УДК 623.4

Федоренко Е.В., Толстолуцкий В.А., канд. техн. наук;
Халина И.А., Толстолуцкая Т.В.

КОНЦЕПЦИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ЛЕГКОБРОНИРОВАННОЙ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ С КОЛЕСНОЙ ФОРМУЛОЙ 4×4

Постановка проблемы. В военных конфликтах XX-XXI века успех боевых действий стал зависеть от степени маневренности боевых подразделений, непрерывно действующих на всей глубине театра военных действий. В современном бою стираются различия между тыловой областью, зоной боевых действий и территорией, контролируемой противником. Возрастают возможности разведки и боевого использования, быстрота реагирования и мобильность [1].

В проводимых боевых операциях ни авиация, ни артиллерия при решении задачи прорыва подготовленной тактической обороны противника не способны полностью заменить наземную боевую бронированную машину, наступающую в боевых порядках совместно с механизированными подразделениями пехоты. При этом получение своевременной информации о скоплениях противника, дислокации огневых средств, укрепленных объектов и т.д. жизненно важно для успешного проведения операции. В этом случае, в особенности на сложных участках местности, целесообразно включать в состав атакующей группы войск передвижные средства непосредственной тактической разведки, которые действуют автономно, осуществляя оперативный сбор и передачу информации о противнике наступающим подразделениям и штабам. Примером таких средств могут служить легкобронированные разведывательные машины (ЛБРМ), которые достаточно широко применяются в мировых конфликтах [2].

Как показывает мировой опыт ведения войн успех в современных и будущих боевых операциях зависит от применения современных технологий, в том числе обеспечения информационного превосходства, оперативной передачи и обработки информации. Данные технологии станут показателем совершенства вооруженных сил в будущем. Все боевые системы будут взаимодействовать и взаимодополнять друг друга в связке: управление – разведка – боевое воздействие [1].

Боевые машины при этом будут объединены в тактическую систему управления и контроля (TCCS), обеспечивающую обмен информацией как между машинами системы (включая ЛБРМ и беспилотные летательные аппараты), так и средствами огневой поддержки, тылового обеспечения и пр. Такая система будет решать задачи разведки как в интересах отдельной единицы вооружения или военной техники (ВВТ), так и их соединений с использованием автоматизированной системы управления подразделением. Создание платформ на базе TCCS позволит окончательно разделить средства разведки и поражения целей противника, что в будущем кардинально изменить облик образцов ВВТ, а также способы их применения [1].

В современных вооруженных конфликтах разведывательные подразделения все чаще привлекаются для выполнения не только разведывательных, но и разведывательно-боевых (специальных) задач. Среди специальных задач разведывательных подразделений можно выделить следующие: поиск, рейд (разведывательно-поисковые или разведывательно-засадные действия), засада, налет, захват, диверсия [3].

Современные ЛБРМ, как правило, ограничиваются сбором информации путем визуального наблюдения и имеют в своем составе легкое вооружение, что на сегодняшний день не в полной мере отвечает требованиям ведения современной тактической разведки и специальных задач [4].

Анализ последних достижений и публикаций. ЛБРМ используются более чем в 60 армиях мира. Некоторые государства, даже при наличии собственных разработок, закупают наиболее удачные и перспективные образцы данного вида специальной техники. Разработчики ЛБРМ ведущих стран мира стремятся к тому, чтобы эти машины были универсальными, способными вести как боевые действия, разведку, так и выполнять специальные задачи.

Особенностями ЛБРМ являются: повышенная живучесть, применение соответствующего вооружения и специального оборудования, высокая подвижность (преимущественно колесные ЛБРМ), авиатранспортабельность, плавучесть, повышенная автономность, сниженные демаскирующие признаки и т. д.

Одним из наиболее важных достижений армии США является широкая интеграция на поле боя средств поражения с разведывательными системами, которые были объединены в разведывательно-ударные и разведывательно-огневые комплексы. Например, американские сухопутные части уверенно контролировали обстановку в полосе своего движения на глубину 50-80 км в условиях иракской пустыни [4]. Еще одной без сомнения сильной стороной американской армии является высокий уровень взаимодействия различных родов войск на поле боя. В американских ЛБРМ применяются самые современные средства связи и целеуказания, интегрированные бортовые прицельно-наблюдательные и прицельно-навигационные комплексы [5].

В то же время германская тактическая система управления и контроля (TCCS) позволяет разведывательным автомобилям получить доступ к рекогносцировочной информации и к системе управления и контроля обстановки. Это достигнуто посредством применением электронных интерактивных карт, показывающих положение разведывательного автомобиля, цели, текущую обстановку на поле боя и т.д. Эти данные постоянно обновляются посредством высокочастотных средств передачи данных между разведывательным автомобилем и командным пунктом. Компания EADS Radio Communications Systems разработала систему FuWES, которая связывает аппаратуру наблюдения с транспортным средством и с другими платформами, позволяя осуществлять надежную и быструю передачу данных. В ближайшем будущем разведывательные автомобили «Fennek», производства Германии, будут оснащены этой системой [6].

При выполнении поставленной задачи скрытность проникновения на территорию исследуемого объекта, является одной из первоочередных задач ЛБРМ, для чего ведущие производители разведывательных машин вплотную заняты разработками гибридных силовых установок, совмещающих автономность двигателей внутреннего сгорания и бесшумность электродвигателей, размещенных в ступицах колес [8].

Для организации эффективной обороны, как правило, используют такие районы, которые, благодаря своей структуре, затрудняют наблюдение за передвижением войск и обеспечивают эффективное поражение целей противника на расстоянии. Поэтому обороняющийся противник будет пытаться проводить боевые действия, прежде всего, в местах застроек, а также на пересеченной местности и в лесистых регионах. С целью повышения качества боевых операций в таких районах ведутся разработки комплексов для эффективного ведения разведки и поражения противника вне пределов прямой видимости [1].

Для повышения эффективности ведения боевых действий с помощью оптико-электронных средств (ОЭС) разведки за рубежом большое внимание уделяется сбору информации, передачи ее по зашифрованным каналам связи, применению автоматических алгоритмов и методов цифровой обработки информации, созданию систем вспомогательного распознавания объектов на поле боя [7].

Цель и постановка задачи. Целью данной статьи является формирование концепции перспективной легкобронированной разведывательной машины с колесной формулой 4×4.

Концепция перспективной ЛБРМ. Анализ состава и направлений применения современных разведывательных машин, показал, что перспективная ЛБРМ должна обеспечивать решение следующих основных задач:

– обнаружение противника в районе его расположения и на марше;

– определение координат объектов, отдельных целей, сил и средств противника днем и ночью при любых метеоусловиях;

– выявление средств массового поражения, а также обнаружение зон радиоактивного, химического и бактериологического заражения;

– передачу информации по засекреченным каналам радиосвязи.

Исходя из спектра решаемых задач и необходимого уровня автоматизации, предполагается, что в перспективной ЛБРМ будут размещаться пять человек: командир ЛБРМ, оператор оптико-электронного разведывательного комплекса (ОЭРК) и радиолокационной станции (РЛС), водитель, и два члена экипажа для проведения разведки в пешем порядке и выполнения различных задач на машине и вне ее [8].

Критерии перспективности ЛБРМ состоят из общих требований к машине, требований к разведывательному и специальному оборудованию, с учетом специфических задач, стоящих перед ней.

ЛБРМ должна обладать достаточной баллистической и противоминной стойкостью для защиты экипажа и внутреннего оборудования. В настоящее время круговая баллистическая защищенность ЛБРМ, состоящих на вооружении многих стран мира, достигает уровня 2 по стандарту НАТО (Stanag-4269), а противоминная − уровней 2a, 2b. Поэтому в перспективной ЛБРМ должна быть предусмотрена возможность повышения уровня круговой защищенности до уровня 3, а противоминной защищенности до уровней 3a, 3b. Внутреннее пространство разведывательной машины должно быть защищено от потока вторичных осколков при обстреле машины и помимо того, должно быть выполнено из материалов и покрытий, не поддерживающих горение.

Перспективная ЛБРМ должна иметь высокие мобильные характеристики за счет применения новых современных более мощных и экономичных двигателей, полноприводной схемы ходовой части с независимой пневмо-гидравлической подвеской с возможностью управления клиренсом машины с места водителя. Для обеспечения снижения удельного давления на грунт на поверхностях с низкой несущей способностью необходимо наличие системы централизованной подкачки шин. Колеса перспективной ЛБРМ должны иметь конструкцию, обеспечивающую движение машины на пробитых шинах со скоростью движения не менее 40 км/ч на дистанцию до 100 км.

Запас хода зарубежных ЛБРМ достигает 1000 км, поэтому аналогичный показатель перспективной разведывательной машины должен быть не ниже указанной цифры.

Преодоление ЛБРМ водных препятствий должно проходить без предварительной подготовки. Скорость плава перспективной разведывательной машины должна быть не менее 10 км/ч.

Авиатранспортабельности ЛБРМ, как одному из видов оперативно-тактической подвижности, должно уделяться существенное внимание, так как быстрая доставка в удаленную «рабочую зону», а при необходимости и быстрая эвакуация, может в тактическом плане решить судьбу операции. Поэтому конструкция ЛБРМ должна позволять переброску воздушным транспортом, в том числе и вертолетами с фюзеляжной загрузкой и на внешней подвеске. Желательно предусмотреть возможность укладки средств авиадесантирования на машине после десантирования.

ЛБРМ должны быть способны вести как разведку, так и поддержку огнем, поскольку такие машины будут использоваться для охранения тыловых районов, выявления потенциальных угроз выброски воздушного десанта или налетов с моря, а также для исследования зон прохождения транспортных колонн. Для сдерживания сил противника при отступлении, либо его полного уничтожения при проведении диверсионной операции, ЛБРМ должна иметь достаточно мощное вооружение, такое как крупнокалиберный пулемет или автоматический гранатомет с достаточно большим боезапасом [8].

В зависимости от выполняемых задач, ЛБРМ могут действовать как отдельно, так и объединяться в группы с другими типами машин, образуя разведывательно-ударные подразделения [9]. В перспективных разведывательных машинах при проведении совместных операций должна быть предусмотрена возможность замены блока вооружения с одного типа на другое (крупнокалиберный пулемет либо автоматический гранатомет). Также в укладке ЛБРМ должно быть предусмотрено размещение переносной ПТУР.

Основное вооружение ЛБРМ должно иметь прицельно-наблюдательный комплекс с дневным и ночным каналами, стабилизацией в двух плоскостях, автоматическим сопровождением цели и режимом полного дублирования функций оператора командиром ЛБРМ.

ЛБРМ оснащена многочисленными потребителями электрической энергии, которые должны функционировать как в движении, так и во время стоянки. В связи с этим, машина должна иметь достаточно мощную систему электроснабжения всех потребителей. Кроме основной системы электроснабжения, работающей от основного двигателя, в составе ЛБРМ должна быть предусмотрена вспомогательная силовая установка (ВСУ). ВСУ должна обеспечивать электропитанием все системы машины при неработающем основном двигателе. Топливный бак ВСУ должен быть автономным, с возможностью подключения к топливной системе машины.

Современная ЛБРМ должна бесшумно преодолевать расстояние не менее 20 км при выключенном основном двигателе и работающей ВСУ либо при питании только лишь от аккумуляторных батарей машины, используя вспомогательные электродвигатели.

При выполнении поставленной задачи движение ЛБРМ осуществляется, как правило, по неизученной местности, и как следствие, вероятны случаи застревания и посадки на днище. В связи с этим, перспективная ЛБРМ должна иметь лебедку с блоком полиспаста для самовытаскивания с направлением выдачи троса на нос и на корму машины. Помимо этого, в укладке машины должен быть предусмотрен ручной универсальный реечный домкрат (Hi-Lift).

Армии разных стран постоянно ужесточают требования к автономности ведения разведки. В 90-х годах ЛБРМ должна была в течение 3-х суток автономно находиться в отрыве от главных сил. Сегодня легкобронированные машины, состоящие на вооружении, имеют показатель автономности не менее 5 суток. Поэтому в систему жизнеобеспечения перспективной машины помимо систем кондиционирования, отопления и вентиляции должны входить санитарные устройства индивидуального пользования и другие средства военно-бытового обеспечения, улучшающие обитаемость экипажа при длительном выполнении боевой задачи.

Оборудование ЛБРМ должно своевременно идентифицировать химические отравляющие вещества, бактериологическое оружие и радиоактивное заражение на территории проведения разведки. Данная система должна иметь высокое быстродействие обнаружения и оповещения членов экипажа, а также средства препятствования проникновению зараженного воздуха в обитаемые отделения машины путем создания избыточного давления в салоне.

Выживание ЛБРМ, даже в случаях обнаружения, является одной из составляющих успешного выполнения боевой задачи, поэтому в составе машины должна быть система оповещения членов экипажа о лазерном облучении средствами наведения противника. Препятствовать наведению вооружения противника на машину должны система оптико-электронного противодействия, а также система постановки аэрозольных и дымовых завес с возможностью работы как в ручном, так и в автоматическом режиме. С целью повышения живучести ЛБРМ данные системы должны быть функционально совместимы.

В случае если несколько однотипных машин выполняют боевые задачи в одном районе, совместно или независимо друг от друга, для однозначного идентифицирования союзников перспективная ЛБРМ в своем составе должна иметь систему распознавания «свой-чужой».

Перспективная ЛБРМ должна иметь высокоэффективную систему выпуска, которая одновременно со снижением шума, должна выполнять функцию снижения температуры отработавших газов основного двигателя и вспомогательной силовой установки, обеспечивая тем самым снижение сигнатуры машины. Окраска машины и технические мероприятия должны значительно снижать заметность ЛБРМ в видимом, тепловом, инфракрасном, и радиолокационном диапазонах. И даже разведчик, покидая машину, должен быть одет в маскировочный халат, обладающий свойствами, снижающими заметность. С целью снижения заметности ЛБРМ все наружные приборы и стеклопакеты должны иметь антибликовые покрытия и поверхности.

Рис. 1. Оптико-электронный разведывательный комплекс

Перспективная ЛБРМ должна иметь многоканальный ОЭРК большой дальности действия, обеспечивающий возможность ведения разведки на расстояниях, превышающих дальность поражения противником, с возможностью установки на выдвижном подъемно-мачтовом устройстве с высотой подъема не менее 6-8 м от уровня грунта [10]. Разведывательный комплекс должен иметь автоматизированный контур распознавания, управления и контроля обстановки на базе вычислительных средств, совмещенный со средствами связи и системой навигационного обеспечения, что позволит осуществлять топогеодезическую привязку разведанных объектов к местности (точным координатам).

ОЭРК должен включать в себя: телевизионную камеру с широким полем зрения, тепловизионный прибор наблюдения, лазерный целеуказатель-дальномер безопасного для глаз диапазона (рисунок 1).

Рис. 2. РЛС наземной разведки

Разведывательный комплекс должна дополнять двухкоординатная миллиметрововолновая РЛС наземной разведки (рисунок 2) для обеспечения возможности выполнения своих функций, в том числе при неблагоприятных погодных условиях и при наличии пыледымовых помех, которая должна иметь малую вероятность перехвата ее электромагнитного излучения [7].

ОЭРК и РЛС должны легко сниматься и функционировать вне машины, устанавливаясь на треноге на расстоянии не менее 70 м от носителя − ЛБРМ [11].

Необходимо дополнить систему наблюдения акустическими датчиками для обнаружения противника, его техники, в том числе вертолетов, скрывающихся за возвышенностями или иными элементами местности [12].

ЛБРМ должна быть оснащена средствами цифровой записи аудио и видеосигналов с ОЭРК, РЛС и акустических датчиков [13]. Бортовая система управления и контроля разведывательными данными должна иметь цветные дисплеи для оператора ОЭРК и РЛС, а также для командира ЛБРМ. Эта система должна обеспечивать одновременное отображение данных с ОЭРК, РЛС и акустических датчиков, иметь режимы дублирования и автоматического управления.

В качестве переносных средств наблюдения и ориентирования должны использоваться приборы дневно-ночного видения, лазерный дальномер, приборы радиационной и химической разведки, а также переносные средства связи и навигации.

Определение местоположения минных полей является не менее важной задачей разведки. Для этого в укладке ЛБРМ должен быть предусмотрен многочастотный металлоискатель с цифровой обработкой сигнала для обнаружения мин из различных материалов в грунте и воде с глубиной поиска не менее 50 см.

При проведении разведывательной операции превосходящие силы противника уничтожаются применением минно-взрывных средств в ходе боя и при отходе (прикрытие минами отхода группы при преследовании противником), поэтому в укладке машины необходимо предусмотреть наличие мин различного назначения [3].

Рис. 3. Индивидуальный дневно-ночной прибор наблюдения разведчика

Каждый разведчик ЛБРМ, должен иметь индивидуальный дневно-ночной прибор наблюдения, который имеет возможность прикрепляться к стрелковому оружию и использоваться в качестве прицела большой кратности (рисунок 3) [14].

В укладке ЛБРМ должен быть предусмотрен переносной лазерный дальномер для измерения дальностей до целей и объектов.

Стационарная система идентификации химических отравляющих веществ, бактериологического оружия и радиоактивного заражения, установленная в ЛБРМ, должна также иметь переносные модули-детекторы.

В качестве переносных средств должны использоваться автономные дистанционные акустические и сейсмические датчики с возможностью передачи в цифровом виде аудио- и сейсмосигналов в ЛБРМ [15].

Для координации своих действий противник постоянно выполняет радиообмен. С целью его обнаружения, анализа и радиочастотного перехвата в укладке ЛБРМ должен быть переносной приемник-пеленгатор.

Своевременная и качественная передача разведданных является одним из основополагающих требований к ЛБРМ, поэтому, в ее составе должны присутствовать стационарные и переносные средства связи. В ходе рейдовых действий разведывательная группа должна поддерживать радиосвязь с Центром, поддерживающими артиллеристскими подразделениями, авиацией, бронегруппой и резервом [3]. В качестве стационарных средств связи должны использоваться более двух УКВ- и одна КВ- радиостанции, а также аппаратура спутниковой связи. Учитывая условия глубинной разведки, дальность связи радиостанций должна быть не менее 100 км (для УКВ) и 350 км (для КВ). На подъемно-мачтовом устройстве машины должны быть предусмотрены места крепления дополнительных антенн и коммуникаций, увеличивающих дальность действия радиостанций ЛБРМ.

Но любой сеанс связи, если он не обладает определенным уровнем скрытности, может быть перехвачен противником, который обязательно примет контрмеры. Для обеспечения засекреченной радиосвязи ЛБРМ должна быть оборудована аппаратурой криптографической защиты со сменой частот для стационарных и переносных средств связи.

Радиосвязь как внутри разведывательной группы, так и с командиром машины, должна вестись посредством переносных УКВ радиостанций (не менее трех) с закрытым режимом работы. Дальность связи между однотипными радиостанциями должна быть не менее 10 км, и иметь возможность совмещения по диапазону и частотной модуляции со стационарной УКВ-радиостанцией ЛБРМ.

Для обеспечения двусторонней радиосвязи между разведгруппой, штабом, поддерживающей авиацией и артиллерией, в укладке ЛБРМ должна быть одна переносная КВ-радиостанция с закрытым телефонным режимом работы и дальностью связи до 200 км с возможностью совмещения по диапазону и частотной модуляции со стационарной КВ-радиостанцией ЛБРМ.

Качественная топографическая привязка, как самой ЛБРМ, так и разведанных объектов, должна осуществляться при помощи системы навигации, которая должна совмещать стационарные спутниковую (GPS) и инерциальную (ING) системы определения местоположения. Также должна быть предусмотрена аппаратура, позволяющая передачу графической, звуковой и видеоинформации по закрытому спутниковому каналу связи [16, 17].

Электронный дисплей (планшет) данной системы должен быть цветным и иметь высокое разрешение для работы с электронными картами. Он поможет командиру ЛБРМ быстро оценивать ситуацию, анализировать уровень угрозы при поиске засад, группировать и анализировать разведданные и моделировать условные ситуации при подготовке к операции.

Помимо стационарной системы навигации в укладке ЛБРМ должны быть переносные GPS-навигаторы.

Таким образом, при проектировании перспективной ЛБРМ должны учитываться требования к следующим общемашинным параметрам:

− степень защищенности;
− могущество вооружения;
− мобильность;
− плавучесть;
− авиатранспортабельность.

В составе ЛБРМ должно быть предусмотрено наличие следующего специального оборудования:

− вспомогательная силовая установка;
− средства для самовытаскивания;
− система жизнеобеспечения;
− система коллективной защиты;
– система распознавания «свой-чужой»;
– система обнаружения лазерного облучения;
– средства оптико-электронного противодействия;
– система постановки завесы.

Исходя из специфики задач, выполняемых ЛБРМ, в ее составе должно быть такое разведывательное оборудование:

− средства маскировки;
− стационарные разведывательные средства;
− средства записи видеосигналов и акустической информации;

− переносные средства наблюдения и ориентирования;

− средства связи;

− аппаратура криптографической защиты речевой, графической и документальной информации;

− средства навигационного обеспечения.

Таким образом, ЛБРМ, включающая в себя вышеперечисленный комплекс разведывательных средств, способна интеллектуально решать задачи сбора и анализа разведданных и готова к использованию в крупномасштабных боевых действиях в условиях, когда противник оснащен самыми современными средствами разведки и поражения.

Выводы. Исходя из проведенного анализа технического уровня машин высокой скрытности и эффективности разведки класса «легкая бронированная разведывательная машина», данные специализированные машины являются востребованными, как в армии Украины, так и в вооруженных силах других стран.

Для выполнения всех специфических требований, описанных выше, необходима разработка новой ЛБРМ, отвечающей современным требованиям, предъявляемым к ведению тактической разведки и выполнению специализированных боевых задач. Работы по созданию такой машины должны охватывать все направления в части состава разведывательного и специального оборудования, отраженного в данной статье.

Разработку отечественных ЛБРМ можно предложить как для национальных сил, так и для экспортных поставок.

Література: *1. «Автономный комплекс бронированных машин. Трансформация БТВТ в современных условиях. Вступление и концептуальные требования»: http://wartank.narod.ru /autonomous-armor-complex.htm. 2. Федоренко Е.В., Глебов В.В. «Аспекты развития легкобронированных разведывательных машин с колесной формулой 4х4» // Механіка та машинобудування // Науково-технічний журнал. – Харків: НТУ «ХПІ» 2010 г. – № 2 – 226 с. 3. «Рейд разведывательных подразделений»: http://117orb.at.ua/publ/6-1-0-33 − 08.02.2009. 4. «Бронированные разведывательные машины: нахождение правильного сочетания возможностей»: http://btvt.narod.ru/4/brm_cap.htm. 5. «Пять лет войны в Ираке»: http://www.tsiganok.ru /publications/esmi/doc/396. − 30.04.2008 6. «Разведывательный бронеавтомобиль Fennek»: http://www.tech-life.org/arms/104-fennek-armed-reconnaissance-vehicle.html − 15.09.2009. 7. Филатов Г. С. Якусон, Н. Беглова Развитие подвижных наземных комплексов оптико-электронных средств разведки СВ за рубежом // Зарубежное военное обозрение. – 2002. – № 1. – С.17-19. 8. Огоркевич Р.М. Бронированные разведывательные машины: нахождение правильного сочетания возможностей: btvt.narod.ru/4/brm_cap.htm. 9. Полковник Семенов С. Войска специального назначения армии США // Зарубежное военное обозрение. – 1986. – №6– С.34-39. 10. Полковник Иванов О., к. в. н. Изюмо Д. Состояние и перспективы развития разведывательных машин зарубежных стран // Зарубежное военное обозрение. – 2006. – №2. – С.22-29. 11. «ARS 2000 Surveillance Radar»: http://www.aselsan.com.tr/urun.asp?urun_id=91&lang=en. 12. Ertem, R. B. Pierson, D. Burchick, T. Ippolito «An acoustic sensor for the viper infrared sniper detection system» August 1999 M. C. Maryland Advanced Development Laboratory Greenbelt, MD 20770; 13. Acoustic Detection Systems (AAI Textron Systems), http://www.aaicorp.com/products/test/gunfire_detection.html. 14. «Thermal Weapon Sight»: http://www.aselsan.com.tr/urun.asp?urun_id =60&lang=en#. 15. Задачи командования и управления в городских операциях // Army Guide Monthly. – 2006. – №2 (17). – С.5-7. 16. Вооруженные силы разрабатывают новые средства защиты колонн автотранспорта // Army Guide Monthly. – 2006. – №3 (18). – С.11-14. 17. «LN 100G GPS Integrated Inertial Navigation System (RLG-INS/GPS)»: http://www.aselsan.com.tr/ urun.asp?urun_id=95&lang=en.*

Bibliography (transliterated): *1. «Avtonomnyj kompleks bronirovannyh mashin. Transformacija BTVT v sovremennyh uslovijah. Vstuplenie i konceptual'nye trebovanija»: http://wartank.narod.ru /autonomous-armor-complex.htm. 2. Fedorenko E.V., Glebov V.V. «Aspekty razvitija legkobroniro-*

vannyh razvedyvatel'nyh mashin s kolesnoj formuloj 4h4» // Mehanika ta mashinobuduvannja // Naukovo-tehnichnij zhurnal. – Harkiv: NTU «HPI» 2010 g. – № 2 – 226 s. 3. «Rejd razvedyvatel'nyh podrazdelenij»: http://117orb.at.ua/publ/6-1-0-33 − 08.02.2009. 4. «Bronirovannye razvedyvatel'nye mashiny: nahozhdenie pravil'nogo sochetanija vozmozhno-stej»: http://btvt.narod.ru/4/brm_cap.htm. 5. «Pjat' let vojny v Irake»: http://www.tsiganok.ru/publications/esmi/doc/396. − 30.04.2008 6. «Razvedyvatel'nyj broneav-tomobil' Fennek»: http://www.tech-life.org/arms/104-fennek-armed-reconnaissance-vehicle.html − 15.09.2009. 7. Filatov G. S. Jakuson, N. Beglova Razvitie podvizhnyh nazemnyh kompleksov optiko-jelektronnyh sredstv razvedki SV za rubezhom // Zarubezhnoe voennoe obozrenie. – 2002. – № 1. – S.17-19. 8. Ogorkevich R.M. Bronirovannye razvedyvatel'nye mashiny: nahozh-denie pravil'nogo sochetanija vozmozhnostej: btvt.narod.ru/4/brm_cap.htm. 9. Polkovnik Seme-nov S. Vojska special'nogo naznachenija armii SShA // Zarubezhnoe voennoe obozrenie. – 1986. – №6– S.34-39. 10. Polkovnik Ivanov O., k. v. n. Izjumo D. Sostojanie i perspektivy razvitija razvedy-vatel'nyh mashin zarubezhnyh stran // Zarubezhnoe voennoe obozrenie. – 2006. – №2. – S.22-29. 11. «ARS 2000 Surveillance Radar»: http://www.aselsan.com.tr/urun.asp?urun_id=91&lang=en. 12. Ertem, R. B. Pierson, D. Burchick, T. Ippolito «An acoustic sensor for the viper infrared sniper detection system» August 1999 M. C. Maryland Advanced Development Laboratory Greenbelt, MD 20770; 13. Acoustic Detection Systems (AAI Textron Systems), http://www.aaicorp.com /products/test/gunfire_detection.html. 14. «Thermal Weapon Sight»: http://www.aselsan.com.tr /urun.asp?urun_id=60&lang=en#. 15. Zadachi komandovanija i upravle-nija v gorodskih operacijah // Army Guide Monthly. – 2006. – №2 (17). – S.5-7. 16. Vooruzhennye sily razrabatyvajut novye sred-stva zawity kolonn avtotransporta // Army Guide Monthly. – 2006. – №3 (18). – S.11-14. 17. «LN 100G GPS Integrated Inertial Navigation System (RLG-INS/GPS)»: http://www.aselsan.com.tr /urun.asp?urun_id=95&lang=en.

Федоренко Є.В., Толстолуцький В.О., Халіна І.А., Толстолуцька Т.В.

КОНЦЕПЦІЯ ПЕРСПЕКТИВНОЇ ЛЕГКОБРОНЬОВАНОЇ РОЗВІДУВАЛЬНОЇ МАШИНИ З КОЛЕСНОЮ ФОРМУЛОЮ 4×4

У статті проведено аналіз функціонального призначення та складу легкоброньованих машин з колісною формулою 4×4, що використовуються в якості розвідувальних машин, а також основні перспективні напрямки розробок провідних країн. В загальному вигляді сформульовано концепцію та вимоги до перспективних майбутніх легкоброньованих бойових розвідувальних машин на шасі з колісною формулою 4×4.

Федоренко Е.В., Толстолуцкий В.А., Халина И.А., Толстолуцкая Т.В.

КОНЦЕПЦИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ЛЕГКОБРОНИРОВАННОЙ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ С КОЛЕСНОЙ ФОРМУЛОЙ 4×4

В статье проведен анализ функционального назначения и состава легкобронированных машин с колесной формулой 4×4, которые используются в качестве разведывательных машин, а также основные перспективные направления разработок ведущих стран. В общем виде сформулирована концепция и требования к перспективным будущим легкобронированным боевым разведывательным машинам на шасси с колесной формулой 4×4.

Fedorenko E., Tolstolutskiy V., Khalina I., Tolstolutska T.

CONCEPT OF FUTURE LIGHT ARMOURED 4X4 VEHICLE

The article gives analysis of functional purpose and composition of 4x4 light armoured reconnaissance vehicles as well as main promising developments of the leading countries. Concept and requirements for future light armoured reconnaissance 4x4 vehicles is given in general.