

Дем'янчук Борис Олександрович, професор, Військова академія (м. Одеса)
Олійник Олександр Анатолійович, магістрант, Військова академія (м. Одеса),

МЕТОД ПОРІВНЯННЯ І ВИБОРУ ВАРІАНТІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ ВІЙСЬКОВОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ З МЕТОЮ ЗБІЛЬШЕННЯ ЇЇ РЕСУРСУ

Метою роботи є розв'язання актуальної задачі порівняння альтернативних шляхів збільшення ресурсу військової автомобільної техніки за узагальненим критерієм «ефективність-вартість-час».

Саме техніко-економічне обґрунтування і практичне порівняння та вибір варіантів розробки, – все це можливо здійснювати у повному обсязі лише після одержання конкретних параметрів зразка, коли є відомим не тільки його конкретний вид, але є затвердженими результати його ескізного проектування.

Попередньо, теоретичне, порівняння і вибір варіанта автомобільної техніки із сукупності альтернативних, через невизначеність випадкового, антагоністичного і природного характеру, часто здійснюють за критерієм «ефективність–вартість». Однак специфіка завдання є такою, що критерій «ефективність–вартість–час» є більш прийнятним, особливо у випадку, якщо мова йде про завдання пошуку альтернативи модернізації для зразка, термін експлуатації якого здійснюється більше двадцяти років. Тобто залежність критерія для порівняння і вибору зразків є важливим у випадку, якщо доцільно враховувати фактор дефіциту часу на модернізацію.

Розглянемо для прикладу метод вибору альтернативи, наприклад, важковантажному автомобілю КРАЗ-255Б. Нехай, згідно до вимог стандартів, що існують зараз, необхідно збільшити на 35% його ресурс до першого капітального ремонту, який дорівнює зараз 110 тис. км, та збільшити на 40% його ресурс до другого капітального ремонту, який дорівнює зараз 85 тис. км.

У зв'язку з довгим застосуванням цього автомобіля за призначенням, доцільно пов'язувати порівняння і вибір варіанта модернізації не тільки з витратою фінансів, але і з витратою часу на здійснення модернізації, що є потрібним для вдосконалення варіанту зразка, який необхідно модернізувати, наприклад, до рівня зразка КраЗ-3260, або замінити його новим.

Доцільним є метод вирішення завдання на основі застосування критерію «ефективність – вартість – час». Критерій максимізує показник у вигляді нормованого прирощення показника ефективності існуючого автомобіля (від впровадження розробки або закупівлі нового зразка), яке віднесено до нормованого середньо геометричного прирощення витрати матеріальних (фінансових) ресурсів і витрати часу для досягнення ефекту від впровадження варіанта модернізації.

На етапі ескізного проектування зразка автомобіля конкретного виду і відомого призначення, який повинен мати показники якості, що є більш високими, ніж у аналогів, здійснюється розв'язання декількох завдань. Поряд з максимізацією позитивного ефекту, необхідно врахувати і фінансово-часові

можливості виконання робіт за варіантом, який є обраним із сукупності альтернативних, тобто необхідно врахувати також достатність фінансових засобів і наявного часу на досягнення мети впровадження зразка нового типу.

Порівняння варіантів і вибір найбільш прийняттого із сукупності можливих варіантів є науково-технічною задачею, яка відноситься до класу погано визначених через невизначеності, які раніше були вказані.

У реальних умовах, окремо, необхідно враховувати: суттєве відставання рівня реальних можливостей промислової бази для реалізації плану розробки і впровадження нового автомобіля; рівень потреб у нових автомобілях з урахуванням відсутності планового оновлення зразків подібних засобів і процесу планового вдосконалення їх показників якості.

У показнику якості варіантів розробки автомобіля необхідно враховувати фактор фізичного і морального старіння зразків, які необхідно застосовувати сумісно з новим зразком за умов витрат часу на розробку і впровадження нових науково-технічних рішень. Таким чином, найбільш прийнятним показником доцільності впровадження конкретного зразка автомобіля по кожному з можливих варіантів є показник «ефективність – вартість – час».

В якості цього показника, який адекватно віддзеркалює перевагу з урахуванням ефективності, фінансової і часової витрати на реалізацію кожного із варіантів розробки або модернізації зразка автомобіля, доцільно прийняти відношення нормованого прирощення його ефективності, що очікується у зв'язку з впровадженням нового зразка до середньо геометричної величини добутку нормованої фінансової витрати і витрати часу на цю розробку і впровадження. Нормування доцільно здійснювати величинами параметрів, що характеризують аналог подібного зразка перед його заміною на новий.

При такій побудові, що пропонується, цей показник має зрозумілий фізичний сенс і чітко як кількісне, так і фізичне визначення. Він показує: *на яку кількість відсотків збільшиться ефективність зразка нового або модернізованого автомобіля з розрахунку на кожний відсоток узагальненої фінансово-часової витрати на це збільшення за обраним варіантом*. При цьому витрату часу на розробку і впровадження технічних рішень доцільно визначати у виді різниці між остаточними значеннями граничного строку експлуатації зразка до початку і після закінчення розробки і впровадження нового зразка.

Тому показник для порівняння і вибору варіанта удосконалення зразка автомобільної техніки доцільно використовувати у виді показника $E = \frac{\Delta}{Q} \cdot S \cdot T$, де Δ – прирощення кожного з параметрів показника E , який очікують; Q – показник ефективності попереднього зразка, який існував до впровадження нового варіанта; S – середня остаточна вартість зразка, який підлягає заміні; T – середній остаточний строк експлуатації зразка (до моменту початку розробки нового зразка), який підлягає заміні новим.

Тоді критерій (цільова функція) для порівняння і вибору альтернативи модернізації доцільно сформулювати у виді максимального значення запропонованого показника зі всієї сукупності його m значень, що обчислені для кожного з альтернативних варіантів модернізації.