

Препарати Са сприяють виведенню F із організму. Найбільш ефективні такі заходи для дітей 7 років.

Із 6 років, коли починають прорізуватись постійні зуби, дітям ендемічних вогнищ для чищення зубів краще використовувати зубні пасти, до складу яких входить гліцерофосфат кальцію або ремодент. А ще місцево проводиться ремінералізуюча терапія 3% розчину ремоденту. Методика: діти чистять зуби пастами, після чого в порожнину рота вводять ватні валики, змочені великою кількістю 3% розчину ремоденту на 15-20 хв. На курс 12 процедур [5].

Застосування таких зубних паст сприяє покращенню процесу дозрівання емалі та запобігає виникненню коричневої пігментації зубів.

Під час засвоєння гігієнічних навичок догляду за порожниною рота у дітей дошкільного віку, що проживають в ендемічному вогнищі флюорозу, не слід застосовувати зубні пасти, у складі яких є фтор, у зв'язку з можливістю його ковтання.

Отже, висвітлені способи профілактики варто застосовувати в ендемічних вогнищах флюорозу, зокрема в Україні, вони дають позитивний результат і можуть бути ініційовані на регіональному рівні. Слід також враховувати індивідуальний спосіб життя, дотримуючись рекомендації лікарів і вчених, ще з раннього дитинства, адже це безпека життєдіяльності.

Список використаної літератури

1. Габович Р. Д., Минх А. А. Гигиенические проблемы фторирования питьевой воды. – М., 1979. – 200 с.
2. Габович Р.Д., Овруцкий Г. Д. Фтор в стоматологии и гигиене. – Казань, 1969. – 512 с.
3. Крюченко Н. Як впливає вміст фтору в питній воді на зуби українців [Електронний ресурс] / Н. Крюченко // Газета по-українськи. – 11 листопада 2010. – Режим доступу до ресурсу: https://gazeta.ua/articles/events-journal/_ak-vplivaye-vmist-ftoru-v-pitnij-vodi-na-zubi-ukrayinciv/360936.
4. Лапін В. М. Безпека життєдіяльності людини. Навч. посіб. — 6-те вид., перероб. і доп. — К.: Знання, 2007, — 332 с.
5. Николишин А. К. Флюороз зубов (клиническое и патогенетическое исследование): автореф. дисс. на соискание ученой степени доктора мед. наук: 14.00.21 спец. «Стоматология» / А. К. Николишин . – Полтава, 1989. – 45 с.
6. Овруцкий Г. Д., Рединов И. С. Неспецифическая профилактика флюороза//Методические рекомендации. – М., 1984 – 8 с.
7. Яким Р.С. Безпека життєдіяльності людини: Навч. посібник. – Львів: Видавництво "Бескид Біт", 2005. – 304 с.

ВПЛИВ РАДІАЦІЇ НА СТАН ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Марченко В. О.
м. Полтава

Актуальність теми. Дві катастрофи на хімкомбінаті «Маяк» та Чорнобильська АЕС сталися давно, але наслідки цих двох катастроф і зараз несуть загрозу для людства.

Мета роботи – з'ясувати деталі двох катастроф та наслідки на хімкомбінаті «Маяк» та ЧАЕС, як недбалість держслужбовців, яка призвела до трагедії.

Киштимська аварія – перша в СРСР радіаційна надзвичайна ситуація техногенного характеру, що сталася 29 вересня 1957 року на хімкомбінаті «Маяк»,

розташованому в закритому місті «Челябінськ-40». З 1994 року місто називається Озерськ, але його попередня назва в радянський час вживалася тільки в секретному листуванні, тому аварія й отримала назву «Киштимська», за назвою найближчого до Озерська міста, яке було позначене на картах, Киштим.

Вибух стався в ємності для радіоактивних відходів, яку було побудовано в 1950-х роках. Роботи з будівництва ємностей виконувалися під керівництвом головного механіка А. О. Казутова (1914-1994), головним інженером будівництва «Маяка» в той час був В. А. Саприкін.

Сама ємність являла собою циліндр з нержавіючої сталі в бетонній оболонці. Механізм створення цього сховища був такий: викопувався котлован діаметром близько 18–20 метрів і глибиною 10–12 метрів. На дні і стінах цього котлована закріплювалася арматура, яка заливалася бетоном; в результаті товщина стін складала приблизно 1 метр. Після цього всередині методом зварювання окремими царгами з нержавіючої сталі збиралася сама ємність для відходів. Зверху будувався купол на радіальних металевих фермах, які в центрі кріпилися до металевого циліндра діаметром до 1,5 метра. Над цими фермами бетоном вищих марок заливалася кришка завтовшки близько метра і масою близько 160 тонн. Поверх споруди насипався шар землі завтовшки 2 метри, а поверх нього для маскування вкладався зелений дерен.

У міцності цієї конструкції на момент будівництва не було жодних сумнівів, на що вказує діалог Казутова А. О. і В. А. Саприкіна на будівництві сховищ відпрацьованого палива.

29 вересня 1957 року в 16:22 через вихід з ладу системи охолодження (за офіційною версією) стався вибух ємності об'ємом 300 м³, де містилося близько 80 м³ високорадіоактивних ядерних відходів. Вибухом, оцінюваним в десятки тонн в тротиловому еквіваленті, ємність було зруйновано, бетонне перекриття товщиною 1 метр вагою 160 тонн відкинуто в бік, в атмосферу було викинуто близько 20 млн кюрі радіоактивних речовин. Частину радіоактивних речовин було піднято вибухом на висоту 1-2 км, де вони утворили хмару, що складалася з рідких і твердих аерозолів. Протягом 10-11 годин радіоактивні речовини випали в смугі довжиною 300-350 км на північний схід напрямку від місця вибуху (за напрямком вітру).

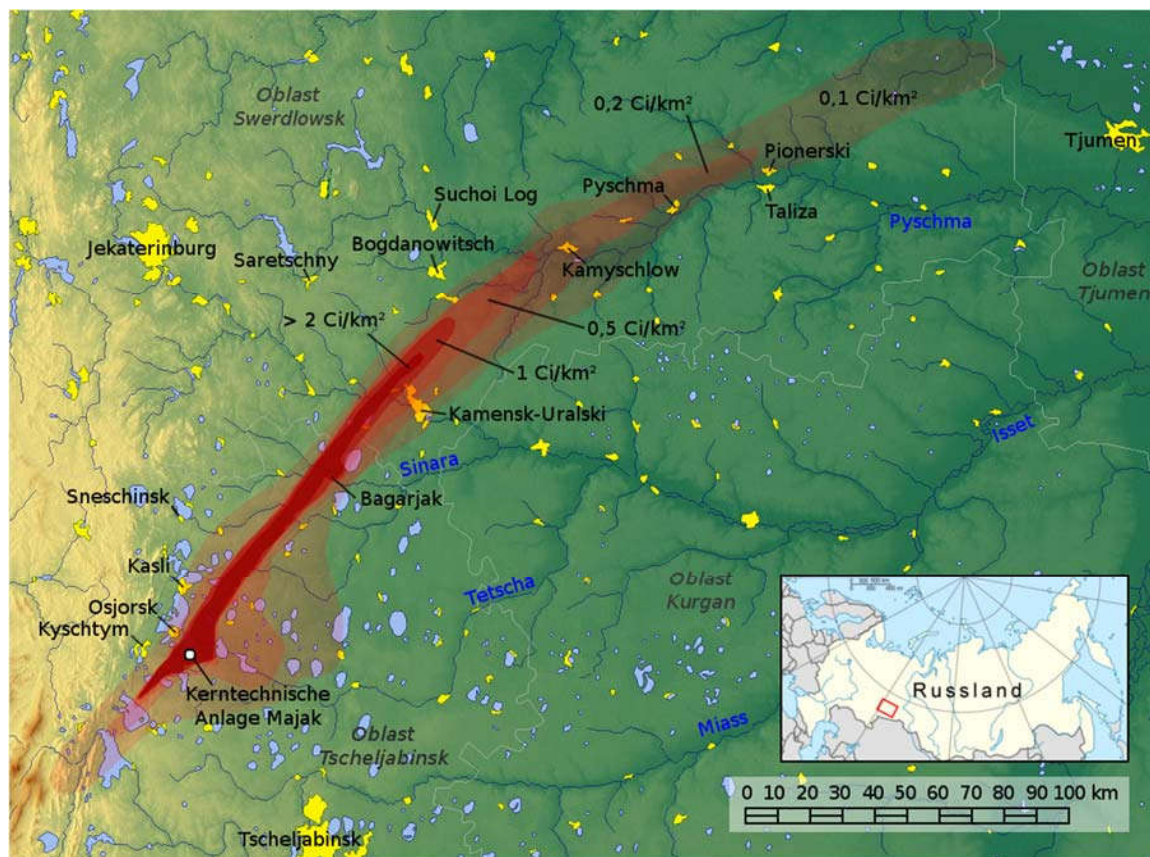
У зоні радіаційного забруднення опинилася територія декількох підприємств комбінату «Маяк», військове містечко, пожежна частина, колонія ув'язнених і територія площею 23000 км² з населенням 270 000 чоловік у 217 населених пунктах трьох областей: Челябінської, Свердловської і Тюменської (рис. 1).

Сам Челябінськ-40 не постраждав. 90% радіаційних забруднень випали на території хімкомбінату «Маяк», а інша частина розсіялася далі. У ході ліквідації наслідків аварії 23 села з найзабрудненіших районів із населенням від 10 до 12 тисяч чоловік було відселено, а будівлі, майно й худобу – знищено.

Для запобігання розносу радіації в 1959 році рішенням уряду було утворено санітарно-захисну зону на найбільш забрудненій частині радіоактивного сліду, де було заборонено будь-яку господарську діяльність, а з 1968 року на цій території було утворено Східно-Уральський державний заповідник. Зараз зона зараження зазвичай іменується Східно-Уральським радіоактивним слідом (СУРС). Для ліквідації наслідків аварії залучалися сотні тисяч військовослужбовців та цивільних осіб, які внаслідок цього отримали значні дози опромінення.

У 1958-1959 роках в населених пунктах, що зазнали радіоактивного забруднення, спеціальні механізовані загони виконали ліквідацію і поховання будівель, продовольства, фуражу і майна жителів. Після аварії на всій території СУРСу ввели тимчасову заборону на господарське використання території. Соціально-екологічні наслідки аварії виявилися дуже серйозними. Тисячі людей були змушені залишити місця свого проживання, багато інших залишилися жити на забрудненій

радіонуклідами території в умовах довготривалого обмеження господарської діяльності. Положення значно ускладнювалося тим, що в результаті аварії радіоактивного забруднення зазнали водойми, пасовища, ліси і орні землі.



**Рис.1 Східно-Уральський радіоактивний слід (СУРС),
утворений 29 вересня 1957 року**

Протягом першої доби після вибуху з зони ураження було виведено військовослужбовців та ув'язнених. Евакуація населення з найбільш постраждалих сіл почалася через 7-14 днів після аварії. Загальна протяжність СУРСу становила приблизно 300 км в довжину при ширині 5-10 кілометрів (рис. 1). На цій площі майже в 20 тисяч км² проживало близько 270 тисяч чоловік, з них близько 10 тисяч людей опинилися на території з щільністю радіоактивного забруднення понад 2 кюрі на квадратний кілометр за стронцієм-90 (період напіврозпаду 28,8 року) і 2100 чоловік - з щільністю понад 100 кюрі на квадратний кілометр.

На території із забрудненням понад 2 кюрі на квадратний кілометр за стронцієм-90 знаходилося приблизно 23 населених пункти, в основному невеликих сіл. Вони були виселені, майно, худобу і будинки було знищено. Урожай на великих територіях було знищено. Великі площі переорано й вилучено з сільгоспобігу. Виселених спочатку поселили у позаміські будинки відпочинку, а з весни 1958 року біля міста Чебаркуль для них було побудовано, силами будбату, селище з каркасно щитових збірних так званих фінських будинків. Це селище по-суті виконувало роль лікарні і притулку для невиліковно хворих. Особливістю цього закладу, котрим опікувалися військові медики, було те, що пацієнтів щоденно водили в баню, робили щоденну заміну одягу (звичайного робочого костюму) і проводили щоденні заміри радіоактивності їх тіл. Випорожнення пацієнтів захоронювали як радіоактивні відходи. Виселеним було призначено пенсію у розмірі 27 рублів.

З метою попередження небезпечного впливу забрудненої території на навколишнє населення в 1959 році уряд СРСР ухвалив рішення про утворення на цій частині СУРСу санітарно-захисної зони з особливим режимом. До неї увійшла територія, обмежена ізолінією 2-4 кюрі на квадратний кілометр за стронцієм-90, площею близько 700 кв. км. Землі цієї зони визнано тимчасово непридатними для ведення сільського господарства. Тут забороняється використовувати земельні та лісові угіддя, водойми, орати і сіяти, рубати ліс, косити сіно і випасати худобу, полювати, ловити рибу, збирати гриби та ягоди. Без спеціального дозволу сюди нікого не допускають.

У 1968 році на цій території створено Східно-Уральський заповідник. В результаті радіоактивного розпаду випадінь, що відбулися внаслідок аварії 1957 року, площа радіоактивного забруднення території заповідника скорочується. В даний час відвідувати заповідник не можна, бо рівень радіоактивності в ньому (за чинними нормами для людини) все ще дуже високий. Атомний заповідник і донині відіграє важливу роль в проведенні наукових досліджень, пов'язаних з радіацією. На даний час потерпілі в ході аварії, а також учасники ліквідації наслідків мають соціальні пільги.

На сьогодні французькі вчені звинувачують «Маяк» у викиді рутенію. Причиною поширення ізотопу рутеній-106, підвищений вміст якого було зафіксовано в кінці вересня в ряді країн Європи, може бути аварія на заводі 235, що входить в ФГУП «Виробниче об'єднання "Маяк"» (у складі Держкорпорації «Росатом», знаходиться в закритому адміністративно територіальному утворенні (ЗАТЕ) Озерськ в Челябінській області). До такого висновку дійшли французькі вчені.

Викид рутенію може статися під час інциденту на печі заскловування. Коли все йде добре, з димової труби виділяється тільки газ криптон 85 у вигляді аерозолів (RuO_2 для рутенію), які в значній мірі затримуються фільтрами «дуже високої ефективності», що мають ефективність захоплення 99,9%. Вони перевіряються і регулярно змінюються. Але хімія рутенію досить складна і існує момент, в який цей елемент знаходиться в летючій фазі. Якщо інцидент відбувається в цей час, може виникнути витік, коли гази і аерозолі випадають із нашої апаратури. Оскільки на «Маяку» використовують цю технологію заскловування з 1987 року, можливо, що саме вони викликали це випадкове звільнення», – повідомив французький фізик, колишній старший експерт Комісаріату з атомної енергії та альтернативних енергоджерел Франції (СЕА) Жан -Клод Зербіб. «Головна небезпека Рутенія-106 – це радіаційно опромінення як і від будь-якого іншого радіоактивного ізотопу », - продовжує вчений. Тобто опромінення рутенієм може підвищити ризики розвитку онкологічних захворювань або променевої хвороби.

Чорнобильська катастрофа – техногенна екологічно-гуманітарна катастрофа, спричинена двома тепловими вибухами і подальшим руйнуванням четвертого енергоблоку Чорнобильської атомної електростанції, розташованої на території УРСР, в ніч на 26 квітня 1986 року.

Руйнування мало вибуховий характер, реактор було повністю зруйновано і в довкілля було викинуто велику кількість радіоактивних речовин. Відбувся викид потужністю в 300 Хіросім. На думку багатьох людей, зокрема тодішньої голови Президії Верховної Ради УРСР Валентини Шевченко, ця подія та офіційна реакція на неї, що була продемонстрована у Москві, стала однією з причин розпаду СРСР.

Катастрофа вважається найбільшою за всю історію ядерної енергетики, як за кількістю загиблих і потерпілих від її наслідків людей, так і за економічним збитком.

Радіоактивна хмара від аварії пройшла над європейською частиною СРСР, більшою частиною Європи, східною частиною США. Приблизно 60 % радіоактивних речовин осіло на території Білорусі. Близько 200000 осіб були евакуйовані із зон забруднення.

Чорнобильська аварія стала подією великого суспільно-політичного значення для СРСР і світу. Це наклало деякий відбиток на хід розслідування її причин. Підхід до інтерпретації фактів і обставин аварії змінювався з часом і повністю єдиної думки не існує досі.

Спершу керівництво УРСР та СРСР намагалося приховати масштаби трагедії, але після повідомлень з Швеції, де на АЕС Форсмарк були знайдені радіоактивні частинки, принесені з східної частини СРСР, та оцінки масштабів зараження, розпочалася евакуація близько 130000 мешканців Київської області із забруднених районів. Радіоактивного ураження зазнали близько 600 000 осіб, насамперед ліквідатори катастрофи. Навколо ЧАЕС створена 30-кілометрова зона відчуження.

Після аварії утворилася радіоактивна хмара, яка накрила не лише сучасну Україну, Білорусь та Росію, які розташовані поблизу ЧАЕС, але й Югославію, Болгарію, Грецію, Румунію, Литовську РСР, Естонську РСР, Латвійську РСР, Фінляндію, Данію, Норвегію, Швецію, Австрію, Угорщину, Чехословаччину, Нідерланди, Бельгію, Польщу, Швейцарію, Німеччину, Італію, Ірландію, Францію (разом з Корсикою), Велику Британію та острів Мен.

Інформація про радіацію прийшла не з СРСР, як мало б бути, а з Форсмаркської АЕС) (за 1100 км від місця аварії) в Швеції, коли на одязі співробітників 27 квітня було знайдено радіоактивні частинки. Після пошуків витоку радіації на самій АЕС, стало зрозуміло, що в західній частині СРСР існує серйозна ядерна проблема. Підвищення рівня радіації також було зафіксовано у Фінляндії, але страйк державної цивільної служби затримав відповідь і публікацію.

Забруднення території після аварії на ЧАЕС залежало від погодних умов. Повідомлення радянських і західних учених вказують на те, що Білорусь отримала близько 60% радіоактивного забруднення від загальної кількості на СРСР. Проте згідно з даними (англ. *The Other Report on Chernobyl (TORCH report)*), які були оприлюднені 2006 року, половина заражених часток приземлилася за межами України, Білорусі і Росії (рис. 2).

Грінпіс і міжнародна організація «Лікарі проти ядерної війни» стверджують, що в результаті аварії лише серед ліквідаторів померли десятки тисяч осіб, в Європі зафіксовано 10 000 випадків вроджених патологій в новонароджених, 10 000 випадків раку щитоподібної залози і очікується ще 50 тисяч. За даними організації Союз «Чорнобиль», з 600 000 ліквідаторів 10% померло і 165 000 стали інвалідами.

Число постраждалих від Чорнобильської аварії можна визначити лише приблизно. Окрім загиблих працівників АЕС і пожежників, до них слід віднести хворих військовослужбовців і цивільних осіб, що брали участь в ліквідації наслідків аварії, і мешканців районів, що піддалися радіоактивному забрудненню. Визначення того, яка частина захворювань з'явилася наслідком аварії – вельми складне завдання для медицини і статистики. Вважається, що більша частина смертельних випадків, пов'язаних з дією радіації, була або буде викликана онкологічними захворюваннями.

Чорнобильський форум – організація, що діє під егідою ООН, у тому числі таких її організацій, як МАГАТЕ і ВООЗ – у 2005 році опублікувала доповідь, в якій проаналізовані численні наукові дослідження впливу чинників, пов'язаних з аварією, на здоров'я ліквідаторів і населення.

Висновки, що містяться в цій доповіді, а також в менш докладному огляді «Наслідки Чорнобиля», опублікованому цією ж організацією, значно відрізняються від приведених вище оцінок. Кількість можливих жертв дотепер і в найближчі десятиліття оцінюється в декілька тисяч осіб. При цьому підкреслюється, що це лише оцінка за порядком величини, оскільки через малі дози опромінення, отримані більшістю населення, ефект від дії радіації дуже важко виділити на тлі випадкових коливань захворюваності і смертності від інших чинників, не пов'язаних безпосередньо з

радіацією. Наприклад, збільшення смертності і скорочення тривалості життя в трьох країнах, що найбільш постраждали від аварії, а також зміна вікового складу населення в деяких сильно забруднених районах (частина молодого населення виїхала).



Рис. 2 Карта радіоактивного забруднення ізотопом цезію-137:

- закриті зони (більше 40 Кі/км²)
- зони постійного контролю 15-40 Кі/км²
- зони періодичного контролю 5-15 Кі/км²
- неназвані зони 1-15 Кі/км²»

Також наголошується, що підвищений рівень захворюваності серед людей, що не брали участь безпосередньо в ліквідації аварії, а переселених із зони відчуження в інші місця, не пов'язаний безпосередньо з опроміненням (у цих категоріях відмічається дещо підвищена захворюваність серцево-судинної системи, порушення обміну речовин, нервові хвороби і інші захворювання, що не викликаються опроміненням), а викликаний стресами, пов'язаними з самим фактом переселення, втратою майна, соціальними негараздами, страхом перед радіацією.

Враховуючи велику кількість людей, що живуть в областях, постраждалих від радіоактивних забруднень, навіть невелика різниця в оцінці ризику захворювання може призвести до великої різниці в оцінці очікуваної кількості хворих. Грінпіс і ряд інших громадських організацій наполягають на необхідності враховувати вплив аварії на здоров'я населення і в інших країнах. Ще нижчі дози опромінення ускладнюють здобуття статистично достовірних результатів і роблять такі оцінки неточними.

Таким чином, ми з'ясували, як сталися дані аварії, байдужість радянського керівництва до цих двох трагедій, які понесли за собою трагедії не тільки для ліквідаторів аварій, а також для навколишнього середовища.

Випромінювання радіації для організму людини є небезпечним. Людина захворіє раком та призводить генетичних ушкоджень.

Список використаної літератури

1. Барановська Н.П. Чорнобильська катастрофа // Енциклопедія історії України : у 10 т. / редкол.: В.А. Смолій (голова) та ін. ; Інститут історії України НАН України. – К.: Наукова думка, 2013. – Т. 10: Т-Я. – С. 563.
2. Скрипов А. Челябинск: XX век.
3. Коммерсантъ Южный Урал. – Челябинск: «Маяк» обвинили в выбросе рутения.

НЕБЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ У ПРИРОДНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

*Мельник Є. А.
м. Полтава*

Поява суспільства, як однієї з форм протидії первісній природі з боку людини, визначила початок формування антропо-, техно-, соціо-, ноосфер. Тривалий час люди вважали, що можна тільки брати з природи її багатства, не піклуючись про їх відновлення.

Будуючи, ми руйнували і руйнуємо основи самого життя, змінюємо біосферу, яка тепер стала протидіяти людству.

Так, якщо війна між людьми – це геноцид, то війна проти природи - террацид – війна проти самої Землі. Зміни в природі супроводжують людство на всіх етапах розвитку цивілізації - первіснообщинному, рабовласницькому, феодальному і капіталістичному. З переходом від одного до наступного рівня розвитку людства рівень антропогенного тиску наростає.

На початку розвитку цивілізації шкода, нанесена людьми природі була незначною. З розвитком технічної могутності людей, руйнації у природі зростали.

Вже за допомогою простих знарядь праці та вогню древні люди на протязі первіснообщинного ладу створили величезні площі пустель.

Ця діяльність вже в рабовласницькому суспільстві різко підсилилася, бо почали формуватися основи техносфери, яка в наш час стала порівняною з геологічними, космічними силами.

Навіть прості технічні пристрої сприяли деградації природного середовища Для регуляції відносин людства з природою виникла необхідність у суспільних законах, які у писемній формі з'явилися вже в античному світі. В наш час їх завдання - регулювати складні відносини як окремої людини, так і всього суспільства з природою, яка є джерелом небезпек.

Сучасні відносини людства з природою настільки ускладнилися, що стали загрозою для існування людини як виду і всього суспільства. В сучасному світі в багатьох країнах вже у XVIII-XIX ст.ст. з'явилися закони, які регламентували відношення людини до природи, її ресурсів, компонентів. Виникла необхідність наукового аналізу змін, породжених діяльністю людей, тобто антропогенних змін (гр. антропос - людина, генос - породжувати). Ці зміни стали настільки очевидними, що в 1913 р. у Швейцарії був скликаний Перший Міжнародний з'їзд з охорони природи.