

ОБГРУНТУВАННЯ НАУКОВОЇ ЗАДАЧІ ПРОГНОЗУВАННЯ ХАРАКТЕРУ І МАСШТАБІВ РУЙНУВАНЬ ЗАЛІЗНИЦЬ НА ОСОБЛИВИЙ ПЕРІОД

Розглянуто ряд окремих задач, які потребують рішення для обґрунтування воєнно-наукової задачі прогнозування характеру і масштабів руйнувань залізниць на особливий період

Рассмотрен ряд отдельных задач, которые необходимо решить для обоснования военно-научной задачи прогнозирования характера и масштабов разрушений железных дорог на особенный период

The article considers a series of separate tasks, which are to be solved for substantiation of the military-scientific task, prognostication of the character and scale of railways destruction for the special period.

Для досягнення цілі дослідження – підвищення точності прогнозу характеру і масштабів руйнувань залізниць, які експлуатуються в інтересах планування технічного прикриття, необхідно рішити воєнно-наукову задачу – розробити методичний апарат для прогнозування можливих обсягів руйнування на залізницях.

Аналіз тактико-технічних даних сучасної високоточної зброї (ВТЗ), тактики її застосування вірогідним супротивником, її кількості на озброєнні дозволяє рекомендувати в розрахунках такі типи бойової частини (БЧ): маса вибухової речовини (С), склад вибухової речовини (ВР) – (Q) та ймовірне кругове відхилення (Е):

У разі нанесення удару по об'єкту керованою авіаційною бомбою (КАБ), (Е КАБ = 3...5 м) бойова частина (БЧ) фугасного типу вибухових речовин заряду (ВРЗ) з масою ВР З = 430 кг, Q = 1160 ккал/кг (вірогідність застосування 0,8...0,9) або БЧ об'ємного вибуху калібру 500 кг третього покоління (вірогідність застосування 0,1...0,2).

У разі нанесення удару по об'єкту керованою ракетою (ЕКР) повітряного базування (ЕУР = 1...3 м) з БЧ осколково-фугасного типу з масою ВРЗ З = 136 кг, Q = 1160 ккал/кг.

Прогнозування обсягів руйнувань об'єктів (без'ядерний варіант):

- великий міст (М)

$$V^{(BM)} = \sum_i^{N_{\text{БП}}} L_{\text{руйн.}i}, \quad (1)$$

де $N_{\text{БП}}$ – розрахункова кількість боєприпасів для руйнування великого моста (1-2); $L_{\text{руйн.}i}$ – обсяг руйнувань від попадань i -го боєприпасу (сумарна довжина одного (при $i=1$) – двох

прогонових будов максимальної довжини з тих, що залишилися після розгляду попереднього ($i-1$) боєприпасу), м;

- середній міст (М)

$$V^{(CM)} = L_{2\text{ПС}}, \quad (2)$$

де $L_{2\text{ПС}}$ – сумарна довжина двох (однієї при однопрогоновому мосту) будов у схемі моста, м;

- тунель

$$V^{(\text{ТУН})} = \sum_i^2 V_{\text{ПОРТ.}i} \cdot P_i, \quad (3)$$

де $V_{\text{ПОРТ.}i}$ – обсяг руйнувань i -го порталу (залежно від типу ґрунту), тис. м³; P_i – вірогідність руйнування порталу (0,75);

- вузол

$$V_{ri}^{Y3} = \sum_i^N V_{\text{СТ.}ri}, \quad (4)$$

де $V_{\text{СТ.}ri}$ – обсяг руйнувань споруд (пристроїв) r -го вигляду на i -й станції, що входить до складу вузла.

- станція

$$V_r^{(\text{СТ})} = K_r \cdot v_r^{(*)} \cdot n_{\text{БП}r} \cdot P_r, \quad (5)$$

де K_r – кількість озброєнь виду r на станції, од.; $v_r^{(*)}$ – обсяг руйнувань виду r від розрахункового боєприпасу, од. вим.; $n_{\text{БП}r}$ – розрахункова кількість боєприпасів для ураження споруди виду r ; P_r – вірогідність ураження об'єктів виду r у складі комплексної цілі (станції).

Прогнозування обсягів руйнувань ділянок, напрямів, мережі в тилу країни.

Обсяг руйнувань виду r визначається залежністю

$$V_r^{(TK)} = \sum_i^N (v_{ЯДir} \cdot P_{ЯД} + v_{ЗБir} \cdot P_{ЗБ}), \quad (6)$$

де $v_{ЯДir}$ – розрахункові обсяги руйнувань i -го об'єкту по виду робіт (споруд) r від розрахункового калібру ядерного боєприпасу, од. вим.; $v_{ЗБir}$ – розрахункові обсяги руйнувань i -го об'єкту по виду робіт (споруд) r від розрахункової дії неядерними (звичайними) засобами, од. вим.; $P_{ЯД}$, $P_{ЗБ}$ – вірогідність дії відповідно ядерними і звичайними боєприпасами (обидві вірогідності рівні 0,5); N – кількість об'єктів на залізничному полігоні (ділянці, напрямі, мережі) з видом робіт (споруд) r

$$v_{ЗБir} = v_{ЗБir}^{(*)} \cdot P_i, \quad (7)$$

де $v_{ЗБir}^{(*)}$ – розрахункові обсяги робіт виду r на i -м об'єкті від удару по ньому противника звичайними боєприпасами, од. вим.; P_i – вірогідність руйнування i -го об'єкту.

$$P_i = P_{Hi} \cdot P_{Досi} \cdot P_{ПОР}, \quad (8)$$

де P_{Hi} – вірогідність нападу противника на об'єкт i ; $P_{Досi}$ – вірогідність доставки боєприпасу до об'єкту i ; $P_{ПОР}$ – вірогідність ураження розрахунковими боєприпасами (ВТЗ – 0,8...0,95; некерованими боєприпасами – залежно від виду об'єкту).

$$P_{Досi} = P_{НАД} \cdot P_{ППОi}, \quad (9)$$

де $P_{НАД}$ – надійність засобів доставки (0,9...0,95); $P_{ППОi}$ – вірогідність подолання системи протиповітряної оборони (ППО) об'єкту i (0,7...0,8 – в загальній системі ППО країни, 0,6...0,8 – в загальній системі оперативних засобів ППО; 0,1...0,2 – при захисті загальновійськовими засобами ППО).

Рішення воєнно-наукової задачі в цілому потребує рішення ряду окремих задач:

1. Обґрунтувати характер і масштаби впливу противника на залізниці та залізничні об'єкти в глибині території (в тилу країни).

2. Виконати аналіз стану мереж залізниць України, на території яких розташовано найбільш багаточисельні сили технічного прикриття.

3. Проаналізувати можливості засобів поразки ймовірного противника в глибину по мірі віддалення від лінії зіткнення військ.

4. Зв'язати глибини можливого впливу вірогідного противника по засобах поразки з експлуатаційним навантаженням на залізницю (зонами підвозу матеріальних засобів).

5. Зробити аналіз можливих варіантів виділення ресурсів для поразки транспортних комунікацій в цілому, і конкретно залізниць, в тому числі по днях операції.

6. З урахуванням характеру і масштабів поразки вірогідним противником об'єктів залізниць, аналізу залізничних мереж України, глибин і термінів нанесення ударів, зон підвозу матеріальних засобів – обґрунтувати оперативно-тилову модель впливу противника на залізницю.

7. На основі оперативно-тилової моделі розробити методіку прогнозування обсягів руйнування залізничних ділянок, напрямків і мереж.

8. Обґрунтувати математичні залежності, які дозволяють виконати чисельну оцінку можливих обсягів руйнувань окремих об'єктів, а також ділянок, напрямків і мереж в цілому.

9. Розробити алгоритм роботи програмного комплексу моделювання обсягів руйнування залізниць.

10. Підготувати вихідні дані для розробки та проведення моделювання впливу противника по залізницях України.

11. Обробити і проаналізувати результати експерименту.

12. Виконати воєнно-технічну оцінку методіки, яка пропонується по прогнозуванню обсягів руйнування залізничних ділянок, напрямків і мереж.

13. Підготувати рекомендації щодо використання методіки, яка пропонується в органах управління Держспецтрансслужби.

14. Сформулювати загальні висновки і рекомендації.

Висновки

1. У результаті оцінки можливого характеру ведення бойових дій і їх впливу на роботу транспортних комунікацій, а також аналізу методик прогнозування обсягів руйнування залізниць, можна зробити такі висновки:

2. При веденні локальних війн і збройних конфліктів будуть широко використовуватися самі сучасні засоби поразки, в т. ч. високоточна зброя.

3. У зв'язку з важливістю транспортних комунікацій для забезпечення дій військ та функціонування держави, вони будуть первісними цілями ударів вірогідного противника.

4. По транспортних об'єктах можливо застосування практично всіх засобів поразки, які є на озброєнні в арміях розвинутих держав.

5. Найбільш вірогідно застосування по об'єктах залізничного транспорту фугасних боеприпасів, переважно з високоточними системами наведення. Засоби доставки: авіація і крилаті ракети повітряного і морського базування.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Закон України № 1449-IV від 05.02.2004 р. «Про Державну спеціальну службу транспорту».
2. Проект настанови по діях Залізничних військ України, 2001.
3. Вероятный объём и структура разрушений и восстановления железных дорог в стратегиче-

ской оборонительной операции на западном театре военных действий (Отчет по теме НИР ВО-88-69. – М.; 191 ВНИО ЖДВ, 1988).

4. Методика прогнозирования возможных обстоятельств и оценки последствий прорывных паводков на объектах и сооружениях железных дорогах при разрушении плотин и гидроузлов Днепрогипротранс, 1991.
5. Тимчасова інструкція розрахунків обсягів відбудов на технічному прикритті об'єктів залізничного транспорту. – К.: ГУЗВ, 1996.

Надійшла до редколегії 29.11.2006.