

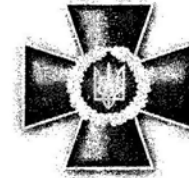
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ  
СЛУЖБИ УКРАЇНИ ІМЕНІ Б. ХМЕЛЬНИЦЬКОГО



# ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ СЕРІЯ: ВІЙСЬКОВІ ТА ТЕХНІЧНІ НАУКИ №4(70)/2016



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ  
СЛУЖБИ УКРАЇНИ ІМЕНІ Б. ХМЕЛЬНИЦЬКОГО



# **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ДЕРЖАВНОЇ  
ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ  
СЕРІЯ: ВІЙСЬКОВІ ТА ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Виходить два рази на рік

Заснований у 2000 році

№ 4(70)/2016



УДК 355/359:623  
ББК 68.68  
3-41

Засновник і видавець:

**Національна академія Державної прикордонної служби України  
імені Б. Хмельницького.**

Рекомендовано до друку рішенням ученої ради Національної академії  
Державної прикордонної служби України від 15.11.2016,  
протокол № 6.

**Редакційна колегія:**

*головний редактор* – доктор військових наук, професор Б. М. Олексієнко;  
*заступник головного редактора* – доктор технічних наук, професор О. М. Шинкарук;  
*відповідальний секретар* – кандидат психологічних наук Ю. В. Франчук.

**Члени редакційної колегії військового напрямку:**

доктор технічних наук, професор О. С. Андрощук; доктор військових наук,  
професор В. П. Городнов; доктор військових наук, професор В. А. Кириленко; док-  
тор військових наук, професор А. А. Лобанов; доктор військових наук В. О. Па-  
заренко; доктор військових наук, професор В. М. Серватюк; кандидат військових  
наук, доцент А. Б. Мисик.

**Члени редакційної колегії технічного напрямку:**

доктор технічних наук, професор О. В. Боровик; доктор технічних наук, про-  
фесор В. П. Ройзман; доктор технічних наук, професор А. В. Крижний; доктор тех-  
нічних наук, доцент М. І. Лисий; доктор технічних наук, професор В. Г. Солонніков;  
доктор технічних наук, професор І. С. Катеринчук; кандидат технічних наук, до-  
цент Д. А. Мул.

**Збірник** наукових праць Національної академії Державної прикор-  
донної служби України. Серія: військові та технічні науки : наукове видав-  
ництво / [гол. ред. Олексієнко Б. М.]. – Хмельницький : Видавництво НАДПСУ,  
2016. – № 4(70). – 292 с.

У збірнику наукових праць уміщено наукові публікації вчених та науково-педа-  
гогічного персоналу академії й інших навчальних закладів та наукових установ. При-  
значений для ознайомлення громадськості з результатами наукових досліджень. Роз-  
рахований на науковців, педагогів та тих, хто цікавиться проблемами сучасної науки.

УДК 355/359:623  
ББК 68.68  
Видавництво НАДПСУ, 2016

**Зміст**

**ВІЙСЬКОВІ НАУКИ**

*Адамчук О., Сичевський Ю.*  
Діяльність прикордонного загону  
в умовах виконання завдань у зоні проведення антитерористичної операції ..... 6

*Боровик О., Мисик А.*  
Методика оцінки економічної і соціальної ефективності виконання  
Державної цільової правоохоронної програми “Облаштування  
та реконструкція державного кордону на період до 2020 року” ..... 17

*Городнов В., Власюк В., Овчаренко В., Шевченко А.*  
Показники, критерії ефективності та параметри управління  
елементами моделі матеріального забезпечення військових частин  
(підрозділів) Національної гвардії й загонів Державної прикордонної  
служби України під час підготовки та в ході виконання службово-бойових  
завдань в особливий період..... 28

*Іванюк Ю., Глуздань О.*  
Аналіз досвіду діяльності органів та підрозділів  
Державної прикордонної служби України в ході проведення  
антитерористичної операції на сході України ..... 41

*Кириленко В., Ковальов Д.*  
Обґрунтування необхідності розробки показників та критеріїв оцінки  
ефективності варіантів організації службово-бойової діяльності відділів  
прикордонної служби типу “А” на контрольних пунктах в’їзду-виїзду..... 49

*Кірсана О.*  
Використання алгебричних аналітичних інструментів  
у кримінальному аналізі ..... 64

*Кольчак*  
Оцінка ефективності застосування сил і засобів регіонального управління ..... 77

*Кучин І.*  
Верифікація науково-методичного апарату обґрунтування рішень  
на оперативній службовій діяльності відділу прикордонної служби..... 90

*Чемченко В.*  
Застосування прикордонних підрозділів для виконання спеціальних завдань:  
ретроспективний аналіз та перспективи розвитку..... 101

<i>Мисик А.</i> Метод дослідження інтеграційного ефекту дій сил територіальної оборони .....	118
<i>Мозговий Р.</i> Аналіз чинників, які впливають на ефективність функціонування системи управління військами у ході ведення стабілізаційної операції.....	133
<i>Трембовецький О., Жук С.</i> Стратегія реформування Державної прикордонної служби України в аспекті підготовки до протидії виявам гібридної війни на державному кордоні.....	143
<i>Черненко А.</i> Аналіз методичних підходів до визначення ефективності витрат на утримання і розвиток Збройних Сил України.....	153

#### ТЕХНІЧНІ НАУКИ

<i>Андрощук О., Березенський Р.</i> Метод управління знаннями проєктів інформатизації автотранспортного господарства військових формувань та правоохоронних органів.....	162
<i>Андрощук О., Пилипчук В., Буяло О.</i> Аналіз зовнішніх механізмів управління мережею Інтернет .....	175
<i>Бабій Ю.</i> Удосконалення декомпозиції загроз і небезпек національній безпеці держави у прикордонній сфері.....	185
<i>Башинський А., Остапівський С.</i> Метод оцінки поперечної стійкості автомобіля при наїзді на перешкоду за умови зчеплення коліс .....	197
<i>Боровик О., Рачок Р., Дармороз М.</i> Методика оцінки ефективності функціонування однієї вежі системи оптико-електронного спостереження.....	208
<i>Горєлий С., Баулін Д., Кайдалов Р., Нікорчук А.</i> Автоматизація процесу прийняття рішення побудови автомобільних колон Національної гвардії України.....	227
<i>Пулеко І., Медіна М.</i> Оцінка впливу геометричного фактора супутникових радіонавігаційних систем на зниження точності навігації безпілотних літальних апаратів .....	240

<i>Савицький О., Високов І., Прокопенко С.</i> Підходи і перспективи розвитку засобів зв'язку та автоматизації Військових Сил України.....	252
<i>Савченко В., Віанту А.</i> Аналіз існуючих систем технічного обслуговування і ремонту техніки, які можуть бути впроваджені в Державній прикордонній службі України .....	264
<i>Сирєвоцький М.</i> Аналіз спільного функціонування моделей розмежування доступу інформаційно-телекомунікаційних систем на стадії модернізації .....	276
Вимоги до оформлення статей .....	288

The estimated composition of the SOES, as a complex technical system whose elements are TZOK implementing surveillance functions. The analysis of the existing scientific and methodological apparatus of evaluation of the performance of TZOK allowed making a conclusion about its limited ability to assess the effectiveness of individual SOES towers. Reasonable method for assessing the effectiveness of TZOK, which is suitable for use in the evaluation of the effectiveness of the tower of SOES, and a methodology for evaluating the performance of one tower SOES as complex technical systems, elements of which are TZOK.

**Keywords:** *the optical-electronic surveillance systems, towers, technical means of border protection, efficiency, technique.*

УДК 004.42; 629.017

**Станіслав ГОРЕЛИШЕВ,**

*кандидат технічних наук, доцент,*

*Національна академія Національної гвардії України, м. Харків*

**Дмитро БАУЛІН,**

*кандидат технічних наук,*

*Національна академія Національної гвардії України, м. Харків*

**Руслан КАЙДАЛОВ,**

*кандидат технічних наук, доцент,*

*Національна академія Національної гвардії України, м. Харків*

**Андрій НИКОРЧУК,**

*Національна академія Національної гвардії України, м. Харків*

## **АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ ПОБУДОВИ АВТОМОБІЛЬНИХ КОЛОН НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

*У статті приведено опис програмного засобу та описаний комплексний підхід до його використання в процесі формування колони при плануванні маршруту військовими частинами та підрозділами Національної гвардії України, іншими силовими структурами держави, які мають на озброєнні транспортні засоби різних моделей, марок і виробників з різними термінами експлуатації. Програмний засіб дозволяє враховувати тягово-швидкісні властивості автомобілів, визначити місце кожного автомобіля в колоні залежно від його динамічних харак-*

*© Горелишев С., Баулін Д., Кайдалов Р., Никорчук А.*

теристик та пробігу з початку експлуатації, маси вантажу, яку він перевозить, що впливає на маневреність та живучість автомобільної колони в цілому. Крім того, використання зазначеного засобу підвищує оперативність роботи органів військового управління під час прийняття рішення.

**Ключові слова:** автомобільна колона, марш, індекс динамічності, автомобіль лідер, тягово-швидкісні характеристики, прийняття рішення, розміщення автомобілів в колоні.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Аналіз виконання службово-бойових завдань (СБЗ) підрозділами Національної гвардії України (НГУ) у зоні проведення антитерористичної операції показав, що оперативне переміщення особового складу на вирішальних напрямках та його своєчасне матеріально-технічне забезпечення є запорукою якісного виконання поставлених завдань. Для здійснення передислокації підрозділи НГУ використовують штатну техніку, здійснюючи марші в складі автомобільних колон.

Якість відпрацьованого рішення на марш визначається здатністю командирів і штабів під час його планування враховувати вплив різних факторів, а саме:

- вплив противника;
- рівень підготовки командирів та водіїв;
- технічний стан машин;
- склад колони;
- стан маршрутів руху;
- погодні умови, час доби, пори року та інші [1].

Але досвід бойових дій показує, що на рух колони під час здійснення маршу також впливають динамічні властивості автомобілів (особливо тягово-швидкісні властивості), які входять у склад колони. Низькі динамічні властивості окремих автомобілів при русі на підвищених швидкостях призводять до розтягування колони по довжині, коли необхідно збільшити швидкість руху, та змушують зменшувати швидкість руху всієї колони з метою відновлення похідного порядку, що недоцустимо при русі в зоні проведення бойових дій.

Розтягування автомобільних колон, особливо під час руху на підвищених швидкостях, обумовлено наявністю в підрозділах НГУ багатомарочної та різномісної техніки, також поряд з новою технікою, що надходить на доукомплектування підрозділів, експлуатується техніка попередніх років випуску.

У статті запропонований інструментарій, що дає можливість оптимально побудувати колону, враховуючи тягово-швидкісні властивості автомобілів, які плануються включити до її складу, визначити місце кожного автомобіля в колоні залежно від його динамічних характеристик та пробігу з початку експлуатації, раціонально розподілити вантаж між автомобілями.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми та на які опираються автори.** У роботах [1–3] авторами запропоновані інформаційно-аналітичної системи для підтримки прийняття рішень на застосування угруповань НГУ, які дозволяють враховувати велику кількість факторів, що впливають на виконання СБЗ, але в цих програмах відсутній порядок шиккування автомобільних колон – увага зосереджується на вибір маршруту руху.

**Метою статті** є розробка інструментарію автоматизації прийняття рішень на формування автомобільних колон відповідно до тягово-швидкісної властивості кожного автомобіля при плануванні маршу угруповань НГУ.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для автоматизації процесу формування автомобільних колон під час прийняття рішення на здійснення маршу підрозділами НГУ необхідно оцінити тягово-швидкісні характеристики кожного автомобіля, який входить до складу колони. Для цього пропонується використати індекс динамічності, що запропонований авторами в роботі [4]. З метою врахування пробігу кожного автомобіля з початку експлуатації використані отримані результати експериментальних досліджень з визначення падіння тягової сили на ведучих колесах автомобіля від його пробігу, зазначених у роботі [5].

Для оптимального розміщення автомобілів у колоні необхідно врахувати:

тактико-технічні характеристики кожного автомобіля; автомобіль, який буде рухатись у колоні першим (автомобіль-лідер); умови руху автомобільної колони, маси вантажу, що перевозиться. Загальна блок-схема алгоритму формування колони та визначення місць кожного автомобіля наведена на рис. 1.

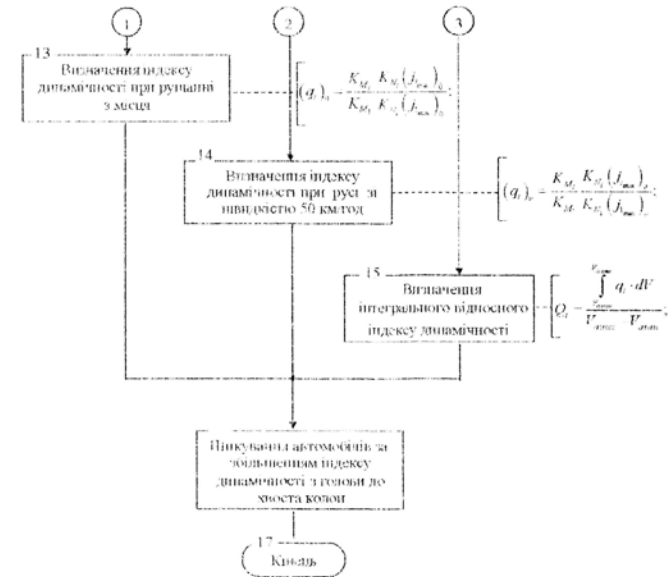
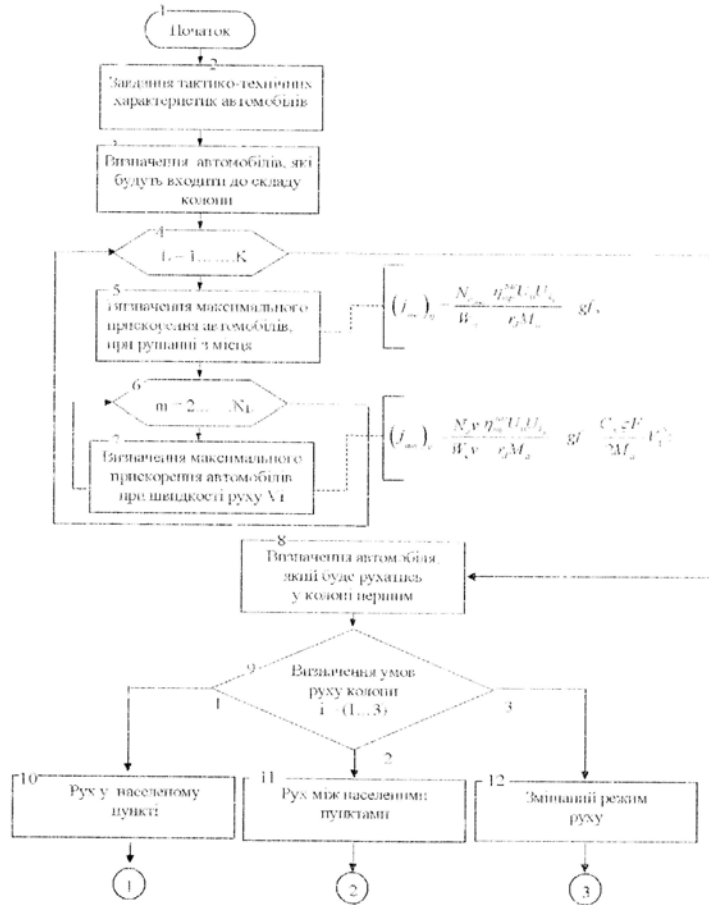


Рис. 1. Блок-схема алгоритму розміщення автомобілів у колоні

Наведемо опис кожного блоку даного алгоритму.

Блок 1. Початок.

Блок 2. Завдання тактико-технічних характеристик автомобілів:

$N_{max}$  – максимальна потужність автомобілів;

$W_n$  – кутова швидкість вала двигуна при  $N_{max}$ ;

$\eta_{DTC}^{70S}$  – загальний ККД трансмісії;

$r_d$  – динамічний радіус ведучих коліс;

$U_0$  – передаточне число головної передачі;

$U_{k1}$  – передаточне число коробки передач на 1-й передачі;

$M_a$  – загальна маса автомобіля в спорядженому стані;

$f$  – коефіцієнт опору коченню;



$C_x$  – коефіцієнт лобового аеродинамічного опору;

$\rho$  – густина повітря;

$F$  – мідель (площа лобового опору автомобіля);

$V_1$  – швидкість руху головного автомобіля в колоні;

$N_{дв}$  – максимальна потужність двигуна при швидкості  $V$ ;

$W_{дв}$  – кутова швидкість колінчатого вала при потужності  $N_{дв}$ ;

$U_{кв}$  – передаточне число коробок передач на передачі, яка відповідає

дає отриманню швидкості руху автомобіля  $V$ .

У даній реалізації програми передбачається, що для всіх автомобілів, які знаходяться на експлуатації в НГУ, ці дані задані й зберігаються в базі даних характеристик автомобілів (рис. 2).

Блок 3. Вибір командиром автомобілів, які будуть входити до складу колоні, з тих, які знаходяться у парку та мають справний технічний стан. Призначення вантажних автомобілів (перевезення особового складу, вантажу), маса вантажу, що перевозиться. Визначення напіння тягової сили на ведучих колесах автомобілів. При пробігу автомобіля від 0 до 200 тис. км за залежністю  $y = -5E-06x^2 - 0,0002x + 1$ .

Блок 4. Здійснення відбору всіх автомобілів, які входять до складу колоні. Для кожного обраного автомобіля проводиться виконання блоків 5–7.

Блок 5. Визначення максимального прискорення автомобілів, які входять до складу колоні, при руханні з місця.

Блок 6. Визначення кількості передач у коробці перемикачів передаточних та здійснення перебирання всіх передач автомобіля. Для кожної обраної передачі автомобіля проводиться виконання блоку 7.

Блок 7. Визначення максимального прискорення автомобілів, які входять до складу колоні, на різних передачах у коробці перемикачів передаточних.

Блок 8. Визначення автомобіля-лідера (автомобіля, який буде рухатися в колоні першим), з числа автомобілів, які входять до складу колоні. Визначається залежно від завдань, які стоять перед підрозділом, що здійснює марш.

Блок 9. Визначення умови руху колоні. Під час побудови колоні розглядаються такі варіанти: 1 – маршрут руху колоні проходить у населеному пункті (блок 10); 2 – маршрут руху колоні проходить поза межами населеного пункту (блок 11); 3 – маршрут руху колоні проходить як по населених пунктах, так і за їх межами (блок 12).

Блок 13. Визначення індексу динамічності (відношення максимального прискорення при руханні з місця автомобіля, що рухається в колоні, до максимального прискорення при руханні з місця автомобіля-лідера) для всіх автомобілів, що входять до складу колоні, при проходженні маршруту руху колоні по населеному пункту. Під час визначення індексу динамічності враховується коефіцієнт завантаженості автомобіля та коефіцієнт напіння тягової сили автомобіля в процесі експлуатації.

Блок 14. Визначення індексу динамічності для всіх автомобілів у колоні при русі зі швидкістю 50 км/год, при проходженні маршруту руху колоні поза населеним пунктом.

Блок 15. Визначення інтегрального відносного індексу динамічності всіх автомобілів у колоні при русі колоні в змішаному режимі.

Блок 16. Шиккування автомобілів у колоні за збільшення індексу динамічності з голови колоні за автомобілем лідером. Береться індекс динамічності автомобіля-лідера, рівний 1.

Блок 17. Кінець.

За даним алгоритмом розроблено програмний засіб, що дозволяє виконувати розрахунки та визначати місце кожного автомобіля в колоні, урахувавши їх тягово-швидкісні характеристики.

Під час роботи розроблена програма використовує дві бази даних – база даних характеристик автомобілів, які знаходяться на експлуатації у НГУ, та база даних всіх машин, які є у даній частині у парку.

База даних характеристик автомобілів, що стоять на озброєнні частин та підрозділів НГУ, виводиться на екран за допомогою панелі “База характеристик автомобілів”. Програмою передбачено можливість редагування записів, їх видалення або додавання нових зразків автомобілів, що були прийняті на озброєння (рис. 2).



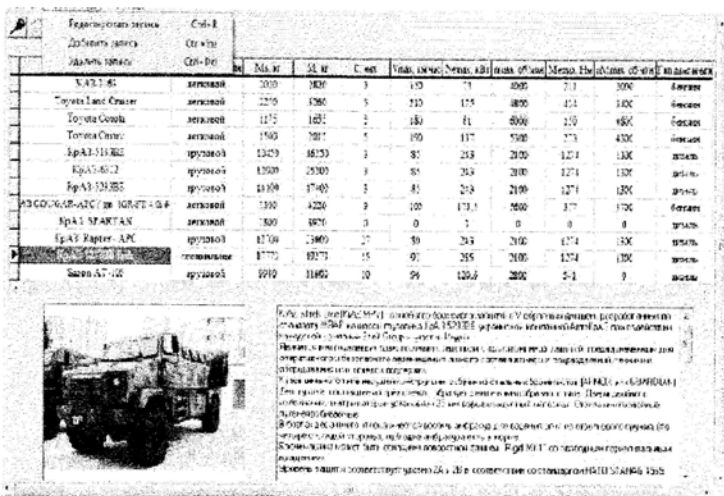


Рис. 2. Панель бази характеристик автомобілів

Додавання нових зразків техніки, що надходять на озброєння, відбувається за допомогою панелі "Тактико-технічні характеристики автомобіля" (рис. 3), яка дозволяє вводити необхідні для розрахунків характеристики.

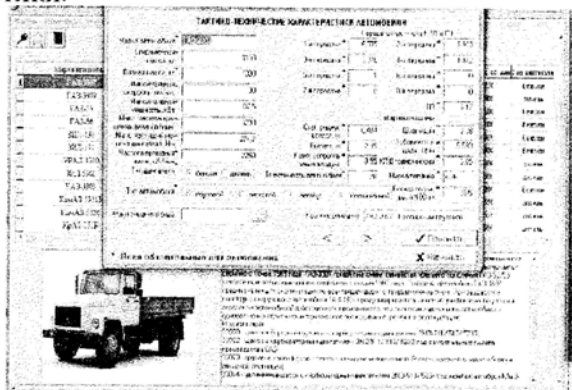


Рис. 3. Панель для введення тактико-технічних характеристик автомобіля

База даних автомобілів, які знаходяться у даній частині у парку, формується оператором у ході роботи. Він, використовуючи загальну базу автомобілів, за допомогою панелі "База автомобілів у парку" (рис. 4) формує список автомобілів для конкретної військової частини.

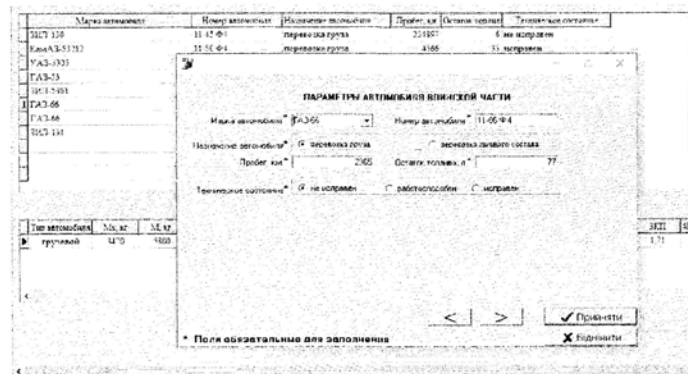


Рис. 4. Формування бази автомобілів для військової частини

При цьому тактико-технічні характеристики автомобіля автоматично висвітлюються в нижній частині з метою їх уточнення. У базі відображається марка автомобіля, його військовий номер, призначення, пробіг з початку експлуатації, залишок пального в баку та його технічний стан.

Після формування автомобільного парку військової частини оператор вибирає автомобілі, що будуть входити до складу колони, та автомобіль-лідер (автомобіль, який буде рухатися в колоні першим), залежно від завдань, які стоять перед підрозділом на марші (рис. 5). Крім того, установлює діапазон швидкостей руху автомобільної колони та умови її руху.

Розстановка автомобілів у колоні відбувається в автоматичному режимі після натискання кнопки "Розрахунок".

На рис. 6 показано зовнішній вигляд панелі результату розрахунку та побудована колона автомобілів. На панелі у графічному та текстовому вигляді здійснено розстановку автомобілів у колоні згідно з критерієм збільшення інтегрального відносного індексу динамічності від голови до хвоста колони при русі в змішаному режимі.

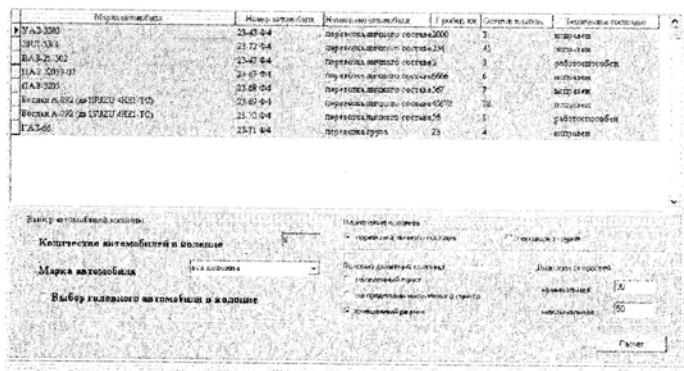


Рис. 5. Панель вибору складу колони та автомобіля-лідера

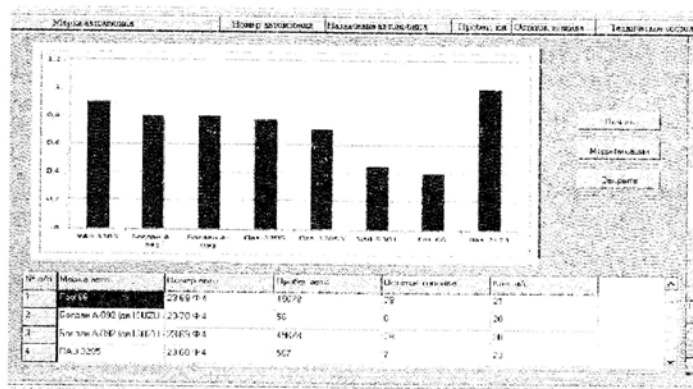


Рис. 6. Розстановка автомобілів в колоні по збільшенню індексу динамічності від голови до хвоста колони

Автомобілем-лідером прийнятий автомобіль UAZ-2123 з індексом динамічності, рівним 1. Для вирівнювання індексів динамічності автомобілів, які входять до складу колони, з метою підвищення швидкості руху автомобільної колони оператор, змінюючи масу вантажу, що перевозяться вантажними автомобілями, корегує величини індексів.

Якщо приблизити індекс динамічності автомобіля не вдається, оператор, використовуючи базу автомобілів у парку, замінює автомобіль з низькими показниками індексу динамічності або додає автомобілі в колону для оптимального розподілення вантажу між автомобілями.

**Висновки.** У даній статті подано опис програмного засобу, який розроблений у Національній академії Національної гвардії України, та описаний комплексний підхід до його використання в процесі формування колони під час планування маршруту військовими частинами та підрозділами НГУ. Він дозволяє враховувати тягово-швидкісні властивості автомобілів, визначити місце кожного автомобіля в колоні залежно від його динамічних характеристик та пробігу з початку експлуатації, маси вантажу, яку він перевозить, що впливає на маневреність та живучість автомобільної колони в цілому. Крім того, використання зазначеного засобу підвищує оперативність роботи органів військового управління при прийнятті рішення.

**Список використаної літератури**

1. Бацамут В. М. Автоматизація процесу прийняття рішення на застосування сил військ при ускладненні оперативної обстановки / В. М. Бацамут, С. А. Бабак, О. П. Добринця // Честь і закон. – 2005. – № 3. – С. 11–17.
2. Побережний А. А. Використання геопросторової інформації у визначенні оптимального плану передислокації ВОРезу внутрішніх військ для забезпечення громадської безпеки під час проведення масових заходів / А. А. Побережний, С. А. Горєлишев, О. М. Сальников // Збірник наукових праць Академії внутрішніх військ МВС України. – Х. : Акад. ВВ МВС України, 2012. – Вип. 2(20). – С. 44–49.
3. Бацамут В. М. Використання геоінформаційної системи у плануванні маршруту частин та підрозділів внутрішніх військ МВС України / В. М. Бацамут, С. А. Горєлишев, А. А. Побережний // Збірник наукових праць Академії внутрішніх військ МВС України. – Х. : Акад. ВВ МВС України, 2013. – Вип. 2(22). – С. 23–28.
4. Подригалю М. А. Раціональне пикування автомобільних колон внутрішніх військ за критерієм динамічності / М. А. Подригалю, Д. В. Абрамов, А. І. Нікорчук // Збірник наукових праць Академії внутрішніх військ МВС України. – 2013. – Вип. 2(22). – С. 61–67.

5. Подригало М. А. Визначення коефіцієнта падіння потужності автомобілів, які входять до складу військової автомобільної колони / М. А. Подригало, Д. В. Абрамов, Р. О. Кайдалов, А. І. Шкорчук // Новітні технології для захисту повітряного простору: дванадцята наукова конференція харківського університету Повітряних сил імені Івана Кожедуба. Тези доповідей. – Харків : Харківський університет Повітряних Сил, 13.04.2016. – С. 296.

*Рецензент – доктор військових наук, професор Дробаха Г. А.*

*Стаття надійшла до редакції 9.12.2016*

*Gorelyshev S., Baulin D., Kaidalov R., Nikonchuk A. Автоматизация процесса принятия решения построения автомобильной колонны Национальной гвардии Украины*

В статті приведено опис програмного засобу та описаний комплексний підхід до його використання в процесі формування колони при плануванні маршрута військовими частинами та підрозділами Національної гвардії України, іншими силовими структурами держави, якими на озброєнні транспортні засоби різних моделей, марок та виробників з різними термінами експлуатації. Програмний засіб дозволяє враховувати тягово-швидкісні характеристики автомобілів, визначає місце кожного автомобіля в колоні в залежності від його динамічних характеристик та пробігу з початку експлуатації, маси вантажу, який він перевозить, що впливає на маневреність та живучість автомобільної колони в цілому. Крім того, використання вказаного засобу підвищує оперативність роботи органів військового управління при прийнятті рішення.

**Ключевые слова:** *автомобільна колонна, маршрут, індекс динамічності, автомобіль-лідер, тягово-швидкісні характеристики, прийняття рішення, розміщення автомобілів в колоні.*

*Gorelyshev S., Baulin, D., Kaidalov R., Nikonchuk A. Automation of the decision-making process of building a truck convoys of the National guard of Ukraine*

Analysis of the performance of tasks by units of the National guard of Ukraine in the area of the fighting showed that the rapid movement of staff

in critical areas, and timely logistical support is the key to quality execution of the tasks. For the implementation of the relocation of the unit use the regular technique, making the marches as a part of automobile columns.

The quality of worked solutions on the march depends on the ability of commanders and staffs during planning to take into account the influence of various factors, namely: the influence of the enemy, the level of training of commanders and drivers, the technical condition of vehicles, convoy, state routes, weather conditions, time of day, the seasons.

But combat experience shows that the movement of the column during the March, also influence the dynamic properties of vehicles (especially traction-speed characteristics), which are part of the column. Low dynamic properties of the individual vehicles when driving at higher speeds lead to the extension of the column length when you want to increase the speed and force to reduce the speed of the entire convoy, to restore the marching order, that is not acceptable when driving in the area of the fighting.

Stretching truck convoys, especially while driving at higher speeds, due to the presence of units of machinery of different brands and types, along with the new technology coming to the fitting of units, appliances operated in the early years of production. The article presents the description of the software, and describes an integrated approach to its use in the process of forming columns in the planning of the March by military units and divisions of National guard of Ukraine, other power structures of the state, having armed vehicles of different models, brands and manufacturers with different terms of use. The software tool allows to take into account the traction-speed characteristics of the vehicles, determines the location of each truck in the convoy depending on its dynamic performance and mileage since the beginning of operation, the weight of load which it carries, affects the maneuverability and survivability motorcade as a whole. In addition, the use of such tools increases the operational efficiency of the military administration in making decisions.

**Keywords:** *automobile column, the march, the index of dynamism, a car leader, traction and speed characteristics, decision-making, placement of vehicles in convoy.*

# **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ДЕРЖАВНОЇ  
ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ  
СЕРІЯ: ВІЙСЬКОВІ ТА ТЕХНІЧНІ НАУКИ

№ 4(70)/2016

Фахове друковане видання включено  
до Переліку наукових фахових видань  
України у галузі військових та технічних наук  
(Наказ МОН України від 06.11.2014 № 1279)

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого  
засобу масової інформації КВ № 16331-48031ПР від 27.01.2010

Коректор С. В. Лозовська  
Комп'ютерна верстка О. П. Поштова  
Віддруковано з оригіналів авторів

Відповідальність за достовірність фактів та інших даних несуть автори

---

Здано до набору 01.12.2016. Підписано до друку 20.12.2016  
Формат 60×84/16. Гарнітура Minion Pro. Тираж 100 прим.  
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 17,21. Обл.-вид. арк. 17,26

---

Адреса редакції та видавця:

Національна академія Державної прикордонної служби України імені  
Богдана Хмельницького, вул. Шевченка, 46, м. Хмельницький, 29007, Україна  
тел. +38(0382)65-05-93. <http://nadpsu.edu.ua/nauka/fahovi-vidannya-akademiyi/>

Електронну версію збірника розміщено за веб-адресою

[http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/znpnapv\\_ppn/index.html](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/znpnapv_ppn/index.html)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3010 від 22.10.2007. Зам. № 209