

ASSESSMENT OF OPTIMUM STRATEGY OF THE MANAGEMENT WITH A CHORNOBYL NPP COOLING POND BY RESULTS OF EXPERTS POLL

Krasnov V.A., Mikhailov A.V., Antropov A.S.

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ ПОВОДЖЕННЯ З ВОДОЙМОЮ-ОХОЛОДЖУВАЧЕМ ЧАЕС ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОПИТУВАННЯ ЕКСПЕРТІВ

В

одойму-охолоджувач Чорнобильської АЕС (ВО ЧАЕС) було споруджено шляхом створення захисної штучної греблі на заплавної території р. Прип'ять. Його площа становить близько 22,9 км² (рис.). Об'єм води водойми-охолоджувача величиною 151,2 млн. м³ було розраховано для охолодження чотирьох блоків ЧАЕС у режимі вироблення електроенергії [1]. Підтримання нормального проектного рівня (НПР) води 111,00 ± 0,5 мБС (мБС — висота у метрах за Балтійською системою висот) здійснюється за допомогою насосної станції підживлення (БНС-3). Насосна станція закачує воду з р. Прип'ять, меженний рівень якої нижчий за НПР ВО приблизно на 7 м, у кількості 116-128 млн. м³ на рік залежно від об'ємів інфільтраційних втрат води. Щорічні витрати на підтримання належного технічного стану греблі ВО і роботу на-

сосів БНС-3 станом на 2011 р. становлять 4,5-4,8 мільйонів гривень [2].

Припинення вироблення енергії на ЧАЕС, а також вивантаження ядерного палива дозволили вивести з експлуатації велику частину теплообмінного устаткування, функціонування якого вимагало подачі води для охолодження. Поступово істотно скоротився об'єм водоспоживання і для інших потреб ЧАЕС. Тому нині кількість води у ВО набагато перевищує потреби ЧАЕС, водночас витрати на експлуатацію ВО (підтримання НПР) залишаються незмінними. Підтримувати рівень води у ВО на позначці НПР потрібно через те, що насосне устаткування, яке подає воду до системи технічного водопостачання та пожежогасіння ЧАЕС, неспроможне працювати, якщо рівень води у відповідному каналі спаде більше ніж на 1 м нижче рівня НПР. 2012

**КРАСНОВ В.О.,
МИХАЙЛОВ О.В.,
АНТРОПОВ О.С.**

Інститут проблем безпеки АЕС
НАН України,
м. Чорнобиль,
ДСП "Чорнобильська АЕС",
м. Славутич

УДК 614.876: 621.039.003:
303.625.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ ОБРАЩЕНИЯ С ВОДОЕМОМ-ОХЛАДИТЕЛЕМ ЧАЭС ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОПРОСА ЭКСПЕРТОВ
Краснов В.А., Михайлов А.В., Антропов А.С.

Цель работы. Определение оптимальной стратегии обращения с водоемом-охладителем Чернобыльской АЭС по результатам опроса экспертов на предварительном этапе работ по технико-экономическому обоснованию планируемой деятельности.

Материалы и методы. Использовался метод экспертной оценки по шести группам критериев, позволяющим комплексно оценить позитивные и негативные последствия альтернативных вариантов планируемой деятельности. Ведущим специалистам 7 организаций, выполняющим работы в 30-км зоне ЧАЭС, в форме анкеты предложили оценить каждый из вариантов деятельности по трехбалльной шкале и указать вес каждой группы критериев в ряду других. Полученные матрицы индивидуальных оценок обработали методами математической статистики с оценкой

достоверности отличий средних показателей по выборкам данных.

Результаты. Проведена комплексная экспертная оценка трех наиболее вероятных вариантов планируемой деятельности с учетом возможных экономических, радиационных, регуляторных, техногенных, общеэкологических и социальных последствий их реализации. Установлено, что оптимальной стратегией дальнейшего обращения с водоемом-охладителем ЧАЭС следует рассматривать выведение из эксплуатации при условии поэтапного снижения уровня воды с коррекцией водного режима и осуществлением реабилитационных мероприятий на осушенных участках. В то же время непрерывный пассивный спуск воды имеет больше преимуществ по сравнению с дальнейшим сохранением "статус-кво" водоема-охладителя ЧАЭС.

Ключевые слова: радионуклиды, водоем-охладитель АЭС, выведение из эксплуатации, оптимальная стратегия, опрос экспертов, достоверность отличия.

© Краснов В.О., Михайлов О.В., Антропов О.С. СТАТТЯ, 2013.

року було розпочато будівельні роботи зі створення водойми технічної води (у межах південного і відповідного каналів), яке призначене для водозабезпечення ЧАЕС з урахуванням її нинішніх і майбутніх потреб. Ця водойма замінить ВО і забезпечить підтримання потрібного для станційних водозаборів рівня води [2].

Нині радіоактивне забруднення ВО є наслідком природних процесів перерозподілу між водною товщею і донними відкладами радіонуклідів, які потрапили до водойми внаслідок аварії 1986 р. різними шляхами: випадіння з атмосфери на водне дзеркало, скиди з головного контура аварійного реактора та інших систем технічного забезпечення станції, надходження через промислово-зливову каналізацію у ході ліквідації наслідків аварії і дезактивації ЧАЕС. Після розпаду короткоживучих радіонуклідів основними дозоутворюючими нуклідами у воді ВО ЧАЕС залишаються ^{137}Cs та ^{90}Sr [2]. За 1987-2010 роки середньорічні концентрації цих радіонуклідів у водній товщі

зменшилися майже на два порядки і становлять 1,5 Бк/л (^{137}Cs) і 1,9 Бк/л (^{90}Sr) [3].

Найзабрудненою компонентою екосистеми ВО, яка характеризується вкрай нерівномірною (плямистою) структурою, є донні відклади. До 80% від сумарного запасу радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у донних відкладах зосереджено на глибинах понад 7,5 м (межі старого русла р. Прип'ять і заплавної осушення ВО близько 30% від загальної площі ВО залишиться під водою новоутворених водойм, на дні яких буде сконцентровано до 80-90% чорнобильських радіонуклідів [2].

На державному рівні шляхи поводження з ВО знайшли своє відображення у "Загальнодержавній програмі зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС і перетворення об'єкта "Укриття" на екологічно безпечну систему" [1]. 2012 року на стадії підготовки техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) виведення з експлуатації (ВЕ) ВО ЧАЕС виникла необхідність комплексно оцінити аль-

тернативні сценарії поводження з ВО, порівняти позитивні і негативні наслідки їх реалізації.

Метою роботи є визначення на попередньому етапі розробки ТЕО оптимальної стратегії поводження з ВО ЧАЕС за даними опитування експертів.

Об'єкти та методи досліджень. Для досягнення поставленої мети було залучено 8 експертів з числа провідних фахівців таких установ:

Вимірковальний комплекс радіаційного екологічного моніторингу і радіаційного дозиметричного контролю "Екоцентр",

Інститут гідробіології НАНУ,

Інститут геологічних наук НАНУ,

Інститут проблем безпеки атомних станцій НАНУ,

Інститут проблем математичних машин і систем НАНУ,

Науково-дослідний інститут сільськогосподарської радіології,

Українській науково-дослідний гідрометеорологічний інститут НАНУ.

Кожному експерту у вигляді анкети було поставлено завдання порівняти за економічними, техногенними, радіаційними, екологічними (без урахування радіаційних чинників), регуляторними і соціальними критеріями три варіанти сценарію поводження з ВО ЧАЕС:

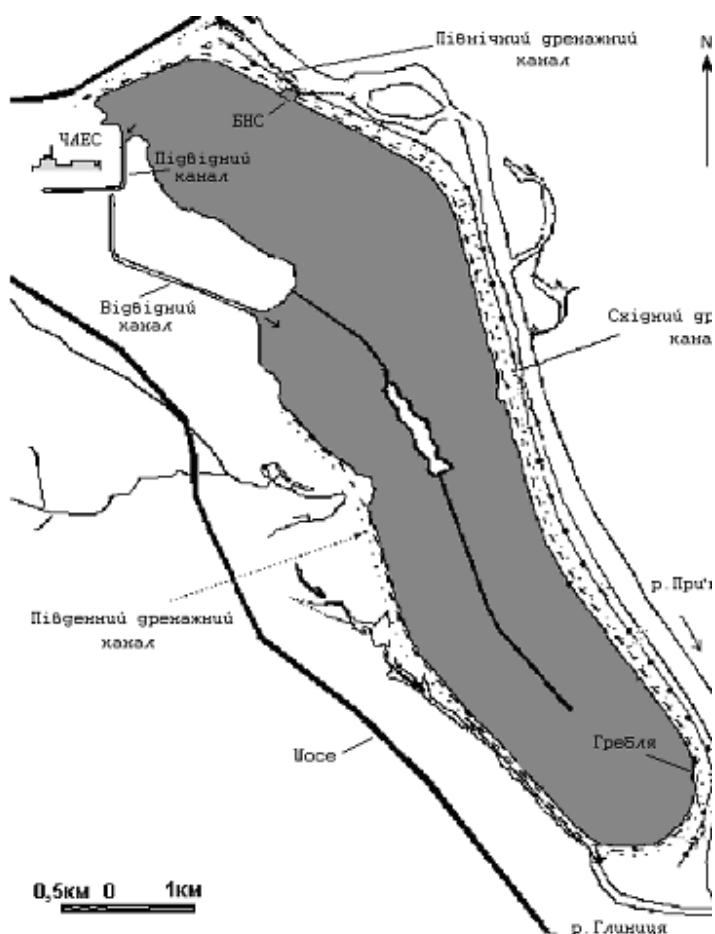
I. Збереження "статус-кво" об'єкта;

II. Безперервне пасивне спускання води за рахунок природних чинників без регулювання режиму рівня води і площі дзеркала поверхні (одноразовий скид води після відключення насосів підкачки, ухвалення рішень про подальшу діяльність після стабілізації рівня води на природних позначках;

III. Поетапне зниження рівня води у ВО з коригуванням режиму і здійсненням реабілітаційних заходів на осушених ділянках дна (поступовий скид води з періодичною стабілізацією рівня ВО за рахунок підкачки з р. Прип'ять для забезпечення "м'яких" умов плину автореабілітаційних процесів на осушених ділянках дна).

Перші два є фактично протилежними варіантами діяльності. Третій — особливий випадок реалізації другого варіанту з урахуванням ланки додаткових екологічних умов, застосування певних коригувальних заходів з періодичним підживленням водойми водою з р. При-

Схема водойми-охолоджувача ЧАЕС



Рисунок

ASSESSMENT OF OPTIMUM STRATEGY OF THE MANAGEMENT WITH A CHORNOBYL NPP COOLING POND BY RESULTS OF EXPERTS POLL

Krasnov V.A., Mikhailov A.V., Antropov A.S.

The objective of the work. Assessment of the optimum strategy of the management with the Chornobyl NPP cooling pond according to a poll of experts at the preliminary stage of the work on the feasibility study of the proposed activity.

Materials and methods. The method of expert evaluation for six groups of criteria for comprehensively assessing the positive and negative consequences of the proposed activity was used. Leading personnel from seven organizations performing research in the 30 km zone of the Chornobyl NPP were suggested to assess each of the proposed options of activity on a three-point scale in the form of a questionnaire and specified weight of each group of criteria among others. The obtained matrices of the individual assessment were processed by the methods of mathematical statistics with

an assessment of the reliability of the differences of the average indices by data sampling.

Results. The complex expert assessment of the most likely options of the planned activity was carried out. The possible economic, radiation, regulatory, technogenic, environmental and social consequences of their realization were taken into account. We determined that the decommissioning on condition of stage-by-stage water level declining with a correction of water mode and implementation of rehabilitation actions on the drained sites, the optimum strategy of the further management with the Chornobyl NPP cooling pond should be considered the optimum strategy of the further management with the Chornobyl NPP cooling pond. At the same time, continuous non-controlled declining of water level has more advantages in comparison with further saving of "status quo" of the optimum strategy of the further management with the Chornobyl NPP cooling pond.

Keywords: radionuclides, the Chornobyl NPP cooling pond, decommission, optimum strategy, poll of experts, reliability of difference.

п'ять. Основна мета такого варіанту виведення ВО з експлуатації (ВЕ) — прагнення досягти радіаційних критеріїв прийнятного кінцевого стану території ВО (14 мкЗв/год для північної частини та 7 мкЗв/год для південної [2]) з максимально можливим пом'якшенням умов плину автореабілітаційних процесів і зменшенням масштабів розгортання спеціальних ремедіаційних заходів.

Експерти, використовуючи однаковий об'єм технічної і наукової інформації та порівнюючи позитивні і негативні аспекти різних варіантів майбутньої водойми, мали оцінити ступінь прийнятності за кожною групою критеріїв того чи іншого сценарію у числовому вигляді за такою шкалою:

3 — найприйнятніший серед запропонованих;

2 — менш прийнятний, ніж найприйнятніший;

1 — найменш прийнятний серед запропонованих.

Оцінюючи різні варіанти, експертам належало вказати вагу кожної групи критеріїв за 100-бальною шкалою. Це надавало можливість врахувати ступінь їхньої вагомості у значенні підсумкової оцінки експерта та отримати середню зважену оцінку за усіма критеріями.

Дані опитування експертів було оброблено за такою процедурою. З оцінок експертів було сформовано два масиви даних. До першого масиву входили оцінки експертів для кожної групи критеріїв, до другого — зважені оцінки, які було отримано за сумою

де a_j — оцінка експертом варіанту діяльності за окремою групою критеріїв (i — порядковий номер групи критеріїв: 1 — економічних; 2 — техногенних; 3 — радіаційних; 4 — регуляторних; 5 — загальноекологічних; 6 — соціальних); w_j — ваговий коефіцієнт i -ї групи критеріїв, який розраховували таким чином:

$$A_j = \sum_{i=1}^6 a_i \cdot w_i, \quad (1)$$

$$w_i = \frac{G_i}{\sum_{i=1}^6 G_i}, \quad (2)$$

де G_j — значення ваги i групи критеріїв, наданих експертом за 100-бальною шкалою.

Перший масив даних було використано для отримання середніх оцінок прийнятності кожного варіанту діяльності окремо за окремою групою критеріїв та середніх підсумкових оцінок. Підсумкову оцінку визначали за сумою балів, наданих експертом з урахуванням усіх критеріїв. Другий масив використовували для визначення середніх показників зважених оцінок за групою експертів. Чим вищою була середня оцінка варіанту, тим більш прийнятним визнавали

Таблиця 1
Оцінка прийнятності трьох варіантів сценарію поведінки з ВО ЧАЕС (без зважування індивідуальних оцінок)

Критерії оцінки		Середні оцінки		
Група	Вага	Варіант I	Варіант II	Варіант III
Економічні	63,75/70 (10-100)	1/1 (1) ^a	3/3 (3) ^b	2,25/2,0 (2-3)
Техногенні	37,5/35 (5-80)	1,13/1,0 (1-2)	2,13/2 (1-3)	2,75/3,0 (2-3)
Радіаційні	56,88/50 (5-100)	2,00/2,0 (1-3)	1,50/1 (1-3)	2,50/2,5 (2-3)
Загально-екологічні	45,00/30 (10-100)	2,63/3,0 (2-3)	1,25/1 (1-2)	2,13/2,0 (2-3)
Регуляторні	38,75/45 (5-80)	2,25/2,5 (1-3)	1,38/1 (1-2)	2,25/2,5 (1-3)
Соціальні	41,43/30 (5-90)	1,86/2,0 (1-3)	1,57/1 (1-3)	2,30/3,0 (1-3)
Підсумкова оцінка:		10,75/10,5±0,5 ^b (7-14)	10,88/10,5±2,6 ^b (8-16)	14,25/14,5±1,9 ^b (12-17)

Примітки: а — усі оцінки експертів дорівнюють "1"; б — усі оцінки експертів дорівнюють "3"; в — стандартне відхилення.

цей варіант діяльності серед інших.

Результати та їх обговорення. Результати статистичного аналізу даних опитування експертів наведено у таблицях 1 і 2: у чисельнику вказано середнє арифметичне, а у знаменнику — медіанне значення (припускаючи, що індивідуальні оцінки розподілилися за нормальним законом); у дужках вказано діапазон значень від мінімального до максимального.

Як видно з даних, наведених у таблиці 1, думки експертів істотно розбігаються в оцінці ступеня прийнятності альтернативних варіантів та ваги окремих груп критеріїв у підсумковій оцінці того чи іншого варіанту діяльності. Це вплинуло передусім на величину розбіжності між середнім арифметичним значенням та медіаною за нормальним законом розподілу оцінок. Критерії у підсумковій оцінці з точністю до 15% можна розташувати за їхньою вагою у такому порядку: економічні > радіаційні > регуляторні > техногенні > загальноекологічні, соціальні. Суттєві розбіжності в оцінці експертами ролі двох останніх груп критеріїв не дозволяють точніше визначити їхнє місце у загальному переліку. Отримані дані переконливо свідчать про те, що економічні та радіаційні критерії мають найбільшу вагу у визначенні стратегії подальшого поводження з ВО ЧАЕС.

Порівнюючи чисельні значення середніх оцінок, отриманих за окремими групами критеріїв (табл. 1), можна зробити такі висновки. За економічними важелями, безперечно, найприйнятнішим є варіант діяльності за сценарієм безперервного пасивного спуску води (варіант II). Але за регуляторними критеріями це є найгірший варіант (мінімальна кількість балів). Ураховання лише загальноеко-

логічних аспектів діяльності дає підстави віддати перевагу варіанту зі збереженням "статус-кво" водойми-охолоджувача (варіант I). За іншими групами критеріїв (технологічними, радіаційними, соціальними) найприйнятнішим є варіант діяльності за сценарієм поетапного спуску води (варіант III).

Порівняння значень середньої підсумкової оцінки показує, що, на думку експертів, найбільш прийнятним сценарієм поводження з ВО є варіант діяльності, який передбачає поетапний спуск води з коригуванням режиму і здійсненням реабілітаційних заходів на осушених ділянках. При цьому, розглянувши t-критерій Ст'юдента [4] для встановлення відмінностей між середніми показниками оцінки варіанту III, з одного боку, та варіантами I і II, з іншого, знаходимо, що вони є достовірно значущими (рівень значущості 0,01). Однак така процедура обробки та порівняння даних не дозволяє визначити перевагу між збереженням "статус-кво" об'єкта та пасивним спуском води.

Дані таблиці 2 свідчать про те, що використання зважених оцінок експертів дозволило чітко відрізнити один варіант від іншого. Порівняння середніх показників зважених оцінок дає підстави розташувати варіанти сценарію поводження з ВО ЧАЕС за ступенем прийнятності таким чином: Варіант III > Варіант II > Варіант I.

Якщо за t-критерієм Ст'юдента оцінити відмінності між середніми показниками, можна прийти до таких висновків.

1. Незважаючи на те, що середні показники щодо варіантів I та II відрізняються більше ніж на 23%, значна дисперсія в оцінках експертів не дає підстави достовірно відрізнити варіанти краще, ніж у межах рівня значимості 0,1.

2. Водночас різниця між середніми показниками зваженої оцінки варіанту III, з одного боку, та варіантами I та II, з іншого, є достовірною для рівня значущості 0,01 та 0,05 відповідно.

Таким чином, отримані результати дозволяють зробити однозначний висновок про те, що найприйнятнішим за шістьма групами критеріїв є сценарій поетапного спуску води з водойми-охолоджувача з коригуванням режиму і здійсненням реабілітаційних заходів на осушених ділянках dna. Дослідження зважених оцінок експертів також виявило, що безперервний пасивний спуск води має більше переваг порівняно зі збереженням "статус-кво" водойми-охолоджувача.

Висновки

Використаний у роботі метод експертних оцінок та математичний аналіз отриманих даних дозволили визначити оптимальну стратегію діяльності щодо подальшого поводження з водоймою-охолоджувачем ЧАЕС. На думку експертів, враховуючи можливі економічні, радіаційні, регуляторні, техногенні, загальноекологічні та соціальні аспекти діяльності, найдоцільнішим слід вважати виведення з експлуатації водойми за умови поетапного зниження рівня води з коригуванням режиму і здійсненням реабілітаційних заходів на осушених ділянках.

Нині продовжуються роботи з техніко-економічного обґрунтування шляхів реалізації визначеної стратегії, опрацьовуються різні інженерні заходи з метою забезпечення умов безпеки праці персоналу безпосередньо на території ВО та на проммайданчиках об'єктів ДСП "ЧАЕС", розташованих довкола нього. Проте це тема наших подальших публікацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про визначення критичних подій, які мають бути розглянуті при розробці проектної документації на вивід з експлуатації водойми-охолоджувача Чорнобильської АЕС і вимог щодо радіаційних критеріїв кінцевого стану території: технічне рішення № 02-ГУП СЕ від 21.02.2012 / ДСП ЧАЕС. — 2012. — 5 с.

2. Про визначення критичних подій, які мають бути розглянуті при розробці проектної документації на вивід з експлуатації водойми-охолоджувача Чорно-

Оцінка прийнятності альтернативних варіантів сценарію поводження з ВО ЧАЕС

Значення	Зважені середні оцінки		
	Варіант I	Варіант II	Варіант III
Мінімальне	1,13	1,21	2,00
Максимальне	2,76	2,68	2,90
Середнє арифметичне	1,62	1,95	2,47
Медіана	1,55 ± 0,49 ^a	2,03 ± 0,52 ^a	2,52 ± 0,32 ^a

Примітка: а — стандартне відхилення.

Таблиця 2

бильської АЕС і вимог щодо радіаційних критеріїв кінцевого стану території: пояснювальна записка до технічного рішення за № 02-ГУПС.7 від 21.02.2012 / ДСП ЧАЕС. — 2012 — 23 с.

3. Радиационно-экологический паспорт водоема-охладителя ЧАЭС / ГСП ЧАЭС, 2010. — 8 с. (Архив ГСП ЧАЭС, инв. № 28 от 31.08.2010).

4. Зайдель А.Н. Погрешности измерения физических величин / А.Н. Зайдель. — Ленинград: Наука, 1985. — 112 с.

REFERENCES

1. Pro vyznachennia krytychnykh podii, yaki maiut buty rozhljanuti pry rozrobsi proektnoi dokumentatsii na vyvid z ekspluatatsii vodoimyshcha-okholodzhuvacha Chornobylskoi AES i vymoh shchodo radiatsiinykh kryteriiv kintsevoho stanu terytorii : tekhnichne rishennia № 02-HUP SE vid 21.02.2012 / DSP ChAES [About Determination of Critical Events for the Consideration at the Development of the Documents on the Removal of Pool-Cooler of the Chornobyl NPP from Exploitation and Requirements to the Radiation Criteria of the Final State of the Territory: Technical Solution № 02-HUP SE, 21.02.2012]. 2012 : 5 p. (in Ukrainian)

2. Pro vyznachennia krytychnykh podii, yaki maiut buty rozhljanuti pry rozrobsi proektnoi dokumentatsii na vyvid z ekspluatatsii vodoimyshcha-okholodzhuvacha Chornobylskoi AES i vymoh shchodo radiatsiinykh kryteriiv kintsevoho stanu terytorii : poiasniuvalna zapyska do tekhnichnoho rishenniya za № 02-HUPS.7 vid 21.02.2012 / DSP ChAES [About Determination of Critical Events for the Consideration at the Development of the Documents on the Removal of Pool-Cooler of the Chornobyl NPP from Exploitation and Requirements to the Radiation Criteria of the Final State of the Territory: Explanatory Note № 02-HUP SE, 21/02/2012]. 2012 : 23 p. (in Ukrainian)

3. Radiacionno-ekologicheskii pasport vodoema-okhladitelja ChAES / GSP ChAES [Radiation-Ecological Passport of the ChNPP Pool-Cooler]. 2010. — 8 p. (in Russian)

4. Zaidel A.N. Pogreshnosti izmereniia fizicheskikh velichin [Errors in the Measurements of Physical Values]. Leningrad : Nauka ; 1985 : 112 p. (in Russian)
Надійшла до редакції 16.10.2013

TOXICOLOGICAL AND HYGIENIC ASSESSMENT OF GLYPHOSATE RESIDUAL QUANTITY IN AGRICULTURAL PRODUCTION

Lepiozhkin I., Medvedev V., Bahatcka O., Hrinko A., Kuznetsova O.

ТОКСИКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ГЛИФОСАТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ



**ЛЕПЕШКИН И.В.,
МЕДВЕДЕВ В.И.,
БАГАЦКАЯ Е.Н., ГРИНЬКО А.П.,
КУЗНЕЦОВА Е.М.**

ГП "Научный центр
превентивной токсикологии,
пищевой и химической
безопасности
им. Л.И. Медведя
МЗ Украины", г. Киев
УДК613:615.9:632

**Ключевые слова: десикация,
глифосат, допустимое
суточное поступление.**

репараты на основе глифосата и его солей являются одними из самых распространенных системных гербицидов, применяемых для борьбы с сорняками.

Широкое распространение в последнее время получило использование препаратов на основе глифосата и его солей в качестве десикантов, т.е. для обработки посевов сельскохозяйственных культур с целью ускорения их созревания.

Поскольку глифосат не поглощается корнями растений, то при довсходовой обработке посевов сельскохозяйственных культур вероятность накопления остаточных количеств глифосата в вегетативных и генеративных органах растений минимальна. Остаточные количества гли-

ТОКСИКОЛОГО-ГИГІЄНІЧНА ОЦІНКА ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ ГЛІФОСАТУ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІЙ ПРОДУКЦІЇ

Лепешкін І.В., Медведєв В.І., Багацька О.М., Гринько А.П., Кузнєцова О.М.

ДП "Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки ім. Л.І. Медведя МОЗ України"

Метою даної роботи є оцінка результатів досліджень з вивчення вмісту залишкових кількостей гліфосату у сільськогосподарській продукції після десикації гліфосатом сільськогосподарських культур і можливості надходження його до організму людини з продуктами харчування.

Використано **методи** високоефективної рідинної хроматографії. **Результати.** Залишкові кількості гліфосату можуть виявлятися у рослинах і в урожаї сільськогосподарських культур за умов використання його в якості десиканта.

Вивчено вміст залишкових кількостей гліфосату у зерні хлібних злаків, бобових і олійних культур. Розраховано теоретично можливе надходження гліфосату до організму дорослої людини та дитини з хлібними виробами, крупами, бобовими та рослинними оліями. Отримані дані оцінено щодо величини допустимого добового надходження (ДДН) речовини до організму людини. На підставі отриманих результатів встановлено, що розширення сфери застосування гліфосатвмісних препаратів з метою десикації нового спектра сільськогосподарських культур вимагає ретельного обґрунтування.

Ключові слова: десикація, гліфосат, допустиме добове надходження.

© **Лепешкін І.В., Медведєв В.І., Багацька О.М., Гринько А.П., Кузнєцова О.М. СТАТТЯ, 2013.**