

УДК 623.438

*Олег Шаповалов, Денис Колесник, Олексій Журахов, Геннадій Болотов*  
**ІСТОРИЯ ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КОЛІСНИХ БРОНЬОВАНИХ  
БОЙОВИХ МАШИН**

*Oleg Shapovalov, Denis Kolesnik, Olexsiy Zhurakhov, Gennadiy Bolotov*  
**ИСТОРИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОЛЕСНЫХ БРОНИРОВАННЫХ  
БОЕВЫХ МАШИН**

*Oleg Shapovalov, Denis Kolesnik, Olexsiy Zhurakhov, Gennadiy Bolotov*  
**HISTORY AND TRENDS OF DEVELOPMENT OF THE WHEELED ARMORED  
FIGHTING MACHINES**

*Розглянуто історію зародження та розвитку колісних броньованих бойових машин. Наведено та проаналізовано основні тенденції вдосконалення цих машин у збройних силах провідних країн світу.*

**Ключові слова:** колісні бойові броньовані машини, історія зародження, тенденції розвитку.

*Рис.: 11. Бібл.: 4.*

*Рассмотрена история зарождения и развития колесных бронированных боевых машин. Приведены и проанализированы основные тенденции совершенствования этих машин в вооруженных силах ведущих стран мира.*

**Ключевые слова:** колесные боевые бронированные машины, история зарождения, тенденции развития.

*Рис.: 11. Библ.: 4.*

*History of origin and development of the wheeled reserved fighting machines is considered. Basic tendencies over of perfection of these machines are brought and analysed in the armed forces of leading countries of the world.*

**Keywords:** the wheeled fighting reserved machines, history of origin, progress trend.

*Fig.: 11. Bibl.: 4.*

**Вступ.** Ідея створення броньованої машини, здатної захистити піхоту від смертельного куле-метного та багнетного вогню, виникла ще в роки Першої світової війни, практично одночасно із появою танків. Одним з прикладів раних зразків машин такого роду може бути розроблений у Великобританії в 1917 році важкий броньований гусеничний транспортер Mk IX, призначений для перевезення 50 чоловік або 10 т вантажу.

Неперервне покращення тактико-технічних характеристик танків вже у 20-і та 30-і роки ХХ сторіччя призвело до докорінної зміни поглядів на ці броньовані машини. Із засобу підтримки піхоти вони переросли у самостійний рід військ, здатний вирішувати різноманітні оперативні задачі. Різко зросла їх швидкість – до 40...60 км/год, і піхота вже фізично не мала можливості їх супроводжувати.

Наприкінці 30-х років у складі сухопутних військ Германії і Радянського Союзу з'являються великі танкові і механізовані з'єднання. Досвід громадянської війни в Іспанії та інших локальних конфліктів засвідчив, що розвиток нового роду військ потребує оснащення мотопіхоти бойовими броньованими машинами, що не поступаються за рухомістю та прохідністю танкам, які вони супроводжують, забезпечують ефективне застосування зброї десантом.

Але для їх розроблення вже не залишалось часу, і у Другу світову війну сухопутні армії воюючих країн ввійшли практично без бронетранспортерів. Це одразу ж вплинуло на хід бойових дій. Піхота,



*Рис. 1. Напівгусеничний бронетранспортер «Ганомаг» (Германія, 1940)*

що рухалась за танками на автомобілях, або застрягала на бездоріжжі, або, потрапивши під вогонь противника, несла значні втрати, тобто втрачала боєздатність сама і залишала без необхідної вогневої підтримки супроводжувані танки.

Першою це відчула країна-агресор: вже з 1940 року германська армія стала застосовувати у мотопіхотних підрозділах середній напівгусеничний бронетранспортер фірми «Ганомаг» Sd.Kfz.251 (рис. 1) та його модифікації [1].



Рис. 2. Напівгусеничний бронетранспортер М3 (США, 1942)

Випускалися броньовані транспортні засоби для піхоти і в Японії. Це були напівгусеничний «Хоха» та гусеничний «Хокі». Останній застосовувався у боях на Філіппінах у 1944 році.

У ті ж часи в арміях воюючих країн достатньо широко застосовувались і повністю колісні бойові броньовані машини, однак їх роль обмежувалась розвідувальними функціями. Так, у Радянському Союзі наприкінці 30-х років була розроблена серія розвідувальних машин БА-6, БА-9 та ін. (рис. 3) із різною колісною формулою та озброєнням від кулеметного до гарматного.

Германська армія також ефективно застосовувала для цілей розвідки важкі броневих автомобілі фірми «Бюссінг-НАГ» Sd.Kfz.263 (рис. 4, а), які також застосовувались як пересувні командні пункти, та легкі броневих автомобілі фірми «Хорьх» Sd.Kfz.221, які діяли у складі танкових підрозділів вермахту (рис. 4, б).



Рис. 3. Броневих автомобіль БА-11 6х4 (СРСР, 1940)



а



б

Рис. 4. Армійська розвідувальна бронемашини Sd.Kfz.263 (а)  
та легкий броневих автомобіль Sd.Kfz. 221 (Хорьх-801) – розвідка германських танкових колон (б)

**Постановка проблеми.** Однак, незважаючи на доволі широке застосування колісних броньованих машин, у першу чергу бронетранспортерів, у ході Другої світової війни (тільки у США їх було вироблено близько 40 тисяч), жодна з воюючих країн не зуміла створити бойову машину для піхоти, що повністю відповідає поставленим до неї вимогам. А ті, що стояли на озброєнні армій, були недостатньо броньовані та погано озброєні, не володіли доброю прохідністю.

**Мета роботи.** Метою статті є дослідження тенденцій розвитку колісних броньованих бойових машин та сучасних вимог до їх проектування.

**Викладення основного матеріалу.** Саме тому у післявоєнний період головною метою конструкторів стало створення бойової машини нового типу, що поєднує у собі якості танка і бронетранспортера. В першу чергу увага була приділена колісним машинам, що мають дешевий колісний рушій, в якому застосовуються вузли та механізми серійних автомобілів підвищене-

ної прохідності, володіють значним запасом ходу, аеротранспортабельністю, малою шумливістю.

Першими масовими бронетранспортерами (випущено більше 12 тисяч одиниць) у Радянському Союзі стали БТР-152 (рис. 5). Створені на базі вантажних автомобілів підвищеної прохідності ЗІЛ-151, вони мали відкритий зверху корпус і за бойовими якостями ще не були принципово новими машинами. В той же час слід відзначити, що крім броньованого захисту, вони відрізнялись від попередників воєнної пори підвищеною маневреністю і швидкістю, більшою всюдихідністю.



Рис. 5. БТР-152 6x6 (СРСР, 1955)

На початку 60-х років у Радянському Союзі розпочався випуск плаваючих бронетранспортерів БТР-60П (рис. 6, а), які на той час найбільш повно відповідали вимогам сучасного загальновійськового бою. Повністю закритий корпус із бійницями та два кулемети у башті, що обертається, дозволяли десанту вести вогонь, не виходячи з машини, а вісьмиколісна платформа із усіма ведучими та керованими колесами забезпечувала гарну прохідність. У подальшому на базі прогресивних конструкторських ідей, закладених у цьому бронетранспортері, були створені і прийняті на озброєння його модифікації БТР-70, БТР-80 та БТР-90, які застосовуються не тільки як транспортери переднього краю, призначені для доставки піхоти на рубіж розгортання і підтримки її вогнем бортової зброї, а й як рухома платформа для встановлення важкого артилерійського озброєння (рис. 6, б).



а



б

Рис. 6. Бронетранспортер БТР-60ПБ (1961) (а) та 120-мм самохідна артилерійська гармата Нона-СВК на шасі БТР-80 (1987)

Нині бронетранспортери є самою масовою складовою збройних сил провідних держав світу. Основне завдання – захист десанту, екіпажу та обладнання від вогню противника, забезпечення, як правило, застосуванням зварного броньованого корпусу. У переважній більшості машин для захисту використовується сталеві броня товщиною 6...10 мм, що забезпечує захист від куль стрілецької зброї калібру 7,62 мм та від осколків снарядів та мін. Для підвищення ефективності захисту лобові листи корпусу встановлюють під значними кутами нахилу: верхній лобовий лист – під кутом 60...80°, нижній лобовий лист – під кутом 45...60°. Це дозволяє забезпечувати захист від куль калібру 12,7 та 14,5 мм. Бортові листи встановлюються під кутами нахилу до 25...30°. Як приклад раціонального розташування броньових листів можна прийняти серію бронеавтомобілів «Коммандо» із колісною формулою 4x4 та 6x6 компанії «Каділлак Гейдж Текстрон» (США) розробки 1971...2003 років (рис. 7). Ці умови не приймаються як обов'язкові для бронеавтомобілів, призначених для виконання розвідувальних та пошуково-рятувальних задач, бойового патрулювання та транспортування піхоти, тобто таких, що не

## TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

приймають безпосередньої участі у бойових діях. Типовим прикладом таких машин є гама легких багатоцільових броневих автомобілів армії США, широко відомих під загальною назвою «Хаммер» (рис. 8).



Рис. 7. Броневий автомобіль «Коммандо» V150



Рис. 8. Легкий броневий автомобіль M114 «Хаммер»

Підвищення товщини лобової броні до 20...22 мм, що застосовується на багатьох броньованих розвідувальних машинах, таких як «Лукс» А2 (Германія), «Сукурі» ЕЕ-18 (Бразилія) та ін., забезпечує захист від більшості снарядів автоматичних гармат калібру 20...25 мм. Останніми роками для захисту починає застосовуватись багатошарова алюмінієва броня товщиною до 38 мм, яка забезпечує стійкість від куль калібру 14,5 мм, але має меншу масу порівняно із сталевим бронюванням. Також, на сучасних бойових машинах забезпечується захист днища від протитанкових мін із зарядом вибухової речовини до 8...9 кг.

Живучість бойових машин значною мірою визначається також їх рухомістю та прохідністю. З цією метою на більшості машин застосовують широкопрофільні шини низького тиску та централізовану систему регулювання тиску в них. На розвідувальних машинах і транспортерах переднього краю ефективно застосовують низькопрофільні та безкамерні шини, що дозволяють продовжувати рух навіть при їх багатократному прострелі на відстань до 50...100 км при швидкості 40...50 км/год.

Висока рухомість машин забезпечується, також, широким застосуванням економічних дизельних двигунів, у багатьох випадках багатопаливних. Бензинові двигуни застосовуються нині досить обмежено. Найбільш характерні значення питомої потужності для сучасних колісних бойових машин становлять 20...35 к.с./т, при цьому запас ходу по паливу досягає 800...1000 км.

Штатне озброєння колісних броньованих розвідувальних машин та бронетранспортерів з колісною формулою 4x4 та 6x6 складається, як правило, з 7,62, 12,7 або 14,5 мм кулемета, чи 20...25 мм автоматичної гармати, встановлених на турелі відкрито або у частково чи повністю закритій броньованій башті. Однак завдяки достатньо об'ємному десантному відділенню бронетранспортери являють собою зручну базу для створення різних бойових машин, у тому числі і з достатньо потужним озброєнням. Як приклад можна навести вказану вище самохідну 120-мм гармату «Нона-СВК» (СРСР, 1987), розвідувальні бронемашини «Чентауро» В-1 та В-2 (Італія, 1990 р. та 1998 р. відповідно) та «Руйкет» (ПАР, 1999), з колісною формулою 8x8, оснащені 105 мм гарматами (рис. 9).



а



б

Рис. 9. Розвідувальні бронемашини «Руйкет» (а) та «Чентауро» В-1 (б)

Ці машини призначені для вирішення широкого кола задач – від ведення військової розвідки до вогневої підтримки загальновійськових підрозділів та боротьби із танками противника. Іноді їх класифікують як «самохідна протитанкова гармата».

Крім перелічених вище загальних вимог до броньованих бойових машин, на сучасному етапі до них висуваються додаткові вимоги, що суттєво підвищують їх тактико-технічні характеристики. Загалом, сучасні вимоги до проектування бронемашин можна звести до таких [2]:

– висока захищеність від різних видів зброї, у тому числі мала помітність у всіх діапазонах хвиль електромагнітного випромінювання – оптичному, звуковому, тепловому, радіохвильовому;

– оперативна і тактична рухомість, висока прохідність при відносно значній бойовій масі;

– придатність до неперервного бойового використання у складних кліматичних умовах, забезпечення живучості й автономності при дії зовнішніх впливів;

– відповідність заданому рівню бойової готовності;

– модульна конструкція;

– максимальний корисний заброневий об'єм, що забезпечує оптимальні ергономічні характеристики;

– зручність технічного обслуговування протягом усього терміну експлуатації.

Додатково всі бойові машини оснащуються засобами захисту від зброї масового ураження, фільтровентиляційними установками, електролебідками, протипожежним обладнанням та засобами спостереження і зв'язку.

Дуже важливим конструктивним підходом є розширення функціональних можливостей машин, тобто здатність до модернізації шляхом створення сімейства на основі єдиних вузлів та агрегатів базового зразка. При цьому водночас знижуються терміни та витрати на розробку та виробництво машин.

Саме на підставі цих вимог була розроблена перспективна модульна багатоцільова бойова машина сімейства GTK/MRAV/VBCI, створена у межах міжнародного проекту Німеччина – Франція – Великобританія у 2004 р. (рис. 10).



Рис. 10. Багатоцільовий бронетранспортер GTK/MRAV/VBCI (2004 р.)

Розроблена машина, яка поступає у війська країн НАТО з 2006 р. під назвою «Боксер», є універсальною завдяки значному корисному заброневому об'єму – 11 м<sup>3</sup>, що приблизно на 30...35 % перевищує наявні показники, високій прохідності при бойовій масі 28...33 т, і тому може виконувати широке коло задач – слугувати транспортером, командним пунктом, санітарною машиною або нести різноманітне озброєння. Загальна потреба у таких нових машинах у військах країн блоку визначена на рівні до 5000 одиниць.

У Збройних силах України нині налічується значна кількість бронетранспортерів БТР-60, -70, -80. Але всі ці машини були розроблені у 70-і, 80-і роки і на сьогодні є фізично й морально застарілими та потребують заміни. До відносно сучасних можна віднести лише бронетранспортери БТР-80, які втім теж потребують удосконалення конструкції. Дійсно сучасною конструкцією у ЗСУ можна вважати лише обмежену кількість бронетранспортерів БТР-4, які значною мірою відповідають переліченим вище вимогам. Ергономічне компонування машини дає можливість трансформувати десантний і бойовий відсіки для створення машин різного функціонального призначення (вогневої підтримки, командно-штабної, санітарної, ремонтно-евакуаційної) [3], не змінюючи при цьому технічні рішення щодо розміщення трансмісії, силової установки та відсіку управління (рис. 11).



Рис. 11. Бронетранспортер БТР-4Е із бойовим модулем БАУ-23

Світовий досвід останніх десятиліть показує, що збройні конфлікти супроводжуються не широкими наступальними діями, як у минулому, а локальними протистояннями на обмеженій території, у містах та селищах. Для ведення маневрених бойових дій у міській забудові в арміях багатьох країн знаходиться поширення клас легких броньованих машин із колісною формулою 4x4, масою до 8...10 т та відносно легким озброєнням. В Україні у зв'язку із подіями на південному сході країни також розпочато проектування та випуск легких бронетранспортерів («Кугуар», «Спартан», «Дозор» та ін.). Однак обмаль часу, широке коло проектних організацій та підприємств-виробників ще не дали змоги сформулювати єдину концепцію таких машин і тому їм поки що притаманні «хвороби росту».

У цілому, нині колісні бронемашини, до яких у першу чергу відносять загальновійськові бойові машини, що призначені для транспортування механізованих піхотних підрозділів і їх вогневої підтримки в бою, зокрема бронетранспортери, являють собою основну (за кількістю) складову військової техніки в арміях провідних країн світу. Зокрема, у Збройних силах Російської Федерації їх налічується більше 25000 одиниць, Франції – близько 5000 [4].

#### Висновки:

1. Колісні ББМ завдяки універсальності, високій мобільності, скритності, аеротранспортабельності є основою сучасних армій провідних країн світу.
2. Основним напрямком у проектуванні сучасних ББМ є застосування модульної конструкції, що дозволяє створювати на основі базової моделі видів машин різного функціонального призначення із суттєвим скороченням витрат ресурсів та часу.

#### Список використаних джерел

1. Кочнев Е. Д. Энциклопедия военных автомобилей 1769-2006 / Е. Д. Кочнев. – М. : За рулем, 2006. – 640 с.
2. Шунков В. Н. Бронетехника : справочное издание / В. Н. Шунков. – Минск : Попурри, 2004. – 752 с.
3. Перспективи переозброєння сухопутних військ Збройних сил України бронетранспортерами вітчизняного виробництва / О. І. Покотило, О. В. Устименко, В. І. Пеньковський, С. С. Гашенко // Збірник наукових праць Військової академії. – 2014. – № 2 (2). – С. 6–11.
4. Бронетанковая техника мира : справочник / под ред. Н. Н. Новичкова. – М. : ИНТИРОСП, 2006. – 368 с.

#### References

1. Kochnev, E. D. (2006) *Entsiklopediia voennykh avtomobilei 1769-2006 [Encyclopedia of military vehicles 1769-2006]*. Moscow: Za rulem (in Russian).
2. Shunkov, V. N. (2004). *Bronetehnika spravocnoe izdanie [Armored vehicles: reference book]*. Minsk: Popurri (in Russian).
3. Pokotylo, O. I., Ustymenko, O. V., Penkovskiy, V. I. Hatsenko, S. S. (2014). *Perspektyvy pereozbroiennia sukhoputnykh viisk Zbroinykh syl Ukrainy bronetransporteramy vitchyznianoho vyrobnytstva [Prospects for retooling Ground Forces of the Armed Forces of Ukraine domestic with production of armored vehicles]. Zbirnyk naukovykh prats Viiskovoi akademii – Collection of scientific works of the Military Academy, no. 2 (2), pp. 6–11 (in Ukrainian)*.
4. Novichkova, N. N. (2006). *Bronetankovaia tekhnika mira [World Armoured vehicles]*. Moscow: INTIROSP (in Russian).

**Шаповалов Олег Леонідович** – начальник відділу, Державний науково-випробувальний центр Збройних сил України (вул. Стрільська, 1, м. Чернігів, 14003, Україна).

**Шаповалов Олег Леонідович** – начальник отдела, Государственный научно-испытательный центр Вооруженных сил Украины (ул. Стрелецкая, 1, г. Чернигов, 14003, Украина).

**Shapovalov Oleg** – Chief of department, State scientifically-proof-of-concept center of Armed forces of Ukraine (1 Shooter Str., 14003 Chernihiv, Ukraine).

**E-mail:** ak1149cv@ukr.net

**Колесник Денис Миколайович** – начальник відділення, Державний науково-випробувальний центр Збройних сил України (вул. Стрільська, 1, м. Чернігів, 14003, Україна).

**Колесник Денис Николаевич** – начальник отделения, Государственный научно-испытательный центр Вооруженных сил Украины (ул. Стрелецкая, 1, г. Чернигов, 14003, Украина).

**Kolesnik Denis** – Chief of separation, State scientifically-proof-of-concept center of Armed forces of Ukraine (1 Shooter Str., 14003 Chernihiv, Ukraine).

**E-mail:** denis1971@ukr.net

**Журахов Олексій Васильович** – старший науковий співробітник, Державний науково-випробувальний центр Збройних сил України (вул. Стрільська, 1, м. Чернігів, 14003, Україна).

## TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

**Журахов Алексей Васильевич** – старший научный сотрудник, Государственный научно-испытательный центр Вооруженных сил Украины (ул. Стрелецкая, 1, г. Чернигов, 14003, Украина).

**Zhurakhov Oleksyi** –Senior staff scientist, State scientifically-proof-of-concept center of Armed forces of Ukraine (1 Shooter Str., 14003 Chernihiv, Ukraine).

**E-mail:** laos00000@gmail.com

**Болотов Геннадий Павлович** – доктор технічних наук, професор кафедри зварювального виробництва та автоматизованого проектування будівельних конструкцій, Чернігівський національний технологічний університет (вул. Шевченка, 95, м. Чернігів, 14027, Україна).

**Болотов Геннадий Павлович** – доктор технических наук, профессор кафедры сварочного производства и автоматизированного проектирования строительных конструкций, Черниговский национальный технологический университет (ул. Шевченко, 95, г. Чернигов, 14027, Украина).

**Bolotov Gennadyi** –Doctor of Technical Sciences, Professor of Department of Welding Technology and CAD/CAM/CAE Systems of Building Structures, Chernihiv National University of Technology (95 Shevchenka Str., 14027 Chernihiv, Ukraine).

**E-mail:** bolotov49@mail.ua