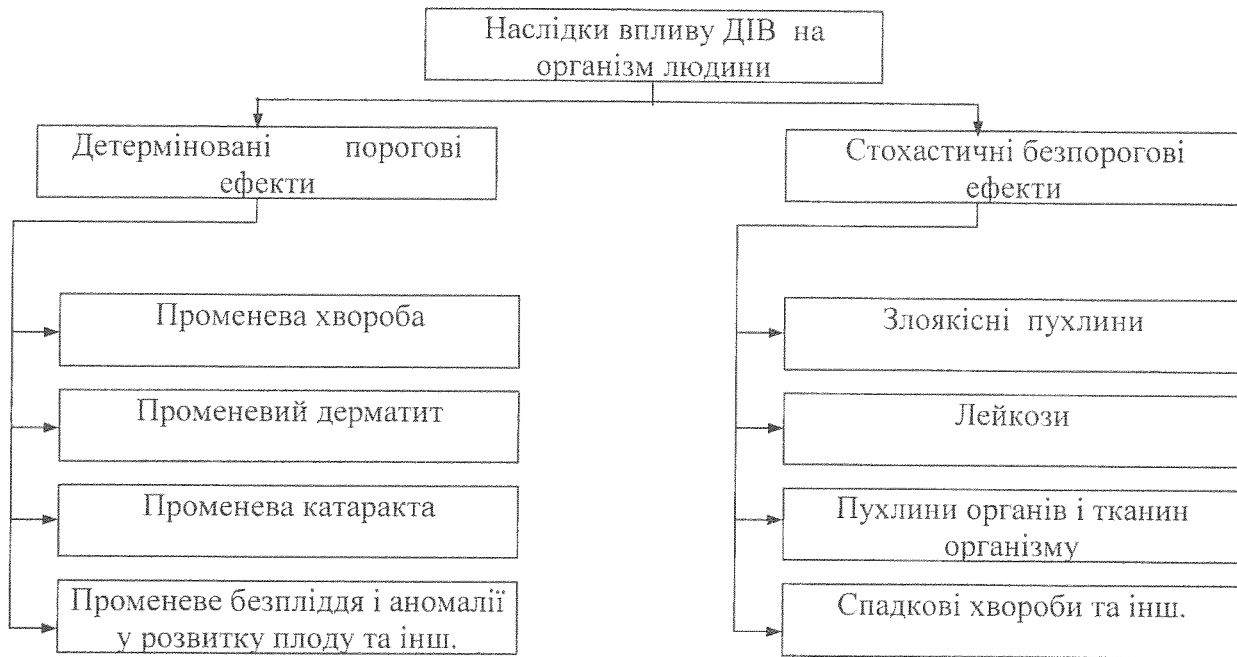


Рис. 2. Наслідки впливу джерел іонізуючих випромінювань на організм людини.

Антропогенні джерела ризику пов'язані з різними видами діяльності людини, спрямованими на задоволення матеріальних і духовних потреб, життєвих функцій, вирішення соціальних протиріч. Для антропогенних джерел ризику характерна можливість їх регулювання, тому що вони є результатом діяльності людини.

Сумарний ризик кожного виду діяльності людини включає природну та антропогенну складові. Прийнятний рівень ризику для різних видів діяльності визначається економічними, соціальними і психологічними факторами, які оцінюються порівнянням користі, що отримується і шкоди для суспільства від їх реалізації. Досягнення прийнятної рівня ризику для кожного виду діяльності можливе тільки шляхом зменшення його антропогенної складової.

Радіаційний ризик для людини $R_{\text{рад}}$ (рис. 1), який створений природними й антропогенними джерелами іонізуючих випромінювань, значною мірою визначає умови життєдіяльності людей, що диктує необхідність забезпечення їх радіаційної безпеки. Рівень радіаційного ризику можна порівняти із середнім значенням ризику для працюючих на виробництві.

Тканини організму людини складаються більш ніж на 75% з води, молекули якої під впливом джерел іонізуючих випромінювань розщеплюються на водень Н та гідроксильну групу ОН. У результаті цього перетворення утворюються продукти з високою активністю,

які при взаємодії з органічними речовинами руйнують тканини, порушують цикл біохімічних процесів, що призводить до різних видів захворювань.

Відмінність впливу ДІВ на організм людини від інших видів впливу полягає в тому, що наші органи відчуття не сигналізують про наявність іонізуючого джерела опромінення, а наслідки опромінення виявляються через тривалий час, що ускладнює встановлення причини захворювання та ін. Все це ускладнює сприйняття людиною радіаційної небезпеки, яка створюється джерелами іонізуючих випромінювань.

У той же час життєва необхідність збільшення числа антропогенних ДІВ і розвиток радіобіології підвищують гостроту питання радіаційної безпеки для людини.

Мета радіаційної безпеки населення полягає в попередженні детермінованих граничних ефектів і зниження до мінімуму соматичних безпорогових ефектів. Це можливо шляхом зменшення зовнішньої та внутрішньої складової ефективної дози опромінення населення, яка створюється різними групами джерел іонізуючих випромінювань антропогенного характеру. За величиною ефективної дози опромінення населення $H_{ef,нас}$, мЗв/рік, Україна (рис. 3) входить у першу п'ятірку серед європейських країн [3], що підкреслює актуальність задачі, яка вирішується.

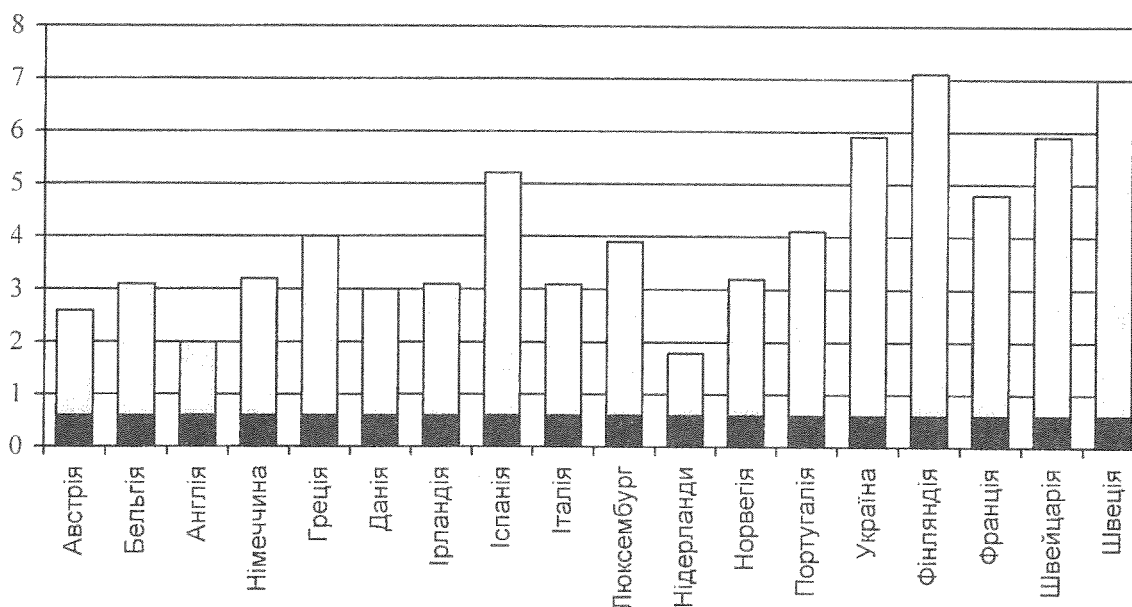


Рис. 3. Середні значення ефективної дози опромінення населення H_{ef} , мЗв/рік ряду європейських країн (■ - звичайний природний фон, □ - техногенний фон)

Висновки. Аналіз причин, які обумовлюють високий рівень ефективної дози опромінення населення ($H_{ef,нас} > 5$ мЗв/рік) у ряді європейських країн (Швеція, Фінляндія, Україна й ін.) показав, що визначальним фактором є геологічний (Балтійський та Український кристалічні щити).

Дослідження показали, що при відсутності промислових підприємств, у Жовтневому районі міста Дніпропетровськ значно поширені захворювання органів дихання (на 10 тис. населення припадає 750 хворих), які є основними за рівнем онкологічних захворювань. Ризик їх виникнення $R_{онк.д} = 750/10^4 = 7,5 \cdot 10^{-2}$. Основні джерела - паління (70%), радон і його ДІВ (до 20%).

При цьому значний внесок у радіаційне забруднення вносять виділення радону в повітря приміщень будинків із підстилаючих ґрунтів, а також іонізуюче випромінювання будівельних матеріалів і конструкцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Виленчик М.М. Радиобиологические эффекты и окружающая среда. – М.: Энергоатомиздат, 1983
2. Защита от радона-222 в жилых зданиях и на рабочих местах. Публикация 65 МКРЗ. – М.: Энергоиздат, 1995
3. Жуковский М.В., Ярошенко И.В. Радон: измерение, дозы, оценка риска. – Екатеринбург, УрО РАН, 1997
4. Система норм і правил зниження рівнів іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів у будівництві. – Київ: Держкоммістобудування, 1997
5. Источники, эффекты и опасность ионизирующей радиации. // Доклад НКДАР ООН, 1989 - М.: Мир, 1992, т.1.
6. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)-Київ: МОЗ, 1997

УДК 699.887.3

А.С.Беликов, д.т.н., профессор, Н.Ф.Кременчуцкий, д.т.н., профессор, Н.Ю.Шлыков, к.т.н., Е.В.Рабич (Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры)

РАДИАЦИОННАЯ ОПАСНОСТЬ В УКРАИНЕ

В статье приведен анализ постоянно действующих и потенциальных источников радиационной опасности в Украине и методы защиты населения во всех сферах деятельности человека на основе использования современных принципов исследований в этой области.

Проблема. В Украине авария на Чернобыльской АЭС с небывалой остротой обнажила опасность, связанную с использованием «мирного» атома, с угрозой возможности разрушения ядерных реакторов, ядерной опасности при военных конфликтах и вызвала необходимость нового мышления. Авария увеличила опасность гибели человечества от радиации.

Актуальность. Радиационная опасность в Украине является одним из постоянно действующих опасных факторов, влияющих на безопасность жизнедеятельности населения, сокращающих продолжительность жизни человека.

Цель работы. Произвести анализ основных источников излучения на территории Украины, что позволит прогнозировать защитные мероприятия по снижению негативного влияния на всех этапах жизнедеятельности человека.

Методы исследования. Основными показателями радиоактивных излучений, является радиоактивность и экспозиционная, поглощенная, эквивалентная доза. Сама радиоактивность непосредственно зависит от вида и энергии излучения, физических свойств облучаемой среды и других факторов.

Степень ионизации характеризуется дозой облучения: чем она больше, тем больше ионизация вещества. Экспозиционная доза характеризует источник и радиоактивное поле, которое этот источник создает. Если радиоактивные вещества попадают в окружающую среду, то эта среда характеризуется степенью загрязнения (удельная плотность) измеряется количеством радиоактивных распадов атомов в единицу времени на единицу поверхности, или в единице массы или объема (Ки/кг, Бк/кг; Ки/л, Бк/л; Ки/км², Бк/км²). Знание основ радиации позволяет оценить радиоактивную обстановку в производстве, быту, жизни,