

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бабенко В. Г. Дистанційне навчання — від теорії до практики / Бабенко В. Г., Бабенко О. М. / Праці Таврійського державного агротехнологічного Університету : збірник науково-методичних праць. — Мелітополь: ТДАТУ, 2009. — № 13.
2. Рашевська Н. В. Змішане навчання як психолого-педагогічна проблема / Н. В. Рашевська // Вісник Черкаського університету. Випуск 191. Частина IV. Серія «Педагогічні науки», 2010— С. 89-96.
3. Bonk C. J., Graham C. R. The handbook of blended learning environments: global perspectives, local designs. San Francisco: Jossey-Bass / Pfeiffer, 2006. — P.5.
4. Charity Eyre. Basic Ingredients for Blended Learning Success: Overcoming common challenges in any blended learning implementation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.edsurge.com/n/2013-09-17-basic-ingredients-for-blended-learning-success>.

УДК 331.462

### РАДІАЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНІ ОБ'ЄКТИ ТА РАДІОЗАХИСНЕ ХАРЧУВАННЯ

*Петров І.В., старший викладач*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*Сучасна економіка вимагає великої кількості енергії для різноманітних споживачів. Запаси урану, якщо порівняти їх із запасами вугілля, не настільки вже й великі, але уран на одиницю ваги містить в собі енергії в мільйони разів більше, ніж вугілля. Проте використання для виробництва електроенергії сучасних ядерних енергетичних реакторів пов'язано з ризиком виникнення поза межних аварій. Виникає необхідність оцінки можливих наслідків впливу іонізуючих випромінювань на різноманітні об'єкти, а також наслідків для майбутніх поколінь з використанням теорії радіаційних ризиків.*

*Современная экономика требует большого количества энергии для различных потребителей. Запасы урана, если сравнить их с запасами угля, не столь уж и велики, но уран на единицу веса содержит в себе энергии в миллионы раз больше, чем уголь. Однако использование для производства*

*электроэнергии современных ядерных энергетических реакторов связано с риском возникновения запредельных аварий. Возникает необходимость оценки возможных последствий воздействия ионизирующих излучений на различные объекты, а также последствий для будущих поколений с использованием теории радиационных рисков.*

Розвиток ядерної енергетики завжди пов'язаний з виникненням небезпечних аварійних ситуацій. І не існує повної гарантії, що всі вони матимуть локальний характер і не призведуть до наслідків, подібних Чорнобильським і Фукусіми. На атомних станціях світу за останнє десятиліття все ж таки виникали аварійні ситуації різного характеру та складності [3, 4]. Тому в мирний час найбільш небезпечним при руйнуванні є об'єкти атомної енергетики.

У 2014 році в роботі діючих АЕС України сталося 10 порушень, з них:

- 4 на Запорізькій АЕС;
- 3 на Рівненській АЕС;
- 2 на Хмельницькій АЕС;
- 1 на Южно-Українській АЕС.

Всі ці події належать до «випадків», а не «аварій» і не пов'язані з ризиком виникнення надзвичайних ситуацій на діючих АЕС.

Радіаційно небезпечні об'єкти (РНО) – це об'єкти наукового, промислового та військового призначення окремі системи, блоки та пристрої, які перетворюють енергію ядер в електричну або інші види енергії, а так само підприємства, що використовують в технологічних процесах.

Вважається, що приблизно 90 % радіаційних пошкоджень відновлюється. В останні роки в радіобіології зроблений цілий ряд відкриттів, які показують, що механізми біологічних ефектів малих і великих доз опромінювання можуть принципово відрізнятися. При дії малих доз радіації встановлені такі специфічні ефекти, як адаптивна відповідь, ефект свідка, радіаційно-індукована нестабільність геному, апоптоз, ефект надчутливості до малих доз [2, 4].

Відповідно до загальноприйнятої консервативної радіобіологічної гіпотези – будь який малий рівень опромінювання обумовлює певний ризик виникнення стохастичних (імовірнісних) ефектів.

Іншою групою радіаційних ефектів є стохастичні ефекти. Дані ефекти не мають порогу дози опромінювання, тобто як завгодно мале підвищення дози може призводити до розвитку цих ефектів. Передбачається, що ймовірність розвитку таких ефектів лінійно залежить від дози опромінювання, тобто чим вище доза опромінювання, тим вище ризик розвитку стохастичних ефектів [2, 4].

Оскільки головним джерелом надходження радіонуклідів в людський організм є харчові продукти, то актуальною стає проблема радіозахисного харчування, особливо на заражених територіях.

Основними складовими її можна вважати:

- вживання “чистих” продуктів;
- кулінарна обробка продуктів (механічна очистка сировини зменшує радіонуклідну забрудненість на 30-40 %, вимочування протягом 2 год. – на 20 %, варіння - на 60-85 %);
- споживання продуктів, які мають радіопротекторну (антирадіаційну) дію.

Радіопротекторну дію мають:

- білок молока, яєць, сиру, кролячого і телячого м'яса, вівсяної і гречаної крупи, пшона, бобових (сприяють виведенню радіоактивного цезію);
- рослинна олія, добова мінімальна норма споживання якої повинна становити не менше 20-25 г;
- продукти харчування і лікарські рослини з високим вмістом вітамінів А, Е, С, В, Р, РР;
- мікроелементи кальцій, калій, фосфор, фтор, залізо, магній. Картоплю, яка багата на калій і вітамін С, рекомендується споживати щодня (краще у запеченому вигляді);
- фітонциди - цибуля, часник, петрушка, селера, кріп, хрін.

Отже, з даних про ймовірності і ризики техногенних аварій і катастроф на об'єктах із винятково високою потенційною небезпекою випливає, що розбіжності рівнів необхідних і прийнятних (у національних і міжнародних рамках) ризиків, з одного боку, і рівнів реалізованих ризиків - з іншого, досягає двох і більше порядків. Водночас відомо, що підвищення рівня захищеності об'єктів від аварій і катастроф на один порядок вимагає великих зусиль у науково-технічній сфері й істотних витрат – на рівні 10-20% вартості проекту.

Наростання окремих видів комплексів потенційних і реальних загроз у техногенній сфері вимагає різкого посилення ролі держави у вирішенні проблем екологічної безпеки з використанням критеріїв ризиків. При цьому все більш очевидною стає необхідність включення ризиків у техногенній сфері в систему стратегічних ризиків України.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Барбашова Н. В. Екологічна безпека промислово розвиненого регіону: правовий аспект / Донецька держ. академія управління. / Н. В. Барбашова — Донецьк : ДонДАУ, 2012. — 227с.
2. Безпека регіонів України і стратегія її гарантування у 2-х т.: / [Б. М. Данилишин, А. В. Степаненко, О. М. Ральчук та ін.]. — К.: Науково-виробниче підприємство “Видавництво “Наукова Думка” НАН України”, 2008. Т1. — Природно-техногенна (екологічна) безпека — 2014. — 392 с.
3. Бегун В.В. Безпека життєдіяльності (забезпечення соціальної, техногенної та природної безпеки) / В.В. Бегун І.М Науменко: [навч. посіб.] / Бегун В. В. Науменко І. М. — К., 2014. — 328с.
4. Данилишин Б. М. Наукові основи прогнозування природно-техногенної (екологічної) безпеки / Б. М. Данилишин, В. В. Ковтун, А. В. Степаненко — К.: Лекс Дім, 2004. — 552с.