



Рис. 1. Структурна схема декомпозиції початкової задачі

Формування сукупності задач досить складний процес, проте цей етап має визначальний характер при системному підході. Складність полягає в тому, що структура декомпозиції, маючи ієрархічний характер, тобто в ній переважають міжрівневі (вертикальні) зв'язки між компонентами, повинна враховувати внутрішньорівневі (горизонтальні) взаємозв'язки. Тому є потреба у визначенні не тільки доцільності подальшого поділу задач на підзадачі, а й ролі кожної з них у досягненні поставленої мети на своєму рівні.

Формулювання підзадач першого рівня декомпозиції може бути здійснено на підставі цільової функції оптимального функціонування пожежного автомобіля, тобто основними задачами на цьому етапі є забезпечення зменшення часових характеристик основних операцій під час його використання: руху до місця виклику, розгортання та гасіння пожежі.

Література:

1. Жук К.Д., Тимченко А.А., Доленко Т.И. Исследование структур и моделирование логико-динамических систем. К.: Наукова думка, 1975. - 199 с.
Тимченко А.А. Основи системного проектування та системного аналізу складних об'єктів: Підручник: За ред. В.І. Бикова. - К.: Либідь, 2000. - 272 с.

УДК 539.1.04

АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ І ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ РАДІОЕКОЛОГІЇ

Крива У.М.

Веселівський Р.Б., канд. техн. наук Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС в Україні була забруднена територія у 53,5 тис. км², або 5,35 млн. га, - 9% території країни. З них 4 млн. га під лісом і 1,13 млн. га - під сільськогосподарськими угіддями [1].

Основна господарча спрямованість регіону аварії - зона Полісся, північна частина Лісостепу - аграрне виробництво. Відповідно, до 70% населення, що проживає у ньому, складають сільські жителі. Сільськогосподарська продукція, яка виробляється на забруднених радіонуклідами територіях, і продукти харчування, є одним з основних, а часом домінуючим джерелом дії іонізуючої радіації на людину. Саме тому радіоактивне забруднення сільськогосподарських угідь стало одним з найбільш тяжких наслідків аварії і вона з усіма підставами була названа сільськогосподарською катастрофою. І завдання і проблеми, що стали перед радіоекологією, це у значній мірі завдання і проблеми окремого її напрямку - сільськогосподарської радіоекології [2].

У теперішній час через 27 років після аварії головними завданнями як загальної радіоекології так і окремих її напрямів, слід вважати такі:

1. Широкий систематичний моніторинг території країни з метою виявлення лісних, сільськогосподарських, водогосподарських угідь та інших об'єктів, забруднених довгоживучими штучними радіонуклідами, в першу чергу ^{137}Cs , ^{90}Sr і ^{239}Pu .

2. Вивчення особливостей міграції цих радіонуклідів в об'єктах навколишнього середовища, закономірностей їх надходження, транспортування, розподілу і перерозподілу в екосистемах з подальшою оцінкою їх накопичення в окремих ланках, у першу чергу в продукції рослинництва, тваринництва, лісівництва, харчових продуктах, як основних джерел формування дози опромінення людини.

3. Розробка основ раціонального використання забруднених радіонуклідами територій, головним чином сільськогосподарських і лісних угідь, для різних напрямів господарювання з урахуванням специфіки забруднення, географічних, ландшафтних, ґрунтово-кліматичних та інших умов регіонів.

4. Вивчення особливостей біологічної дії іонізуючих випромінювань інкорпорованих радіонуклідів на живі організми і в першу чергу людину.

5. Дослідження впливу інших антропогенних чинників, що привносяться у довкілля (важкі метали, кислотні дощі, добрива, пестициди та інші), на перехід радіонуклідів в рослини і організм тварин і людини, в тому числі з метою розробки заходів з мінімізації накопичення радіонуклідів в продукції рослинництва і тваринництва, продуктах харчування.

6. Довгострокове прогнозування поведінки радіонуклідів в біоценозах, в т.ч. на основі моделювання різних ситуацій, і розробка системи підтримки прийняття рішень щодо ведення окремих галузей господарювання в умовах радіоактивного забруднення.

7. Розробка науково-обґрунтованих систем ведення сільського, лісного, водного господарства, харчової і фармацевтичної промисловості, транспорту та деяких інших сфер діяльності, які забезпечують постійне зменшення рівня опромінення населення.

Сьогодні особливо важливою проблемою є радіаційне ураження живих організмів на забруднених радіонуклідами територіях. Вважається, що на теперішній час радіаційна небезпека як для людини, так і для інших видів тварин і рослин за межами зон відчуження і відселення не існує. Проте, певні питання виникають при вивченні можливих ефектів низьких (так званих „малих” і навіть „надмалих” доз) хронічного опромінення інкорпорованих радіонуклідів, яке формується місяцями, роками [3]. Певні проблеми виникають при довгостроковому прогнозуванні поведінки радіонуклідів у біогеоценозах. Не дивлячись на те, що основні шляхи міграції радіонуклідів трофічними ланцюгами достатньо добре вивчені, залежно від типу ґрунту, форми радіонуклідного забруднення ґрунту, щільності забруднення, біологічних особливостей рослин, погодно-кліматичних умов кількість радіонуклідів, що надходить на цій первинній і найбільш відповідальній ланці та швидкість їх руху, може розрізнятися у багато разів. Такі методи моделювання руху радіонуклідів дають можливість прогнозувати рівні їх накопичення у будь-якій ланці трофічного ланцюгу, в т.ч. в продукції рослинництва, кормовиробництва, тваринництва, продуктах харчування людини, що є дуже важливим у плані розробки і реалізації захисних заходів і реабілітації забруднених радіонуклідами територій, а також системи ведення окремих галузей виробництва в умовах радіоактивного забруднення [4].

Останнє завдання об'єднує радіоекологію з радіаційною медициною, точніше, з окремим спеціальним її розділом - радіаційною гігієною, головним завданням якої є забезпечення радіаційної безпеки населення. Оцінка доз внутрішнього опромінення людини, яке у теперішній час на забруднених територіях досягає 90% загальної дози, обов'язково передбачає одержання інформації про перехід радіонуклідів трофічними ланцюгами з продуктами харчування до людини. У кінцевому підсумку захист людини від дії іонізуючої радіації є основним завданням радіоекології і у значній мірі окремого її напрямку - сільськогосподарської радіоекології.

В цілому є всі підстави вважати вирішення завдань, які поставили перед сучасною радіоекологією, вважати важливими і актуальними проблемами екології.

Література:

1. Алексахин Р.М., Булдаков Л.А., Губанов В.А. и др. Крупные радиационные аварии: последствия и защитные меры. - М.: Издат, 2001.-752с.
2. Ведення сільськогосподарського виробництва на територіях, забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи, у віддалений період (Рекомендації). - К.: Атіка-Н, 2007. - 196 с.
3. Гудков І.М., Гродзинський Д.М. Радіаційне ураження рослин в зоні впливу аварії на Чорнобильській АЕС // Вісник аграрної науки. - 2001. - Спецвипуск. Квітень. - С. 43-47.
4. Мазуркевич А.Й., Наконечна М.Г., Куц Н.В., Терещенко М.П. До питання вивчення перебігу епізоотичного процесу на забруднених радіонуклідами територіях // Науковий вісник НАУ. - 2000.-№ 28.-С. 133-136.