

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО СКЛАДУ СИЛ І ЗАСОБІВ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО, БІОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

У статті запропоновано методику визначення раціонального складу сил і засобів радіаційного, хімічного, біологічного захисту при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Ключові слова: надзвичайна ситуація, РХБ захист.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Кількість сил і засобів, потрібних для ліквідації радіаційного, хімічного, біологічного (РХБ) зараження бойової та іншої техніки протягом заданого часу, визначається в залежності від конкретної оперативно-тактичної обстановки, кількості знезаражених об'єктів, типу небезпечних хімічних або отруйних речовин, умов проведення спеціальної обробки і наявності технічних засобів для знезараження [1].

Проблема, яка вирішується в ході ліквідації РХБ зараження, полягає в тому, як забезпечити знезараження великої кількості різноманітних об'єктів „малими силами та засобами в короткі терміни, що є актуальним напрямом досліджень”. [2]

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В останніх публікаціях, присвячених проблемам РХБ захисту, основна увага спрямована на розвиток технічних засобів РХБ захисту [3], вдосконалення організаційної структури, системи управління РХБ захисту [4] та їхнього забезпечення [5]. Але в зазначених публікаціях недостатня увага приділяється питанням визначення раціонального складу сил і засобів РХБ захисту при ліквідації наслідків (ЛН) надзвичайних ситуацій (НС).

Тому, **метою статті** є розроблення методики визначення раціонального складу сил і засобів РХБ захисту при ліквідації наслідків НС.

Виклад основного матеріалу дослідження. Основним показником для оцінювання ефективності виконання завдань, силами і засобами РХБ захисту при ліквідації наслідків НС, можна вважати ймовірність своєчасного виконання завдань ліквідації наслідків НС „малими силами в короткі терміни ($P_{лн}$) [2].

Цю ймовірність ($P_{лн}$) можна визначити через: ймовірність виконання завдань радіаційного та хімічного (РХ) контролю підрозділами РХБ захисту ($P_{рх}$), ймовірність виконання завдання спеціального оброблення (СО) об'єктів підрозділами РХБ захисту ($P_{со}$), ймовірність виконання завдання дегазації, дезінфекції, дезактивації (ДДД) ділянок місцевості, доріг, фортифікаційних споруд підрозділами РХБ захисту ($P_{ддд}$). Виходячи з того, що вказані ймовірності незалежні, можна записати:

$$P_{лн} = \prod_{i=1}^3 P_i . \quad (1)$$

Структурна схема методики визначення раціонального складу сил і засобів РХБ захисту при ліквідації наслідків НС, наведена на рис. 1.

Блок 1 – система вихідних даних для проведення досліджень обґрунтування раціонального складу сил і засобів *PXB* захисту при ліквідації наслідків НС. На цьому етапі формується множина вихідних даних, необхідних для проведення подальших розрахунків.

Блок 2 – визначення ймовірності своєчасного виконання завдань ліквідації наслідків НС силами і засобами *PXB* захисту при ліквідації наслідків НС ($P_{лн}$).

У субблоці 2.1 визначається ймовірність виконання завдань *PX* контролю силами і засобами *PXB* захисту при ліквідації наслідків НС (P_{px}) [6]:

$$P_{px} = \frac{V_{pz}}{N_{px}} \cdot P \cdot T_{px} \cdot \frac{1}{1 + K_{px}} \cdot (1 - K_{тг}), \quad (2)$$

де V_{pz} – можливості щодо проведення *PX* контролю, од/год; N_{px} – кількість об'єктів, яка потребує *PX* контролю, од; P – готовності сил і засобів *PX* контролю до виконання поставленого завдання; T_{px} – час, необхідний для проведення *PX* контролю, год; K_{px} – коефіцієнт зниження ефективності дій підрозділів *PX* контролю *PXB* захисту через вплив зовнішніх факторів; $K_{тг}$ – коефіцієнт технічної готовності техніки.

У субблоці 2.2 визначається ймовірність виконання завдання *CO* об'єктів силами і засобами *PXB* захисту при ліквідації наслідків НС (P_{co}) [4; 12]:

$$P_{co} = \frac{V_{co}}{N_{co}} \cdot P \cdot T_{co} \cdot \frac{1}{1 + K_{co}} \cdot (1 - K_{тг}), \quad (3)$$

де V_{co} – можливості щодо *CO* об'єктів силами і засобами *PXB* захисту, од/год; N_{co} – кількість об'єктів, яка потребує *CO* силами і засобами *PXB* захисту, од; P – готовності сил і засобів *PXB* захисту до виконання поставленого завдання; T_{co} – час, необхідний для проведення *CO* об'єкта, год; K_{co} – коефіцієнт зниження ефективності дій сил і засобів підрозділу *CO* *PXB* захисту через вплив зовнішніх факторів; $K_{тг}$ – коефіцієнт технічної готовності техніки.

У субблоці 2.3 визначається ймовірність виконання завдання *ДДД* ділянок місцевості, доріг, фортифікаційних споруд силами і засобами *PXB* захисту при ліквідації наслідків НС ($P_{ддд}$) [7]:

$$P_{ддд} = \frac{V_{ддд}}{S_{ддд}} \cdot P \cdot T_{ддд} \cdot \frac{1}{1 + K_{ддд}} \cdot (1 - K_{тг}), \quad (4)$$

де $V_{ддд}$ – можливості щодо *ДДД* ділянок місцевості, доріг, фортифікаційних споруд силами і засобами *PXB* захисту, м²/год; $S_{ддд}$ – площа району забруднення (зараження), яка потребує *ДДД* ділянок місцевості, доріг, фортифікаційних споруд силами і засобами *PXB* захисту, м²; P – готовності сил і засобів до виконання

поставленого завдання; $T_{ДДД}$ – час, необхідний для проведення $ДДД$ ділянок місцевості, доріг, фортифікаційних споруд, год; $K_{ДДД}$ – коефіцієнт зниження дій підрозділів $ДДД$ ділянок місцевості, доріг, фортифікаційних споруд PXB захисту за рахунок зовнішніх факторів; $K_{ТГ}$ – коефіцієнт технічної готовності техніки.

У субблоці 2.4 визначається ймовірність своєчасного виконання завдань ліквідації наслідків НС силами і засобами PXB захисту при ліквідації наслідків НС ($P_{ли}$):

$$P_{ли} = \prod_{i=1}^3 P_i = P_{px} \cdot P_{co} \cdot P_{ДДД} . \quad (5)$$

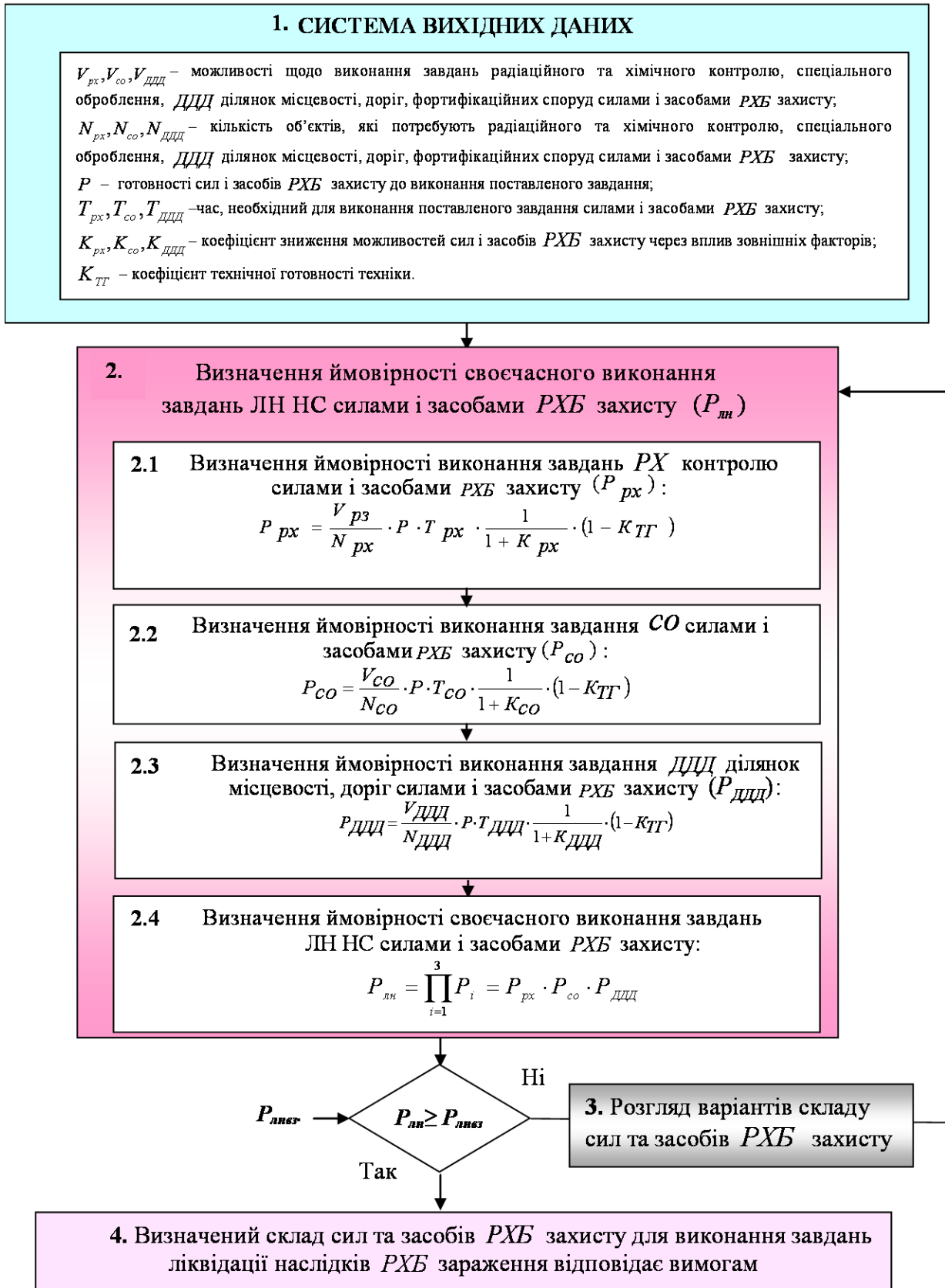


Рис. 1. Структурна схема методики визначення раціонального складу сил і засобів $РХБ$ захисту при ліквідації наслідків НС

Потрібне значення ймовірності виконання завдання з ліквідації наслідків НС силами і засобами $РХБ$ захисту ($P_{лнвз}$), як правило, визначається в керівних

документах або за рішенням старшого начальника.

Після чого здійснюється порівняльне оцінювання $P_{ли} \geq P_{ливз}$.

Якщо порівняльне оцінювання не відповідає вимогам, то здійснюється перехід до блоку 3, де проводиться уточнення складу сил та засобів РХБ захисту ліквідації наслідків НС, призначених для ліквідації наслідків НС.

У разі відповідності вимогам потрібного значення показника ($P_{ливз}$) здійснюється перехід до блоку 4. Визначений склад сил та засобів РХБ захисту ліквідації наслідків НС для виконання завдань ліквідації наслідків НС відповідає вимогам.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Таким чином, використання запропонованої методики дозволяє визначити раціональний склад сил і засобів РХБ захисту при ліквідації наслідків НС.

Напрямами подальших досліджень можуть бути уточнення (обґрунтування) потрібного значення показника ефективності виконання завдань РХБ захисту та подальше вдосконалення розробленої методики з урахуванням можливостей перспективних засобів РХБ захисту.

Список використаних джерел

1. Туровський О.Л. Розробка вимог до обрисів перспективної моделі управління ліквідацією наслідків масштабних техногенних ситуацій та катастроф у інтересах дій військ (сил) [Текст]: зб. наук. пр. / О.Л. Туровський, Є.В. Гаврилко Труды академії – № 3 (90). – К.: НАОУ, 2009. – 117 с.
2. Абрамсон А.Н. Організація управління силами та засобами Збройних Сил України у надзвичайних ситуаціях [Текст]: метод. посіб. / А.Н. Абрамсон, В.В. Бабоскін, В.А. Баранов та ін.; під заг. ред. С.О. Кириченка. – К.: ГШ ЗС України, 2006. – С. 34-39.
3. Коробка В.П. Перспективи розвитку озброєння та військової техніки військ радіаційного, хімічного, біологічного захисту [Текст] / В.П. Коробка // Перспективи розвитку озброєння та військової техніки Збройних Сил України на період до 2025 року: матер. міжвідомчої наук.-практич. конференції. (м. Київ, 10 груд. 2009 р.) / ЦНДІ ОВТ ЗС України. – К., 2009. – С. 226-229.
4. Обґрунтування напрямів реформування системи управління Збройних Сил України [Текст]: звіт про НДР „Анталія” (проміж.) ЦНДІ ЗС України. Етап 2. – К., 2012. – 92 с.
5. Шуєнкін В.О. Теоретичні основи матеріально-технічного забезпечення військ (сил) [Текст] : навч. посіб. / В.О. Шуєнкін. – К.: ЦНДІ ЗС України, 2006. – 326 с.
6. Чернявський Ю.І. Аналітичні засоби радіаційної розвідки та контролю [Текст]: посіб. / Ю.І. Чернявський, В.Г. Еременко, С.І. Петров – Харків.: ХІТВ НТУ „ХПІ”, 2005. – 231 с.
7. Руководство по специальной обработке [Текст]: – М.: Воениздат, 1994. – 120 с.